CONTINGUT

PROJECTE EXECUTIU PER A UNA INSTAL·LACIÓ
SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA AL VAS A DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS URBANS
D'ORIS

PETICIONARI

CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA
NIF: P0800049I
CARRER DE L'HISTORIADOR RAMON D'ABADAL I VINYALS, 5, 3-A
08500 – VIC

EMPLAÇAMENT

LA SALA
POL·LÍGON 4, PARCEL·LA 13
08573 – ORÍS

FACULTATIU

Sr. SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC,
Col·legiat núm. 9232

Octubre 2025

Planta solar fotovoltaica acollida a venda de tota l'energia produïda situada al municipi d'Orís

ÍNDEX

CONTINGUT 1
PROJECTE EXECUTIU PER A UNA INSTAL·LACIÓ 1
SOLAR FOTOVOLTAICA ACOLLIDA A LA VENDA DE 1
TOTA L'ENERGIA PRODUÏDA AL MUNICIPI D'ORÍS 1
PETICIONARI 1
EMPLAÇAMENT 1
FACULTATIU 1
1 Full resum del projecte 7
2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants 9
2.1 Dades del promotor 9
2.2 Dades del propietari del terreny 9
2.3 Dades del tècnic redactor del projecte 9
3 Objecte i abast del projecte 10
4 Antecedents 11
5 Justificació del projecte 12
6 Legislació aplicable 13
7 Emplaçament i accessos 16
8 Estat de la finca 18
8.1 Ús 18
8.2 Morfologia 18
8.3 Característiques generals del Centre de Tractament de Residus 19
9 Justificació urbanística i servituds 20
9.1 Justificació urbanística 20
9.2 Servituds 20
10 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals 22
10.1 Descripció general 22

10.2 Generador fotovoltaic 23
10.2.1 Mòdul fotovoltaic 23
10.2.2 Composició del generador fotovoltaic 23
10.2.3 Disposició dels mòduls 24
10.3 Estructura suport 25
10.4 Quadres de protecció de corrent continu 26
10.5 Inversors 27
10.5.1 Selecció dels inversors pel compliment del reglament de codis de xarxa 28
10.5.2 Proteccions dels inversors 29
11 Instal·lació elèctrica de baixa tensió 31
11.1 Instal·lació elèctrica en corrent continu (CC) 31
11.1.1 Cablejat de mòduls a Quadre de proteccions de corrent continu 31
11.1.2 Cablejat de Quadre de proteccions corrent continu a inversors 32
11.1.3 Quadre de proteccions de corrent continu 32
11.2 Instal·lació elèctrica en corrent altern (CA) 33
11.2.1 Cablejat 33
11.2.2 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern 34
11.2.3 Serveis auxiliars 34
11.2.4 Instal·lació de posada a terra 34
11.3 Canalitzacions 35
11.4 Protecció contra els llamps 36
11.4.1 Sistemes de captació 36
11.4.2 Xarxa conductora 37
11.4.3 Posades a terra 37
11.4.4 Sobretensions transitòries 37
12 Instal·lació elèctrica d'alta tensió, línia d'evacuació i punt de connexió a la xarxa 39
12.1 Instal·lació elèctrica d'alta tensió 39
12.2 Línia d'evacuació 40
12.3 Punt de connexió 40
13 Equip de mesura 42
14 Monitorització de la instal·lació 44
14.1 Monitorització de planta fotovoltaica 44

14.2 Sistema de control / SCADA 44
15 Sistema de seguretat 46
16 Instal·lacions provisionals 47
17 Obra civil 48
17.1 Solidesa del terreny 48
17.2 Condicionament del terreny 48
17.3 Recinte per equips 48
17.3.1 Equips situats a l'exterior 48
17.3.2 Equips situats a l'interior 48
17.4 Rases i pericons 51
17.4.1 Rases 51
17.4.2 Pericons 52
17.5 Tancat perimetral 52
17.6 Vials d'accés 53
18 Justificació del compliment del REBT 54
18.1 Dispositius generals i individuals de comandament i protecció 54
18.2 Instal·lacions interiors 55
18.2.1 Conductors 55
18.2.2 Identificació de conductors 55
18.2.3 Subdivisió de les instal·lacions 55
18.2.4 Equilibrat de càrregues 55
18.2.5 Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica 55
18.2.6 Connexions 56
18.3 Sistema d'instal·lació 56
18.3.1 Prescripcions generals 56
18.3.2 Conductors aïllats sota tubs protectors 57
18.3.3 Conductors aïllats fixats directament sobre les parets 58
18.3.4 Conductors aïllats soterrats 59
18.3.5 Conductors aïllats sota canals protectores 59
18.3.6 Conductors aïllats sobre safata o suport de safates 59
18.4 Protecció contra sobreintensitats 60
18.5 Protecció contra sobretensions 60

18.5.1 Categories de les sobretensions 60
18.5.2 Mesures pel control de les sobretensions 61
18.5.3 Selecció dels materials a la instal·lació 62
18.6 Protecció contra contactes directes i indirectes 62
18.6.1 Protecció contra contactes directes 62
18.6.2 Protecció contra contactes indirectes 63
18.7 Instal·lacions en locals mullats 64
19 Bases de disseny 65
19.1 Irradiació 65
19.2 Pèrdues per ombres 65
19.3 Rendiment i balanç d'energia 65
20 Càlculs justificatius 67
20.1 Càlculs elèctrics 67
20.1.1 Règim d'operació dels inversors 67
20.1.2 Càlcul de línies elèctriques 67
20.1.3 Càlcul per a corrent continu 68
20.1.4 Càlcul per a corrent altern 69
20.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC) 71
20.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC) 72
20.1.1 Càlcul de la posada a terra 72
20.2 Càlculs estructurals 73
20.2.1 Descripció del terreny 73
20.2.2 Anàlisi estructural i de sobre càrregues 73
20.2.3 Càlcul estructura-suport 74
21 Descripció del procés de construcció 75
22 Descripció de serveis urbanístics existents i afectacions 76
23 Operació i manteniment (O&M) 77
23.1 Gestió i control 77
23.2 Control de registres 77
23.3 Manteniment preventiu 78
23.4 Manteniment correctiu 79
23.5 Pla anual de manteniment 80

24 Operacions de manteniment de la línia elèctrica d'evacuació 84
24.1 Metodologia utilitzada 84
24.2 Equips a revisar i proves 84
24.3 Equips tipus a utilitzar 86
24.4 Inspeccions reglamentaries 87
25 Planificació 88
26 Pressupost 89
27 Estudi tècnic econòmic 90
28 Conclusions 91
ANNEX I. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 92
ANNEX II. PLEC DE CONDICIONS 93
ANNEX III. ESTUDI DE DESMANTELLAMENT 94
ANNEX IV. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 95
ANNEX V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST DETALLAT 96
ANNEX VI. COMPONENTS 97
ANNEX VII. PERMÍS D'ACCÉS I CONNEXIÓ A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ 98
ANNEX VIII. INFORME DE SIMULACIÓ 99
ANNEX IX. RESULTATS TEST "PULL-OUT" 100
ANNEX X. ESTUDI GEOTÈCNIC 101
ANNEX XI INSTAL·LACIÓ DE MITJA TENSIÓ 102
ANNEX XII CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 103
ANNEX XIII CÀLCULS ESTRUCTURALS 104
ANNEX XIV MESURES CORRECTIVES DE L'AVALUACIÓ AMBIENTAL SIMPLIFICADA 105
ANNEX XV. PLÀNOLS 106

1 FULL RESUM DEL PROJECTE

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom	CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA
Adreça	CARRER DE L'HISTORIADOR RAMON D'ABADAL I DE VINYALS, 5, 3a PLANTA
Municipi	VIC
CP	08500
NIF	P0800049I

AUTOR DEL PROJECTE EXECUTIU

Nom Tècnic	Santi Altimiras Rovira
Titulació:	Enginyer Tècnic Elèctric
DNI	77277760-Z
Número col·legiat	9232 CETIB
Empresa	ALTIMIRAS ENGINYERS CONSULTORS SLP
NIF	B-63956536
Adreça	Av. Pau Casals, 21 Entresol
Municipi	Calldetenes (C.P. 08506)
Telèfon / mail	938891949 / santi@altimiras.net

Nom de la instal·lació	Parc solar del dipòsit controlat de residus urbans d'Orís
Adreça	Polígon 4, parcel·la 13, La Sala, Orís (08573), Barcelona
Tecnologia	Energia Solar. Subgrup b1.1. Instal·lacions que únicament utilitzen la radiació solar com a energia primària mitjançant la tecnologia fotovoltaica.
Tipus d'instal·lació	Venda de tota l'energia produïda > 100 kW sobre terreny
Potència pic	1.696,80 kW
Potència nominal	1.500,00 kW regulada a 1.400,00 kW
Referència cadastral	08149A0040001300000ZS
Coordenades UTM de la planta	x: 434452.5 E; y: 4658224.5 N
Sòl	No urbanitzable

La planta disposarà d'hibridació?	No
Nus	Subestació Santa Cecília
Tram de línia	Orís 2
Previsió connexió	Suport metàl·lic existent xarxa de distribució
La planta disposarà d'acumulació?	No
Coordenades UTM del punt de connexió	x: 434729.5 E / y: 4658115.5 N
Tensió de la connexió	25 kV
Potència prevista a contractar Serveis Auxiliars	15 kW

2 TITULARITAT DE LA INSTAL·LACIÓ I AGENTS ACTUANTS

2.1 Dades del promotor

El promotor de la instal·lació fotovoltaica serà el CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA amb NIF nº: P0800049I i actuant en la seva representació ESTER COMA BASSAS, amb DNI: 33.955.035-C.

El domicili a efectes de notificacions és al Carrer de l'Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5, 3a planta, Edifici El sucre, Vic (08500), amb telèfon de contacte 610 460 647 i correu electrònic ecomab@ccosona.cat.

2.2 Dades del propietari del terreny

El propietari del terreny és el CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA.

2.3 Dades del tècnic redactor del projecte

El present projecte ha estat redactat per SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA amb DNI: 77277760-Z, Enginyer Tècnic Elèctric, col·legiat 9232 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

El domicili a efectes de notificacions és a l'Avinguda Pau Casals, 21, Entresol, de Calldetenes (08506) amb telèfon de contacte 938891949 i adreça electrònica santi@altimiras.net.

3 OBJECTE I ABAST DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és descriure i definir les característiques tècniques que han de complir les instal·lacions per a la construcció d'una planta de producció d'energia fotovoltaica **acollida a venda de tota l'energia produïda de més de 100 kW sobre terreny** situada en un terreny rústic.

El projecte definirà les condicions tècniques per a l'execució de les instal·lacions fotovoltaiques, garantint la seguretat de les persones en la seva execució, així com el rendiment més òptim. La instal·lació fotovoltaica estarà formada pels mòduls, estructura metàl·lica, canalitzacions, cablejat, inversors de corrent continua a alterna, proteccions, equips de monitorització, equips de mesura, centre de transformació i línia d'evacuació.

El disseny de les instal·lacions s'ha basat en la integració d'aquestes, amb les característiques especials del terreny on anteriorment es desenvolupava l'activitat d'abocador controlat de residus urbans, i que serveixi com a exemple de la utilització d'espais degradats per l'activitat humana per a la implantació d'instal·lacions generadores d'energia renovable.

L'abast del projecte compren la instal·lació dels components de la instal·lació fotovoltaica mòduls, estructura-suport, inversors, cablejat, canalitzacions, proteccions, la instal·lació elèctrica d'interconnexió fins al centre de transformació.

A part del present projecte, on es defineixen les instal·lacions interiors de baixa tensió de la planta fotovoltaica i la instal·lació d'alta tensió, es presentaran per completar la definició de la instal·lació, els següents documents:

- Separata 3: Documentació per urbanisme. Projecte d'actuació específica, Estudi d'impacte i integració paisatgística, anàlisi d'afectacions agràries i document d'incendis (Objecte de projecte a part).
- Separata 4: Documentació per medi ambient. (Objecte de projecte a part).
- Separata 5: Documentació per agricultura. (Objecte de projecte a part).
- Separata 6: Documentació per activitats mineres i extractives. (Objecte de projecte a part).

4 ANTECEDENTS

El present document és una modificació del projecte inicial, presentat el 9 de gener de 2024, i que actualment es troba en fase d'admissió de tràmit.

5 JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Els reptes socials, econòmics i ambientals a mig termini (2030) i a llarg termini (2050) obliguen a fixar uns objectius clars en matèria de reducció d'emissions de CO_2 i de participació de les energies renovables en l'ús final d'energia.

El 25 de setembre de 2015 va ser aprovada per l'Assemblea General de Nacions Unides l'Agenda 2030 de Desenvolupament Sostenible, amb els objectius d'erradicar la pobresa energètica, lluitar contra la desigualtat i la injustícia, i posar fre al canvi climàtic, entre d'altres. Aquesta agenda marcarà l'acció global pel desenvolupament fins a l'any 2030 i, conjuntament amb la resta d'agendes globals configura un full de ruta d'actuació connectat entre si per a assolir un objectiu comú: el desenvolupament mundial sostenible.

Immediatament després, els Acords de París de Novembre del 2015 (COP21) van marcar el contingut de les directrius europees del darrer paquet de l'energia i clima Clean Energy for all Europeans que posen el consumidor al centre del sistema energètic i promouen canvis profunds en la forma en què es produeix i consumeix l'energia.

L'estratègia a llarg termini de la UE d'arribar a la neutralitat de carboni en l'horitzó 2050 necessitarà d'una transició a una societat sense combustibles fòssils i energia nuclear basada en un model energètic descentralitzat, 100% renovable i que aprofiti els recursos propis. Es requerirà de compromisos ferms i d'una implementació de renovables massiu, sobretot tenint en compte que les renovables representaven únicament un 5,1% de l'energia primària total a Catalunya l'any 2017.

El Consorci de Residus urbans d'Osona conjuntament amb l'Agència local de l'energia d'Osona i el Consell Comarcal d'Osona, com a entitats compromeses amb el medi ambient, i amb l'objectiu de reduir les emissions de CO_2 en la producció d'energia elèctrica, ha encarregat a Altimiras Enginyers Consultors SLP la redacció de present projecte per obtenir l'autorització administrativa per a la seva construcció.

S'estima que l'energia generada a la planta fotovoltaica evitarà l'emissió anual de 513 tones de CO_2 a l'atmosfera.

6 LEGISLACIÓ APLICABLE

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte ha estat realitzada de conformitat a les disposicions legals, reglaments, ordenances municipals, normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de distribució de la zona i altres normes que siguin d'aplicació. A continuació, s'enumeren les més importants:

Legislació del sector elèctric

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 1048/2013, del 27 de desembre, pel qual s'estableix la metodologia per al càlcul de la retribució de l'activitat de la distribució d'energia elèctrica.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energies renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret Llei 23/2020, del 23 de juny, pel qual s'aproven mesures en matèria d'energia i en altres àmbits per a la reactivació econòmica.
- Reial Decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica
- Circular 1/2021, de 20 de gener, de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència, per la qual s'estableixen la metodologia i les condicions de l'accés i de la connexió a les xarxes de transport i distribució de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica.
- Reial Decret Llei 6/2022, de 29 de març, pel qual s'adopten mesures urgents en el marc del Pla Nacional de resposta a les conseqüències econòmiques i socials de la guerra a Ucraïna.
- Ordre TED/749/2020, de 16 de juliol, per la qual s'estableixen els requisits tècnics per a la connexió a la xarxa necessaris per a la implementació dels codis de xarxa de connexió.

  Reglament Delegat 2016/364, de 1 de Juliol, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de la construcció de conformitat amb el reglament (UE)
- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

Legislació d'energia solar fotovoltaica

- Decret 352/2001, de 18 de setembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.
- Instrucció 5/2006, sobre tramitació de les instal·lacions fotovoltaiques que formen part d'un parc solar.
- Plec de condicions tècniques d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), juny de 2011.
- Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- Instrucció DGI 12/2023, de 7 de novembre, sobre condicions i procediment a seguir, en matèria de seguretat industrial, per posar en servei les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaiques que s'acullin al règim de compensació simplificada d'excedents en baixa tensió.

Legislació de seguretat industrial

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a les línies elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.

Obra civil

- Reglament Europeu de Productes de Construcció (UE) Nº 305/2011 pel que s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, CTE.
- Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la llei d'urbanisme.

Legislació de seguretat en el treball

- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

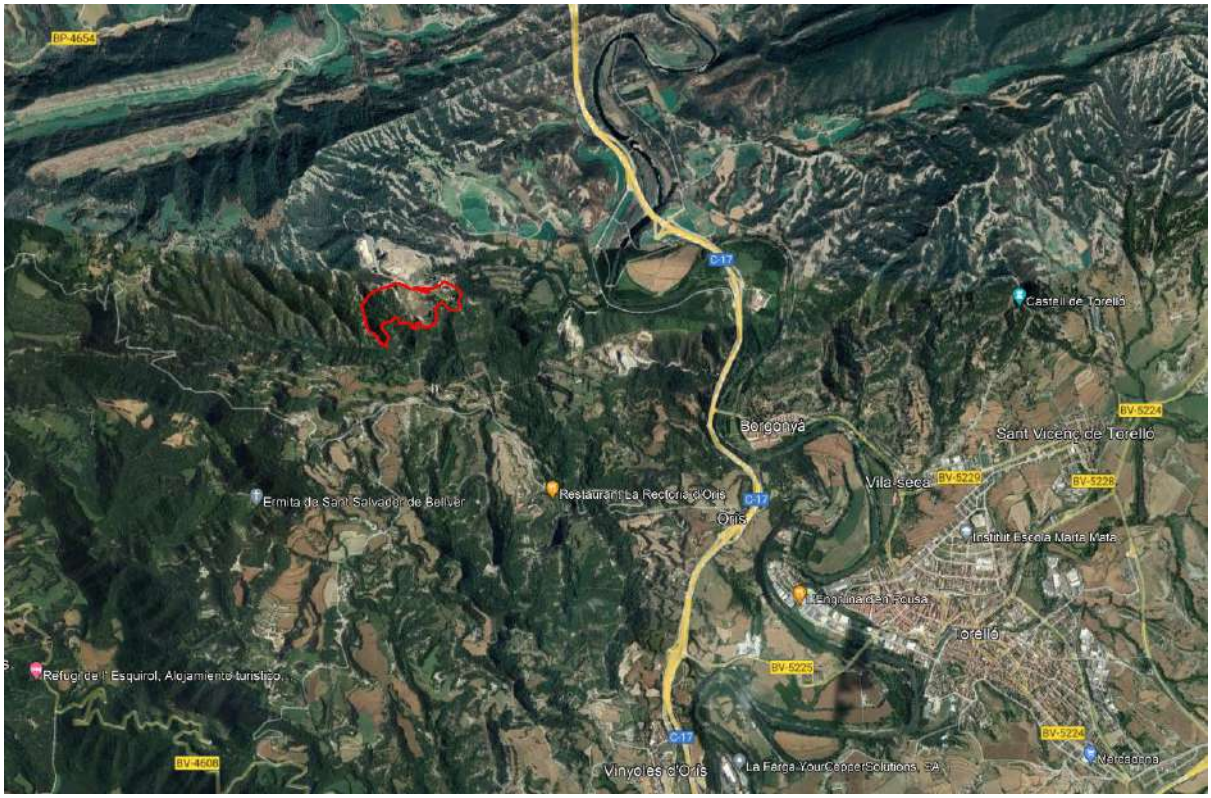
Altres

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Reial Decret Llei 6/2022, de 29 de març, pel qual s'adopten mesures urgents en el marc del Pla Nacional de resposta a les conseqüències econòmiques i socials de la guerra a Ucraïna.
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents d'obligat compliment no especificades que siguin d'aplicació.
- Pla d'Ordenació Urbanística municipal d'Orís.

7 EMPLAÇAMENT I ACCESSOS

La instal·lació fotovoltaica es pretén instal·lar en el vas A del dipòsit controlat de residus d'Orís, clausurat, un terreny molt pròxim a la C-17, en el municipi d'Orís (Barcelona). Aquest terreny està format per 1 parcel·la:

- Polígon 4, parcel·la 13 (08149A00400013000OZS)

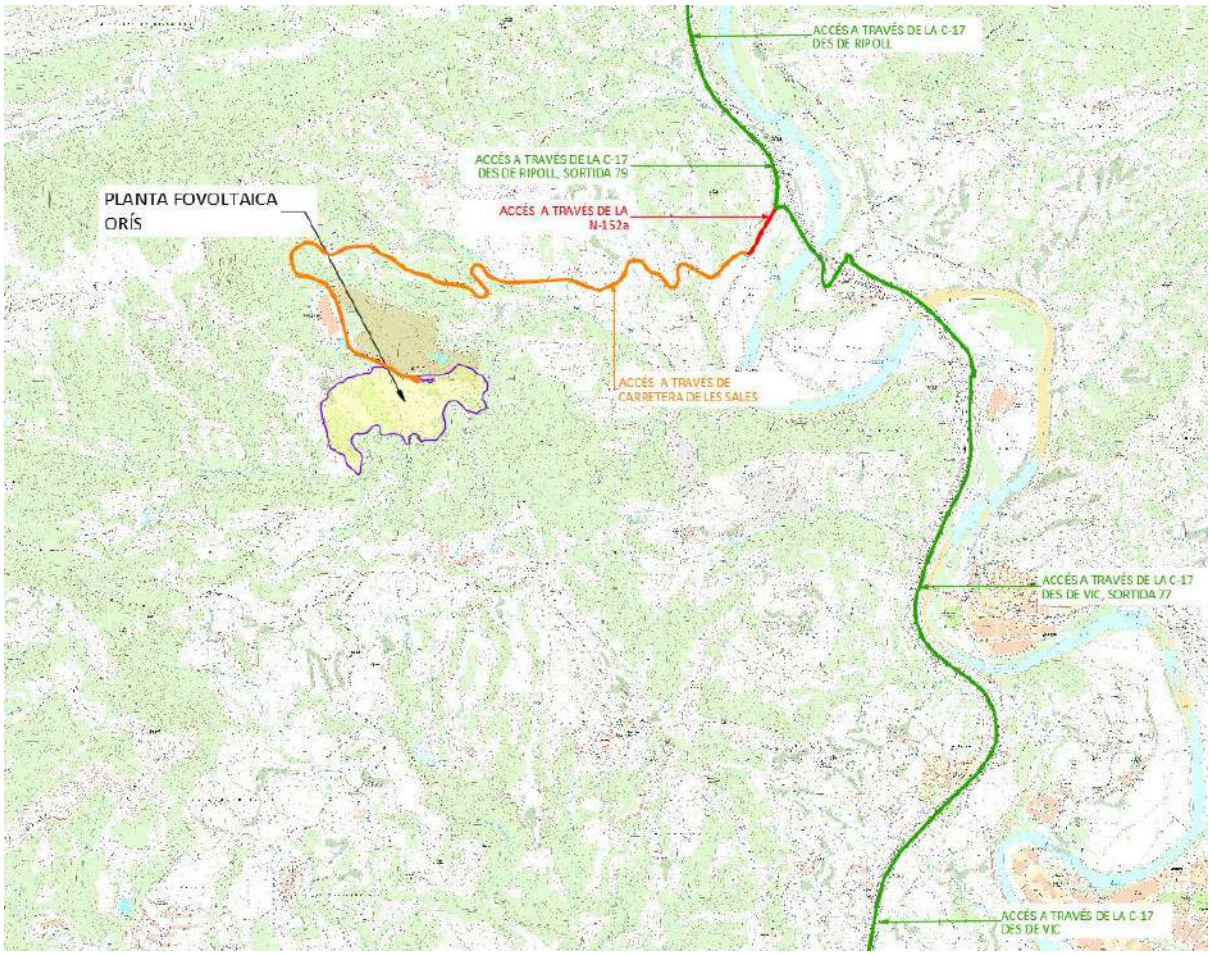


La superfície de la parcel·la on es construirà la planta fotovoltaica és de 204.557 m^2, dels quals 36.520,12 m^2 seran destinats a la instal·lació dels mòduls fotovoltaics. La planta fotovoltaica ja disposa d'una tanca amb un perímetre de 845 m.

La planta no disposarà de vials, ja que es tracta d'una planta de petites dimensions i l'accés s'ha previst a través de la carretera d'accés a l'abocador (N-152a). Es disposarà d'un espai per a l'accés de vehicles pesats davant del centre de transformació per a tasques de muntatge i manteniment i d'espai per a accés de tractors o vehicles tot terreny per a tasques de muntatge, manteniment i neteja, a tot el perímetre de la planta.

Els accessos des de les principals vies de comunicació al camí públic que dona accés a la planta, són els següents:

- ***Accés 1 (Des Ripoll):***
  L'accés des de Ripoll es realitza a través de la carretera C-17, sortida 79 per agafar la carretera N-152a en direcció al Centre de Tractament de Residus d'Osona (CTR). Un cop arribats al CTR s'ha se seguir la mateixa carretera fins arribar a la bascula, on es troba l'accés a la planta.
- ***Accés 2 (Des de Vic)***
  L'accés des de Vic es realitza a través de la carretera C-17, sortida 77 per agafar la carretera N-152a en direcció al Centre de Tractament de Residus d'Osona (CTR). Un cop arribats al CTR s'ha se seguir la mateixa carretera fins arribar a la bascula, on es troba l'accés a la planta.



8 ESTAT DE LA FINCA

8.1 Ús

Tal com s'ha indicat anteriorment, la parcel·la on es pretén ubicar la instal·lació fotovoltaica forma part del dipòsit controlat de residus d'Orís. L'espai previst per dur a terme el projecte està clausurat com a dipòsit de residus.

8.2 Morfologia

La parcel·la objecte comprèn una topografia molt irregular excepte un sector més planer en la part central.

Les taules de mòduls fotovoltaics s'instal·laran superficialment sobre les zones amb menys pendent de la parcel·la.

L'emplaçament no disposa gairebé de vegetació. En quest cas s'haurà de realitzar un desbrossament de les herbes altes de la parcel·la.

8.3 Característiques generals del Centre de Tractament de Residus

El dipòsit controlat (abocador) d'Orís rep els residus urbans que no es poden reciclar. Entrà en funcionament l'any 1995 i dona servei a tots els municipis d'Osona i des de finals de 2006 també admet la fracció resta del Ripollès.

El dipòsit té 2 vasos, el vas A, ja clausurat, on es pretén implantar la instal·lació fotovoltaica, i el vas B, que es divideix en tres fases: la primera està clausurada, la segona fase està pendent de clausura i des de l'abril de 2016 s'està explotant la fase 3.1.

El projecte d'ampliació preveu que la fase 3.1 tingui una vida útil de gairebé 5 anys. Abans d'esgotar la seva capacitat es procedirà a l'ampliació del dipòsit controlat a través de la construcció de la fase 3.2 que tindrà capacitat per l'entrada de rebuig durant uns 9 anys, sempre i quan l'entrada sigui semblant a l'actual.

El dipòsit controlat disposa d'un sistema de tractament de lixiviats d'última tecnologia que permet tractar tots els lixiviats que es generen al dipòsit. També consta de dues microturbines que contribueixen en l'aprofitament energètic del biogàs.

El vas on A, on es pretén implantar la instal·lació fotovoltaica, presenta una sèrie de canonades soterrades i pous de captació de biogàs soterrades; es disposa d'un plànol d'ubicació de la xarxa de biogàs elaborat en el moment de clausura del vas A i que es reflecteix en la relació de plànols del projecte

Per a més informació del Dipòsit controlat de residus: https://www.residusosona.cat/diposit-controlat.php

9 JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA I SERVITUDS

9.1 Justificació urbanística

La parcel·la on es pretén situar la planta fotovoltaica té la següent classificació i qualificació:

- Pla territorial parcial de les comarques centrals: Sòl de protecció preventiva
- Classificació Mapa Urbanístic de Catalunya: Sòl no urbanitzable (SNU)
- Classificació Ajuntament: Sòl no urbanitzable (SNU)
- Qualificació Mapa Urbanístic de Catalunya: Sistemes, serveis tècnics (ST)
- Qualificació Ajuntament: Sistema de Gestió de residus (GR)

Segons el planejament territorial i el planejament urbanístic del municipi d'Orís, les instal·lacions d'utilitat pública es poden autoritzar en sòls amb les classificacions i qualificacions indicades anteriorment.

Un cop avaluats tots els punts anteriors, es considera que les parcel·les on es vol implantar la planta fotovoltaica és apta urbanísticament.

9.2 Servituds

La parcel·la on es pretén situar la planta fotovoltaica té les següents infraestructures al seu voltant que afecten al disseny d'aquesta, ja que s'han de respectar les corresponents servituds segons la normativa sectorial:

- Línia aèria d'alta tensió
- Canonades soterrades de biogàs

En el primer dels casos, s'ha previst una distància mínima de 5 m entre els fils extrems de la línia i les construccions, donant compliment a la distància mínima que indica el Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre i l'apartat 5.12.2 de la ITC-LAT-07 del Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.

La distància mínima de 5 m, s'obté del càlcul especificat en l'apartat del Reglament de Línies d'Alta Tensió abans esmentat on:

$$D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el} = 3,3 + 1,2 = 4,50 \text{ m}$$

On:

- D_{add}: Distància addicional.
- D_{el}: Distància d'aïllament elèctric, que per a línies de d'alta tensió fins a 145 kV correspon a 1,20 m.

El resultat és inferior a 5 m, i per tant s'ha d'aplicar el mínim reglamentari de 5 m.

Un cop aplicats els 5 metres de servitud s'ha deixat una distància entre la línia fictícia de la servitud i la distància dels panells fotovoltaics de 0,25 metres, tal com s'indica a la documentació gràfica.

Respecte a les canonades soterrades de la instal·lació de biogàs, es preveurà una distància mínima en els creuaments de 0,20 m, que és la indicada en l'apartat 2.2.1 Creuaments de la ITC-BT-07 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. No s'ha previst una servitud per paral·lelisme ja que les instal·lacions pertanyen a la mateixa parcel·la i es considera una coexistència d'instal·lacions o infraestructures en un mateixa espai.

En tot moment s'han respectat els traçats de les canonades i pous de la xarxa de biogàs i aquests no s'han vist ocupats amb mòduls i estructura fotovoltaica, per tal d'evitar accidents en el moment del clavat de l'estructura, i disposar d'accessibilitat en cas de possibles averies.

Per últim, no s'ha previst servitud respecte la carretera, ja que es tracta d'una carretera d'accés al dipòsit controlat i el tancament perimetral es troba ja construït.

10 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS I DELS EQUIPS PRINCIPALS

10.1 Descripció general

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte es del tipus **acollida a venda de tota l'energia produïda de més de 100 kW sobre terreny**.

La instal·lació estarà formada principalment per **3.360 mòduls** monocristal·lins de la firma Trina Solar model TSM-DE18M.08(II) o similar, de **505 Wp**, sumant una potència instal·lada de **1.696,80 kW**, els quals estaran instal·lats sobre terreny en una parcel·la rústica. Per a la conversió del corrent continu a altern, s'utilitzaran **5 inversors** de la firma HUAWEI model SUN 330KTL H1 o similar, de **300 kW**, sumant una potència nominal de **1.500 kW**. La potència nominal de la planta estarà limitada a **1.400 kW** mitjançant el Power Plant Manager, dispositiu que s'encarrega principalment del compliment del codi de xarxa en el punt de connexió. De la mateixa manera, tot i que els equips poden arribar a donar 330kW, es limitarà la seva potència de sortida a 300kW cada un.

Paràmetre	Descripció
Potència pic (kW)	1.696,80
Potència nominal (kVA)	1.500,00
Rati DC/AC o factor d'escala	1,13
Model de mòdul	Trinasolar TSM-DE18M.08(II)
Potència mòduls (Wp)	505
Voltatge dels equips (V)	1.000
Nº de mòduls	3.360
Nº de strings	280
Disposició de la taula	Format 2V
Nº de taules 12 mòduls	16
Nº de taules 24 mòduls	132
Tipus d'estructura	Fixa
Separació entre mòduls (mm)	20
Distància entre taules (m)	2,5
Orientació (º)	-5º
Model d'inversor	SUN 330KTL H1
Potència de l'inversor (kW)	100
Nº de inversors	5

El corrent altern provinent dels inversors s'elevarà de tensió en 1 transformador de 1.600 kVA previst en únic edifici prefabricat. Des d'aquest edifici es realitzarà la connexió al punt de connexió amb permís de l'empresa distribuïdora, mitjançant un tram de línia soterrada i un altre tram de línia aèria de mitja tensió a 25 kV per connectar al suport metàl·lic de la línia de mitja tensió existent.

10.2 Generador fotovoltaic

S'anomena generador fotovoltaic al conjunt de mòduls fotovoltaics encarregats de transformar, sense cap pas intermedi, l'energia procedent de la radiació solar en energia elèctrica en forma de corrent continu

Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals indicats en les condicions estàndard (STC) hauran d'estar compreses en el marge del ± 5% dels corresponents valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements.

10.2.1 Mòdul fotovoltaic

Les especificacions tècniques dels mòduls seleccionats per a una radiació estàndard de 1000W/m^2 i una temperatura de cèl·lula de 25^{O}C, són les següents:

Mòdul	Trinasolar TSM-DE18M.08(II)
Potència pic [W]	505
Tipus de cèl·lula	Monocristal·lines
Tensió en punt de màxima potència (Vmppt) [V]	43,00
Intensitat en el punt de màxima potència (Imppt) [A]	11,75
Tensió en circuit obert (Voc) [V]	51,90
Intensitat de curtcircuit (Isc) [A]	12,35
Eficiència [%]	21,00
Coeficient de temperatura de Pmax [%/ºC]	-0,340%
Coeficient de temperatura de Voc [%/ºC]	-0,250%
Coeficient de temperatura de Isc [%/ºC]	0,040%
Alçada [mm]	2187
Ample [mm]	1102
Profunditat [mm]	35
Pes [kg]	26,5

Els mòduls fotovoltaics proposats per l'execució del present projecte seran del tipus de mitja cèl·lula (*Half-Cell*), la qual redueix la resistència interna dels mòduls (menys pèrdues de corrent) i assegura una producció contínua quan aquestes es troben parcialment ombrejades.

Els mòduls compliran les normatives IEC 61215, UNE-EN 61215 i estaran certificats per una entitat o organisme reconegut.

10.2.2 Composició del generador fotovoltaic

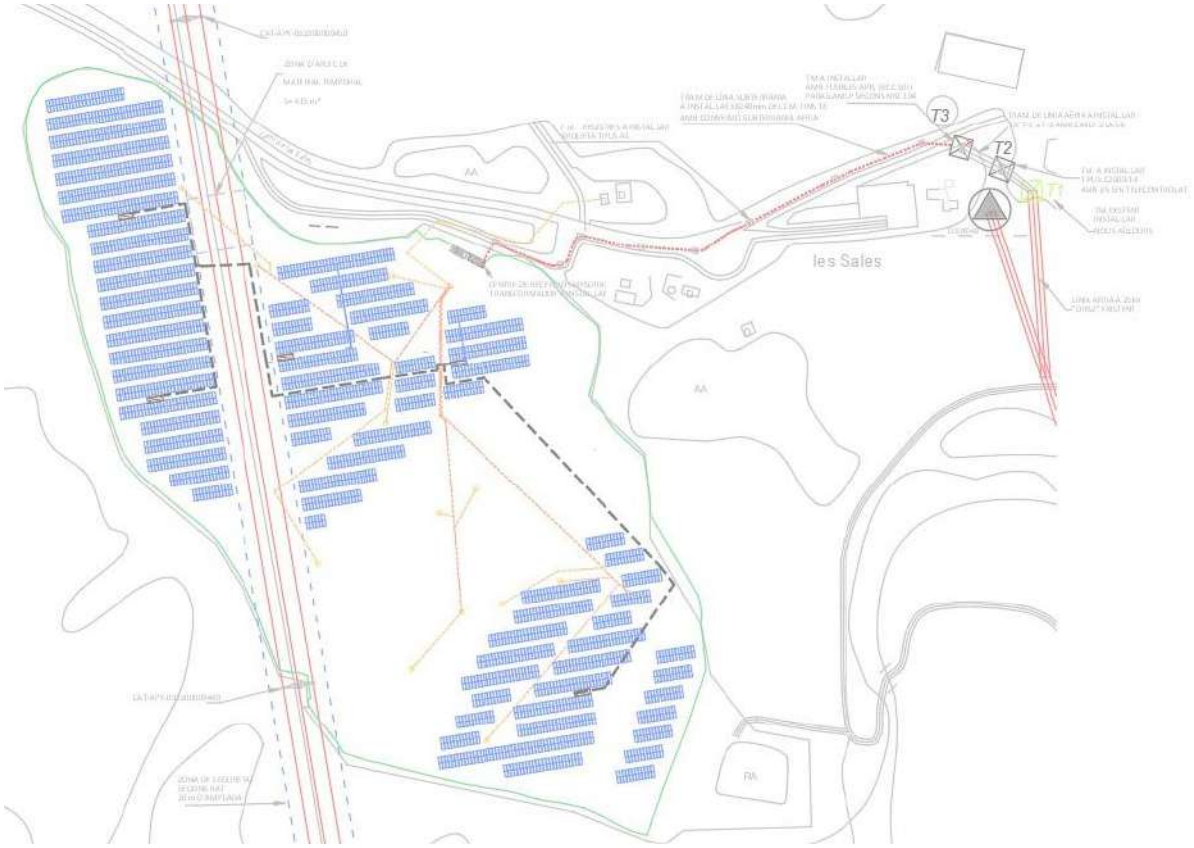
El camp fotovoltaic estarà composat per 148 taules de dues mides diferents. Les taules estaran formades per 2 files en vertical (format 2V) i tindran les següents mides i nombre de mòduls:

Característiques taules		
	Mides llarg x ample x alçada (m)	Nº de taules
Taula de 2x6 mòduls	6,71 x 4,00 x 2,89	16
Taula de 2x12 mòduls	13,44 x 4,00 x 2,89	132

L'alçada respecte al terra des de la part més baixa, serà d'aproximadament de 0,75 m, i es clavaran a una profunditat d'entre 1,2 i 1,5m segons el que especifiqui el fabricant de l'estructura que finalment s'instal·li.

10.2.3 Disposició dels mòduls

A efectes de preservar l'eficiència de la solució tècnica adoptada, la disposició dels mòduls haurà de complir els criteris d'inclinació i orientació òptimes, així com de distància entre files de mòduls, per tal d'evitar ombres entre ells.



Inclinació i orientació dels mòduls respecte a l'horitzontal

S'ha optat per orientar els mòduls amb 10º de desviació respecte al sud, per tal de seguir una línia paral·lela a la línia d'alta tensió que creua la parcel·la i poder aprofitar millor l'espai disponible, així com aconseguir una millor integració.

La inclinació serà de 10º, respecte l'horitzontal, aconseguint un bon rendiment de la instal·lació, reduint l'impacte paisatgístic i reduint la força de l'impacte del vent.

Distància entre files de mòduls

S'ha deixat una distància de 2,5 metres entre taules per afavorir les tasques de muntatge i manteniment.

10.3 Estructura suport

L'estructura és l'encarregada de sustentar els mòduls solars, proporcionant la inclinació adequada perquè rebin la major quantitat de radiació, aconseguint l'augment de la seva eficàcia.

L'estructura suport serà una construcció inclinada a 10º, en la qual els mòduls solars seran fixats a les corretges mitjançant pinces. Les corretges estaran situades sobre les biguetes, a la mateixa distància dels pals de l'estructura portant, les quals seran recolzades a distàncies regulars.

L'estructura-suport que es proposa és de la firma Praxia Energy model PV en format 2V "biposte" o similar per a instal·lacions sobre terreny amb mòduls en vertical, amb doble pilar (davant i darrere) i clavades directament a terra.

Aquest model preveu un clavat tipus SRF5 en forma de C de 3mm de gruix.

Dimensionat i justificació de càlcul

D'acord amb els resultats dels Pull-Out test realitzats, el terreny del lloc proposat per a la instal·lació del parc solar fotovoltaic té la capacitat suficient per suportar els esforços provocats pel vent sobre els perfils metàl·lics de l'estructura sense deformar-se. Aquests tests han demostrat que el terreny pot absorbir i resistir les forces aplicades, garantint l'estabilitat i la seguretat de la infraestructura.

En aquest sentit serà el propi fabricant de l'estructura de suport qui presenti el càlcul dels elements portants de les instal·lacions fotovoltaiques, sempre d'acord amb la millor tècnica disponible i segons les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació, considerant tant les hipòtesi de càrregues permanents degudes al pes propi dels elements, com les hipòtesi de neu i vent per a la zona geogràfica on s'emplaça la instal·lació.

10.4 Quadres de protecció de corrent continu

Els inversors de la planta disposaran de series o strings de 24 mòduls.

Cada grup de series o strings dels inversors s'agruparan en un quadre de protecció de corrent continu on s'allotjaran un seccionador general de tall i una protecció contra sobretensions transitòries.

Aquestes caixes disposaran de 20 entrades amb una tensió màxima de funcionament de fins a 1.500 VDC. Aquestes caixes s'instal·laran a sota de les taules i al costat dels inversors.

De cada caixa de protecció, partiran els conductors de corrent continu cap a cada inversor. El nombre de quadres de protecció de corrent continu serà el mateix que el nombre d'inversors.

10.5 Inversors

L'inversor és l'encarregat de convertir el corrent continu generat en els mòduls solars en corrent altern sincronitzada amb la de la xarxa.

El funcionament de l'inversor és totalment automàtic. A partir que els mòduls solars generen potència suficient, l'electrònica de potència implementada en l'inversor supervisa la tensió, la freqüència de xarxa i la producció d'energia. A partir que aquesta és suficient, l'aparell comença a injectar a la xarxa.

L'inversor treballa de forma que pren la màxima potència possible (seguiment del punt de màxima potència) dels mòduls solars. Quan la radiació solar que incideix sobre els panells no és suficient per subministrar corrent a la xarxa, l'inversor deixa de funcionar. Ja que l'energia que consumeix l'electrònica procedeix dels mòduls solars, a la nit l'inversor només consumeix una petita quantitat energia procedent de la xarxa de distribució de la companyia.

Els inversors de la instal·lació objecte de projecte seran trifàsics i incorporaran els elements necessaris per a la detecció de defecte a terra, les proteccions de tensió i freqüència, i la funció de desconnexió-connexió automàtica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, de manera que s'eviti el funcionament en illa de la instal·lació.

El nombre de series i nombre de mòduls per cadena a connectar a cada inversor s'ha realitzat d'acord amb les recomanacions del fabricant, de manera que s'ha procurat que els punts d'operació i rendiments siguin òptims. En l'apartat de càlculs es descriuen el nombre de series i mòduls per cada inversor.

Els inversors estaran homologats i les seves característiques s'ajustaran al que estableix en el Plec de Condicions Tècniques (PCT) de l'IDAE. A més, la configuració escollida i les prestacions mínimes dels inversors compleixen el següent:

- Potència de pic instal·lada per inversor dins de les recomanacions del fabricant.
- Rendiment mínim 97%.
- Coeficient de distorsió no lineal segons normativa.
- Factor de potència> 0,98 i consum < 2% de la potència nominal.
- Gamma de temperatura d'operació -20ºC a 55ºC.

- Humitat ambient fins a 95%.
- Capacitat de monitorització (Interface per a dades, interfície per a sensors ambientals i sistema d'alarma).

En el cas que ens ocupa s'instal·laran **5** inversors de la mateixa marca i model. Es proposen inversors de la firma HUAWEI model SUN 300KTL M2 o similar, els quals compten amb les característiques següents:

Inversor	Huawei SUN 330KTL H1
Valors d'entrada (DC)	
Tensió MPPT min [V]	500
Tensió MPPT MAX [V]	1.500
Tensió màxima [V]	1.500
Intensitat màxima d'entrada per MPPT [A]	65
Intensitat màxima de curtcircuit [A]	155
Nombre d'entrades (strings per entrada)	4
Seguidors MPPT	6
Valors de sortida (AC)	
Potència nominal [W]	300.000
Intensitat màxima [A]	216,6
Tensió nominal [V]	800
Freqüència nominal [Hz]	50
Factor de potència	1
THD [%]	1
Eficiència màxima [%]	99
Euroeficiència [%]	98,8

La interconnexió dels equips pot apreciar-se en la documentació gràfica que s'acompanya i en l'apartat de càlculs, la justificació del cablejat a utilitzar.

Els inversors estaran situats sota les taules de mòduls, penjats en els pilars d'aquestes.

10.5.1 Selecció dels inversors pel compliment del reglament de codis de xarxa

L'Ordre TED/749/2020 estableix un codi de xarxa sobre requisits de connexió de generadors a la xarxa i defineix els requisits tècnics per a la connexió a la xarxa de les instal·lacions de generació d'electricitat.

En el cas que ens ocupa, els inversors de la planta fotovoltaica hauran de ser capaços d'injectar energia reactiva a una potència nominal definida, segons les necessitats de la xarxa de distribució, per poder complir amb els requisits d'aquest reglament.

És per aquest motiu que s'ha dut a terme un càlcul per saber quin grau de sobredimensionament dels inversors és necessari per donar resposta als requisits del reglament esmentat.

Per tant, la selecció dels inversors s'ha dut a terme en funció d'aquest càlcul, el qual té en compte la potència d'accés i connexió de la planta així com les característiques de la línia d'evacuació.

10.5.2 Proteccions dels inversors

L'inversor restablirà automàticament el seu funcionament després de les següents condicions de protecció:

- Fallada en la xarxa elèctrica: En el cas que s'interrompi el subministrament a la xarxa elèctrica, l'inversor es troba és situació de curtcircuit, en aquest cas, l'inversor es desconnecta per complet i espera que es restableixi la tensió a la xarxa per iniciar de nou el seu funcionament.
- Tensió fora de rang: Si la tensió de xarxa es troba fora de la franja de treball acceptable, tant si és superior com si és inferior, l'inversor interromp el seu funcionament fins que aquesta tensió torni a trobar-se dins el rang admissible.
- Freqüència fora de límits: Si la freqüència de la xarxa està fora dels límits de treball, es per immediatament doncs això indicaria que la xarxa és inestable o està en mode illa.
- Temperatura elevada: L'inversor disposa d'un sistema de refrigeració natural. En el cas de que la temperatura ambient s'incrementi excessivament o accidentalment es tapin els canals de ventilació, l'equip seguirà funcionant sense perdre potència nominal fins i tot fins als 50 ° C, patint una pèrdua del rendiment a partir d'aquest llindar.
- Temperatura nocturna molt baixa: Alguns inversors disposen, opcionalment, d'un sistema de calefacció mitjançant resistències per mantenir l'equip a > 20 ° C evitant condensacions, augmentant la disponibilitat de l'inversor i estalviant en manteniment.
- Tensió de el generador fotovoltaic baixa: En aquest cas, l'inversor no pot funcionar. és la situació en què es troba durant la nit. O si es desconnecta el generador solar.
- Intensitat del generador fotovoltaic insuficient: Els generadors fotovoltaics arriben al nivell de tensió de treball a partir d'un valor de radiació solar molt baix. Quan l'inversor detecta que disposa de tensió suficient per iniciar el funcionament, el sistema es posa en marxa sol·licitant potència de el generador fotovoltaic. Si el generador no disposa de potència a causa de que la radiació solar és molt baixa, el valor d'intensitat mínima de funcionament no es verifica, el que genera una ordre d'aturada de l'equip, i posteriorment s'inicia un nou intent de connexió.

A més a més la instal·lació estarà dotada dels següents elements:

- Interruptor general manual; permet el tall de tot el sector corresponent al seu inversor.
- Interruptor magnetotèrmic general que protegeix a les instal·lacions de sobreintensitats.

- Protecció per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència; format pel relé de freqüència que estarà calibrat entre els valors 49 i 51 Hz i haurà d'actuar quan la freqüència sigui superior o inferior a la de la xarxa durant més de 5 períodes. Aquesta protecció està incorporada en l'inversor.
- Protecció per a la interconnexió de màxima i mínima tensió; format pel relé de tensió, que estarà calibrat entre els valors 1,1 i 0,85 Um. El temps d'actuació ha de ser inferior

a 0,5 segons. Aquesta protecció està incorporada en els inversors.

- La protecció de derivació a terra tant del positiu com del negatiu està inclosa en els inversors (vigilant d'aïllament).
- El rearmament de la instal·lació es realitzarà de forma automàtica una vegada que es restableixi la tensió i freqüència de xarxa dins dels límits prefixats. L'inversor assegura la reconnexió en 60s un cop establerta la normalitat de la xarxa.
- Aïllament galvànic: Els inversors incorporen un sistema equivalent amb la seva corresponent certificat, substitueixen la funció d'un transformador d'aïllament galvànic per la qual cosa garanteix la separació física entre la xarxa de distribució i la instal·lació fotovoltaica, complint la Norma UNE 60.742.
- Funcionament en illa: Es garanteix que la instal·lació fotovoltaica no funcionarà en illa gràcies a l'interruptor automàtic d'interconnexió que incorpora l'inversor i que impedeix dit funcionament al desconnectar la central fotovoltaica de la xarxa quan les condicions de tensió i / o freqüència de la mateixa no estan dins dels paràmetres reglamentats.

11 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

11.1 Instal·lació elèctrica en corrent continu (CC)

11.1.1 Cablejat de mòduls a Quadre de proteccions de corrent continu

En el cas que ens ocupa hi haurà dos trams d'instal·lació en baixa tensió i corrent continu, el que va dels mòduls als Quadre de proteccions de corrent continu, i el que va d'aquests als inversors.

Segons el PCT de l'IDAE la caiguda màxima de tensió que pot haver-hi en aquesta part de la instal·lació (sumant els 2 trams) mai serà superior a l'1,5% de la tensió nominal del camp solar.

Cada Quadre de proteccions de corrent continu recollirà entre 14 i 20 strings de 24 mòduls cadascun, depenen de la configuració d'strings de l'inversor.

En tot aquest primer tram, s'utilitzarà cable solar unipolar de coure de secció 1x6 mm^2 amb coberta XLPE del tipus H1Z2Z2-K o similar que es pot instal·lar directament enterrat.

Els mòduls es connectaran en sèrie mitjançant el mètode de la granota o leapfrog wiring, el qual permet utilitzar els propis cables dels mòduls per recórrer la sèrie d'anada i tornada i arribar als connectors, sense necessitat d'allargar cap cable, amb el consegüent estalvi.

La major part del tram anirà instal·lat superficialment i en alguns trams, directament soterrat en les rases projectades.

Els cables soterrats aniran a una profunditat mitjana de 0,8-0,9 metres, sobre un llit de sorra.

En qualsevol cas, el cablejat es conduirà de manera que tingui el menor impacte visual possible i estaran d'acord amb la norma UNE 21.089 i són els que es mostren a continuació:

- Groc-verd: Protecció
- Negre: Negatiu
- Vermell: Positiu

A més, per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en les instruccions ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "No propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

Al tractar-se d'una instal·lació situada a l'aire lliure totes les canalitzacions i aparellatge estaran protegits i s'instal·laran complint les especificacions marcades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, concretament la ITC-BT-30, apartat 2: Instal·lacions en locals mullats.

11.1.2 Cablejat de Quadre de proteccions corrent continu a inversors

En tot aquest segon tram, s'utilitzarà cable solar unipolar de coure de secció 1x6 mm^2 amb coberta XLPE del tipus H1Z2Z2-K o similar instal·lat en canalitzacions.

En qualsevol cas, el cablejat es conduirà de manera que tingui el menor impacte visual possible i estaran d'acord amb la norma UNE 21.089 i són els que es mostren a continuació:

- Groc-verd: Protecció
- Negre: Negatiu
- Vermell: Positiu

A més, per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en les instruccions ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "No propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

A l'ésser una instal·lació situada a l'aire lliure totes les canalitzacions i aparellatge estaran protegits i s'instal·laran complint les especificacions marcades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, concretament la ITC-BT-30, apartat 2: Instal·lacions en locals mullats.

11.1.3 Quadre de proteccions de corrent continu

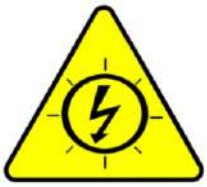
Tal i com s'ha descrit en apartats anteriors es disposarà de Caixes de protecció de corrent continu, on es seccionarà el cablejat de corrent continu que recull les diferents series o strings per cada inversor.

Concretament hi haurà:

- 5 Quadre de proteccions de corrent continu de 28 series de 24 mòduls cada una, sumant un total de 576 mòduls per unitat.

Cada Quadre de proteccions de corrent continu allotjarà un descarregador de sobretensions transitòries i un seccionador de tall general.

Sobre els Quadre de proteccions de corrent continu es col·locarà una senyal com la següent:



11.2 Instal·lació elèctrica en corrent altern (CA)

11.2.1 Cablejat

En el cas que ens ocupa només hi haurà un tram de d'instal·lació en baixa tensió i corrent altern, el que va dels inversors fins als quadres de baixa tensió situats al centre de transformació.

Segons el PCT de l'IDAE la caiguda màxima de tensió que pot haver-hi en aquesta part de la instal·lació mai serà superior a l'1,5%.

En tot aquest tram, s'utilitzarà cable unipolar d'alumini de seccions 3x240+120 mm^2, amb coberta XLPE del tipus AL XZ1 (S) o similar que es pot instal·lar directament enterrat.

En el cas que ens ocupa, aquest tram anirà enterrat i instal·lat superficialment dins del centre de transformació.

En qualsevol cas, el cablejat es conduirà de manera que tingui el menor impacte visual possible i estaran d'acord amb la norma UNE 21.089 i són els que es mostren a continuació:

- Groc-verd: Protecció
- Marró, Negre i Gris: Cables actius
- Blau: Neutre

A més, per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en les instruccions ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "No propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

Al tractar-se d'una instal·lació situada a l'aire lliure totes les canalitzacions i aparellatge estaran protegits i s'instal·laran complint les especificacions marcades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, concretament la ITC-BT-30, apartat 2: Instal·lacions en locals mullats.

11.2.2 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern

Es preveu la instal·lació d'un quadre de baixa tensió del en el centre de transformació de la planta, el qual disposarà d'1 entrada de 1.600A a 800V i protecció contra sobretensions, i recolliran els 5 inversors. Les sortides a cada inversor es protegiran amb magnetotèrmics de 250A a 800V. D'aquests quadres es partirà cap al transformador de la planta mitjançant un cable de 4x(3x185+95) mm^2 de coure amb coberta XLPE del tipus RZ1-K (AS) 0,6/1 kV o similar.

11.2.3 Serveis auxiliars

En el mateix centre de transformació, s'instal·larà el quadre per alimentar els serveis auxiliars de la planta:

- Enllumenat i enllumenat emergència edifici centre de transformació
- Preses de corrent edifici centre de transformació
- SAI
- Monitorització
- CCTV i sistema seguretat de la planta
- Ventilació edifici centre de transformació
- SCADA

11.2.4 Instal·lació de posada a terra

Es conserva l'esquema de distribució TT per determinar les característiques de les proteccions contra xocs elèctrics, davant defecte i contra sobreintensitats

Les connexions a terra es realitzaran normalment mitjançant piques cilíndriques de 2 metres de coure, connectades amb cable de coure nu. Es procurarà que la part superior de la piqueta quedi 15 o 20 cm per sota de el nivell de terra.

La tensió de contacte haurà de ser inferior a 24 V.

La instal·lació de posada a terra es realitzarà tal i com es descriu a continuació:

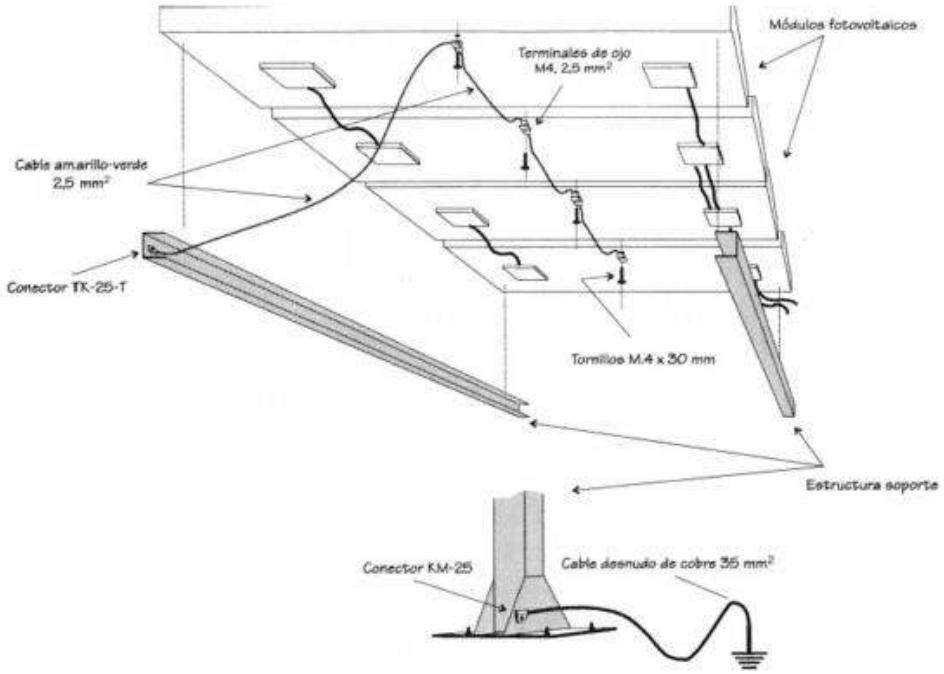
L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics, així com els marcs dels mòduls es connectaran a terra amb motiu de reduir el risc associat a l'acumulació de càrregues estàtiques i/o derivacions. Amb aquesta mesura s'aconsegueix limitar la tensió que respecte a terra puguin presentar les masses metàl·liques. Aquesta es connectarà amb la línia d'enllaç a terra situada en els inversors.

Per les rases de baixa tensió (continu i / o altern), discorrerà un cable de coure nu de 35 mm^2, el qual quedarà disposat directament sobre el llit de la rasa; a aquest cable s'uniran tots els inversors quedant així units entre si.

D'aquesta manera totes les masses de la instal·lació fotovoltaica estaran connectades a una única terra. Aquesta terra és independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

Per a la connexió dels dispositius al circuit de posada a terra, es disposarà de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte els esforços dinàmics i tèrmics que es produeixen en cas de curtcircuit.

No obstant això, la posada a terra de la instal·lació s'ajustarà al que indica la instrucció ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.



11.3 Canalitzacions

Tal i com s'ha descrit en apartats anteriors les canalitzacions es realitzaran de la següent manera:

- Canalització strings a Combiner Box: Directament enterrat en rases i superficialment sota els mòduls.
- Canalització línies CC de Combiner Box a Inversors: Safata metàl·lica amb tapa.
- Canalització línies CA distribució planta fotovoltaica: Directament enterrat en rasa.
- Canalització línies CA instal·lació interior centre de transformació: Safata metàl·lica amb tapa.
- Canalització línies Serveis Auxiliars interior centre de transformació: Tub de plàstic reforçat i mal·leable en calent.
- Canalització línies Serveis Auxiliars distribució planta fotovoltaica: Sota tub en rasa.

La canalització soterrada s'efectuarà a través d'una rasa de diferents dimensions però complint el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. La xarxa subterrània anirà directament soterrada d'acord amb les especificacions de la ITC-BT-07.

El llit de la rasa ha de ser llis i estar lliure d'arestes vives, pedres, etc. En el mateix es col·locarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, neta i solta, exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, i la mida del gra estarà comprès entre 0,2 i 3 mm, d'un gruix mínim de 0,10 m, sobre la qual es dipositaran els cables a instal·lar. A sobre anirà una altra capa de sorra de idèntiques característiques i amb uns 0,10 m de gruix, i així successivament en aquells trams amb diversos nivells, i sobre aquesta s'instal·larà una protecció mecànica a tot el llarg del traçat del cable, amb la funció a més de senyalització amb la llegenda impresa ATENCIÓ SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS! i el senyal de RISC ELÈCTRIC.

A continuació s'estendrà una capa de terra procedent de l'excavació i amb terres de préstec de sorra, piconada per mitjans manuals. Es tindrà cura que aquesta capa de terra estigui exempta de pedres o runa.

En els plànols es mostren detalls de disposició dels cables i valors de les dimensions de la rasa.

A continuació s'acabarà d'omplir la rasa amb terra procedent de l'excavació i amb terres de préstec, havent d'utilitzar per a la seva compactació piconat i mitjans mecànics. Després es col·locarà una capa de terra vegetal.

11.4 Protecció contra els llamps

11.4.1 Sistemes de captació

Un sistema de protecció externa contra el llamp està format per dispositius de captació, derivació i connexió de terra.

La protecció externa ha de donar cobertura als mòduls fotovoltaics, a les estructures, a les edificacions, i a qualsevol element, equip o persona, situat a l'exterior i susceptible als impactes directes dels raigs.

El nombre i model de parallamps adequat per a la protecció d'una instal·lació fotovoltaica, es determina a partir de al càlcul del nivell de protecció, segons l'anàlisi de risc publicat en l'Annex A UNE 21186: 2011 / IEC 62.305-2.

La protecció externa pot realitzar-se mitjançant parallamps. S'instal·laran un o diversos parallamps depenent de la superfície a protegir, situant sobre les estructures existents (casetes, torres d'il·luminació, etc.), o bé sobre pals autònoms instal·lats al voltant del perímetre de la planta. En tots dos casos, els parallamps han de superar un mínim de 2 metres d'alçada màxima dels panells i evitar qualsevol tipus d'ombra sobre els mateixos.

11.4.2 Xarxa conductora

La instal·lació de parallamps ha de connectar mitjançant 2 conductors de baixada, de materials i secció normalitzada segons la UNE-EN IEC 62.561-2 / IEC 62.561-2, als seus respectius sistemes de posades a terra (PT).

En el cas que s'utilitzin pals autònoms per a la instal·lació dels parallamps PDC i seguint el que indica el punt 5.3.2 de la norma UNE 21186: 2011, només es precisarà d'1 conductor de baixada per cada parallamps. Aquest conductor de baixada podrà instal·lar-se per l'interior del pal fins arribar a el sistema de PT.

És convenient dotar la instal·lació d'un comptador de descàrregues de raig.

11.4.3 Posades a terra

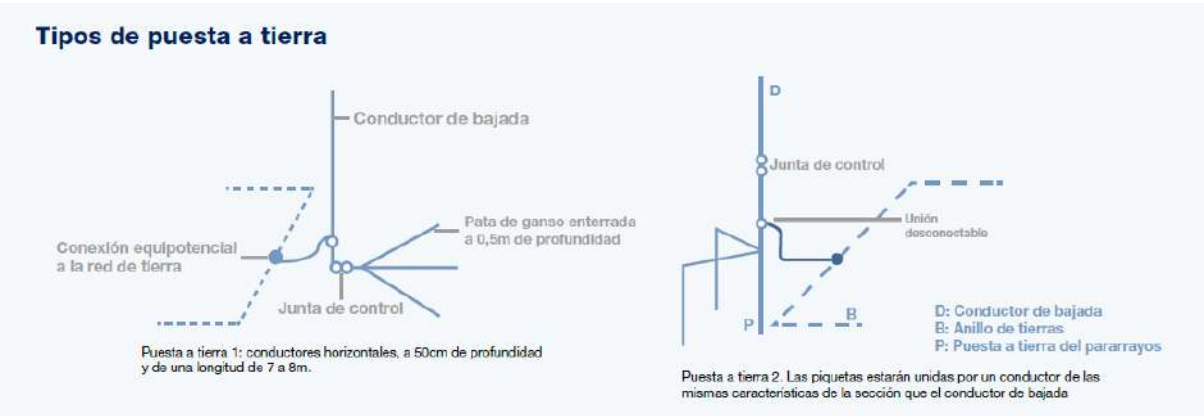
Les posades a terra s'estableixen amb l'objecte principal de limitar la tensió que respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, i evitar diferències de potencial perilloses permetent el pas a terra dels corrents de falta o de descàrrega d'origen atmosfèric.

Les normatives IEC 62305-3, NF C 17-102: 2011 i UNE 21186: 2011, indiquen que les posades a terra han de tenir un valor òhmic inferior a 10 Ω quan es realitza el mesurament a baixa freqüència aïllada de qualsevol element conductor.

És altament recomanat apantallar els cables de DC des dels mòduls fotovoltaics fins als inversors per reduir la inducció en el sistema de DC. En aquest cas aquestes pantalles han de poder conduir els corrents parcials dels llamps.

Les pantalles han de ser connectades en ambdós extrems a les barres d'unions equipotencials.

D'altra banda, es recomana l'equipotencialitat a nivell de sòl entre les posades a terra dels parallamps i la posada a terra dels mòduls fotovoltaics.



11.4.4 Sobretensions transitòries

Les sobretensions transitòries que apareixen en les instal·lacions de les plantes fotovoltaiques, són produïdes per diferents fenòmens i poden ser:

- Degudes a impactes directes de llamps sobre el sistema de protecció externa.
- Degudes a impactes directes i als seus corrents induïts i distribuïdes a la xarxa elèctrica.
- Transmeses des de la xarxa de distribució elèctrica, d'origen atmosfèric o per commutacions en les línies.
- Causades per les variacions de camp elèctric com a conseqüència dels llamps.

En un sistema fotovoltaic, el nucli principal és l'inversor, de manera que la protecció contra llamps i sobretensions haurà d'estar focalitzada en aquest equip. Per aconseguir una correcta protecció de l'inversor, s'han d'instal·lar supressors SPDs tant a la banda de DC com en el costat d'AC. Aquests protectors han d'estar d'acord amb la norma UNE EN 61643-11 Part 11: (Dispositius de protecció contra sobretensions transitòries connectats a sistemes elèctrics de baixa tensió. Requisits i mètodes d'assaig), i ser instal·lats segons l'especificació tècnica CLC / TS 50.539-12: 2010: (Low-voltage sorgeix protective devices - Sorgeix protective devices for specific application including d.c. Part 12 Selection and application principles - SPDs connected to photovoltaic Installations).

A més, els panells fotovoltaics i les seves estructures metàl·liques, han de ser integrats en el sistema de posades a terra.

En el cas que ens ocupa, els inversors seleccionats per al projecte inclouen proteccions contra sobretensions en el costat de corrent continu i en el d'alterna. També s'han previst proteccions conta sobretensions en les caixes de protecció de corrent continu, i en el quadre elèctric de corrent alterna.

12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'ALTA TENSIÓ, LÍNIA D'EVACUACIÓ I PUNT DE CONNEXIÓ A LA XARXA

12.1 Instal·lació elèctrica d'alta tensió

La instal·lació d'Alta Tensió de la planta es compondrà dels següents elements:

- Centre de transformació amb 1 transformador de 1.600kVA 800/25.000V, proteccions, mesura i maniobres.
- Centre de mesura.
- Línia d'alta tensió soterrada.
- Conversió soterrada-aèria per a connectar a suport metàl·lic de mitja tensió de la nova línia aèria.
- Línia d'alta tensió aèria per a la connexió de la planta fotovoltaica i el punt de connexió previst.

12.2 Línia d'evacuació

L'evacuació de l'energia elèctrica generada es realitzarà a una xarxa de mitja tensió de 25 kV, mitjançant 1 transformador de 1.600 kVA.

La línia d'evacuació transcorrerà pel terreny de la parcel·la objecte del projecte per arribar al Centre de Mesura ubicat a la part nord-est de la planta fotovoltaica. Des del Centre de Mesura sortirà una línia d'evacuació soterrada, la qual travessarà una petita part del camí d'accés al dipòsit controlat del qual no es disposa de dades cadastrals, fins arribar al nou suport elèctric a instal·lar. Aquest nou suport estarà ubicat en la parcel·la objecte del projecte.

En aquest punt es farà una conversió soterrada-aèria de la línia d'evacuació la qual anirà fins la connexió amb un suport metàl·lic existent de la línia aèria de mitja tensió de la xarxa de distribució.

La línia d'evacuació tindrà una longitud aproximada de 219 metres fins al Punt de Connexió, 189 metres de línia soterrada i 30 metres de línia aèria. La connexió es farà amb un nou suport metàl·lic de la línia aèria de mitja tensió de la xarxa de distribució.

La línia aèria serà d'una secció de 54,5mm^2 d'alumini, que a la tensió de 25kV serà capaç de transportar 199 A. Aquesta intensitat equival a 8,6MW de potència admissible. Així doncs, la línia disposaria de 7,2MW de potència disponibles per a futures ampliacions. No obstant, aquesta línia passa a ser propietat de la distribuïdora, i aquest valor pot ser susceptible de ser modificat o ajustat segons criteris interns o del RD 1183/2020.

12.3 Punt de connexió

El 15 de setembre de 2023 es va autoritzar l'accés i connexió de la planta amb nº de sol·licitud 635505-3, per una potència de 1.400 kW, dels 1.400 kW sol·licitats.

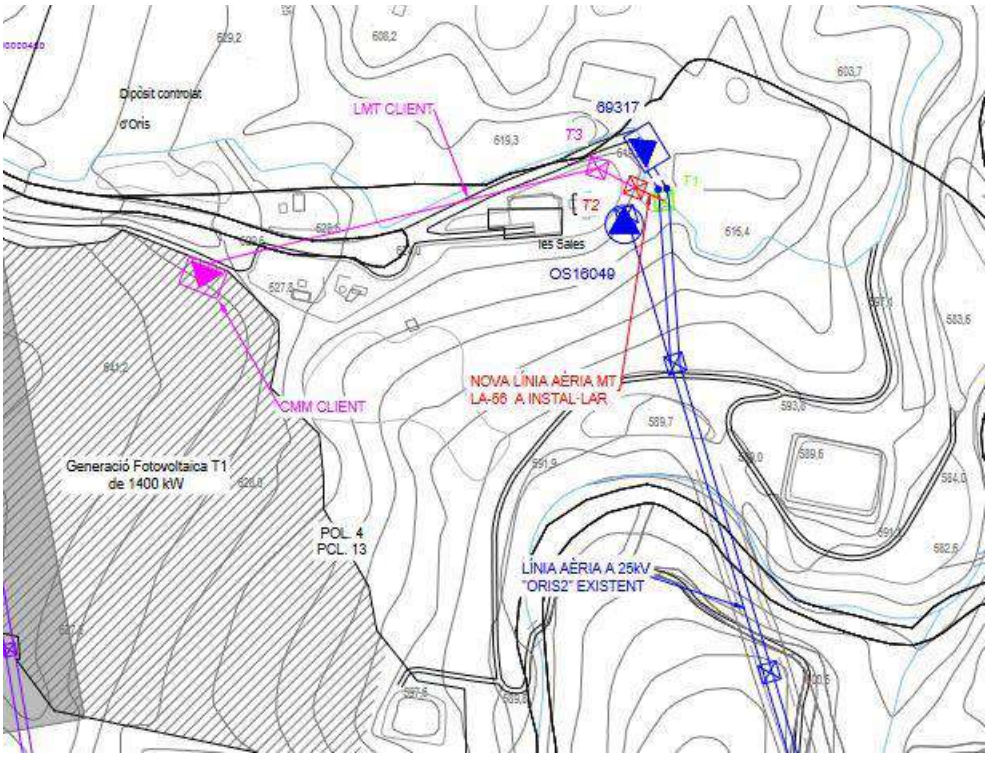
Tal com s'ha indicat anteriorment la potència nominal de la planta és de 1.500 kW. No obstant, per tal de donar compliment a les característiques tècniques del punt de connexió, la potència nominal de la planta estarà limitada a **1.400 kW** mitjançant el Power Plant Manager, dispositiu que s'encarrega principalment del compliment del codi de xarxa en el punt de connexió.

Els esdeveniments en la tramitació del punt de connexió queden resumits a continuació per ordre cronològic:

- 19 de juny de 2023: Recepció de les condicions tècniques i econòmiques.
- 15 de setembre de 2023: Recepció dels permisos d'accés i connexió.
- Maig de 2024: Recepció de proposta modificada de les condicions tècniques i econòmiques.

Les característiques tècniques del punt de connexió són:

- Denominació: Tram situat a la línia de MT ORIS2 de la subestació de S. CECILIA.
- Coordenades UTM: 434658.0, 4658344.0, 31
- Tensió nominal: 25.000 V
- Capacitat d'accés: 1.400 kW



13 EQUIP DE MESURA

Es disposarà d'una cel·la de mesura en el centre de transformació de la planta segons el que especifica la norma tècnica particular NRZ104 "Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en Alta y Media Tensión" i amb un punt de mesura tipus 2, segons l'especificat al Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

El consum dels serveis auxiliars (SSAA) serà registrat per un comptador exclusiu per aquest ús.

El mòdul de mesura, al tractar-se d'una instal·lació connectada a la xarxa de distribució, s'instal·larà a la sortida de la instal·lació generadora, el més a prop possible de l'escomesa i amb accés lliure, directe i permanent per a l'empresa distribuïdora i es trobarà degudament identificat.

El punt de mesura s'establirà, segons indica la ITC-RAT-19 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió, del costat de les instal·lacions del client. El punt de mesura estarà el més proper possible a l'element de protecció general de la instal·lació i al mateix nivell de tensió.

Els requisits a complir a la ubicació dels equips de mesura en instal·lacions d'alta tensió seran:

- L'armari de mesura o mòduls de doble aïllament, on s'ubica el comptador, el mòdem i la regleta de verificació, estaran a l'interior del Centre de Protecció i Mesura, amb fàcil, lliure i permanent accés des de la via pública o podrà instal·lar-se a l'exterior, amb l'acord previ amb EDE, a l'interior d'un nínxol o fornícula que hauran de complir, a més, les especificacions marcades a les especificacions particulars d'instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució de BT. Es permetrà la instal·lació de l'armari de mesura sobre un suport basculant que permeti feines sobre l'equip de mesura tant des de l'interior com des de l'exterior del centre. No es permetrà la instal·lació de l'armari a cap de les portes del centre de mesura.
- L'accés al recinte on estigui ubicada la cel·la de mesura amb els transformadors de intensitat i tensió i si escau l'armari de mesura, serà preferentment des de la via pública o en altre cas des d'una via privada de lliure i permanent accés, i en cap cas suposarà la realització d'un pla de seguretat específic.

La distribuïdora proposarà la ubicació del punt de mida principal que coincidirà amb el punt frontera. La ubicació del punt requerirà en qualsevol cas l'autorització de la distribuïdora.

Els equips de mesura estaran constituïts pels elements següents:

- 3 Transformadors d'intensitat
- 3 Transformadors de tensió
- 1 comptador/registrador

- 1 mòdem extern. S'acceptarà intern si la substitució, en cas d'avaria, no suposa trencament de precintes ni afecta la mesura
- 1 regleta de verificació que permeti la verificació i/o substitució del comptador, sense tallar l'alimentació del subministrament
- 1 armari de mida o mòduls de doble aïllament
- 1 base Schuko, un interruptor magnetotèrmic i un relé diferencial per a la connexió de comunicacions remotes
- Conjunt de conductors d'unió entre els secundaris dels transformadors de mesura i el comptador.

14 MONITORITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

14.1 Monitorització de planta fotovoltaica

El sistema de monitorització i control de la planta serà a través d'un datalogger de la firma Meteo Control o similar. Es garantirà en tot moment que el sistema de monitorització sigui compatible amb el protocol de comunicació MoodBus RTU.

El sistema serà capaç de monitoritzar de 30 a 100 dispositius i serà compatible amb els inversors proposats al projecte. Addicionalment a aquest datalogger s'instal·laran tots els accessoris necessaris per a una correcta monitorització:

- Sensors d'irradiació, de temperatura i de vent
- Analitzador de xarxes
- Router LTE
- Repetidors de ports i accessoris necessaris

El sistema de monitorització tindrà com a mínim les següents funcions:

- Detecció de defectes en la instal·lació.
- Mesura de la producció energètica, eficiència i disponibilitat
- Emmagatzematge d'aquestes variables en una base de dades per generar informes específics.
- Generació d'esdeveniments i alarmes.

Tots els inversors de la planta s'interconnectaran amb el datalogger mitjançant cable ethernet i protocol RS485.

La monitorització dels strings s'interconnectarà mitjançant xarxes inalàmbriques tipus Zigbee o LoRa.

Els sistemes de seguretat s'interconnectaran mitjançant xarxes de fibra òptica.

Les comunicacions amb l'exterior es realitzaran mitjançant un router 4G.

14.2 Sistema de control / SCADA

La instal·lació disposarà d'un sistema de control SCADA en temps real per a la supervisió de diferents paràmetres que permeti actuar sobre ells tant en l'operació diària com durant el manteniment. L'SCADA també rebrà les dades de la mesura fiscal dels comptadors de la instal·lació.

Cal distingir que dins de l'SCADA general de la planta hi ha un subsistema anomenat Power Plant Manager (PPM). El PPM s'encarrega principalment del compliment del codi de xarxa en el punt de connexió que la instal·lació ha de complir segons el que especifica la normativa

europea, així com la seva implementació a través dels procediments d'operació de Red Eléctrica de España.

Per això, el PPM rebrà senyals de diferents punts i estats de la planta per a la seva anàlisi i actuació en conseqüència regulant-los en tot moment. D'aquesta manera, el PPM enviarà consignes als equips principals de la planta com són els inversors i els equips associats. En concret, el PPM principalment rebrà senyals de:

- Tensió
- Freqüència
- Producció per a la seva limitació en temps real
- Limitació de potència per part de l'operador del sistema (Curtailment)
- Regulació de reactiva o factor de potència
- Ramp up/down

L'SCADA està analitzant contínuament en temps real tots els senyals rebuts per ser tractats des de la sala de control tant en l'operació diària com en el manteniment. Es tindrà accés per tant a dades rebudes des de:

- Parc solar: Tensió, freqüència, potència, energia activa, energia acumulada, rendiment dels panells, …
- Inversors: Estat de l'inversor (operatiu, desconnectat…), potència activa, energia, temps de subministrament des de clarejar, tensió, corrent i freqüència de la xarxa, alarmes, fallada de comunicacions, …
- Cel·les de mitjana tensió: Estat, alarmes, …
- Centres de Transformació: Temperatura, alarmes, …
- Comptadors de mesura: Energia exportada, potència reactiva, …
- Sistemes de seguretat: Alarmes, control d’accés, ...

15 SISTEMA DE SEGURETAT

A la planta s'instal·larà un sistema de seguretat i vigilància dissenyat pel l'empresa IDsegur o similar, basat en els següents equips:

- Càmeres IP d'infrarojos
- Càmeres motoritzades
- Focus d'il·luminació infraroja
- Control d'accessos
- Equips de gravació i comunicacions
- Detectors de moviment

Totes les dades dels equips es recolliran en equips d'enregistrament de dades, els quals es comunicaran amb l'exterior mitjançant tecnologia 4G.

El sistema de vigilància donarà abast a tot el perímetre de la planta. Les càmeres de seguretat seran instal·lades en bàculs metàl·lics a una alçada màxima de 4 m i disposaran d'infraroig per a la visió nocturna.

Aquestes càmeres transmetran per la xarxa TCP/IP al servidor la informació de vídeo. El software de gestió instal·lat podrà ser programat per reaccionar de forma automàtica a tota mena d'alarmes que arribin dels dispositius, per exemple:

- Reproduir un avís sonor.
- Mostrar finestres de les càmeres que estiguin al lloc d'alarma a un monitor especial.
- Enviar un correu electrònic d'alarma.

Al perímetre del parc, també es disposaran de detectors de moviment.

L'alimentació de tots els equips es realitzarà mitjançant un SAI per tal de garantir el subministrament elèctric en tot moment, el qual s'alimentarà del quadre de serveis auxiliars de la planta. Els cablejat d'interconnexió dels equips s'instal·larà de forma soterrada en tubs tal i com es pot observar al plànol de detall de rases.

A l'annex de plànols s'inclou un plànol on es poden observar la ubicació de les càmeres, així com el seu rang d'influència.

16 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

En el cas que ens ocupa, al tractar-se d'una obra de certa entitat i durada, es prepararan i s'instal·laran les infraestructures de suport als treballs a realitzar i altres necessàries per a la salut i higiene dels treballadors.

Per tant s'instal·laran i o es preveuran:

- Casetes d'obra
    - Vestidors equipats
    - Magatzem de petit material i eines
    - Menjador
- Servei o serveis higiènics
- Dipòsit d'aigua
- Tanques provisionals per delimitar zones
- Zona d'apilament de material
- Dipòsits de residus
- Grup electrogen per alimentar quadre elèctric provisional d'obres que donarà servei a la càrrega de bateries d'eines, il·luminació i endolls casetes d'obra, etc.

El nombre de casetes i el seu equipament, així com els serveis higiènics, hauran e complir amb l'especificat al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que se s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

A l'annex de plànols s'inclou un plànol on es poden observar la ubicació de les casetes d'obra, serveis higiènics i dipòsits de residus.

17 OBRA CIVIL

17.1 Solidesa del terreny

Per avaluar la solidesa del terreny i l'afectació de la nova instal·lació fotovoltaica sobre ell, s'ha partit de les següents premisses, facilitades per la propietat en base a estudis de l'abocador. La instal·lació es pretén implantar a la zona de la Fase A del vas 1 de l'abocador actualment ja clausurat.

Aquesta fase té un volum estimat de 243.120 m^3. La densitat d'aquesta fase és de 1 tona/m^3, així que la fase A actualment té un pes de 243.120 tones. La implantació de la instal·lació fotovoltaica afegirà com a màxim 500 tones al conjunt, el qual representarà un increment del 0,2%, un valor insignificant i que no hauria d'afectar a la estabilitat del vas..

17.2 Condicionament del terreny

S'executaran una sèrie d'actuacions sobre la parcel·la per tal de poder implantar totes les instal·lacions necessàries per a la construcció de la planta solar fotovoltaica.

Atès l'estat actual de la parcel·la i de l'execució de les obres desenvolupades en aquest projecte, el condicionament del terreny constarà dels següents treballs:

- Desbrossament i neteja del terreny.

17.3 Recinte per equips

17.3.1 Equips situats a l'exterior

Els inversors, tal i com s'ha descrit anteriorment s'instal·laran a l'exterior, distribuïts per la planta, tal i com s'observa als plànols adjunts, sota l'estructura suport dels mòduls. Es demanarà al fabricant de l'estructura, pilars addicionals per a la instal·lació d'aquests equips. Les caixes de protecció o Combiner Box, s'instal·laran en els pilars de les taules al costat dels inversors, tal si com s'indica en els plànols adjunts.

Ambdós equips tindran un grau de protecció IP65 com a mínim.

17.3.2 Equips situats a l'interior

El transformador i el Centre de Mesura s'instal·laran en un únic edifici prefabricat, amb les seves proteccions, maniobres i mesura, el quadre de baixa tensió que protegirà les línies de corrent altern dels inversors, el quadre de serveis auxiliars, els equips de monitorització i comunicació.

L'edifici prefabricat de formigó estarà format per diverses peces: parets, bases, cobertes o sostres, soleres, que s'encadellen en obra, per a constituir un Centre de Transformació de superfície i maniobra interior (tipus caseta) i construir un Centre de Recepció i Mesura de superfície i maniobra interior (tipus caseta), estant l'estanquitat garantida per l'ocupació de juntes de goma esponjosa entre els panells.

Les peces construïdes en formigó, amb una resistència característica de 300 kg/cm^2, tindran una armadura metàl·lica, estant totes elles unides entre si mitjançant "latiguillos" de coure, i a un col·lector de terres, formant d'aquesta manera una superfície equipotencial que embolicarà completament al Centre.

Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estaran tractades adequadament contra la corrosió.

Cimentació

Per a la ubicació del Centre de Transformació i el Centre de Recepció i Mesura serà necessària una excavació i solera de formigó, les dimensions de la qual depenen del model seleccionat, sobre el fons del qual s'estén una capa de sorra compactada i anivellada d'uns 10 cm d'espessor.

Solera i paviment

La placa base serà una llosa de forma rectangular, que s'unirà en els seus extrems amb les parets. Sobre aquesta placa base, i a una alçada d'uns 400 mm, es situarà la solera, que es recolzarà en un ressalt interior de les parets, permetent aquest espai el pas de cables de MT i BT, als quals s'accedirà a través d'unes troneres cobertes amb llosetes.

En el buit per al transformador, es disposarà de dos perfils en forma de "U", que es podran lliscar d'acord amb la distància entre les rodes del transformador.

Tancaments exteriors

Les parets seran panells rectangulars, que es subjectaran entre si i a la placa base. En la seva part inferior es situaran els forats per als cables de MT i BT. Aquests forats estaran semiperforats, realitzant-se en obra l'obertura dels quals siguin necessaris per a cada aplicació.

D'igual forma, disposarà d'uns forats semiperforats practicables, per a les sortides a les terres exteriors. En les parets frontal i posterior es situaran les portes d'accés de vianants, portes de transformador i reixes de ventilació. Tots aquests materials estaran fabricats en xapa d'acer.

Les portes d'accés de vianants tindran unes dimensions de 900 x 2.400 mm, mentre que les dels transformadors tindran unes dimensions de 1.260 x 2.400 mm. Ambdós tipus de portes podran obrir-se 180º. Les portes d'accés de vianant disposaran d'un sistema de tancament a fi de garantir la seguretat de funcionament: evitar obertures intempestives de les mateixes i

la violació del Centre de Transformació. Per a això s'utilitzarà un pany de disseny CTA, i les portes tindran dos punts d'ancoratge: en la part superior i en la part inferior.

Les reixes de ventilació de cada transformador es situaran en la part inferior de la porta d'accés al mateix, i en la part superior després del transformador. Aquestes reixes tindran una àrea de 1.100 x 750 mm. Aquestes reixes estaran formades per lames en forma de "V" invertida, dissenyades per a formar un laberint que evita l'entrada d'aigua de pluja en el Centre de Transformació, i interiorment es completarà cada reixa amb una reixa mosquitera.

Amb la finalitat de no transmetre tensions perilloses a l'exterior les portes i reixes es trobaran aïllades elèctricament, presentant una resistència suficientment elevada respecte a la terra de l'evolvent. Aquests elements no podran prendre tensió, per causa de defectes o avaries.

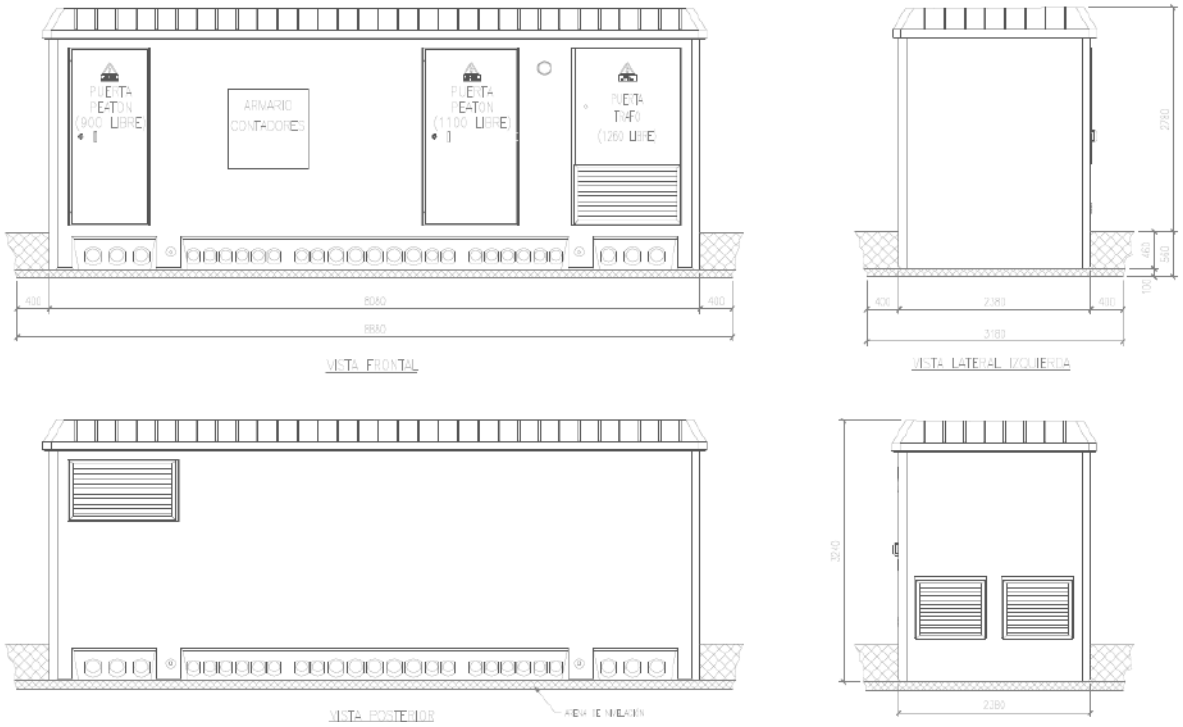
Cobertes

Les cobertes estaran formades per peces de formigó, amb insercions en la part superior per a la seva manipulació.

Pintures

L'acabat de les superfícies exteriors es realitzarà amb pintura de poliuretà, de color blanc crema llis en les parets, i marró en el perímetre de les cobertes o sostre, portes i reixes de ventilació.

L'edifici prefabricat del cas que ens ocupa tindrà les mides i els tancaments que s'observen en la figura següent:



17.4 Rases i pericons

17.4.1 Rases

En cas que sigui necessària la realització de rases, el llit de rasa haurà de ser llis i estar lliure d'arestes vives, cants, pedres, etc.

En ell es col·locarà una capa de sorra de riu rentada de 5 a 10 cm de gruix, sobre la que es dipositarà el cable a instal·lar. A sobre es dipositarà una altra capa de sorra del propi emplaçament, i sobre aquesta s'instal·larà una protecció mecànica a tot el llarg del traçat del cable, a continuació s'instal·larà un o dos tubs de plàstic de 160 mm i 63 mm com a reserves i per a les instal·lacions de comunicacions.

A continuació, s'estendrà una capa de terra procedent de l'excavació, de 50 a 60 cm de gruix, piconada per mitjans manuals, tenint cura que estigui exempta de pedres o runes. Sobre aquesta capa de terra i a una distància mínima del terra de 10 a 30 cm de la part superior del cable, es col·locarà una cinta de senyalització, com advertiment de presència dels cables elèctrics.

17.4.2 Pericons

S'instal·laran pericons a l'accés de cablejat al centre o centres de transformació, així com en els creuaments, canvis importants de direcció i aproximadament cada 40 m de longitud, per tal de tenir registres al llarg del recorregut del cablejat de la planta solar fotovoltaica i poder realitzar operacions de manteniment amb més agilitat en cas d'avaria.

Aquests pericons podran ser prefabricats de formigó, d'obra de fàbrica o de polipropilè reforçat.

Les tapes seran preferiblement metàl·liques o de formigó.

17.5 Tancat perimetral

En el cas que ens ocupa la parcel·la on es pretén ubicar la planta fotovoltaica ja disposa d'una tanca perimetral, així com una porta d'entrada amb dimensions adequades per al pas de persones i vehicles.

Caldrà adaptar el tancament perimetral existent per tal que sigui permeable a la petita fauna i haurà de disposar de sistema de fugida de fauna de majors dimensions que pugui accedir al recinte del camp solar. Estarà degudament senyalitzat per evitar col·lisions amb la fauna de l'entorn.

S'hauran d'habilitar nous accessos per poder accedir a les noves plataformes proposades.

17.6 Vials d'accés

La xarxa de vials de la planta seran els camins interiors d'ús exclusiu per a la instal·lació que dona connexió als diferents elements de la planta.

Els vials es resoldran mitjançant elevada compactació mecànica del terreny, mantenint-se per l'empresa encarregada del manteniment del Parc.

Es realitzarà una senyalització viària a l'entroncament de la carretera amb el camí de l'entrada a la instal·lació.

18 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REBT

El projecte ha estat redactat d'acord al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002. A continuació, es fa referència a tots aquells elements als quals afecta la instal·lació objecte d'aquest projecte:

18.1 Dispositius generals i individuals de comandament i protecció

L'alçada a la qual es situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurada des del nivell del terra, estarà compresa entre 1 i 2 m.

Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP65 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102.

L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcter indeleble, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data de realització de la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals de comandament i protecció seran com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permetrà el seu accionament manual i dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Disposarà de poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació.
- Un interruptor diferencial, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (segons ITC-BT-24). Es complirà la següent condició:

$$Ra \times Ia \leq O$$

On:

- Ra: És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- Ia: És el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial residual assignat).
- O: És la tensió de contacte límit convencional (50 V en locals secs i 24 V en locals humits o mullats).

Totes les masses dels equips elèctrics per a un mateix dispositiu de protecció, han d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions (segons ITC-BT-23).

18.2 Instal·lacions interiors

18.2.1 Conductors

Els conductors que utilitzaran seran de coure o alumini i aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 0,6/1kV. La secció dels conductors a utilitzar s'ha determinat de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor de l'1,5% segons ITC-BT-40.

Les intensitats màximes admissibles, s'han tingut en compte segons el que indica la norma UNE 20.460-5-52. En l'apartat de càlculs es determinen les característiques de tots els conductors en funció de la potència a transportar i la caiguda de tensió prevista de cada part de la instal·lació.

18.2.2 Identificació de conductors

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment el conductor de neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació s'ha realitzat amb els colors que presenten els seus aïllaments.

El conductor neutre s'identifica amb el color blau i el conductor de protecció s'identifica pel color verd-groc.

Tots els conductors de fase s'identifiquen pels colors marró, negre o gris.

18.2.3 Subdivisió de les instal·lacions

Les instal·lacions s'han subdividit de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt, afectin només a certes parts de la instal·lació, de manera que els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats.

18.2.4 Equilibrat de càrregues

En aquesta instal·lació les càrregues estan equilibrades, ja que estarà formada per inversors de connexió a xarxa trifàsics.

18.2.5 Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (v)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) Muy Baja Tensión de protección (MBTP)	250	≥ 0,25
Inferior o igual a 500 V, excepto caso anterior	500	≥ 0,5
Superior a 500 V	1000	≥ 1,0
Nota: Para instalaciones a MBTS y MBTP, véase la ITC-BT-36		

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2V + 1000V a freqüència industrial, essent V la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits on aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials (30 i 300 mA en el cas que ens ocupa) instal·lats com a protecció contra contactes indirectes.

18.2.6 Connexions

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple enrotllament entre si dels conductors, i es realitzaran sempre utilitzant borneres de connexió muntades individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Aquestes es realitzaran a l'interior de caixes d'entroncament i/o derivació.

18.3 Sistema d'instal·lació

18.3.1 Prescripcions generals

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que les superfícies exteriors d'ambdues es mantinguin a una distància mínima de 3 cm.

En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar motiu a condensacions.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que, mitjançant

la convenient identificació dels circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, modificacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans o cobertes, no es disposarà d'entroncaments o derivacions de cables.

18.3.2 Conductors aïllats sota tubs protectors

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV per a circuits de potència, i de 450/750V per circuits de control.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, es realitzarà segons les taules indicades a la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindrà en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es realitzarà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que asseguren la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Les corbes practicables en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a la Norma UNE-EN.
- Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los, una vegada fixats aquests i els seus accessoris, disposant per això dels registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle entre dos registres consecutius no serà superior a 3.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzarà en l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetran allotjar folgadament tots els conductors que contenen. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, s'hauran d'utilitzar premsaestopes adequats.
- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua al seu interior, per aquest motiu es triarà convenientment el traçat de la instal·lació, prevenint l'evacuació i establint una

ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual una de les sortides no s'utilitza.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de connectar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues preses a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No es podran utilitzar els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o neutres.

Quan els tubs s'instal·lin superficialment es tindran en compte les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres.
- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2%.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, amb l'objectiu de protegir-los de danys mecànics eventuals.

18.3.3 Conductors aïllats fixats directament sobre les parets

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cablejat de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV, amb aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Amb l'objectiu que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran prou pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica per la ubicació i condicions de la instal·lació s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada a la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10

vegades el diàmetre exterior del cable.

- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquests, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquesta.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant per a aquesta finalitat caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada mitjançant l'ajuda de premsaestopes.
- Els entroncaments o connexions es realitzaran mitjançant caixes o dispositius equivalents dotats de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions, permetent la seva verificació si fos necessària.

18.3.4 Conductors aïllats soterrats

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub llevat que tinguin coberta i una tensió assignada de 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb el que assenyalen les instruccions ITC-BT-07 i ITC- BT-21.

18.3.5 Conductors aïllats sota canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat mitjançant una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1kV.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control etc., sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries tindran unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques han de ser conformes a les normes UNE-EN-50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals, horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la conductivitat elèctrica quedarà convenientment assegurada. La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

18.3.6 Conductors aïllats sobre safata o suport de safates

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unifilars o multifilars segons la norma UNE 20.460-5-52.

18.4 Protecció contra sobreintensitats

Tot el circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se al mateix, per això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles. Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

Protecció contra sobreintensitats: Ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció estarà constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall i de característiques de funcionament adequades.

Protecció contra curtcircuits: En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un circuit principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per tots els circuits derivats. S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460-4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460-4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalat en cada cas el seu emplaçament o omissió.

18.5 Protecció contra sobretensions

18.5.1 Categories de les sobretensions

Per a la protecció de sobrecàrregues i curtcircuits s'instal·laran fusibles ACR generals i un interruptor magnetotèrmic calibrat a la potència del generador. Es disposarà també d'altres elements seccionadors per separar parts de la instal·lació per facilitar el manteniment o reparacions (ITC-BT-22).

Per a la protecció de descàrregues atmosfèriques s'utilitzaran descarregadors a terra de tipus 2.

Les categories indiquen els valors de tensió suportada en l'ona de xoc de sobretensió que han de tenir els equips, determinant, al mateix temps, el valor límit màxim de tensió residual que

han de permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per evitar el possible deteriorament d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000	-- --	8	6	4	2,5

Categoria I

S'aplica als equips sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc.). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, amb la finalitat de limitar les sobretensions a nivell específic.

Categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

Categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips pels quals es requereix un alt nivell de fiabilitat com els armaris de distribució, barres col·lectores, aparamenta: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixes de derivació, etc.

Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten a l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc.)

18.5.2 Mesures pel control de les sobretensions

Es poden presentar dues situacions diferents:

- Situació natural: quan no es requereix de la protecció contra sobretensions transitòries, es preveu un baix risc de sobretensions en la instal·lació (a causa del fet que està alimentada per una xarxa subterrània íntegrament). En aquest cas es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips indicada a la taula de

categories, i no es requereix de cap protecció suplementària contra les sobretensions transitòries.
- Situació controlada: quan es requereix la protecció contra les sobretensions transitòries en l'origen de la instal·lació, llavors la instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors aïllats.

També es considera situació controlada aquella situació natural en què és convenient incloure dispositius de protecció per a una major seguretat (continuïtat del servei, valor econòmic dels equips, pèrdues irreparables, etc.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric s'han de seleccionar de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada en funció de la categoria dels equips i dels materials previstos a instal·lar. Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la presa de terra de la instal·lació.

18.5.3 Selecció dels materials a la instal·lació

Els equips i materials han de triar-se de manera que la tensió suportada no sigui inferior a la tensió prescrita a la taula anterior, segons la seva categoria.

Es podrà utilitzar equips i materials que tinguin una tensió suportada inferior als valors de la taula, en els següents casos:

- En situació natural quan el risc sigui acceptable.
- En situació controlada si la protecció contra les sobretensions és adequada.

18.6 Protecció contra contactes directes i indirectes

18.6.1 Protecció contra contactes directes

Protecció per aïllament de les parts actives

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Protecció mitjançant barreres o envoltant

Les parts actives hauran d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IPXXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades perquè les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, hauran de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IPXXD.

Les barreres o envoltants hauran de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir el grau de protecció exigit, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o desprecintar part d'aquestes, només es podrà realitzar:

- Amb l'ajuda d'una clau o una eina.
- Després de desconnectar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent-se restablir la tensió fins a tornar a col·locar les barreres o les envoltants.
- Si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IPXXB, que no pugui ser desmuntada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

La utilització de dispositius de corrent diferencial residual, quan el valor del corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 30 dt., es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

18.6.2 Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant el tall automàtic d'alimentació.

Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'un defecte, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui desencadenar una situació de risc. La tensió límit és igual a 50V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24V en locals humits o mullats.

Totes les masses dels equips elèctrics per a un mateix dispositiu de protecció, han d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

$$Ra \times Ia \leq O$$

On:

- Ra: És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- Ia: És el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial residual assignat).

- O: És la tensió de contacte límit convencional (50V en locals secs i 24 V en locals humits o mullats).

18.7 Instal·lacions en locals mullats

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements i equips com els mòduls solars i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat, mínim IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels adequats elements de protecció en origen.

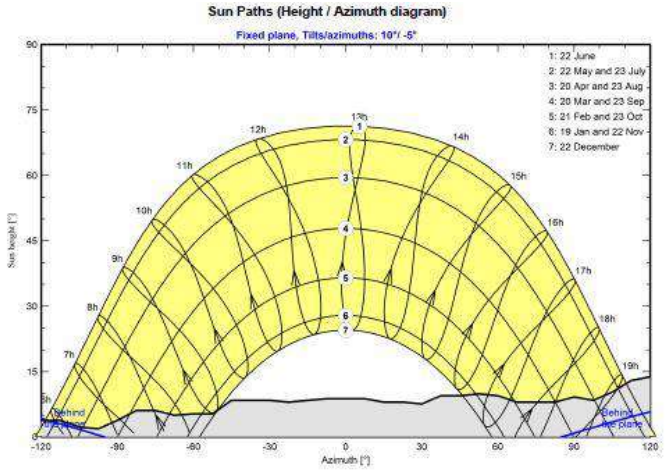
19 BASES DE DISSENY

19.1 Irradiació

Els càlculs d'irradiació s'han realitzat amb el programa PVsyst i les bases de dades meteorològiques d'aquest, són extretes de PVGIS, on la irradiació anual per a un any estàndard (STY) s'estimen en 1.598 kWh/m^2.

19.2 Pèrdues per ombres

S'han considerat pèrdues tant per ombres provocades per obstacles propers (entre mòduls, arbres, línies elèctriques, edificis, etc.) com per ombres provocades per la situació geogràfica de la instal·lació (muntanyes, valls, desnivells, etc.). Aquestes són d'1,9%.



19.3 Rendiment i balanç d'energia

En el balanç d'energia s'han de justificar els rendiments i les prestacions dels diferents elements, tenint en compte les següents pèrdues:

- Pèrdues en els mòduls (caigudes de tensió en díodes i pèrdues de potència)
- Pèrdues en el cablejat
- Rendiment dels inversors
- Potencial brutícia / ombres en mòduls
- Percentatge de disponibilitat de la planta (99%)

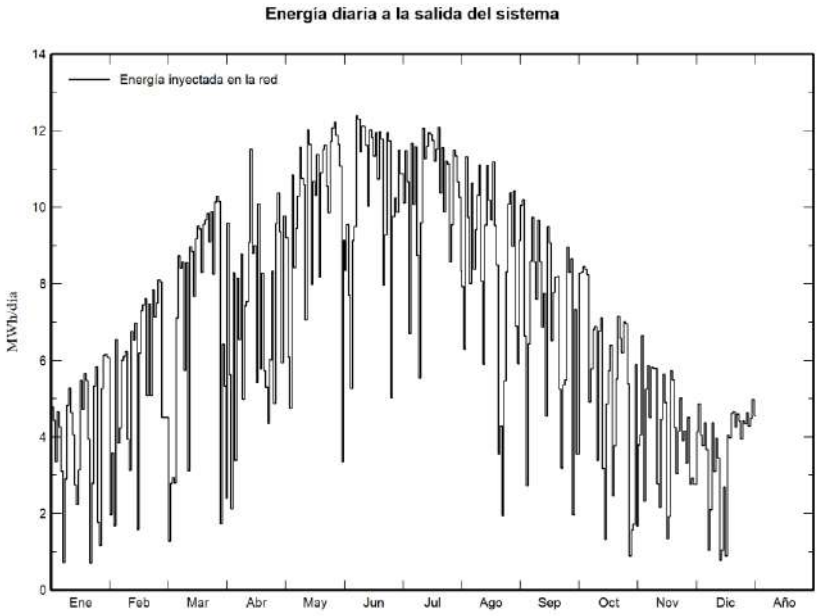
El rendiment de la instal·lació, tenint en compte els anteriors factors, s'estima del **86,61%**. En el càlcul no s'han considerat les pèrdues en la línia d'interconnexió.

Els resultats més rellevants de les simulacions en són:

- Energia produïda: 2561 MWh/any

- Rendiment anual específic: 1.510 kWh/kWp/any
- Emissions de CO_2 evitades: 680 tones/any

La gràfica següent simula la generació d'electricitat injectada a la xarxa dia a dia, on s'observen les variacions en el perfil d'energia generada per la planta entre el mes de major producció (juliol) i el mes de menor producció (desembre).



20 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

20.1 Càlculs elèctrics

Els càlculs que es detallen en aquest apartat es corresponen amb el disseny elèctric específic d'aquest projecte. Per a la instal·lació que finalment s'executi s'haurà de verificar el seu correcte funcionament i compliment de les prescripcions aplicables en funció del material escollit.

20.1.1 Règim d'operació dels inversors

S'ha analitzat el règim d'operació dels inversors proposats, tenint en compte els paràmetres elèctrics dels mòduls solars, i verificant per a cada inversor que:

- Les tensions d'entrada als inversors estan dins dels valors admissibles d'aquest (tensions V màxima i mínima).
- Es consideraran les variacions de la tensió dels mòduls amb la temperatura, entre els extrems calculats tal i com s'observa a la taula següent.
- Les potències màximes d'entrada a l'inversor estan per sota de les màximes permissibles, de manera que s'eviti el tall automàtic per excés de potència i consegüent pèrdua de rendiment de la instal·lació.

Les taules adjuntes recullen els paràmetres d'operació de l'inversor d'acord amb l'agrupació proposta de mòduls i de línies d'entrada a l'inversor.

Tram	Mòduls	Tensió Mod.(V)	Vcct(V)	Impp(A)	Icc(A)	σ del Cu a 90º	Long. (m)	Secció(mm2)	CdT en %	Iccmàx(A)
String	24	43	1032	11,75	12,35	44	165	6	**1,42**	**15,44**

Es verifica que amb l'actual configuració de series de mòduls, el règim d'operació dels inversors, pel que fa a màximes tensions i potència de sortida, està dins de les toleràncies assenyalades pel fabricant.

20.1.2 Càlcul de línies elèctriques

Els càlculs dels conductors s'ha realitzat de conformitat amb la ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Les seccions del cablejat queden indicades en els esquemes unifilars adjunts en l'annex de plànols. S'ha dissenyat amb els criteris de caiguda de tensió màxima (limitada al 1,5%).

A continuació es descriuen les fórmules aplicades per comprovar els criteris anteriors:

20.1.3 Càlcul per a corrent continu

Característiques del cablejat de corrent continu (H1Z2Z2-K):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): E_{ca}
- Tensió màxima en corrent altern: 1 kV
- Tensió màxima en corrent continu: 1,5 kV
- Temperatura mínima de servei: -40ºC
- Temperatura màxima de servei: 120ºC

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- T_{amb}: Temperatura ambient (70 ºC)
- T_{max}: Temperatura màxima del conductor (120 ºC)
- I: Intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A)

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt(\%) = \frac{2 \times L + I_{mppt}}{\gamma \times V_{mppt} \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m)
- I_{mptt}: Intensitat en el punt de màxima potència (A)
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura ($m/\Omega \cdot mm^2$)
- V_{mptt}: Tensió en el punt de màxima potència (V)
- S: Secció del cable (mm^2)

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V_{mppt}$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = \frac{I_{SC} \times k4}{k1 \times k2 \times k3}$$

On:

- I_{SC}: Intensitat de curtcircuit del mòdul
- k1: Factor de correcció per acció directa del sol
- k2: Factor de correcció per temperatura d'intempèrie
- k3: Factor de correcció per agrupament de circuits
- k4: Factor de correcció per instal·lació fotovoltaica generadora

El cablejat anirà instal·lat en canal protectora separada de la superfície en el tram exterior, per a que la canalització pugui ventilar millor el calor, i en paret amb canal protectora en el tram interior. La tipologia de sistema considerat en ambdós casos és del tipus B1 (UNE-HD 60364-5-52).

La normativa no és clara en relació al valor de k1. Pel present projecte s'ha emprat un factor recomanat pel fabricant Prysmian de 0,9 basant-se en la norma UNE 20435.

El valor k2 ve donat per la taula B.52.14 de la norma UNE-HD 60364-5-52 considerant una temperatura ambient de 50ºC i cablejat amb material aïllant XLPE.

El factor k3 s'obté de la taula C.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52, la qual té en compte l'agrupació de varis circuits o de varis cables multipolars. S'aplica el factor corresponent per a 10 circuits contigus en capa única sobre safates perforades horitzontals o verticals.

Per al coeficient k4 es pren un valor de 1,4 seguint els criteris de la norma IEC 62548.

20.1.4 Càlcul per a corrent altern

Característiques del cablejat de corrent continu (AL XZ1 (S)):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): E_{ca}
- Tensió màxima en corrent altern: 1 kV
- Tensió màxima en corrent continu: 1,8 kV
- Temperatura mínima de servei: -25ºC
- Temperatura màxima de servei: 90ºC

Característiques del cablejat de corrent altern (RZ1-K (AS) 0,6/1 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Tensió màxima en corrent altern: 0,6/1 kV
- Temperatura mínima de servei: -40ºC

- Temperatura màxima de servei: 90ºC

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- T_{amb}: Temperatura ambient (70 ºC)
- T_{max}: Temperatura màxima del conductor (90 ºC)
- I: Intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A)

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt\ (\%) = \frac{\sqrt{3} \times L + I}{\gamma \times V \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m)
- I: Intensitat de fase (A)
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura ($m/\Omega \cdot mm^2$)
- V: Tensió de línia (V)
- S: Secció del cable (mm^2)

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = I_{INV} \times k1$$

On:

- I_{INV}: Intensitat màxima de sortida de l'inversor
- k1: Factor de correcció per tipus d'instal·lació

Es tracta d'una instal·lació tipus B1 amb cables unipolars aïllats en un conducte sobre una paret i tres conductors amb material aïllant XLPE.

El valor de k1 ve determinat per la ITC-BT 40 i pren un valor d'1,25.

Intensitat de curtcircuit:

$$I_{CC}\ (A) = \frac{0{,}8 \times V}{Z_{MAX}} > 10 \times I_N$$

On:

- V: Tensió de línia (V)

- Z_{max}: Impedància del conductor en funció de la reactància i resistivitat del coure a 150ºC (Ω)

I s'ha de complir:

$$I_{CC}\ (A) > 10 \times I_N$$

On:

- I_N: Corrent nominal de l'interruptor automàtic

20.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC)

Càlcul d'intensitat admissible

Inversor tipus								
Nº de circuits	Isc [A]	k1	k2	k3	k4	Iext [A]	S [mm^2]	Validació
20	12,35	1	0,9	0,4	1,4	48,03	6	OK

Tal i com s'observa en la taula, la secció mínima per intensitat admissible és de 6 mm^2.

20.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC)

Tots els càlculs justificatius de la les línies i les proteccions estan descrites a l'annex corresponent.

20.1.1 Càlcul de la posada a terra

Per a realitzar la posada a terra, s'utilitzaran d'elèctrodes interconnectats entre si:

- 15 piquetes de coure amb una profunditat de penetració de 2 metres
- 660 metres de conductor de coure enterrat horitzontalment

Per tant, la resistència de posada a terra serà la següent:

La resistència de les piquetes:

$$R_{piquetes} = \frac{\rho}{L \cdot n_{piquetes}} = \frac{500}{2 * 15} = 16{,}67\Omega$$

On:

- ρ: resistivitat del terreny mesurada a l'estudi geotècnic
- L: Longitud de la piqueta en m
- $n_{piquetes}$: nombre de piquetes

La resistència del conductor enterrat:

$$R_{conductor} = 2 \cdot \frac{\rho}{L} = 2 \cdot \frac{500}{660} = 1{,}52\Omega$$

- ρ: resistivitat del terreny. Considerem 500 Ω·m ja que el terreny és argilós.
- L: Longitud del conductor enterrat en m.

La resistència total serà:

$$R_{total} = \frac{1}{\frac{1}{R_{piquetes}} + \frac{1}{R_{conductor}}} = \frac{1}{\frac{1}{16{,}67} + \frac{1}{1{,}52}} = 1{,}39\Omega$$

El criteri de selecció del terra de servei és no ocasionar una tensió superior a 24 V quan hi ha un defecte a terra en una instal·lació de BT protegida contra contactes indirectes per un diferencial de 300 mA. Per a això, la resistència de posada a terra de servei ha de ser inferior a 80 Ohms.

Com s'observa en els càlculs, el unificar tots els terres en una mateixa xarxa equipotencial fa que la nostra instal·lació sigui segura ja que compleix folgadament, atès que:

$$R_{terra=}\ 1{,}39\ \Omega < 80\ \Omega$$

20.2 Càlculs estructurals

20.2.1 Descripció del terreny

El terreny on es pretén instal·lar la planta fotovoltaica disposa d'una morfologia amb diferents pendents que arriben fins al 20% en determinats punts, en l'annex de plànols es pot observar.

Segons els resultats de l'estudi geotècnic, el qual es pot trobar als annexos, per al conjunt de l'emplaçament i segons el resultat dels assaigs realitzats es considera que l'opció de clavat directe té una viabilitat elevada.

L'estructura es pretén clavar al terreny sense cap tipus de fonamentació entre 1,2 i 1,5m de profunditat. S'adjunta l'informe geotècnic i el Pull-Out test, per a què el fabricant que esculli l'empresa adjudicatària pugui definir la millor solució en base a aquests documents.

20.2.2 Anàlisi estructural i de sobre càrregues

Entorn

- Alçada sobre el nivell del mar: 640 m
- Categoria del terreny: I, àrees planes i horitzontals amb vegetació menyspreable i sense obstacles
- Zona de càrrega de vent: C (29 m/s)
- Zona de càrrega de neu: 2 (0,48 kN/m^2)

Tal com es pot observar en els resultats dels Pull-Out test realitzats, el terreny del lloc proposat per a la instal·lació del parc solar fotovoltaic té la capacitat suficient per suportar els esforços provocats pel vent sobre els perfils metàl·lics de l'estructura sense deformar-se. Aquests tests han demostrat que el terreny pot absorbir i resistir les forces aplicades, garantint l'estabilitat i la seguretat de la infraestructura.

El nombre i la disposició final dels perfils metàl·lics es determinarà segons l'estudi geotècnic específic i els resultats detallats dels Pull-Out test realitzats en cada zona del terreny. Aquesta anàlisi permetrà al fabricant definir amb precisió la quantitat i ubicació òptima dels perfils per assegurar la integritat estructural i el correcte funcionament del parc solar. Així, es garantirà que tots els components de l'estructura treballin dins dels límits de seguretat establerts, optimitzant la resistència del terreny i la distribució de càrregues.

20.2.3 Càlcul estructura-suport

Un cop es realitzi l'encàrrec definitiu, el fabricant realitzarà l'estudi de les instal·lacions fotovoltaiques segons les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació, considerant tant les hipòtesi de càrregues permanents degudes al pes propi dels elements, com les hipòtesi de neu i vent per a la zona geogràfica on s'emplaça la instal·lació.

21 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

El procés de construcció de la planta fotovoltaica s'iniciarà amb les feines de neteja del terreny on es desbrossarà aquest.

Després s'iniciaran les feines d'obra civil com ara les cates per a localització de serveis, realització de rases per cablejat elèctric i de comunicacions, així com la instal·lació dels sistemes de seguretat per evitar furts o vandalismes.

La següent fase serà la instal·lació de les estructures dels mòduls, i el muntatge mecànic dels mòduls fotovoltaics.

Un cop estiguin muntats els mòduls s'iniciaran les feines de cablejat d'aquests fins a les caixes de protecció i fins als inversors que convertiran el corrent continu a corrent altern i s'instal·laran en paral·lel en la ubicació indica en els plànols.

Un cop acabades les instal·lacions de baixa tensió i del camp fotovoltaic, s'iniciaran els treballs de muntatge de la línia de mitja tensió interior de la planta, així com la línia de mitja tensió d'evacuació de la planta fins al punt d'entrega acordat amb l'empresa distribuïdora. En paral·lel s'instal·laran els edificis prefabricats on s'ubicarà el transformador que elevarà la tensió de corrent altern a 25 kV, i les proteccions corresponents, els quadres elèctrics de baixa tensió i tot l'aparellatge necessari per donar compliment a les normatives elèctriques i de codis de xarxa.

Durant l'execució del projecte es realitzarà control i seguiment arqueològic i paleontològic de la rasa d'evacuació subterrània fora del dipòsit clausurat. En cas de descobriment de restes arqueològiques o paleontològiques de qualsevol mena, s'estarà al que disposa la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural català i Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

En últim lloc s'instal·laran els sistemes de monitorització, comunicacions i tot el que correspongui al control de la planta fotovoltaica.

Un cop l'empresa distribuïdora hagi acabat les feines de connexió de la línia d'evacuació, es procedirà a realitzar totes les proves i assajos necessaris per posar la planta en marxa.

22 DESCRIPCIÓ DE SERVEIS URBANÍSTICS EXISTENTS I AFECTACIONS

La planta fotovoltaica objecte del present projecte no precisarà de serveis urbanístics tals com comunicacions, xarxa d'aigües residuals, aigua potable, electricitat, etc.

A continuació es detallen les característiques concretes del projecte en aquest àmbit:

- Xarxa elèctrica: No es precisarà de connexió a la xarxa elèctrica de baixa tensió. Els petits consums que pugui tenir la planta com la monitorització, les telecomunicacions, la seguretat, l'enllumenat del centre de transformació seran alimentats per la mateixa planta de generació, disposant d'un SAI per alimentar serveis essencials en moments d'aturada o sense producció.
- Xarxa d'aigua: No es precisarà de connexió a la xarxa d'aigua potable, ja que la planta no disposarà de lavabos o altres instal·lacions que necessitin aigua. L'aigua necessària per a la neteja de mòduls serà facilitada camions cisterna.
- Xarxa de sanejament: No es precisarà de connexió a la xarxa pública d'aigües residuals, ja que la planta no disposarà de lavabos o altres instal·lacions que puguin abocar aigües, així com no es disposarà de recollida d'aigües pluvials al no disposar de cap tipus de pavimentació.
- Xarxa de telecomunicacions: Si que serà necessària una connexió a una xarxa de telecomunicacions, però amb la xarxa de comunicacions sense fils de les operadores de la zona, serà suficient.
- Xarxa de gas (biogàs): Es prendran les mesures de seguretat adients i es complirà amb les distàncies mínimes de creuament indicades en apartats anteriors.

23 OPERACIÓ I MANTENIMENT (O&M)

En general, per a una prestació òptima de serveis i com a millor pràctica, el contractista d'O&M ha de tenir accés a tots els documents possibles (des de la fase EPC (*Engineering, Procurement and Construction*)). El Pla operatiu del lloc és el document exhaustiu preparat i proporcionat per l'EPC de la planta, en el qual presenta una descripció completa de la ubicació de la planta, el disseny, els esquemes elèctrics, els components en ús i referència als seus manuals operatius, normes de seguretat i salut per al lloc i altres temes. Tots els plànols detallats de l'EPC han de lliurar-se al contractista d'O&M i emmagatzemar-se de forma segura per tenir accés immediat a ells en cas de problemes amb la planta fotovoltaica o preguntes i aclariments pel que fa als permisos i la regulació.

23.1 Gestió i control

Pel que fa a el control de documents, s'han de seguir les següents pautes:

- Els documents han d'emmagatzemar física o electrònicament (depenent dels permisos i de la normativa) en un lloc amb accés controlat. S'haurà de tenir disponible una còpia electrònica de tots els documents.
- Només les persones autoritzades han de poder veure o modificar la documentació. S'haurà de portar una bitàcola de totes les modificacions, com a millor pràctica, aquesta bitàcola ha d'incloure com a mínim la següent informació:
    - Nom de la persona que va modificar el document
    - Data de la modificació
    - Motiu de la modificació i informació complementària, com, per exemple, l'enllaç a les ordres de treball i a les activitats de servei
    - El control de versions s'ha d'implementar com millor pràctica. Les persones involucrades haurien poder revisar les versions passades i ser capaços de seguir tota la història del document.

23.2 Control de registres

Un punt clau és que les dades i la documentació necessària estiguin disponibles per a totes les parts en un entorn compartit i que les alarmes i el manteniment es puguin documentar de forma transparent. Per a l'equip d'operacions és fonamental que les tasques de manteniment es documentin i es vinculin amb les alarmes que podrien haver desencadenat l'activitat de manteniment respectiva (registre de sistema de gestió d'ordres de treball). Les fotografies de el lloc hauran complementar la documentació (quan correspongui): documentació fotogràfica. Els tiquets (intervencions per tiquets) s'han d'emmagatzemar electrònicament i

posar-se a disposició de tots els involucrats en l'operació i / o gestió. El propietari de l'actiu també ha de mantenir la propietat d'aquests registres per a futures referències.

Per aprendre de les activitats d'O&M passades i actuals, i així poder millorar el rendiment mitjançant, per exemple, manteniment predictiu en els anys següents, és important que totes les dades, fluxos de treball i alarmes estiguin emmagatzemats per crear blocs automàtics. Aquesta recopilació de dades, juntament amb els adquirits per les eines de monitorització, pot utilitzar-se per dur a terme anàlisis addicionals i recomanacions futures a client. Aquests anàlisi, amb els seus respectius resultats, també hauran de registrar-se.

Finalment, ha d'haver una documentació adequada per als períodes de reparació, quan la planta estigui totalment o parcialment fora de servei. El sistema de monitorització registrarà tot això per poder mesurar l'energia perduda durant les activitats de manteniment. Per això és molt important tenir els valors de referència correctes a mà.

Com en el cas dels plànols constructius (As-built), tots els registres, dades i configuració de l'eina de monitorització i qualsevol tipus de documentació i registre que puguin ser útils per a una prestació adequada del servei, han d'estar recolzats i disponibles quan es necessitin. Això també és important quan el contractista d'O&M canviï.

23.3 Manteniment preventiu

Les activitats de manteniment preventiu són l'element central dels serveis de manteniment d'una planta fotovoltaica. Inclou inspeccions visuals i físiques periòdiques, així com activitats de verificació realitzades amb freqüències específiques de tots els components clau que són necessaris per complir amb els manuals operatius i les recomanacions dels fabricants originals dels equips OEM (Original Equipment Manufacturer). També ha de conservar les garanties dels equips i dels components i reduir la probabilitat de fallada o de degradació. Les activitats també han de complir amb les obligacions legals corresponents, per exemple, les normes nacionals per a la inspecció periòdica de certs components elèctrics. L'experiència tècnica i els registres de seguiment rellevants optimitzaran encara més les activitats. El contracte d'O&M ha d'incloure aquest abast de serveis i la freqüència de cada tasca.

Aquest manteniment es porta a terme a intervals predeterminats o d'acord amb els manuals reglamentaris de l'OEM i O&M. Aquests s'inclouen en un pla de manteniment anual detallat que inclou un cronograma amb un nombre específic d'iteracions per dur a terme el manteniment.

És responsabilitat del contractista d'O&M preparar el pla de tasques fins al final del contracte, d'acord amb les periodicitats o freqüències contractades. Aquestes activitats han d'informar-a el client (propietari de l'actiu o administrador d'actius). El report d'aquesta activitat és important per fer un seguiment de el pla.

En els casos en què és necessari un temps d'inactivitat per realitzar el manteniment preventiu, es considera una millor pràctica dur a terme les activitats de manteniment preventiu durant la nit, ja que la generació d'energia en general no es veu afectada.

23.4 Manteniment correctiu

El manteniment correctiu cobreix les activitats realitzades per l'equip de manteniment destinades a restaurar una planta FV, equip o components defectuosos a un estat en el qual puguin realitzar la seva funció requerida. El manteniment correctiu es porta a terme després de la detecció d'una fallada, ja sigui mitjançant supervisió i monitoratge remot o durant inspeccions periòdiques i activitats de mesurament específiques.

El manteniment correctiu inclou tres activitats:

- Diagnòstic de fallades també conegut com a anàlisi de problemes (troubleshooting en anglès) per identificar la causa i localització de la falla.
- Reparació temporal, per restaurar la funció requerida d'un element defectuós per un temps limitat, fins que es dugui a terme una reparació
- Reparació, per restaurar la funció requerida de manera permanent.

En els casos en què la planta o els segments FV necessitin desconnectar, el manteniment correctiu programat durant la nit o en hores de baixa irradiació es consideraria la millor pràctica, ja que la generació d'energia en general no es veu afectada.

El manteniment correctiu es pot dividir en tres nivells d'intervenció:

- 1r nivell: Intervenció per restaurar la funcionalitat d'un dispositiu sense la necessitat de substituir un component. En general, aquest tipus de manteniment correctiu inclou només l'activitat laboral duta a terme per un tècnic especialitzat (que podria pertànyer a l'equip de manteniment d'O&M o pot ser subcontractat). Aquesta activitat podria incloure's en l'acord d'O&M o facturar per separat amb tarifes per hora a part del contracte d'O&M, depenent de l'abast de la feina (Scope of work o SOW) específic acordat entre les parts. Per exemple, podria consistir en reparar un dispositiu que es va aturar a causa d'una fallada.
- 2n nivell: Intervenció per restaurar la funcionalitat d'un dispositiu que requereix la substitució d'un component. En general, aquest tipus de manteniment correctiu inclou només l'activitat laboral realitzada per un tècnic especialitzat (que podria pertànyer a l'equip de manteniment d'O&M o pot ser subcontractat), més la intervenció física en el dispositiu per substituir la peça. Un exemple seria la fallada del ventilador de l'inversor on l'equip de manteniment intervé per substituir el ventilador i restaurar la funcionalitat de l'inversor.
- 3r nivell: Intervenció per restaurar la funcionalitat del dispositiu amb la necessitat d'intervenir en el programari del dispositiu. En general, aquest tipus de manteniment

correctiu inclou tant l'activitat laboral realitzada per un tècnic especialitzat (que podria pertànyer a l'equip de manteniment d'O&M o pot ser subcontractat) i, sovint, també una intervenció de part de l'equip de manteniment del fabricant del dispositiu o d'altres empreses externes que estiguin autoritzades pel fabricant del dispositiu per intervenir i restaurar la funcionalitat d'aquest. Aquesta activitat podria incloure's en l'acord d'O&M o facturar-se per separat amb tarifes per hora a part del contracte d'O& M, depenent de l'abast de la feina específic acordat entre les parts. No obstant això, en general aquesta intervenció queda exclosa per l'abast de la feina contractual, especialment quan ha d'intervenir l'equip de manteniment dels fabricants de dispositius o una empresa de tercers autoritzada. Un exemple de 3r nivell de manteniment correctiu podria implicar una fallada en l'equip sense raó aparent o el trencament d'un component específic que podria ser restaurat només a través de la re configuració o actualització de programari per part del fabricant.

En general el manteniment correctiu està obligat per contracte a complir amb els temps de resposta mínims acordats contractualment.

Els acords contractuals poden preveure que les despeses anuals de manteniment correctiu coberts pel contracte O&M estaran limitats. Depenent del tipus de propietari de l'actiu, els requeriments per a la cobertura del manteniment correctiu variaran.

Les intervencions per al reacondicionament, la renovació i l'actualització tècnica, excepte en els casos en que aquestes accions estiguin directament incloses en l'abast del contracte, s'hauran d'excloure del manteniment correctiu i incloure en un manteniment extraordinari.

23.5 Pla anual de manteniment

A continuació es detallen les operacions i periodicitats concretes del projecte que ens ocupa:

- Mòduls:
    - Inspecció d'integritat — Anual
    - Inspecció visual de cables — Anual
    - Inspecció termografia — Anual
    - Inspecció de mesures — Anual
    - Neteja — Anual
    - Mesura de la degradació — Anual
- Cables DC:
    - Inspecció visual — Anual
    - Etiquetat i identificació — Anual
- Cables AC:
    - Inspecció visual — Anual

- Etiquetat i identificació Anual
- Inspecció de mesures Anual

- Inversors:
  - Inspecció d'equip de seguretat Semestral
  - Inspecció d'integritat Semestral
  - Inspecció visual de cables Anual
  - Etiquetat i identificació Semestral
  - Inspecció visual de proteccions elèctriques Semestral
  - Inspecció termografia Anual
  - Inspecció de mesures Semestral
  - Verificació de paràmetres Anual
  - Correcta operació de la protecció elèctrica Anual
  - Revisar operació del sistema de ventilació Semestral
  - Verificar terminals de cables Anual
  - Reemplaçament de bateria Cada 5 anys
  - Reemplaçament de ventiladors Cada 5 anys
  - Neteja general Anual
  - Neteja de ventilació Semestral

- Sistema d'alta tensió (Segons normativa específica)

- SAI:
  - Inspecció d'integritat Anual
  - Inspecció visual de cables Anual
  - Etiquetat i identificació Anual
  - Inspecció de mesures Anual
  - Verificació de paràmetres Anual
  - Correcta operació de la protecció elèctrica Anual
  - Revisar operació del sistema de ventilació Anual
  - Verificar terminals de cables Anual
  - Inspecció de la bateria Anual
  - Reemplaçament de bateria Anual
  - Reemplaçament de ventiladors Anual
  - Neteja general Semestral

- Serveis Auxiliars (SSAA):
  - Inspecció d'integritat Anual
  - Inspecció visual de cables Anual

- Verificar la correcta operació — Anual

- Parallamps:
  - Inspecció d'integritat — Anual

- Infraestructures:
  - Inspecció d'integritat de tanca perimetral — Anual
  - Inspecció d'integritat d'edificis — Anual
  - Inspecció d'integritat i sistema de seguretat — Anual
  - Retirar vegetació — Semestral
  - Neteja d'edificis, sensors i càmeres — Anual

- Estructura suport:
  - Inspecció d'integritat — Semestral
  - Reajustament — Semestral

- Monitorització:
  - Inspecció d'integritat — Anual
  - Verificació funcional de sensors — Anual
  - Inspecció de mesures — Anual
  - Verificar la correcta operació — Semestral
  - Neteja general — Anual
  - Reajustament — Anual

Per a la retirada de vegetació en la parcel·la es buscaran sinergies amb els pastors o ramaders de la zona per tal de facilitar pastures als seus ramats, com és el cas dels burros que pasturen en l'actualitat a la parcel·la. Aquesta solució estalviarà costos en el manteniment de la planta, la retirada de vegetació no serà agressiva per a la instal·lació i l´ús de la parcel·la tindrà un altre ús diferent al de generació d'energia.

24 OPERACIONS DE MANTENIMENT DE LA LÍNIA ELÈCTRICA D'EVACUACIÓ

24.1 Metodologia utilitzada

Per al manteniment elèctric de la Instal·lació elèctrica d'Alta Tensió es realitzaran les actuacions descrites a continuació i que donen compliment a la següent normativa d'aplicació:

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament sobre condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies d'Alta Tensió.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.
- Condicions imposades per les entitats públiques afectades.

24.2 Equips a revisar i proves

Efectuar la revisió dels elements d'alta tensió instal·lats en el seu centre de transformació, efectuant en cada un d'ells les següents operacions.

DISJUNTORS

Comprovació de l'estat dels contactes de treball i de ruptura.

Verificació dels nivells de SF-6 / Oli de les càmeres. El gas SF6 es troba en una cisterna hermètica fabricada en acer inoxidable de 2 mm de gruix en la qual no es realitza reposició de gas. El segellat de la cuba permet l'operació segura de la cel·la durant més de 30 anys sense necessitat de reposició de gas.

Neteja i lubricació dels comandaments i mecanismes d'accionament, prestant especial atenció a les peces de major desgast mecànic, en el cas de ser possible la inspecció. (Lleves, amortidors, enclavaments, etc.).

SECCIONADORS

Neteja i lubricació, comprovant el seu estat general i el seu correcte funcionament, realitzant-se diverses maniobres. Verificació de la pressió de gas SF-6 en cas que correspongui.

INTERRUPTORS

Neteja i lubricació, comprovant el seu estat general i el seu correcte funcionament, realitzant-se diverses maniobres. Verificació de la pressió de gas SF-6 en cas que correspongui.

RELEES INDIRECTES

Verificació del seu estat, injectant múltiples de intensitat regulada segons les seves tarats, observant-se un correcte funcionament de les corbes de protecció, i verificant ordre de tret al seu respectiu interruptor.

TRANSFORMADORS D'INTENSITAT

Verificació de la relació de transformació injectant intensitat regulada pel seu primari, observant la intensitat secundària resultant, així com la disposició de circuits i polaritats, fent actuar al seu respectiu relé de protecció un cop sobrepassat el llindar de funcionament del mateix.

Es verifica l'estat general de l'aïllant, connexions, posades a terra etc.

TRANSFORMADORS DE POTÈNCIA

Comprovació de l'estat de tots els seus elements, (borns, radiadors, dipòsit d'expansió, vàlvules, etc.) així com la verificació de les proteccions pròpies de temperatura i relé buccholz.

Verificació dels nivells d'aïllament entre debanats i massa.

Comprovació dels nivells del líquid refrigerant, efectuant els assajos de rigidesa dielèctrica. (Opcional)

CABLES I EMBARRATS (LÍNIA D'EVACUACIÓ)

Comprovació de l'estat general (ampolles terminals, aïlladors, connexions,) així com nivells d'aïllaments de cables i embarrats generals.

XARXA DE TERRES

Obtenció dels valors de resistències de posada a terra dels punts més rellevants de la instal·lació, mitjançant el mètode de caiguda de potencial.

24.3 Equips tipus a utilitzar

EQUIPOS DE MEDIDA

- Mesurador d'aïllament marca Kyoritsu model 3125 de Fins 10kV, amb les següents característiques:

Tension de prueba	500V	1000V	2500V	5000V
Rango de medición	999 MΩ	1.99 MΩ	99.9 GΩ	1000 GΩ (1TΩ)
Medicion de tension AC/DC	600 Volts			
Fuente de alimentación	8 baterias alcalinas			
Dimensiones	205 (L) x 152 (W) × 94 (D) mm			
Peso	1.8kg aprox			

- Equip de comprovació de relés amb les següents característiques:

- **Corrent màxima de sortida: 250 A**
- **Nombre màxim de tensió de sortida de CA: 250 V**
- **Nombre màxim de tensió contínua de sortida: 350 V**
- **Freqüència del generador: 40 ÷ 500 Hz**
- **Fase angle de la palanca de canvis**
- **Bateria simulador de 20 ÷ 260 V DC**
- **Oscil·loscopi funció de corrent i tensió**
- **Port USB - controlat per microprocessador**
- **Resultats de les proves i ajustos guardats en la memòria local.**

- Tel·luròmetre o mesurador de terra.

- Microohmetre amb característiques:

Specifications	Range	Resolution	Current	Accuracy (%rdg)
Resistance	60m	1μ	10A	±(0.25% + 25μΩ)
	600m	10μ	1A	±(0.25% + 250μΩ)
	6	100μ	100mA	±(0.25% + 2.5mΩ)
	60	1m	10mA	±(0.25% + 25mΩ)
	600	10m	1mA	±(0.25% + 250mΩ)
	6k	100m	100μA	±(0.75% + 3Ω)
Power	Rechargeable Li-Polymer Battery			
Dimensions/Weight	10.1 x 6.1 x 2.2" (257 x 155 x 57mm)/ 2.6lb (1160g)			

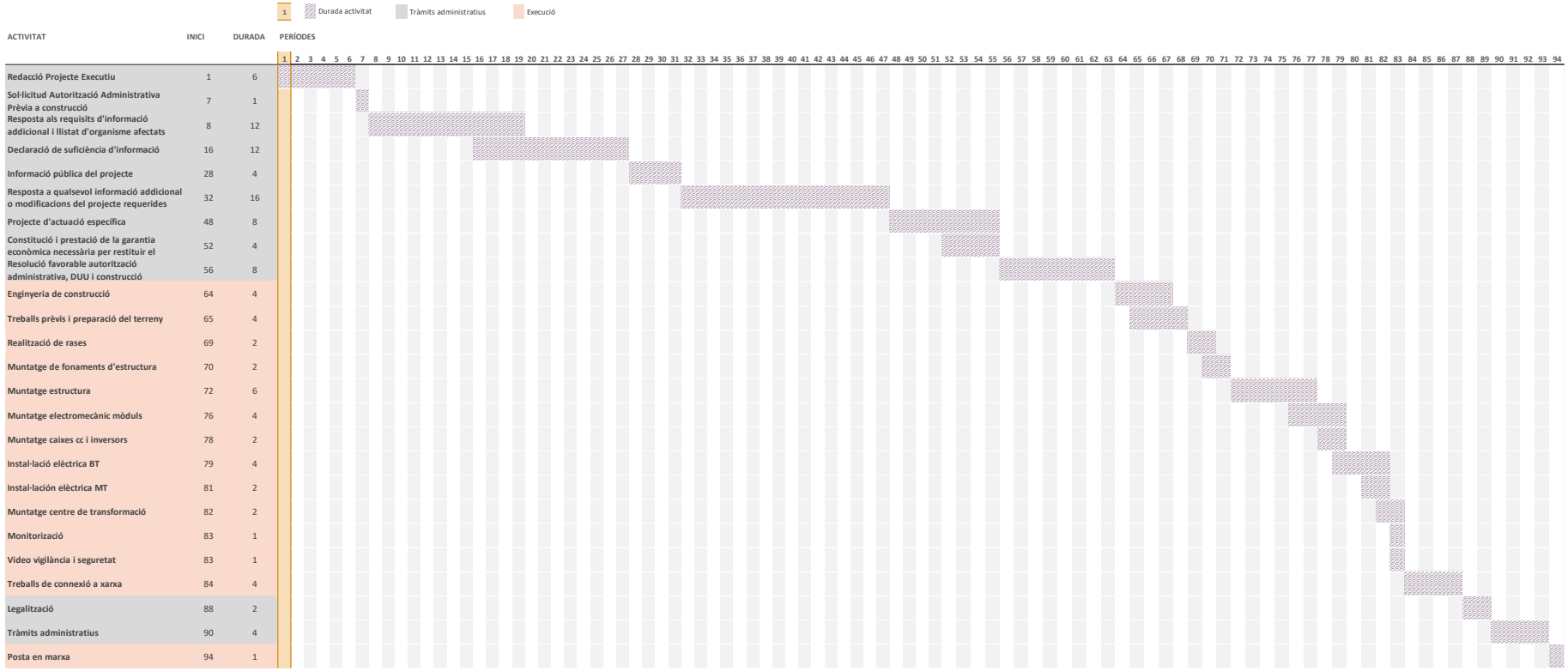
24.4 Inspeccions reglamentaries

Les instal·lacions elèctriques d'alta tensió es troben sotmeses a inspeccions periòdiques cada 3 anys segons el Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.

25 PLANIFICACIÓ

S'estima una durada en els tràmits i la construcció de la instal·lació fotovoltaica de 92 setmanes, dividides de la manera següent:

Planificació del projecte PFV Dipòsit RU Orís



26 PRESSUPOST

El pressupost de la instal·lació fotovoltaica que ens ocupa es preveu que ascendeixi a **1.785.476,75 €**. El amidaments i el pressupost detallat es troba als annexos.

Partida	Import
Urbanització i rases	65.042,19 €
Mòduls	356.697,60 €
Estructura	153.885,20 €
Inversors	47.887,50 €
Instal·lació elèctrica de baixa tensió	196.350,79 €
Control i dades	25.531,99 €
Gestió de residus	1.030,37 €
Seguretat i salut	12.591,12 €
Proves i posta en marxa	13.050,52 €
Instal·lacions provisionals	2.215,89 €
Protecció externa contra els llamps	20.214,30 €
Seguretat i videovigilància	54.000,00 €
Mitja tensió	241.998,05 €
Mesures correctives	49.505,00 €
PEM	**1.240.000,52 €**
Preu Wp PEM	0,73 €
Despeses generals (13% PEM)	161.200,07 €
Benefici industrial (6% PEM)	74.400,03 €
PREU sense IVA	**1.475.600,62 €**
Preu Wp sense IVA	0,87 €
IVA (21%)	309.876,13 €
PREU TOTAL amb IVA	**1.785.476,75 €**
Preu Wp amb IVA	1,05 €

Taula 1. Pressupost per capítols de la instal·lació. Font: Elaboració pròpia.

27 ESTUDI TÈCNIC ECONÒMIC

Amb les dades de producció, els balanços energètics de la instal·lació fotovoltaica, el cost de la inversió i el cost estimat del preu de venta de l'energia s'ha estimat un retorn de la inversió.

Els càlculs del retorn de la inversió són aproximats perquè no es consideren fluctuacions en els preus de venta de l'energia.

En les taules i el gràfic següent es detallen els valors més representatius de l'estudi tècnic econòmic:

DADES ENERGÈTIQUES		
Generació solar	2.562.168	kWh/any
Potencia pic	1.696,80	kWp
Rendiment anual específic	1.510	kWh/kWp
DADES ECONÒMIQUES		
Preu Venta Energia estimat	65	€/MWh
Inversió	1.475.600,62	€
Finançament	0	€
Inversió pròpia	1.475.600,62	€
OPEX	30.368	€/any
Taxa de descompte	2%	
LCOE	18,32	€/MWh
Payback	11,65	anys

Taula 2. Dades utilitzades per al càlcul del retorn de la inversió. Font: Elaboració pròpia.

28 CONCLUSIONS

Amb les dades indicades en aquest Projecte, els annexos i els plànols adjunts, es consideren suficientment especificades i descrites les instal·lacions, així com que les mateixes s'ajusten a la Normativa vigent, pel que, a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la autorització prèvia a la construcció.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Calldetenes, juliol de 2025

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric col·legiat 9232

ANNEX I. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX I ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Contingut

1 Estudi de seguretat i salut 95
1.1 Memòria descriptiva 95
1.1.1 Objecte 95
1.1.2 Descripció tècnica del projecte d'execució 95
1.1.3 Agents actuants 95
1.1.4 Característiques generals del Projecte d'Execució 95
1.1.5 Emplaçament i condicions de l'entorn 96
1.1.6 Accés i tancament perimetral 96
1.1.7 Subministrament d'energia elèctrica i aigua potable 96
1.1.8 Interferències i serveis afectats 97
1.1.9 Primers auxilis i assistència mèdica 97
1.2 Anàlisi dels riscos i la seva prevenció 100
1.2.1 Obra civil 100
1.2.2 Muntatge 102
1.2.3 Desbrossament, tala i poda 126
1.3 Maquinària a utilitzar 133
1.3.1 Retroexcavadora 133
1.3.2 Grua 134
1.3.3 Màquines-eines i eines manuals 136
1.3.4 Mitjans auxiliars 142
1.3.5 Instal·lacions provisionals 148
1.4 Plec de condicions en matèria de seguretat i salut 151
1.4.1 Legislació aplicable 151
1.4.2 Consideracions dels equips de protecció col·lectiva 153
1.4.3 Consideracions dels equips de protecció individual 154
1.4.4 Senyalització de l'obra 154
1.4.5 Equips de seguretat del mitjans auxiliars, màquines i equips 154
1.4.6 Formació i informació als treballadors 155
1.4.7 Actuacions a dur a terme en cas d'accidents laborals 156

1.4.8 Seguretat de l'obra 157
1.4.9 Pla de seguretat i salut 157
1.4.10 Obligacions de cadascun dels contractistes adjudicataris en matèria de seguretat salut 158
1.4.11 Coordinador de seguretat i salut 159
1.4.12 Llibre d'incidències 160
1.4.13 Seguretat de responsabilitat civil i patronal 160
1.4.14 Subcontractació 161
1.5 Senyals de seguretat i salut 162
1.5.1 Senyals en forma de panel 162
1.5.2 Senyals gestuals 164
1.5.3 Senyalització per risc de caigudes, xocs o cops 166
2 Pressupost 168
3 Conclusions 168
4 Plànols 169

1 Estudi de seguretat i salut

1.1 Memòria descriptiva

1.1.1 Objecte

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta per a complir el que disposa el Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

L'objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

1.1.2 Descripció tècnica del projecte d'execució

La instal·lació fotovoltaica converteix l'energia procedent de la radiació solar en energia elèctrica a través d'una sèrie de mòduls fotovoltaics instal·lats sobre estructures fixes (taules) que fan de suport.

Posteriorment el corrent continu produït en el generador fotovoltaic es converteix en corrent altern mitjançant inversors. Aquests, injectaran l'energia generada mitjançant un centre de transformació i una línia de mitja tensió que connectarà a la xarxa de distribució elèctrica existent.

La instal·lació posseeix elements de protecció i incorpora tots els elements necessaris per garantir en tot moment la protecció física de les persones, la qualitat de subministrament i no provocar danys a la xarxa.

1.1.3 Agents actuants

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut en l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Titular: CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA
- Autor del projecte: Santi Altimiras i Rovira
- Coordinador de seguretat i salut en fase de projecte: Santi Altimiras i Rovira

1.1.4 Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Planta solar del dipòsit controlat de residus urbans d'Orís
- Pressupost d'execució material: 1.183.544,07 €
- Termini d'execució: 5 mesos
- Núm. màx. operaris: 12

1.1.5 Emplaçament i condicions de l'entorn

La instal·lació fotovoltaica es pretén instal·lar en el vas A del dipòsit controlat de residus d'Orís, clausurat, un terreny molt pròxim a la C-17, en el municipi d'Orís (Barcelona). Aquest terreny està format per 1 parcel·la:

- Polígon 4, parcel·la 13 (08149A00400013000ZS)

Les condicions de l'entorn a considerar, per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que es poguessin causar, són segons el Servei Meteorològic de Catalunya les següents per la comarca on s'ubica l'obra:

"El clima d'Osona és Mediterrani Continental Humit, tot i que als relleus del nord (àrea prepirinenca) i a l'est (Montseny, Guilleries i Collsacabra) la precipitació és abundant o molt abundant i la temperatura és més baixa. La precipitació cau de manera regular durant tot l'any, però l'hivern és l'estació més seca. Pel que fa a la temperatura, l'estiu és calorós a la Plana de Vic i més fresc a la resta. L'hivern és fred a tota la comarca, amb inversió tèrmica i boires que afecten sovint la plana. L'amplitud tèrmica és alta al centre i oest de la comarca i només l'estiu queda lliure de la possibilitat de glaçades."

1.1.6 Accés i tancament perimetral

Amb antelació a l'inici dels treballs, es disposarà la tanca perimetral provisional del recinte d'obres, per tal d'evitar que qualsevol persona aliena a l'obra tingui fàcil accés a la mateixa. Els accessos de materials i per al personal, estaran degudament senyalitzats. En aquests accessos, en lloc visible, es col·locaran cartells prohibint l'entrada a persones alienes a l'obra.

1.1.7 Subministrament d'energia elèctrica i aigua potable

La connexió elèctrica i subministrament d'aigua potable a les obres serà per compte de la Propietat, proporcionant un punt d'enganxament al lloc de l'emplaçament de les mateixes en cas de ser possible.

En cas que els subministraments no es puguin realitzar, el contractista disposarà dels mitjans necessaris per proveir-les des de l'exterior abans de l'inici de l'obra.

1.1.8 Interferències i serveis afectats

Els treballs es desenvolupen en l'emplaçament de l'obra destinada a aquesta finalitat, i la destinació és exclusivament la ubicació de les instal·lacions objecte del projecte, de manera que les úniques interferències que puguin presentar-se són les superposicions de les diverses fases dels treballs.

En cas de trobar-se amb serveis que es puguin veure afectats, s'hauran de senyalitzar convenientment, es protegiran amb mitjans adequats i, si fos necessari, caldrà entrar en contacte amb el responsable del servei que afecti l'àrea dels treballs per decidir de comú acord les mesures preventives a adoptar, o en cas extrem, sol·licitar la suspensió temporal del subministrament de l'element en qüestió.

1.1.9 Primers auxilis i assistència mèdica

En l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, en un lloc accessible als operaris i degudament equipat. El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà en lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més pròxims:

1. HOSPITAL SANT JAUME DE MANLLEU

- Distància: 18,9 km
- Adreça: Ctra. d'Olot, 7, 08560 Manlleu, Barcelona
- Telèfon: 93 852 00 00

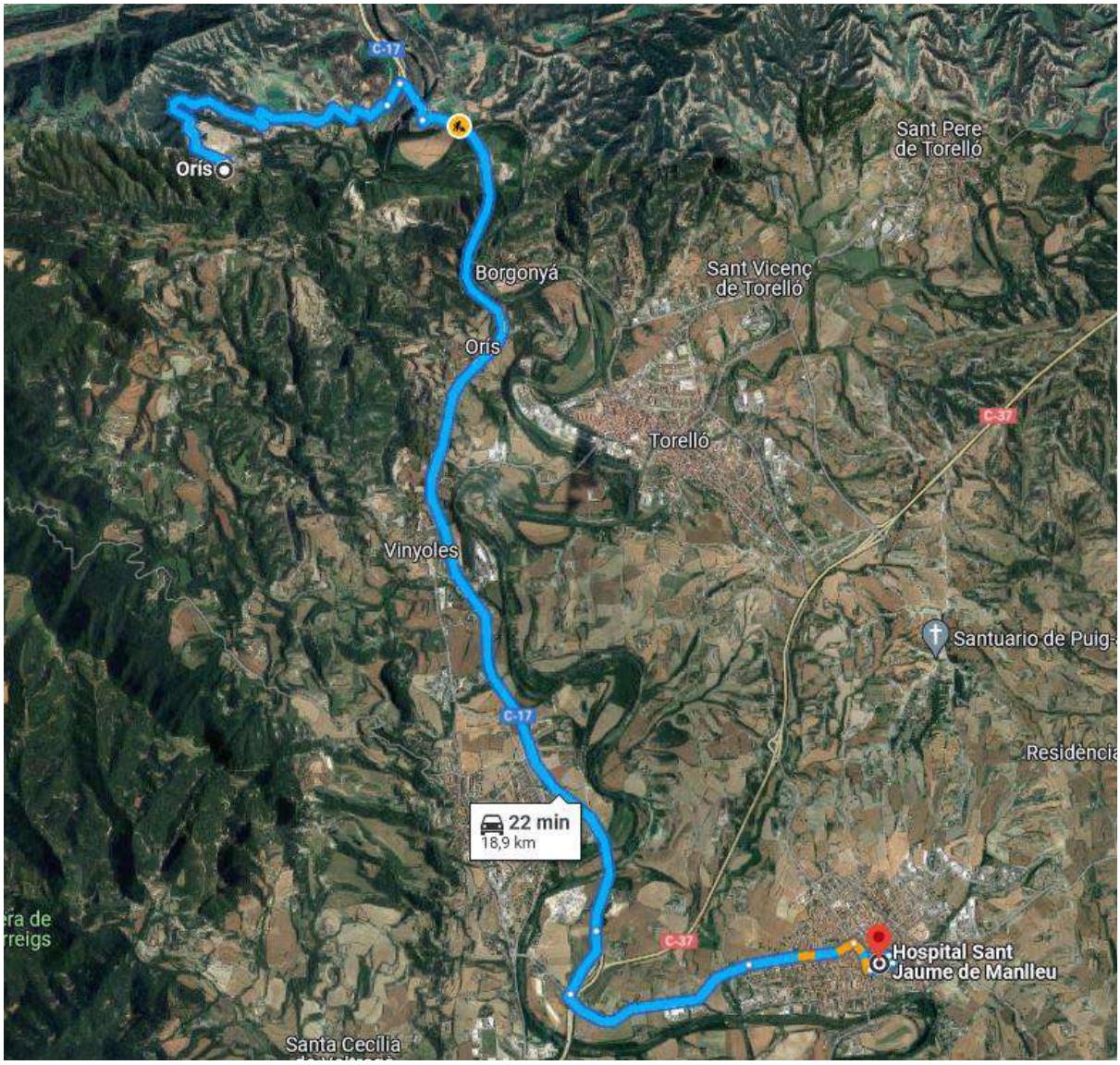


Figura 1. Ruta des de l'obra fins a l'Hospital de Manlleu. Font: Google maps.

2. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA QUIRZE DE BESORA

- Distància: 7,4 km
- Adreça: Passeig del Ter, 21, 08580 Sant Quirze de Besora, Barcelona
- Telèfon: 93 852 9054

Figura 2. Ruta des de l'obra fins al CAP de Sant Quirze de Besora. Font: Google maps.

1.2 Anàlisi dels riscos i la seva prevenció

Per a l'anàlisi de riscos i mesures de prevenció a adoptar, es dividiran les obres en una sèrie de treballs per especialitats o unitats constructives, dins de cada un dels apartats corresponents a l'obra civil i a el muntatge, així com en una sèrie d'equips tècnics i mitjans auxiliars necessaris per dur a terme l'execució de les mateixes. El següent anàlisi de riscos sobre el projecte d'execució podrà ser modificat per cada un dels contractistes adjudicataris en el seu propi Pla de Seguretat i Salut, quan sigui adaptat a la tecnologia de construcció que els sigui d'aplicació.

1.2.1 Obra civil

S'entendrà com a obra civil, totes aquelles canalitzacions necessàries per a la col·locació dels cables, els fonaments per a la correcta fixació dels seguidors solars o estructures fixes al terreny, així com les excavacions necessàries per a la correcta col·locació de les casetes prefabricades on s'allotgen els inversors, centres de transformació, centres de seccionament, edificis o construccions necessàries per al funcionament i manteniment de la planta, com magatzems, casetes i instal·lacions de seguretat, centres de control, etc.

Moviment de terres i cimentacions

Es consideren les següents operacions:

- Excavacions
- Cimentacions

EXCAVACIONS

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Cops per objectes o eines
- Atrapament per o entre objectes
- Atrapament per bolcada de maquines
- Sobreesforços
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Contactes elèctrics
- Exposició al soroll
- Projecció de fragments o partícules

- Xoc contra objectes immòbils

Mesures de prevenció a adoptar:

- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments de el terreny.
- En cas de ser necessari, es col·locarà tancament perimetral d'obra al voltant de la mateixa.
- Es prohibirà treballar o romandre observant dins el radi d'acció de el braç d'una màquina per al moviment de terres.
- En els treballs d'excavació en general s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar esfondraments, segons la naturalesa i condicions de el terreny i forma de realitzar els treballs.
- Totes les excavacions d'obra es senyalitzaran en tot el seu perímetre per tal d'evitar caigudes a diferent nivell. Quan la profunditat de l'excavació sigui superior a 2 metres, s'haurà de protegir mitjançant l'ús de baranes amb suficient rigidesa i estabilitat.
- En cas de presència d'aigua en l'obra, es procedirà immediatament al seu buidatge, en prevenció d'alteracions de el terreny que repercuteixin en l'estabilitat de les excavacions.
- Quan les rases o excavacions tinguin una profunditat superior a 1,5 metres i quan per les característiques del terreny hi hagi perill d'esfondrament, es durà a terme l'apuntalament de la rasa i / o excavació, quedant prohibit dur a terme qualsevol tipus de treball sense realitzar aquesta operació prèvia.
- Es paralitzaran els treballs a realitzar a peu dels apuntalaments quan la garantia d'estabilitat no sigui ferma o ofereixi dubtes. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre treball s'ha de reforçar o apuntalar l'apuntalament.
- Es prohibiran els treballs en la proximitat de pals elèctrics, de telègraf, etc. quan l'estabilitat no quedi garantida abans de l'inici de les tasques.
- S'han d'eliminar els arbres, arbusts i matolls quan les arrels hagin quedat al descobert, minvant l'estabilitat pròpia i de el tall efectuat de el terreny.
- Les parets de l'excavació s'han de controlar acuradament després de grans pluges o gelades, despreniments o quan s'interrompi el treball per més d'un dia.
- En presència de conduccions o serveis subterranis imprevistos es paralitzaran immediatament els treballs, donant avís urgent a la direcció de l'obra. Les tasques es reprendran quan la direcció d'obra ho consideri oportú.
- Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny.
- No s'apilaran materials en zones de trànsit, retirant els objectes que impedeixin el pas per les mateixes.
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora d'excavació no superior als 4 metres.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Ulleres de protecció contra projecció de partícules
- Mascaretes de protecció per ambients polsosos
- Guants de treball
- Proteccions auditives per al personal quan l'exposició a soroll superi els nivells permesos
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Roba de protecció per al mal temps

CIMENTACIONS

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Cops per objectes o eines
- Atrapament per bolcada de maquines o vehicles
- Sobreesforços
- Exposició al soroll
- Projecció de fragments o partícules

Mesures de prevenció a adoptar:

- Abans de l'inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o desplaçaments de el terreny.
- S'ha de revisar l'estat de les rases a intervals regulars en aquells casos en què puguin rebre empentes per proximitat de camins transitats per vehicles i especialment si en la proximitat s'estableixen talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinaria per al moviment de terres.
- Quan la profunditat de la rasa o excavació sigui igual o superior als dos metres, es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 metres de la vora.
- Es disposaran passarel·les de fusta de 60 centímetres d'amplada, vorejats amb baranes sòlides de 90 centímetres d'altura i una protecció que impedeixi el pas o lliscament per sota de les mateixes o la caiguda d'objectes sobre persones.
- Mentre s'està realitzant l'abocament del formigó, es vigilaran els encofrats i es reforçaran els punts febles. En cas de fallada, el més recomanable és aturar l'abocament i no reprendre'l fins que el comportament de l'encofrat sigui el requerit.

- Les zones de treball disposaran d'accés fàcil i segur i es mantindran en tot moment netes i ordenades, prenent-se les mesures necessàries perquè el sòl no estigui o no resulti perillós.
- Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa de terra en què s'instal·laran projectors d'intempèrie alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, aquesta es realitzarà mitjançant llums a 24 volts. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora, carcassa i mànec aïllats elèctricament.
- Els pous de fonamentació i rases estaran correctament senyalitzats per evitar caigudes a diferent nivell amb el personal d'obra.
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de fonamentació no superior als 4 metres.
- Les eines de mà es portaran enganxades amb mosquetó, per evitar el risc de caigudes de les mateixes a un altre nivell.
- Totes les màquines accionades elèctricament tindran les seves corresponents proteccions a terra i interruptors diferencials, mantenint en bon estat totes les connexions i cables.
- Les connexions elèctriques s'efectuaran mitjançant mecanismes estancs d'intempèrie.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigoneres durant el retrocés.
- S'ha d'instal·lar un cable de seguretat amarrat a punts sòlids en què enganxar el mosquetó de l'arnès de seguretat en els talls de risc de caiguda en alçada.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Ulleres de protecció contra projecció de partícules
- Mascaretes de protecció per ambients polsosos
- Guants de treball
- Guants de goma pel treball amb el formigó
- Proteccions auditives per al personal quan l'exposició a soroll superi els nivells permesos
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Roba de protecció per al mal temps

Feines de paleta

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes deslligats
- Trepitjades sobre objectes
- Cops / talls per objectes o eines

- Sobreesforços
- Contactes elèctrics
- Projecció de fragments o partícules

Mesures de prevenció a adoptar:

- S'ha de comprovar a l'inici de cada jornada l'estat dels mitjans auxiliars que seran utilitzats en els treballs.
- Els talls estaran convenientment il·luminats. Si no és així s'instal·laran fonts de llum addicionals, amb reixa de protecció i una tensió d'alimentació de 24 volts.
- Les operacions de càrrega, descàrrega i trasllat, ja sigui manual, com mecànicament, es realitzaran seguint les recomanacions dels procediments de seguretat específics que els siguin aplicables.
- Els mitjans auxiliars seran instal·lats seguint les recomanacions dels procediments de seguretat específics que els siguin aplicables.
- Es posarà especial atenció en la utilització de les eines tallants. No obstant això, es seguiran les recomanacions dels procediments de seguretat específics que els siguin aplicables.
- El lloc de treball es mantindrà ordenat, net i senyalitzat en tot moment, així com el lloc destinat a l'emmagatzematge de materials.
- Quan es vagi a procedir a la col·locació de graons o sòcols a les escales, s'acotaran els pisos inferiors de les zones on s'estigui treballant, per evitar que circuli ningú per llocs amb risc de caiguda d'objectes.
- Les màquines-eines seguiran les recomanacions dels procediments de seguretat específics que els siguin aplicables.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Ulleres de protecció contra ambients polsosos
- Ulleres de protecció contra la projecció de fragment o partícules
- Guants de treball
- Botes de seguretat amb puntera, plantilla reforçada en acer i sola antilliscant
- Bossa porta eines
- Roba de treball per al mal temps

1.2.2 Muntatge

El muntatge comprendrà la totalitat dels elements que formen part de la instal·lació, incloent mòduls, estructures, seguidors o taules fixes, inversors, cablejat, columnes per a l'enllumenat exterior, projectors, canalitzacions, petit material, quadres, proteccions, posada a terra, estesa de línia, etc.

Mòduls fotovoltaics

Els mòduls s'instal·laran sobre els perfils del seguidor o de l'estructura fixa. La fixació dels mòduls es realitzarà mitjançant cargols i femelles; si els mòduls s'instal·len sobre seguidor aquesta tasca es realitzarà sobre el sòl, hissant posteriorment el conjunt d'estructures-mòduls per a la seva col·locació en el seguidor, utilitzant els mitjans adequats per a tal efecte. Si els mòduls s'instal·len sobre estructura fixa, la col·locació dels mateixos es realitzarà directament sobre l'estructura ja muntada, utilitzant els mitjans adequats per a tal efecte.

Inversors

Els inversors aniran ubicats en casetes prefabricades, on es centralitzaran tots els elements de condicionament de potència. També poden anar instal·lats sota seguidors, o després d'estructures fixes, depenent de la configuració de cada projecte. S'instal·laran i connectaran aquests equips inversors, així com el seu corresponent sistema de monitoratge.

Xarxa de terres

Es procedirà a instal·lar i connectar la xarxa de terres de les masses de les estructures fixes o seguidors, dels inversors, de la instal·lació d'enllumenat exterior i totes les masses connectades a terra especificades en el projecte (així com petits accessoris per a la correcta instal·lació).

Instal·lació d'enllumenat exterior

Es procedirà a instal·lar i connectar les columnes, projectors, làmpades de descàrrega necessàries, cablejat i xarxa de terres, per al sistema d'il·luminació exterior de la parcel·la i per generar la il·luminació mínima requerida pel sistema de seguretat de gravació.

Manipulació manual de càrregues

S'entén per manipulació manual de càrregues qualsevol operació de transport o subjecció d'una càrrega per part d'un o diversos treballadors, així com l'aixecament, col·locació, empenta, tracció o desplaçament, que per les seves característiques o condicions ergonòmiques inadequades comporti riscos, particularment dorsolumbars, per als treballadors.

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Trepitjades sobre objectes
- Xoc contra objectes immòbils
- Cops per objectes o eines
- Sobreesforços

Mesures de prevenció a adoptar:

- Per aixecar una càrrega cal aproximar-s'hi. El centre de gravetat de l'operari haurà d'estar el més pròxim que sigui possible i per sobre de centre de gravetat de la càrrega.
- L'equilibri imprescindible per aixecar una càrrega correctament, només s'aconsegueix si els peus estan ben situats:
    - Emmarcant la càrrega
    - Lleugerament separats
    - Lleugerament avançat un respecte de l'altre
- Tècnica segura de l'aixecament:
    - Situar el pes prop de el cos
    - Mantenir l'esquena plana
    - No doblegar l'esquena mentre s'aixeca la càrrega
    - Usar els músculs més forts, com són els dels braços, cames i cuixes
    - Agafar malament un objecte per aixecar-lo provoca una contracció involuntària dels músculs de tot el cos. Per sentir millor un objecte a l'agafar-lo, el correcte és fer-ho amb el palmell de la mà i la base dels dits. Per complir aquest principi i tractant-se d'objectes pesats, es pot, abans d'agafar-los, preparar-los sobre falques per facilitar la tasca de ficar les mans i situar-les correctament.
    - Les càrregues hauran d'aixecar-se mantenint la columna vertebral recta i alineada
    - Per mantenir l'esquena recta s'hauran "ficar" lleugerament els ronyons i baixar lleugerament el cap
    - L'arqueig de l'esquena comporta risc de lesió a la columna, encara que la càrrega no sigui massa pesada
    - La torsió del tronc, sobretot si es realitza mentre s'aixeca la càrrega, pot igualment produir lesions. En aquest cas, cal descompondre el moviment en dos temps: primer aixecar la càrrega i després girar tot el cos movent els peus a força de petits desplaçaments. O bé, abans d'elevar la càrrega, orientar-se correctament en la direcció de marxa que després prendrem, per no haver de girar el cos
    - S'utilitzaran els músculs de les cames per donar el primer impuls a la càrrega que anem a aixecar. Per a això flexionarem les cames, doblegant els genolls, sense arribar a seure en els talons, ja que llavors resulta difícil aixecar-se (la cuixa i el panxell han de formar un angle de més de 90º).
    - Els músculs de les cames s'han d'utilitzar també per empènyer un vehicle, un objecte, etc.
    - En la mesura del possible, els braços han de treballar a tracció simple, és a dir, estirats. Els braços han de mantenir suspesa la càrrega, però no elevar-la.

  - La càrrega es portarà de manera que no impedeixi veure el que tenim davant nostre i que destorbi el menys possible al caminar de forma natural.
  - En el cas d'aixecament d'un bidó o una caixa, es conservarà un peu separat cap enrere, per tal de poder-se retirar ràpidament en cas que la càrrega basculi.
  - Per transportar una càrrega, aquesta s'ha de mantenir enganxada a el cos, subjectant-la amb els braços estesos, no flexionats.
  - Aquest procediment evitarà la fatiga inútil que resulta de contraure els músculs de braç, que obliga els bíceps a realitzar un esforç de quinze vegades el pes que s'aixeca.
- La utilització del pes del nostre propi cos per realitzar tasques de manutenció manual permetrà reduir considerablement l'esforç a realitzar amb les cames i braços. El pes de el cos pot ser utilitzat:
  - Empenyent per desplaçar un mòbil (carretó per exemple), amb els braços estesos i bloquejats perquè el nostre pes es transmeti íntegre a el mòbil. Estirant des d'una caixa o un bidó que es vol tombar, per desequilibrar-lo.
  - Resistint per frenar el descens d'una càrrega, servint-nos del nostre cos com a contrapès.
  - En totes aquestes operacions s'haurà de posar cura en mantenir l'esquena recta.
  - Per aixecar una caixa gran de terra, l'empenta s'haurà d'aplicar perpendicularment a la diagonal major, perquè la caixa pivoti sobre la seva aresta.
  - Si l'angle format per la direcció d'empenta i la diagonal és major de 90^{o}, el que aconseguirem serà lliscar a la caixa cap endavant, però mai aixecar-la.
  - Per dipositar en un pla inferior algun objecte que es trobi en un pla superior, s'aprofitarà el seu pes i ens limitarem a frenar la seva caiguda.
  - Per aixecar una càrrega que serà dipositada sobre l'espatlla, hauran d'encadenar-se les operacions, sense parar-se, per aprofitar l'impuls que hem donat a la càrrega per desenganxar de terra.
- Les operacions de manutenció en què intervinguin diverses persones han d'excloure la improvisació, ja que una falsa maniobra d'un dels portadors pot lesionar a diversos.
- S'ha de designar un cap d'equip que dirigirà el treball i que haurà a tendir a:
  - L'avaluació del pes de la càrrega a aixecar per determinar el nombre de portadors precisos, el sentit del desplaçament, el recorregut a cobrir i les dificultats que puguin sorgir.
  - La determinació de les fases i moviments que es compondrà la maniobra.
  - L'explicació als portadors dels detalls de l'operació (posats a fer, posició dels peus, posició de les mans, adherència, espatlla a carregar, com passar sota la càrrega, etc.).

  - La situació dels portadors a la posició de treball correcta, repartiment de la càrrega entre les persones segons la seva talla (els més baixos davant en el sentit de la marxa).
- El transport s'ha d'efectuar:
  - Estant el portador de darrere lleugerament desplaçat pel que fa a el de davant, per facilitar la visibilitat d'aquell.
  - A contrapeu, (amb el pas desfasat), per evitar les sacsejades de la càrrega.
  - Assegurant el comandament de la maniobra; hi haurà una sola persona (el cap de l'operació) donant ordres preparatòries, d'elevació i transport.
  - Es mantindran lliures d'obstacles i paquets els espais en què es realitza la presa de càrregues.
  - Els recorreguts, un cop agafada la càrrega, seran el més curts possibles.
  - Mai s'han d'agafar les caixes o paquets estant en situació inestable o desequilibrada.
  - Serà convenient preparar la càrrega abans de agafar-la.
  - S'aspirarà en el moment d'iniciar l'esforç.
  - El sòl es mantindrà net per evitar el risc de caigudes a el mateix nivell.
  - Si els paquets o càrregues pesen més de 50 kg., aproximadament, l'operació de moviment manual es realitzarà per dos operaris.
  - En cada hora de treball s'ha de prendre algun descans o pausa.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Guants de treball
- Cinturó de banda ampla de cuir per a les vertebres dorsolumbars
- Botes de seguretat amb puntera reforçada en acer i sola antilliscant
- Roba de treball per al mal temps

<u>Hissat de càrregues</u>

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caiguda d'objectes en manipulació
- Cops / Talls per objectes i eines
- Atrapaments per o entre objectes
- Sobreesforços

Mesures de prevenció a adoptar:

- Els accessoris d'elevació resistiran els esforços a què estiguin sotmesos durant el funcionament i, si escau, quan no funcionin, en les condicions d'instal·lació i explotació previstes pel fabricant i en totes les configuracions corresponents, tenint en compte, si escau, els efectes produïts pels factors atmosfèrics i els esforços a què els sotmeten

les persones. Aquest requisit haurà de complir-igualment durant el transport, muntatge i desmuntatge.

- Els accessoris d'elevació es dissenyaran i fabricaran de manera que s'evitin les fallades deguts a la fatiga o al desgast, tenint en compte la utilització prevista.
- Els materials emprats hauran de triar-se tenint en compte les condicions ambientals de treball que el fabricant hagi previst, especialment pel que fa a la corrosió, abrasió, xocs, sensibilitat al fred i envelliment.
- El disseny i fabricació dels accessoris han de ser tals que puguin suportar sense deformació permanent o defecte visible les sobrecàrregues degudes a les proves estàtiques.

Cordes

- Una corda és un element tèxtil el diàmetre no és inferior a 4 mil·límetres, constituïda per cordons retorçats o trenats, amb o sense ànima.
- Les cordes per hissar o transportar càrregues tindran un factor mínim de seguretat de deu.
- No es lliscaran sobre superfícies aspres o en contacte amb terres, sorres o sobre angles o arestes tallants, llevat que vagin protegides.
- Tota corda de cànem que es retorni després de concloure un treball haurà de ser examinada en tota la seva longitud.
- En primer lloc s'hauran desfer els nusos que pogués tenir, ja que conserven la humitat i es rentessin les taques. Després de ben seca, es buscaran els possibles deterioraments: talls, falcaments, atacs d'àcids, etc.
- Es procurarà que no estiguin en contacte directe amb el terra, aïllant-d'aquest mitjançant estaques o paletes, que permetin el pas d'aire sota els rotllos.
- Les cordes de fibra sintètica s'han d'emmagatzemar a una temperatura inferior als 60ºC.
- S'ha d'evitar el contacte amb greixos, àcids o productes corrosius, així com inútils exposicions a la llum.
- Una corda utilitzada en un equip anticaigudes, que ja s'hagi aturat la caiguda d'un treballador, no ha de ser utilitzada de nou, al menys per a aquesta comesa.
- S'examinaran les cordes en tota la longitud, abans de la seva posada en servei.
- Si s'ha d'utilitzar una corda en les rodalies d'una flama, es protegirà amb una funda de cuir al crom, per exemple.
- Les cordes que han de suportar càrregues, treballant a tracció, no han de tenir nus algun. Els nusos disminueixen la resistència de la corda.
- És fonamental protegir les cordes contra l'abrasió, evitant tot contacte amb angles vius i utilitzant un guardacaps en els anells de les eslingues.

- La pressió sobre angles vius pot ocasionar talls a les fibres i produir una disminució perillosa de la resistència de la corda. Per evitar-ho es s'haurà de col·locar algun material flexible (teixit, cartró, etc.) entre la corda i les arestes vives.

Cables

- Un cordó està constituït per diversos filferros d'acer disposats helicoïdalment en una o diverses capes. Un cable de cordons està constituït per diversos cordons disposats helicoïdalment en una o diverses capes superposades, al voltant d'una ànima.
- Els cables seran de construcció i grandària apropiats per a les operacions en les quals van a ser emprats.
- El factor de seguretat per a les mateixes no serà inferior a sis.
- Els ajustos de traus i els llaços per als ganxos, anells i argolles, estaran proveïts de guardacaps resistents.
- Estaran sempre lliures de nusos, sense torçades permanents i altres defectes.
- S'ha d'inspeccionar periòdicament el nombre de fils trencats rebutjant aquells cables en què ho estiguin en més del 10% dels mateixos, comptats al llarg de dos trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.
- Els cables utilitzats directament per aixecar o suportar la càrrega no han de portar cap entroncament, excepte el dels seus extrems (únicament es toleraran els empalmaments en aquelles instal·lacions destinades, des del seu disseny, a modificar-se regularment en funció de les necessitats d'una explotació). El coeficient d'utilització del conjunt format pel cable i la terminació es seleccionarà de manera que garanteixi un nivell de seguretat adequat.
- El diàmetre dels tambors d'hissar no serà inferior a 20 vegades el del cable, sempre que sigui també 300 vegades el diàmetre de la corda fluixa gran.
- Cal atenir-se a les recomanacions de fabricant dels aparells d'elevació, pel que fa a el tipus de cable a utilitzar, per evitar el desgast prematur d'aquest últim i fins i tot la seva destrucció. En cap cas s'utilitzaran cables diferents dels recomanats.
- Els extrems dels cables estaran protegits per reforços per evitar el descablatge.
- Els diàmetres mínims per al enrotllament o doblegat dels cables han de ser acuradament observats per evitar el deteriorament per fatiga.
- Abans d'efectuar el tall d'un cable, cal assegurar tots els cordons per evitar l'esfilagarsat d'aquests i descablatge general.
- Abans de procedir a la utilització del cable per elevar una càrrega, s'haurà d'assegurar que la seva resistència és l'adequada.
- Per desenrotllar una bobina o un rotllo de cable, es farà rodar a terra, fixant l'extrem lliure a un punt, de què mai es tirarà, o bé deixar girar el suport (bobina, aspa, etc.) col·locant-prèviament en un bastidor adequat proveït d'un fre que impedeixi prendre velocitat a la bobina.
- Per enrotllar un cable s'haurà de procedir al revés en els dos casos.

- La unió de cables no s'ha de fer mai mitjançant nusos, que els deterioren, sinó utilitzant guardacaps i mordasses subjecta cables.
- Normalment els cables es subministren lubricats i per garantir el seu manteniment és suficient amb utilitzar el tipus de greix recomanat pel fabricant. Alguns tipus de cables especials no han de ser greixats, seguint en cada cas les indicacions de fabricant.
- El cable s'examinarà en tota la seva longitud i després d'una neteja que elimini la brutícia al mateix.
- L'examen de les parts més exposades a la deterioració o que presenti filferros trencats s'efectuarà estant el cable en repòs.
- Els motius de retirada d'un cable seran: -Trencament d'un cordó. -Reducció anormal i localitzada del diàmetre.
    - Existència de nusos.
    - Quan la disminució del diàmetre del cable en un punt qualsevol, arriba al 10% per als cables de cordons o el 3% per als cables tancats.
    - Quan el nombre de filferros trencats visibles arriba al 20% de el nombre total de fils del cable, en una longitud igual a dues vegades el pas de cablejat.
    - Quan la disminució de la secció d'un cordó, mesura en un pas cablejat, arriba al 40% de la secció total del cordó.

Cadenes

- Les cadenes seran de ferro forjat o acer.
- El factor de seguretat serà a el menys de cinc per a la càrrega nominal màxima.
- Els anells, ganxos, baules o anelles dels extrems seran de el mateix material que les cadenes a les que van fixats.
- Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei.
- Quan les baules pateixin un desgast excessiu o s'hagin doblat o esquerdat, seran tallats i reemplaçats immediatament.
- Les cadenes es mantindran lliures de nusos i torçades.
- Es s'enrotllaran únicament en tambors, eixos o politges que estiguin proveïdes de ranures que permetin l'enrotllat sense torçades.
- La resistència d'una cadena és la de la seva component més feble. Per això convé retirar les cadenes:
    - Que el diàmetre s'hagi reduït en més d'un 5%, per efecte de desgast.
    - Que tinguin una baula doblat, aixafat, estirat o obert.
    - És convenient que la unió entre el ganxo d'elevació i la cadena es realitzi mitjançant un anell.
- No s'haurà de col·locar mai sobre la punta el ganxo o directament sobre la gola de la mateixa.
- Sota càrrega, la cadena haurà de quedar perfectament recta i estirada, sense nusos.
- La cadena haurà de protegir-se contra les arestes vives.

- S'han d'evitar els moviments bruscos de la càrrega, durant l'elevació, el descens o el transport.
- Una cadena es fràgil amb temps fred i en aquestes condicions, sota l'efecte d'un xoc o esforç brusc, pot trencar-se instantàniament.
- Les cadenes han de ser manipulades amb precaució, evitant arrossegar per terra i fins i tot dipositar en ell, ja que estan exposades a l'efecte d'escòries, pols, humitat i agents químics, a més del deteriorament mecànic que pot produir-se.
- Les cadenes de càrrega instal·lades en els equips d'elevació, hauran d'estar convenientment greixades per evitar la corrosió que redueix la resistència i la vida útil.

Ganxos

- Seran d'acer o ferro forjat.
- Estan equipats amb pestells o altres dispositius de seguretat per evitar que les càrregues puguin sortir.
- Les parts que estiguin en contacte amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides.
- Donada la seva forma, faciliten el ràpid enganxament de les càrregues, però estaran exposats a el risc de pèrdua accidental, de manera que aquest ha de prevenir-se.
- No haurà de tractar de construir un mateix un ganxo de manutenció, partint d'acer que es pugui trobar en una obra o taller, qualsevol que sigui la seva qualitat.
- Un dels accessoris més útils per evitar el risc de pèrdua accidental de la càrrega és el ganxo de seguretat, que va proveït d'una llengüeta que impedeix la sortida involuntària del cable o cadena.
- Només s'han d'utilitzar ganxos proveïts de dispositiu de seguretat contra desenganxis accidentals i que presentin totes les característiques d'una bona resistència mecànica.
- No ha de tractar-se de deformar un ganxo per augmentar la capacitat de pas de cable.
- No ha de escalfar mai un ganxo per fixar una peça per soldadura, per exemple, ja que l'escalfament modifica les característiques de l'acer.
- Un ganxo obert o doblegat ha de ser destruït.
- Durant l'enganxat de la càrrega s'ha de controlar:
    - Que els esforços siguin suportats pel seient de el ganxo, mai pel bec.
    - Que el dispositiu de seguretat contra pèrdua accidental funcioni perfectament.
    - Que cap força externa botiga a deformar l'obertura del ganxo. En alguns casos, el simple balanceig de la càrrega pot produir aquests esforços externs.

Argolles i anells

- Les argolles seran d'acer forjat i constaran d'un estrep i un eix ajustat, que habitualment es roscarà a un dels braços de l'estrep.
- La càrrega de treball de les argolles ha de ser indicada pel fabricant, en funció de l'acer utilitzat en la seva fabricació i dels tractaments tèrmics als quals ha estat sotmesa.

- No es substituirà mai l'eix d'una argolla per un pern, per molt bona que sigui la qualitat d'aquest.
- Els anells tindran diverses formes, encara que la que es recomanés és l'anell en forma de pera, a l'ésser aquest el de major resistència.
- És fonamental que conservin la seva forma geomètrica al llarg de el temps.

Grillons

- No s'han de sobrecarregar ni colpejar mai.
- Al roscar el cargol s'ha de fer a fons, almenys mitja volta.
- Si s'han d'unir dos grillons, s'ha de fer de manera que la zona de contacte entre ells sigui la gola de la forquilla, mai pel boló.
- No podran ser emprats com ganxos.
- Els estrops i eslingues treballaran sobre la gola de la forquilla, mai sobre les potes rectes ni sobre el boló.
- El baga tindrà el gruix adequat perquè no es produeixi el trencament del boló per flexió ni per compressió diametral.
- No s'escalfarà ni soldarà sobre els grillons.

Eslingues

- Es tindrà especial cura amb la resistència de les eslingues. Les causes de la seva disminució són molt nombroses:
    - El propi desgast pel treball.
    - Els nusos, que disminueixen la resistència d'un 30 a un 50%.
    - Les soldadures dels anells terminals o traus, tot i que estiguin realitzades dins de la més depurada tècnica, produeixen una disminució de la resistència de l'ordre d'un 15 a un 20%.
    - Els subjectacables, tot i que s'utilitzin correctament i en nombre suficient. Les unions realitzades d'aquesta manera redueixen la resistència de l'eslinga al voltant de l'20%.
- Les soldadures o les zones unides amb subjectacables mai es col·locaran sobre el ganxo de l'equip elevador, ni sobre les arestes. Les unions o empalmaments han de quedar a les zones lliures, treballant únicament a tracció.
- No s'hauran de creuar els cables de dos ramals de eslingues diferents, sobre el ganxo de subjecció, ja que en aquest cas un dels cables estaria comprimit per l'altre.
- Per enganxar una càrrega amb seguretat, cal observar algunes precaucions:
    - Els ganxos que s'utilitzin han d'estar en perfecte estat, sense deformacions de cap classe.
    - Les eslingues i cadenes s'enganxaran de tal manera que la cadena o eslinga descansi en el fons de la curvatura de el ganxo i no a la punta.

  - Cal comprovar el bon funcionament de el dispositiu que impedeix el desenganxament accidental de les càrregues.
  - Si el ganxo és mòbil, ha d'estar ben engreixat de manera que giri lliurement.
  - S'han d'escollir les eslingues (cables, cadenes, etc.) o aparells d'elevació (forquilles, urpes, pinces) apropiats a la càrrega. No s'haurà d'utilitzar mai filferro de ferro o acer cimentat.
  - Els cables utilitzats en eslingues senzilles han d'estar proveïts en els seus extrems d'un anell emplomat o tancats per terminals de cable (subjectacables).
  - Els subjectacables han de ser de mida apropiat a el diàmetre dels cables i col·locats de manera que el seient es trobi en el costat del cable que treballa.
  - Les eslingues de cables no han d'estar rovellades, presentar deformacions ni tenir metxes trencades o nusos.
  - Els cables no han d'estar sotmesos a una càrrega de maniobra superior a la sisena part de la seva càrrega de trencament.
  - Si no se sap aquesta última indicació, es pot calcular, aproximadament, el valor màxim de la càrrega de maniobra mitjançant:

$$F \text{ (en kg)} = 8 \times d^2 \text{ (diàmetre del cable en mm)}$$

- Les eslingues sense fi, de cable, hauran d'estar tancades, bé sigui mitjançant un emplomat efectuat per un especialista o bé amb subjectacables. L'emplomat ha de quedar en perfecte estat.
- Els subjectacables hauran de ser a l'almenys quatre, estant el seu seient al costat del cable que treballa, i el mateix número a cada costat de centre de l'entroncament.
- A tota cadena que el diàmetre del rodó que forma la baula s'hagi reduït en un 5% no ha de ser utilitzada més.
- No es substituirà mai una baula per un cargol o per un lligam de filferro de ferro, etc.
- No s'ha de mai soldar una baula en una forja o amb el bufador.
- Les cadenes utilitzades per les eslingues seran cadenes calibrades; cal proveir als seus extrems d'anells o ganxos.
- Les cadenes utilitzades en eslingues no han de tenir ni un sol dels seus baules corroït, tort, aixafat, obert o copejat. Cal comprovar-les periòdicament baula per baula.
- Les cadenes de les eslingues no han d'estar sotmeses a una càrrega de maniobra superior a la cinquena part de la seva càrrega de trencament. Si no es coneix aquesta última dada, es pot calcular, aproximadament, el valor de la càrrega de maniobra amb ajuda de la fórmula:

$$F \text{ (en kg)} = 6 \times d^2 \text{ (diàmetre del rodó en mm)}$$

- En el moment d'utilitzar les cadenes, s'ha de comprovar que no estiguin creuades, ni tortes, enroscades, barrejades o nuades. Procurar no utilitzar-les a temperatures molt baixes ja que augmenta la seva fragilitat. Posar-tenses sense colpejar-les.
- Cal evitar donar a les eslingues doblecs excessius, especialment en els cants vius; amb aquesta finalitat s'han d'interposar entre les eslingues i aquests cants vius, materials tous: fusta, cautxú, draps, cuir, etc.
- Comprovar sempre que la càrrega estigui ben equilibrada i ben repartida entre els ramals, tensant progressivament les eslingues.
- Després d'utilitzar les eslingues, caldrà col·locar-les sobre uns suports. Si han d'estar penjades dels aparells d'elevació, posar-les en el ganxo d'elevació i pujar aquest fins al màxim.
- Es verificaran les eslingues al tornar al magatzem.
- Tota eslinga deformada per l'ús, corrosió, trencament de filaments, s'haurà de posar fora de servei.
- Es greixaran periòdicament els cables i les cadenes.
- Es destruiran les eslingues que han estat reconegudes com defectuoses i irreparables.

Ternals

- Han d'estar perfectament greixats.
- Es prohibirà greixar el cable del cabrestant.
- Abans de qualsevol maniobra s'ha de comprovar:
    - El pes de càrrega per comprovar que l'aparell que utilitzem és l'adequat.
    - Els amarratges de la càrrega i la utilització de cantoneres.
    - Que la direcció de l'eix longitudinal de l'aparell sigui la mateixa que la del cable (que no formi angle).
    - No s'haurà d'utilitzar per a esforços superiors a la força nominal de la mateixa, ja sigui per elevació o tracció.
    - No han de maniobrar-a el mateix temps les palanques de marxa cap endavant o cap enrere.
    - S'haurà d'utilitzar el cable adequat a la màquina pel que fa al diàmetre.
    - Abans d'iniciar qualsevol maniobra s'ha de comprovar la longitud del cable.
    - Les màquines han de ser accionades per un sol home.
    - Es comprovarà que el cable no està picat o esqueixat.

Politges

- No sobrecarregar mai. Comprovar que són apropiades a la càrrega que suportaran.

- Comprovar que funcionen correctament, que no existeixen folgances entre politja i eix, ni fissures ni deformacions que facin sospitar que la seva resistència ha disminuït.
- Les goles de les politges s'acomodaran pel fàcil desplaçament i enrotllat de les baules de les cadenes.
- Quan s'utilitzin cables o cordes, les goles seran de dimensions adequades perquè aquelles puguin desplaçar-se lliurement i la seva superfície serà llisa i amb vores arrodonides.
- Revisar i greixar setmanalment. Es substituirà quan es notin indicis de desgast, o quan s'observi que els greixadors no prenguin greix.
- Quan una politja grinyoli es revisarà immediatament, engreixant-la i substituint-la si presenta folgança sobre l'eix.
- Les politges es muntaran sempre per mitjà de grillons, per tal que tinguin possibilitat d'orientació, evitant així que el cable tiri obliquament a la politja.
- Es prohibeix terminantment utilitzar una corriola muntada de manera que el cable tiri obliquament.
- Es prohibeix soldar sobre politges.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Guants de treball
- Botes de seguretat amb puntera reforçada en acer i sola antilliscant
- Roba de treball per al mal temps

Transport de material

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Xoc contra objectes mòbils / immòbils
- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- Contactes elèctrics
- Exposició a ambients polsosos
- Atropellaments o cops amb vehicles

Mesures de prevenció a adoptar:

- El vehicle de transport només serà utilitzat per personal capacitat.
- No es transportaran passatgers fora de la cabina.
- Es pujarà i baixarà de el vehicle de transport de manera frontal.

- El conductor es netejarà el fang adherit a el calçat, abans de pujar a el vehicle de transport, perquè no rellisquin els peus sobre els pedals.
- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran en previsió de fangars excessius que minvin la seguretat de la circulació.
- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- En tot moment es respectaran les normes marcades en el codi de circulació viària, així com la senyalització de l'obra.
- Si hagués de parar en rampa, el vehicle quedés frenat i calçat amb topalls.
- La velocitat de circulació estarà d'acord amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions de el terreny.
- Durant les operacions de càrrega, el conductor romandrà, o bé dins de la cabina, o bé allunyat de el radi d'acció de la màquina que efectuï la mateixa.
- Qualsevol operació de revisió amb la caixa aixecada es farà impedint el seu descens mitjançant enclavament.
- Les maniobres dins el recinte de l'obra es faran sense brusquedats, anunciant amb antelació les mateixes i auxiliant de el personal d'obra.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat (quan abandonin la cabina)
- Mascareta de protecció contra els ambients polsosos
- Ulleres de protecció contra ambient polsosos
- Guants de treball
- Cinturó de banda ampla de cuir per a les vertebres dorsolumbars
- Botes de seguretat amb puntera reforçada en acer i sola antilliscant
- Roba de treball per al mal temps

Treballs de soldadura autògena

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Projecció de fragments o partícules
- Contactes tèrmics
- Exposició a radiacions

Mesures de prevenció a adoptar:

- Es revisarà periòdicament l'estat de les mànegues, eliminant les que es trobin esquerdades exteriorment.
- Les mànegues per a conducció de l'acetilè seran de diferent color que les utilitzades per a la conducció de l'oxigen.

- Les connexions de mànega tindran rosca i filetejat diferents de manera que sigui impossible confondre-i canviar-les.
- S'ha de comprovar si els filtres per a la soldadura o el tall es troben en bones condicions.
- Els bufadors hauran de tenir filtres apropiades i en bon estat. Si cal netejar-s'usarà una agulla de llautó per no deformar.
- S'ajustaran bé les connexions, amb clau si cal, abans d'utilitzar el gas.
- Abans d'utilitzar l'equip de soldadura o tall autogen, caldrà assegurar-se que totes les connexions de les ampolles, reguladors i mànegues estan ben fetes.
- Es comprovarà si tots els materials inflamables estan allunyats o protegir-los de les espurnes per mitjà de pantalles, lones ignífugues.
- Es col·locaran extintors de pols o anhídrid carbònic en les zones on es realitzin treballs de soldadura o tall.
- En els llocs de pas s'hauran de protegir les mànegues per evitar el seu deteriorament.
- Abans d'obrir les vàlvules de les ampolles d'oxigen i acetilè, s'haurà de comprovar que estan tancades les vàlvules del manoreductor.
- Col·locar a un costat del regulador quan s'obrin les vàlvules de les ampolles.
- Abans d'encendre el bufador s'haurà de deixar sortir l'aire o gas que puguin tenir les mànegues, obrint per a això el bufador.
- Per encendre el filtre s'haurà emprar un encenedor de fricció, no amb llumins que donarien lloc a cremades a les mans.
- Per encendre un bufador, les pressions han d'estar acuradament regulades:
    - Obrir lleugerament l'aixeta de l'oxigen.
    - Obrir molt l'aixeta de l'acetilè.
    - Encendre la flama, que presentarà un ample excessiu d'acetilè.
    - Regular la flama fins a obtenir un dard correcte.
- S'ha de fer servir la pressió de gas correcta per al treball a efectuar. La utilització d'una pressió incorrecta pot ser causa d'un mal funcionament del broquet i d'un retrocés de la flama o explosions que pot deteriorar l'interior de la mànega.
- Els manòmetres hauran de trobar en bones condicions d'ús. Si es comprova trencament, deteriorament o que la lectura no ofereix fiabilitat, hauran de ser substituïts immediatament.
- No es faran servir ampolles de combustible tenint la boca de sortida més baixa que el fons. Per contra, es posaran verticals amb la boca cap amunt i subjectes amb collars que garanteixin la seva posició, evitant la seva caiguda.
- S'utilitzaran robes que protegeixin contra les espurnes i metall fos. Es portarà el coll tancat, butxaques botonats, mànigues ficades dins de les manyoples o guants, cap cobert per mitjà de pantalles inactíniques, calçat de seguretat, polaines i davantal protector. L'ajudant ha d'anar també protegit, al menys amb careta inactínica.

- Quan s'efectuïn treballs en llocs elevats, el soldador utilitzarà el cinturó de seguretat a partir dels 2 metres d'altura, i a més prendrà precaucions perquè les espurnes o metall calent no caiguin sobre persones ni sobre materials inflamables.
- Es prohibeix introduir les ampolles d'oxigen i acetilè en el recipient que s'està soldant.
- Quan s'efectuïn treballs de soldadura o tall en espais reduïts, cal procurar tenir una bona ventilació.
- Hi ha d'haver una distància mínima de 1,5 metres entre el punt de soldadura i els materials combustibles.
- Està prohibit soldar a menys de 6 metres de distància de líquids inflamables i substàncies explosives.
- No es podrà escalfar, tallar ni soldar recipients que hagin contingut substàncies inflamables, explosives o productes que per reacció amb el metall del contenidor o recipient, generi un compost inflamable o explosiu, sense la prèvia eliminació del residu.
- En el cas de incendiar-se una mànega d'acetilè, no s'haurà d'intentar extingir el foc doblegant i oprimint la mànega. Es tancarà la clau de l'ampolla.
- Al finalitzar la feina cal tancar primer la vàlvula de el bufador, després dels manoreductors i finalment la de les ampolles.
- Els bufadors no es picaran ni es penjaran dels manoreductors, de manera que puguin colpejar-se amb les ampolles.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Guants o manyoples per a soldadura
- Maniguets per a soldadura
- Pantalles per a soldadura
- Polaines de soldador
- Armilles, jaquetes i davantals de cuir per a soldadura
- Calçat de seguretat amb puntera reforçada en acer

<u>Treballs de soldadura elèctrica</u>

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Contactes elèctrics indirectes
- Projecció de fragments o partícules
- Contactes tèrmics
- Exposició a radiacions

Mesures de prevenció a adoptar:

- Les masses de cada aparell estaran dotades de posada a terra.
- La superfície dels portaelèctrodes a mà i els borns de connexió per a circuits d'alimentació d'aparells de soldadura, han d'estar acuradament dimensionats i aïllats.
- Els cables de conductors es revisaran freqüentment i es mantindran en bones condicions.
- La pinça portaelèctrodes es mantindrà sempre en bon estat i prop d'on s'estigui soldant.
- Els cables deteriorats o avariats hauran de reparar amb cura. Tots els punts d'entroncament dels cables de soldadura han d'estar perfectament aïllats.
- Els cables de connexió a la xarxa i els de soldadura hauran enrotllar abans de realitzar qualsevol transport.
- En llocs humits l'operari s'haurà aïllar treballant sobre una base de fusta seca.
- S'hauran de col·locar extintors a les zones on es realitzin treballs de soldadura elèctrica.
- Les radiacions produïdes en treballs de soldadura elèctrica afecten no només als ulls, sinó a qualsevol part de el cos exposada. Per això, el soldador haurà d'utilitzar pantalla facial, manyoples, polaines i davantal, com a mínim. Per a la protecció d'altres treballadors propers s'utilitzaran cortines o paraments ignífugs.
- Els ajudants dels soldadors també hauran d'usar ulleres o pantalles inactíniques.
- Es disposaran adequadament els cables de manera que no representin un risc per al personal o puguin patir danys mecànics.
- La zona de treball estarà convenientment delimitada i en el seu interior tot el personal haurà d'utilitzar els equips de protecció personal necessaris.
- El cable de terra haurà de connectar el més proper possible a la peça on s'efectua la soldadura, sense que pugui connectar-se a un altre equip o instal·lació existent, així com tampoc a través de l'acer de reforç de les estructures de formigó armat.
- Tantes vegades com s'interrompi per algun temps l'operació de soldar, es tallarà el subministrament d'energia elèctrica a la màquina. A l'acabar el treball ha de quedar totalment desconnectada i retirada del seu lloc.
- Les connexions amb la màquina han de tenir les proteccions necessàries i, com a mínim, fusibles automàtics i relé diferencial de sensibilitat mitjana (300 mA), amb una bona presa de terra.
- L'alimentació elèctrica a el grup de soldadura es realitzarà a través d'un quadre proveït d'interruptor diferencial adequat a el voltatge de subministrament, si no es compleixen els requisits de l'apartat anterior.
- Els generadors de combustió interna (dièsel) hauran parar-se quan no s'estiguin utilitzant, així com quan es requereixi proveir combustible.
- Es disposarà d'un extintor de pols química al costat de el grup dièsel.

- Els elèctrodes usats es disposaran en un recipient, evitant que quedin escampats per terra.
- Abans de realitzar canvis d'intensitat ha de desconnectar l'equip.
- No introduir mai el portaelèctrodes en aigua per refredar-ho, pot causar un accident elèctric.
- No es deixarà la pinça i el seu elèctrode directament recolzats a terra, sinó en un suport aïllant.
- Per soldar en recintes tancats caldrà tenir sempre present que:
    - S'han d'eliminar, per aspiració, gasos, vapors i fums.
    - Cal preocupar-se que la ventilació sigui bona.
    - Mai s'ha de ventilar amb oxigen.
    - Cal portar roba protectora i difícilment inflamable.
    - No s'ha de portar roba interior de fibres artificials fàcilment inflamables.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Pantalles per soldadura.
- Maniguets, guants o manyoples i polaines per a soldadura.
- Calçat de seguretat amb puntera reforçada en acer.
- Armilles, jaquetes i davantals de cuir per a soldadura.

Treballs pròxims a elements en tensió

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Electrocucions
- Incendis

Mesures de prevenció a adoptar:

Tots els treballs es realitzaran segons el que estableix el Reial Decret 614/01, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric.

- Es defineix com a treballador autoritzat aquell treballador que ha estat autoritzat per l'empresari per fer determinades feines amb risc elèctric, partint de la seva capacitat per fer-los de forma correcta.
- Es defineix treballador qualificat com el treballador autoritzat que posseeix coneixements especialitzats en matèria d'instal·lacions elèctriques, per la seva formació acreditada, professional o universitària, o a la seva experiència certificada de dos o més anys.
- Tot treball en les proximitats de línies elèctriques o elements en tensió serà ordenat i dirigit pel cap de la feina (que serà un treballador qualificat), el qual serà el responsable que es compleixin les distàncies de seguretat, i podran ser realitzats per treballadors autoritzats.
- Quan s'utilitzin grues o aparells elevadors, es respectaran les distàncies mínimes de seguretat, per evitar no només el contacte sinó també l'excessiva proximitat a línies amb tensió (segons criteris de l'R.D. 614/2001, Annex V, Treballs en Proximitat). El personal que no operi aquests equips, romandrà allunyat d'ells.
- En treballs en línies, es col·locaran tants equips de posada a terra i en curtcircuit com a possibles fonts de tensió conflueixin en el lloc de treball, sent aquests equips de Posada a Terra de característiques adequades a la tensió de la línia, segons criteris de l'R.D. 614/2001.
- És obligatori l'ús d'equips de protecció adequats a el risc de cada treball, com ara: banquetes o estoretes aïllants, perxes, guants, casc, pantalla facial, eina aïllada, així com qualsevol altre element de protecció, tant individual com col·lectiu, homologat.
- Quan en la proximitat dels treballs hagi parts actives, s'aïllaran convenientment mitjançant beines, caputxons, mantes aïllades, etc. en tots els conductors, inclòs el neutre.

- Les distàncies de seguretat per treballar propers a línies elèctriques o elements amb tensió mantindran les següents distàncies de seguretat, quedant terminantment prohibit realitzar treballs sense respectar aquestes distàncies:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Taula 1. Distàncies de seguretat per treballs propers a elements en tensió. Font: RD 614/2001

U_n: tensió nominal de la instal·lació (KV).

D_{PEL-1}: distància fins al límit exterior de la zona de perill quan hi hagi el risc de sobretensió per llamp (cm).

D_{PEL-2}: distància fins al límit exterior de la zona de perill quan no existeixi el risc de sobretensió per llamp (cm).

D_{PROX-1}: distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no sobrepassa durant la realització d'aquest.

D_{PROX-2}: distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan no resulti possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta no sobrepassa durant la realització d'aquest.

Zona de proximitat és l'espai delimitat al voltant de la zona de perill, des de la qual el treballador pot envair accidentalment aquesta última.

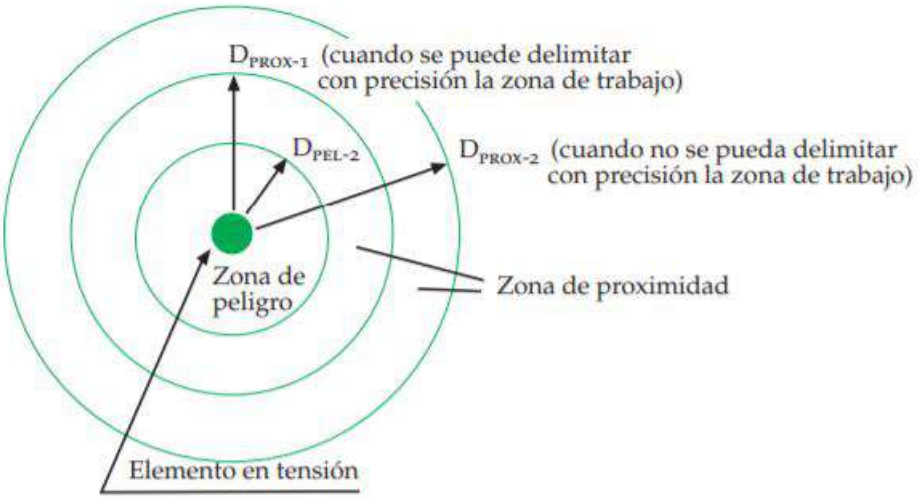


Figura 3. Esquema de distàncies de proximitat de risc elèctric. Font: INSST

Si hi ha elements en tensió que les seves zones de perill siguin accessibles (no s'han col·locat pantalles, barreres, embolcalls o protectors aïllants), s'haurà de:

- Delimitar la zona de treball respecte a les zones de perill mitjançant la col·locació d'obstacles o gàlibs quan hi hagi el menor risc que puguin ser envaïdes, encara que sigui només de forma accidental. Aquesta senyalització es col·locarà abans d'iniciar els treballs.
- Informar els treballadors directament o indirectament implicats, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i totes les precaucions i mesures de seguretat han d'adoptar per no envair la zona de perill, comunicant-los la necessitat que ells, al seu torn, informin sobre qualsevol circumstància que mostri la insuficiència de les mesures adoptades.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra arc elèctric
- Guants de treball
- Guants dielèctrics per a alta i baixa tensió
- Ulleres de protecció o pantalla de protecció facial contra arc elèctric
- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola antilliscant

Treballs amb tensió

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Contactes elèctrics
- Incendis

Mesures de prevenció a adoptar:

Es seguiran en tot moment les especificacions descrites en l'R.D. 614/2001 sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

- Per a aquests treballs s'hauran d'haver desenvolupat procediments específics, els operaris han de tenir una formació adequada i tant el material de seguretat, com l'equip de treball i les eines a utilitzar seran les adequades.
- La zona de treball ha d'estar clarament definida i delimitada.
- Totes aquelles parts d'una instal·lació elèctrica sobre la qual vagin a realitzar-se treballs, han de disposar d'un espai adequat de treball, de mitjans d'accés d'il·luminació.
- Quan sigui necessari, l'accés a la zona de treball ha de ser delimitat clarament a l'interior de les instal·lacions.
- S'han de prendre mesures de prevenció adequada per evitar accidents a persones per altres fonts de perill com ara sistemes mecànics o en pressió o caigudes.
- No s'han de col·locar objectes que puguin dificultar l'accés ni materials inflamables, junt o en els camins d'accés, les vies d'emergència cap a o des d'equips elèctrics de tall i control, així com tampoc en les zones des d'on aquests equips hagin de ser operats.
- Els materials inflamables s'han de mantenir allunyats de fonts d'arc elèctric.
- Si cal, durant la realització de qualsevol treball o operació, es col·locarà una senyalització adequada per cridar l'atenció sobre els riscos més significatius.
- Els procediments de treballs en tensió només es duran a terme un cop suprimits els riscos d'incendi o explosió.
- S'ha d'assegurar que el treballador es troba en una posició estable, per permetre-li tenir les dues mans lliures.
- Els operaris utilitzaran equips de protecció individual apropiats i no poden dur objectes metàl·lics, com ara anells, rellotges, cadenes, polseres, etc.
- Els treballs en llocs on la comunicació sigui difícil, per la seva orografia, confinament o altres circumstàncies, hauran de fer en presència, al menys, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis.
- És obligatori l'ús d'equips de protecció adequats a el risc de cada treball, com ara: banquetes o estoretes aïllants, perxes, guants, casc, pantalla facial, eina aïllada, així com qualsevol altre element de protecció, tant individual com col·lectiu, homologat.
- Pel treball en tensió s'adoptaran mesures de protecció per prevenir la descàrrega elèctrica i el curtcircuit. Es tindran en compte tots els diferents potencials presents a l'entorn de la zona de treball.
- Depenent del tipus de treball, el personal que ho faci ha d'estar format i més especialment entrenat.
- S'han d'especificar les característiques, la utilització, l'emmagatzematge, la conservació, el transport i inspeccions de les eines, els equips i materials utilitzats en els treballs en tensió.
- Les eines, equips i materials estaran clarament identificats.

- Per als treballs a l'interior d'edificis, les condicions atmosfèriques no s'han de tenir en compte a menys que hi hagi risc de sobretensions que provinguin d'instal·lacions exteriors i sempre que la visibilitat a la zona de treball sigui adequada.
- Altres paràmetres, com ara l'altitud i la contaminació, particularment en alta tensió, s'han de considerar si redueixen la qualitat d'aïllament de les eines i equips.
- Quan les condicions ambientals requereixin la paralització de la feina, el personal ha de deixar la instal·lació i els dispositius aïllants i aïllats en posició segura. Els operaris han també retirar-se de la zona de treball de forma segura.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra arc elèctric
- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola aïllant i antilliscant
- Guants de treball
- Guants dielèctrics per a baixa tensió
- Guants dielèctrics per a alta tensió
- Ulleres de protecció o pantalla de protecció facial contra arc elèctric
- Arnés de seguretat
- Roba de treball per al mal temps

Treballs en alçada

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes d'objectes en manipulació
- Cops contra objectes o eines

Mesures de prevenció a adoptar:

- Els treballs en alçada no seran realitzats per aquelles persones la condició física els causi vertigen o alteri el seu sistema nerviós, pateixin atacs d'epilèpsia o siguin susceptibles, per qualsevol motiu, de esvaïments o alteracions perilloses.
- Tots els treballadors han de disposar, previ a l'inici dels treballs, de formació adequada per a realitzar treballs en alçada i conèixer els procediments específics de seguretat per a la realització dels treballs.
- Es faran servir en tot moment els mitjans auxiliars (bastides, escales, etc.) adequats per a realitzar aquest tipus de treballs, els quals compliran amb el que estipula aquest Estudi de Seguretat.
- Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a aquesta finalitat o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa de la feina això no fos possible, haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalents.

- Si per motius de localització del tall de treball, no es faran servir mitjans auxiliars, el treballador haurà d'usar arnès de seguretat amarrat a algun punt fix de l'estructura.
- L'accés als llocs de treball s'efectuarà pels accessos previstos, i no usant mitjans alternatius no segurs.
- Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin per als treballadors un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.
- Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'una vora de protecció, un passamans i una protecció intermèdia que impedeixin el pas o lliscament dels treballadors.
- L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'han de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.
- No es començarà un treball en alçada si el material de seguretat no és idoni, no està en bones condicions o senzillament no es té.
- Mai s'han d'improvisar les plataformes de treball, sinó que es construiran d'acord amb la normativa legal vigent.
- Les plataformes, passarel·les, bastides i, en general, tot lloc en què es realitzin els treballs hauran de disposar d'accessos fàcils i segurs i es mantindran lliures d'obstacles, adoptant-se les mesures necessàries per evitar que el pis resulti relliscós.
- Al treballar en llocs elevats no es llançaran eines ni materials. Es passaran de mà en mà o s'utilitzarà una corda o cabàs per a aquests fins.
- En cas d'existir risc de caiguda de materials a nivell inferior, s'abalisarà, o si no és possible, s'instal·laran senyals alertant el perill en tota la zona afectada.
- Si per necessitat de la feina cal retirar momentàniament alguna protecció col·lectiva, ha de reposar abans de absentar-se.
- Quan es treballi en alçada, les eines s'han de dur en bosses adequades que impedeixin la seva caiguda fortuïta i ens permetin utilitzar les dues mans en els desplaçaments.
- Les plataformes de treball es mantindran netes i ordenades, evitant sobrecarregar en excés.
- Per a treballs en coberta amb risc de caiguda a diferent nivell s'haurà d'adoptar alguna de les mesures que es citen a continuació:
    - Protegir tot el perímetre de la mateixa mitjançant l'ús de baranes rígides amb llistó superior a 90 cm, intermedi a 45 cm i sòcols a 15 cm.
    - Instal·lar una línia de vida a la qual romanguin permanentment amarrats els operaris mitjançant l'ús d'arnès de seguretat homologat.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes amb barballera
- Guants de treball

- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola antilliscant
- Borsa porta eines
- Arnés de seguretat i línia de vida
- Roba de protecció per al mal temps

1.2.3 Desbrossament, tala i poda

El desbrossament consisteix en aclarir de vegetació una zona determinada. En general, el desbrossament realitzarà mecànicament, amb desbrossadora de martells o fulles de braç hidràulic acoblat a tractor, triturant la vegetació en restes inferiors a 10 cm., evitant haver de retirar les restes generades, que alhora formarà una capa de protecció davant de la acció erosiva de l'escorriment de l'aigua de pluja, sobre els talussos i terraplens.

En aquells punts o trams en què l'existència de barreres de seguretat, tancaments, senyals o qualsevol altre element que dificultés el desbrossament mecànic, es procedirà a realitzar una neteja amb desbrossadora manual de capçals intercanviables (niló, disc d'aspes, disc de dents, de serra…) a fi de deixar les zones completament lliures de males herbes i arbustos.

La poda, tala i esbandida d'arbres i arbustos consisteix en l'eliminació de la massa forestal. L'equip estarà format per peons especialistes podadors, realitzant els treballs en alçada amb plataforma elevadora de personal, camió cistella o similar o camió grua proveïda de cistella, havent d'estar homologat per elevar persones el conjunt de la màquina camió, grua, cistella segons la normativa. També es disposarà de màquina biotriturada autopropulsada o arrossegada per tractor o altre mitjà, amb prou potència per triturar branques de fins a 10 cms., de diàmetre, vehicle amb remolc per a retirada de troncs que no es puguin picar, estris i eines necessaris per realitzar les tasques com motoserres, tisores de podar, perxes i bufadora. Prèviament a l'inici dels treballs es col·locarà, per peons especialistes en senyalització i canalització del trànsit, tots els elements necessaris de senyalització i abalisament per garantir la seguretat. A més, cal complir la normativa vigent de prevenció d'incendis.

Es consideren les següents operacions:

- Treballs de tala i poda d'arbres i arbustos
- Desbrossaments manuals
- Desbrossaments mecànics

TREBALLS DE TALA I PODA D'ARBRES I ARBUSTOS

Riscos associats a aquesta activitat:

- Talls amb la cadena de la serra mecànica
- Exposició a vibracions
- Exposició al soroll
- Incendis

- Sobreesforços
- Contactes tèrmics
- Caiguda de troncs o branques durant l'estintolament
- Atropellaments per maquinària

Mesures de prevenció a adoptar:

- S'adoptaran les mesures necessàries en matèria de coordinació d'activitats amb l'objecte d'evitar els riscos derivats de possibles interferències entre els treballs de tala amb les activitats restants de l'obra. Per això, es delimitarà la zona on es realitzin els treballs de tala d'arbres, de manera que durant aquests no hi hagi treballadors de l'obra aliens a les activitats. A més, prèviament a l'inici dels treballs els operaris que realitzin altres activitats a l'obra seran informats amb relació a la zona i data a que es realitzaran els treballs de tala, recordant-se la prohibició d'accés a la mateixa a els terminis establerts.
- De la mateixa manera, durant el transcurs dels treballs i per tal d'impedir el accés de possibles tercers a les zones objecte de la tala, es disposarà senyalització mitjançant cartelleria que prohibeixi l'accés a tots els punts (carreteres, camins, etc.) a través dels quals aquest sigui possible. En tot cas, prèviament a l'inici dels treballs es comprovarà l'absència de personal d'obra i de possibles tercers a la zona objecte de els mateixos (pot ser que no se sentin crits pel soroll dels motors, etc.).
- Només es permetrà la presència a la feina de treballadors responsables de l'execució de les activitats. Un dels membres de l'equip vigilarà l'absència de personal aliè a els treballs a la zona on aquests es desenvolupin.
- Es guardarà en tot moment una distància de seguretat entre els treballadors que intervinguin a la tala, ja que es poden produir moviments ràpids i inesperats per caiguda o rodament dels elements tallats. Aquesta distància de seguretat serà almenys de 5 metres.
- S'utilitzaran les màquines o eines adequades a la tasca a realitzar, juntament amb els accessoris que recomana el fabricant per a cadascuna. A més, l'ús de aquestes màquines o equips es realitzarà conforme al que preveu el manual d'ús dels seus respectius fabricants.
- S'utilitzaran les eines adequades en funció de la tasca que es realitza, i sempre per persones coneixedores de la tècnica, convenientment formades (quan es tracti d'eines mecàniques) per al maneig de les eines en qüestió.
- No es treballarà sota circumstàncies que disminueixin sensiblement les condicions físiques de l'operari, com pot ser la ingesta d'alcohol, o després de menjars copiosos.
- S'utilitzarà roba cenyida, evitant així la roba massa solta com bufandes o altres vestits que impedeixin treballar amb seguretat.

- Està prohibit treballar en solitari quan es manipula una serra mecànica. De l'altra part, la serra mecànica sempre es farà servir amb les dues mans. Durant l'ocupació de la motoserra es prohibirà la presència de treballadors en un radi d'almenys 5 m.
- A cada arbre només podrà treballar un operari. L'estintolament és una operació a realitzar per una sola persona.
- Quan es treballi en pendent, el treballador se situarà a la part superior de la vessant.
- Estudieu prèviament les branques de l'arbre que estiguin en situació inestable abans de procedir a l'estintolament.
- No es procedirà amb les feines en cas de vent intens.
- Es preveurà tant la direcció de l'estintolament com la via d'escapament, assegurant-se que en aquesta via no hi ha cap obstacle.
- Durant l'execució de les feines, s'assegurarà que no hi ha ningú a una distància d'almenys dues vegades i mitja l'alçada de l'arbre que es tallarà, ni al vessant a baix si està en pendent.
- No cal iniciar una nova operació de tall fins que l'arbre hagi caigut.
- Quan l'arbre comenci a caure, allunyeu-vos per la ruta d'escapament prevista. Es tindrà especial cura amb les branques i altres parts de l'arbre que poguessin desprendre's, així com amb els possibles rebots del tronc.
- En cas que un arbre es quedés recolzat sobre un altre, se l'empenyerà amb la retroexcavadora, de manera que caigui a terra. Mai no es procedirà a la tala d'un arbre mentre hi hagi un altre recolzat sobre ell.
- Està totalment prohibit enfilar-se a arbres recolzats, així com romandre o caminar a sota.
- S'ha de mantenir una distància prudencial entre l'element de tall i el terreny.
- Es comprovarà periòdicament l'estat dels mitjans de tall de la màquina o eina i substituir-los quan presentin deficiències i/o esquerdes.
- Es cuidarà i es farà servir en tot moment l'equip de protecció individual adequat als treballs.
- El desplaçament dels treballadors es realitzarà sempre per camins segurs, mantenint l'eina inactiva durant el trajecte. Aquesta només s'accionarà un cop es inicieu la tala de l'arbre, i no hi hagi personal al radi de 5 m.
- Les feines de tala podrien generar risc d'incendis per espurnes, etc. Per això tant, es disposaran al tall mitjans d'extinció (extintors) en nombre suficient i timbrats adequadament.
- No s'ha de romandre al radi d'acció de la maquinària.
- L'estintolament d'arbres propers a carreteres es realitzarà amb especial cura, dirigint la caiguda de manera que es garanteixi que ni l'arbre ni les seves restes caiguin sobre la mateixa.

- Quan els treballs de tala s'hagin de fer en zones properes a línies elèctriques s'ha de mantenir un espai de seguretat de dues vegades i mitja l'alçada de l'arbre, de de manera que la caiguda de l'arbre es dirigeixi en sentit contrari al de la línia. Si l'arbre es trobés dins de la zona de seguretat establerta, s'avisaria al titular de la línia, establint-se un protocol de treball per tal de planificar aquests treballs a proximitat des del punt de vista preventiu, no iniciant-se fins que aquesta planificació no fos aprovada reglamentàriament pel Promotor de les obres.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Guants
- Protectors auditius
- Casc
- Calçat de seguretat
- Ulleres o pantalla protectora
- Pantalons de motoserrista

DESBROÇAMENT I SEGUES MANUALS

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Projecció de partícules.
- Sobreesforços.
- Estrès tèrmic per fred i calor.
- Atropellament
- Cops i talls.
- Soroll

Mesures de prevenció a adoptar:

- Els operaris aniran proveïts de calçat de seguretat.
- Els treballadors portaran un arnès amb un ganxo per penjar la desbrossadora, enfocat a l'ergonomia.
- Els operaris vigilaran l'orografia del terreny per evitar en la mesura del possible males trepitjades.
- L'eina i la maquinària que no s'estigui utilitzant es deixarà als llocs designats (vehicle) fora de l'àrea de treball.
- Els treballadors aniran proveïts de pantalla per evitar la projecció de partícules a tot moment.
- Durant la jornada de treball es realitzaran petits descansos per evitar els sobreesforços. En aquests descansos es beurà aigua per evitar la deshidratació sobre tot a l'època estival.
- S'han d'adoptar postures còmodes de treball.

- La desbrossadora comptarà amb marcatge CE tal com estableix la legislació. Es seguiran les mesures preventives establertes a l'apartat d'anàlisi de la maquinària. S'abalisaran els treballs a la zona de treball instal·lant cinta d'abalisament blanca i vermella o similar per indicar que és una zona de risc d'atropellament.
- No es poden creuar la calçada si no hi ha la seguretat que no hi ha trànsit rodat.
- Es respectaran les distàncies de seguretat entre treballadors (10 m).
- Els treballadors faran servir roba d'alta visibilitat.
- Els treballadors aniran proveïts de guants de protecció mecànica.
- Les reparacions de la maquinària es faran per personal especialitzat.
- Els treballadors aniran proveïts de canyelleres antiprojeccions.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc i pantalla de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Canyelleres antiprojeccions.
- Guants de protecció mecànica.
- Roba d'AV.
- Ulleres de protecció.
- Arnès anticaiguda.
- Cascos protectors per al soroll.

DESBROÇAMENT MECÀNIC

Riscos associats a aquesta activitat:

- Riscos derivats de l'ús de la maquinària.
- Caiguda d'alçada en accedir o baixar de la cabina del vehicle.
- Atrapament amb la maquinària.
- Projecció de fragments o partícules.
- Bolcades.
- Exposició a elevades o baixes temperatures.
- Contractes elèctrics.
- Incendis.
- Xoc contra altres vehicles.
- Atropellaments
- Aixafaments.
- Accidents causats per éssers vius.
- Derivats de l'exposició a vibracions.
- Soroll.

Mesures de prevenció a adoptar:

- El tractor desbrossador comptarà amb marcatge CE. Se seguiran les mesures preventives establertes a l'apartat d'anàlisi de la maquinària.
- Disposar a la farmaciola de pomades o similar per a les picades. No es faran tasques de manteniment preventiu i/o correctiu per personal no autoritzat.
- Davant de qualsevol anomalia de la màquina, aturar i bloquejar el seu moviment, senyalitzant l'estat de "fora de servei" i avisar la persona corresponent per a la seva reparació.
- Presa de força independent de les marxes i amb embragatge propi.
- Protegir tots els mecanismes de tall, eixos de transmissió connectats a la presa de força, politges, engranatges transmissions al descobert, etc.
- No realitzar operacions en espais perillosos per la presència d'eines pesades i inestables.
- No colpegeu elements que estiguin encallats i puguin provocar la caiguda d'un ormeig.
- Si un element no es mou, utilitzeu les eines adequades.
- Manejar amb precaució els sistemes hidràulics.
- Cobriu amb una reixeta metàl·lica les obertures d'entrada d'aire dels ventiladors.
- No realitzar tasques a les rodalies de maquinària agrícola en moviment, a especial en llocs on el conductor no tingui camp de visió.
- Queda absolutament prohibit que el tractor sigui conduït per persones desproveïdes del carnet corresponent.
- Utilitzeu el cinturó de seguretat mentre s'estigui manejant la maquinària.
- Comandaments clarament senyalitzats i de fàcil accés.
- No passar per llocs especialment compromesos per a l'estabilitat del tractor.
- No forçar el tractor si hi ha resistència a l'avenç.
- No embragueu violentament en arrencar el tractor.
- Realitzar revisions periòdiques de la maquinària, sempre amb aquesta parada.
- Formar adequadament el conductor en els perills de bolcada.
- Avisar de la presència de maquinària agrícola en moviment mitjançant senyalització lluminosa, acústica, etc. Assegureu-vos que no hi ha cap perill abans de posar la maquinària en funcionament, mitjançant una inspecció visual de la zona.
- El conductor fer ús de roba groga d'alta visibilitat en baixar de la màquina.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat amb puntera reforçada per al maneig de càrregues.
- Utilitzar calçat antilliscant per caminar per superfícies relliscoses (herba amb rosada o gebre, roques humides, etc.), especialment quan una caiguda per aquests llocs pugui provocar caigudes a diferent nivell.
- Pujar i baixar dels tractors i maquinària agrícola pels llocs habilitats per això (els tractors han d'estar dotats d'estreps, escales i agafadors d'acord amb les normes UNE), trepitjant en els estreps i agafant-se a les baranes i suports. Mantenir aquests dispositius en bon estat i nets per evitar pèrdues d'adherència.
- No pugeu a la maquinària en moviment.

- No pugeu a llocs elevats si no és estrictament necessari (arbres, pals, teulades, etc.). Utilitzar plataformes de treball segures per realitzar les operacions de neteja i manteniment. En cas de pujar, assegureu-vos que la superfície sigui resistent i estigui neta i seca, i utilitzar calçat antilliscant. Romandre el menor temps possible.
- No pujar a superfícies no habituals de tractors i maquinària agrícola, (sobre el compartiment motor, les xapes passa-rodes, rodes, cadenes, eines, sostre, etc.).
- Utilitzar les eines i màquines adequades a la feina feta.
- Triar els EPI correctes.
- Revisar periòdicament l'estat i el funcionament dels equips de protecció.
- Canviar els equips defectuosos o caducats.
- Utilitzar amb precaució les eines tallants que s'utilitzin (ganivets, serres, tisores, etc.).
- Conèixer adequadament el material a tallar, per si incorporés puntes, nusos, i qualsevol altre element que pogués interferir al tall.
- No introduir les mans en elements amb dispositius de tall com ara fulles, discos, etc. que han d'estar protegits.
- Usar guants reforçats en treballs amb filferros o elements tallants.
- Parar atenció a la conducció i no fer servir el telèfon mòbil o altres elements que puguin causar distracció.
- Fer ús de vehicles en bon estat i mantenir una correcta posada a punt de els mateixos, comprovant periòdicament el nivell dels líquids i l'estat dels líquids pneumàtics, mantenint nets els vidres i prestant especial atenció als sistemes de seguretat activa i passiva disponibles.
- Mantenir l'ordre i la neteja al vehicle i no portar càrregues que puguin entorpir la circulació. Avaluar la càrrega a transportar col·locant-la de forma equilibrada, repartint els pesos i evitant sobrecàrregues.
- Utilitzar amb precaució les eines que es facin servir (martells, claus fixes i mòbils, etc.).
- Disposar les eines ordenades en tot moment, si cal dotar de carros o cinturons portaeines.
- No situar-se al camp d'acció de la maquinària, ni a les seves proximitats durant funcionament. Triar les eines d'acord amb les característiques del tractor i del terreny.
- No colpegeu elements que estiguin encallats i puguin provocar la caiguda d'un ormeig.
- No realitzar tasques a les rodalies d'una altra maquinària en moviment, especialment a llocs on no tingui camp de visió el conductor.
- Usar el mètode correcte de treball amb la maquinària i eines (tractors, motoserres, etc.). Extremar les precaucions en el seu proveïment, especialment amb la màquina calenta.
- Mai omplir de carburant el vehicle amb el motor en marxa.
- Senyalitzar la zona amb els corresponents senyals de “perill producte inflamable” i “prohibit fumar”. No fumeu durant les operacions amb el combustible.
- Cada vehicle portarà incorporats extintors per a casos d’incendi. L'equip portarà una farmaciola de primers auxilis per solucionar els problemes causats per talls o caigudes.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Calçat de seguretat amb sola antilliscant
- Roba de Treball d'alta visibilitat
- Guants de cuir

1.3 Maquinària a utilitzar

1.3.1 Retroexcavadora

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Xoc contra objectes mòbils / immòbils
- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- Exposició a ambients polsosos
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Contactes elèctrics

Mesures de prevenció a adoptar:

- Tots els aparells d'elevació i similars emprats en les obres satisfaran les condicions generals de construcció, estabilitat i resistència adequades i han d'estar proveïts dels mecanismes o dispositius de seguretat per evitar:
    - La caiguda o el retorn brusc de la gàbia, plataforma, cullera, cubeta, pala, vagoneta o, en general, receptacle o vehicle, a causa d'avaria en la màquina, mecanisme elevador o transportador, o de trencament dels cables, cadenes, etc., utilitzats.
    - La caiguda de les persones i dels materials fora dels esmentats receptacles i vehicles o pels buits i obertura existents a la caixa.
    - La posada en marxa, fortuïta o fora d'ocasió, i les velocitats excessives que resultin perilloses.
    - Tota classe d'accidents que puguin afectar els operaris que treballin en aquests aparells o a les seves proximitats.
- Tots els vehicles i tota maquinària per a moviment de terres i per a manipulació de materials han de:
    - Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, els principis de l'ergonomia.
    - Estar equipats amb extintor timbrat i amb les revisions a el dia, per a cas d'incendi.
    - Mantenir-se en bon estat de funcionament.
    - Utilitzar-se correctament.

- Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials hauran de rebre una formació especial.
- Es farà una comprovació periòdica dels elements de la màquina.
- La màquina només serà utilitzada per personal capacitat.
- No es tractarà de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- No es treballarà amb la màquina en situació de semiavaria. Es repararà primer i després es reprendrà el treball.
- No alliberar els frens de la màquina en posició parada si abans no ha instal·lat els falques d'immobilització de les rodes.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen tots els comandaments correctament.
- No oblidar ajustar el seient per poder assolir els controls sense dificultat.
- No es podrà fumar durant la càrrega de combustible ni es comprovarà amb flama l'ompliment del dipòsit.
- S'haurà de desplaçar a velocitats molt moderades, especialment en llocs de major risc, com ara arracades, rampes, vores d'excavació, fonaments, etc.
- A la maniobra de marxa enrere, l'operari conductor extremarà les condicions de seguretat. Al seu torn, la màquina estarà dotada de senyalització acústica, a el menys, o lluminosa i acústica quan es mogui en aquest sentit.
- La cabina estarà dotada d'extintor d'incendis.
- L'inici de les maniobres es senyalitzarà i es realitzaran amb extrema precaució.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes (quan s'abandoni la cabina)
- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola antilliscant
- Guants de treball
- Ulleres de protecció contra ambients polsosos (si la cabina no és hermètica)
- Mascareta de protecció contra ambients polsosos (si la cabina no és hermètica)
- Cinturó de banda ampla de cuir per a les vertebres dorsolumbars
- Roba de protecció per al mal temps

1.3.2 Grua

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Xoc contra objectes mòbils / immòbils
- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Contactes elèctrics

Mesures de prevenció a adoptar:

- Tots els treballs s'hauran d'ajustar a les característiques de la grua: càrrega màxima, longitud de ploma, càrrega en punta contrapès. Amb aquesta finalitat, ha d'haver un cartell prou visible amb les càrregues màximes permeses.
- El ganxo d'hissat haurà de disposar de limitador d'ascens, i disposarà de pestell de seguretat en perfecte estat.
- L'armadura de la grua ha d'estar connectada a terra.
- En cas d'elevació de palets, es farà disposant de dues eslingues per sota de la plataforma de fusta. Mai s'utilitzarà el fleix del palet per a col·locar en el ganxo de la grua.
- Està prohibit totalment el transport de persones a la grua, així com arrossegar càrregues, tirar d'elles en biaix i arrencar les que estiguin enclavades.
- El servei de la grua necessita més del maquinista, altres operaris que s'encarreguen d'enganxar i realitzar els senyals pertinents per assegurar el seu transport en condicions de seguretat. Aquests últims són el enganxador i el senyalitzador, sent freqüentment tots dos la mateixa persona. Les condicions que han de complir aquests operaris i la seva missió són els següents:
    - MAQUINISTA: no podrà patir defectes de les seves capacitats audiovisuals, així com cap defecte fisiològic que afecti el funcionament de la màquina al seu càrrec. A més, posseirà d'una formació suficient per a realitzar les tasques específiques al seu lloc de treball. Així mateix, ha de ser conscient de la seva responsabilitat, evitant sobrevolar la càrrega on hi hagi persones, manejant els comandaments amb moviments suaus i vigilant constantment la càrrega, donant senyals d'avís en cas d'observar anomalies. Abans de començar la jornada diària de treball, el maquinista ha de verificar els següents punts:
        - Comprovar el funcionament dels frens.
        - Comprovar les parts subjectes a desgast, com sabates de fre, coixinets i superfícies de fricció de rodets.
        - Comprovar el funcionament de limitadors i contactors.
        - Comprovar gom, ganxo i trinquets.
        - Comprovar els llasts i contrapesos.
        - Comprovar la tensió dels cables quan estigui travada.
        - Una vegada per setmana, haurà de fer les següents revisions:
            - Comprovar l'estat dels cables i atendre el seu manteniment, havent de ser reposats pel que fa s'observi un fil trencat.
            - Comprovar els nivells d'oli en les caixes reductores i el greixatge de tots els seus elements especialment els de gir.
            - Comprovar l'estat de les eslingues, fones i aparells d'elevació general.

- ENGANXADOR: és l'operari que fa l'enganxat de la càrrega, s'encarregarà de:
  - Comprovar l'estat de les eslingues, ganxos i cadenes.
  - Cuidarà que l'amarratge de les càrregues sigui correcte, observant que estan ben repartides i equilibrades.
  - Impedirà l'accés de persones a el radi d'acció de la grua.
  - En cas de transport de càrregues lineals, com ara bigues i taulons, s'utilitzaran cordes per guiar-les en el seu trasllat.
- SENYALISTA: quan les càrregues a transportar estiguin fora de l'abast de la vista del maquinista, existiran una o diverses persones que, mitjançant un codi de senyals de maniobra, facin els senyals pertinents perquè les operacions es facin amb la deguda seguretat. Aquesta persona haurà de complir les següents normes:
  - Dirigirà l'elevació i transport de les càrregues, evitant que ensopeguin amb obstacles.
  - Es col·locarà de manera que pugui veure en tot moment la càrrega, i a el mateix temps, que el gruista pugui veure-li a ell i advertir els seus senyals.
  - Impedirà que es trobin persones en la vertical de la càrrega en tot el seu recorregut.
  - Detindrà l'operació quan observi alguna anomalia.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes (quan s'abandoni la cabina)
- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola antilliscant
- Guants de treball
- Ulleres de protecció contra ambients polsosos (si la cabina no és hermètica)
- Mascareta de protecció contra ambients polsosos (si la cabina no és hermètica)
- Cinturó de banda ampla de cuir per a les vertebres dorsolumbars
- Roba de protecció per al mal temps

1.3.3 Màquines-eines i eines manuals

Riscos associats a aquesta activitat:

- Cops / talls per objectes i eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Exposició a soroll
- Exposició a ambients polsosos
- Exposició a vibracions
- Contactes tèrmics

- Incendis

Mesures de prevenció a adoptar:

- En els equips d'oxitall, es recomana treballar amb la pressió aconsellada pel fabricant de l'equip.
- En els intervals de no utilització, dirigir la flama del bufador a l'espai lliure o cap a superfícies que no puguin cremar-se.
- Quan es treballi en locals tancats, s'haurà de disposar de l'adequada ventilació.
- En els equips que desprenen diu, el seu entorn estarà lliure d'obstacles.
- Les màquines-eines accionades per energia tèrmica, o motors de combustió, només poden emprar-se a l'aire lliure o en locals perfectament ventilats, a l'objecte d'evitar la concentració de monòxid de carboni.
- S'ha de mantenir sempre en bon estat les eines de combustió, netejant periòdicament els calibres, conductes de combustió, filtres i dispositius d'ignició o tret, etc.
- L'ompliment de el dipòsit de carburant s'ha de fer amb el motor aturat per evitar el risc d'inflamació espontània dels vapors de la gasolina.
- Donat l'elevat nivell de soroll que produeixen els motors d'explosió, és convenient la utilització de protecció auditiva quan es manegen aquest tipus de màquines.
- Per a les màquines-eines pneumàtiques, abans de la connexió s'ha de fer indefectiblement:
    - La purga de les condicions d'aire.
    - La verificació de l'estat dels tubs flexibles i dels maniguets d'entroncament.
    - L'examen de la situació dels tubs flexibles (que no hi hagi bucles, colzes, o es dobleguen que obstaculitzin el pas de l'aire).
- Les mànegues d'aire comprimit s'han de situar de manera que no es ensopeguin amb elles ni puguin ser danyades per vehicles.
- Els gallets de funcionament de les eines portàtils accionades per aire comprimit han d'estar col·locats de manera que redueixin al mínim la possibilitat de fer funcionar accidentalment la màquina.
- Les eines han d'estar acoblades a les mànegues per mitjà de ressorts, pinces de seguretat o d'altres dispositius que impedeixin que aquestes eines saltin.
- No s'ha d'utilitzar la mànega d'aire comprimit per netejar la pols de les robes o per treure els encenalls.
- A l'utilitzar eines pneumàtiques sempre s'ha de tancar la clau d'aire de les mateixes abans d'obrir la de la mànega.
- Mai s'ha de doblegar la mànega per tallar l'aire quan es canviï l'eina.
- Verificar les fuites d'aire que puguin produir-se per les juntes, acoblaments defectuosos o trencaments de mànegues o tubs.
- Tot i que no treballi la màquina pneumàtica, no deixa de tenir perill si està connectada a la mànega d'aire.

- No s'ha de recolzar amb tot el pes de el cos sobre l'eina pneumàtica, ja que pot lliscar i caure contra la superfície que s'està treballant.
- Les condicions a tenir en compte després de la utilització seran:
    - Tancar la vàlvula d'alimentació del circuit d'aire.
    - Obrir la clau d'admissió d'aire de la màquina, de manera que es purgui el circuit.
    - Desconnectar la màquina.
- Per a les màquines-eines hidràuliques, es fixarà mitjançant una petita cadena l'extrem de la mànega per impedir la seva descompressió brusca.
- S'emplaçarà adequadament l'eina sobre la superfície anivellada i estable.
- El seu entorn estarà lliure d'obstacles.
- S'utilitzaran guants de treball i ulleres de seguretat per protegir-se de les cremades per sobrepressió del circuit hidràulic i de les partícules que es puguin projectar.
- Per a les màquines-eines elèctriques, es comprovarà periòdicament l'estat de les proteccions, com ara cable de terra no seccionat, fusibles, disjuntor, transformadors de seguretat, interruptor magnetotèrmic d'alta sensibilitat, doble aïllament, etc.
- No s'utilitzarà mai eina portàtil desproveïda d'endoll i es revisaran periòdicament aquest extrem.
- No s'arrossegaran els cables elèctrics de les eines portàtils, ni es deixaran tirats per terra. S'hauran de revisar i rebutjar els que tinguin el seu aïllament deteriorat.
- S'ha de comprovar que les obertures de ventilació de les màquines estiguin perfectament clares.
- La desconnexió mai es farà mitjançant una tirada brusc.
- Tot i l'aparença senzilla, tot operari que manegi aquestes eines ha d'estar ensinistrat en el seu ús.
- Es desconnectarà l'eina per canviar d'útil i es comprovarà que està parada.
- No s'utilitzaran peces folgades que afavoreixin els atrapaments.
- No s'inclinaran les eines per eixamplar els forats o obrir llums.
- Els resguards de la serra portàtil hauran d'estar sempre col·locats.
- Si es treballa en locals humits, s'adoptaran les mesures necessàries, guants aïllants, tamborets de fusta, transformador de seguretat, etc.
- Es faran servir ulleres panoràmiques de seguretat, en les tasques de tall, trepant, desbast, etc. amb eines elèctriques portàtils.
- En tots els treballs en alçada, és necessari el cinturó de seguretat.
- Els operaris exposats a la pols s'utilitzaran mascaretes equipades amb filtre de partícules.
- Si el nivell sonor és superior als 80 decibels, s'han d'adoptar les recomanacions establertes en el R.D. 1316 / 1.989, de 27 d'octubre, sobre mesures de protecció dels treballadors davant els riscos derivats de la seva exposició a soroll.

Radial

- Abans de la seva posada en marxa, l'operador comprovarà el bon estat de les connexions elèctriques, l'eficàcia del doble aïllament de la carcassa i el disjuntor diferencial per evitar riscos d'electrocució.
- S'ha de seleccionar adequadament l'estat de desgast del disc i la seva idoneïtat per al material a què s'ha d'aplicar.
- Comprovar la velocitat màxima d'utilització.
- Assegurar que el disc gira en el sentit correcte i amb la carcassa de protecció sobre el disc fermament subjecta.
- L'operador es col·locarà ulleres panoràmiques ajustades o pantalla facial transparent, guants de treball, calçat de seguretat i protectors auditius.
- Durant la realització dels treballs es procurarà que el cable elèctric descansi allunyat d'elements estructurals metàl·lics i fora de les zones de pas de personal.
- Si durant l'operació hi ha el risc de projecció de partícules a terrenys o llocs amb risc raonable de provocar un incendi, s'apantallarà amb una lona ignífuga la trajectòria seguida pels materials despresos.
- Quan la esmeriladora portàtil radial hagi de emprar-se en locals molt conductors no s'utilitzaran tensions superiors a 24 volts.

Serra circular

- El disc estarà dotat de carcassa protectora i resguards que impedeixin els atrapaments.
- Es controlarà l'estat de les dents així com l'estructura d'aquest.
- La zona de treball estarà neta de serradures i encenalls, per prevenir possibles incendis.
- S'ha d'evitar la presència de claus al tallar.

Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable.
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida si discorre per zones de pas.

Pastadora

- La màquina estarà situada en superfície plana i consistent.
- Les parts mòbils i de transmissió estaran protegides amb carcasses.
- En cap s'introduirà el braç al tambor quan funcioni la màquina ni quan estigui parada, llevat que es trobi desconnectada de l'alimentació general.

Motoserra

- Tota màquina ha de comptar amb el marcatge “CE”, la declaració de conformitat del fabricant i el llibre d'instruccions.
- Esmolar la cadena amb la periodicitat establerta pel fabricant en relació amb el ús a què està sotmesa.
- Utilitzar únicament els elements d'acoblament subministrats pel fabricant.
- Transportar la serra mecànica sempre amb el motor aturat, amb el fre bloquejat o amb el guardacadena sempre col·locat, encara que es tracti de distàncies curtes.
- Subjectar la serra mecànica únicament pel manillar i amb les dues mans; la mà dreta agafarà l’empunyadura del darrere (igual per esquerrans). Separar el silenciador sortint del cos, no tocar les peces calentes de l’element i especialment la superfície del silenciador.
- Abans de carregar combustible cal aturar el motor, i la càrrega s'ha de fer guardant distància davant de qualsevol foc obert, en llocs ben ventilats, amb el motor fred, i sense vessar combustible. Després de l'ompliment cal prémer amb força la tapa per evitar que a causa de les vibracions del motor s'obri i es desprengui combustible, i si s'ha produït una fuita no s'ha d'arrencar el motor.
- Controlar el funcionament segur de la màquina:
    - Fre de cadena en perfectes condicions.
    - Espasa muntada correctament.
    - Cadena tensada correctament.
    - Accelerador i bloc de l'accelerador s'han de moure fàcilment. L’accelerador ha de retrocedir automàticament la seva posició de ralentí.
    - No efectuar modificacions als dispositius de comandament i als de seguretat.
    - Empunyadures netes i seques lliures d'oli i resina, per a un maneig segur de la serra mecànica.
- Arrencar la serra mecànica a una distància d'almenys 3 metres del lloc on s'ha produït l'ompliment del combustible i no a llocs tancats.
- Abans d'arrencar cal bloquejar el fre de la cadena.
- No arrencar la serra mecànica sostenint-la a la mà. S'ha d'arrencar recolzada al terra, i subjectant l'empunyadura del darrere amb el peu, mentre que amb una mà es estira l'arrencada i amb l'altra se subjecta el manillar tubular.
- A causa dels gasos que extreu la motoserra (tòxics), mai treballar en locals tancats, o espais mal ventilats.
- Durant la feina, empunyar fermament el manillar tubular i l'empunyadura amb els dits polzes. Sempre estar drets fermament, de forma estable i segura.
- Accelerar a fons el motor i assentar fermament la arpa de topall, llavors es pot començar a serrar.
- Cap part del cos s'ha de trobar al sector de gir perllongat de la cadena de serrada.

- Mai treballar sense la garra topall, ja que l'operari podria ser arrossegat cap a davant. Treballar tranquil·lament i amb prudència, i sota condicions òptimes de llum i visibilitat.
- Utilitzar preferentment espases curtes.
- Tenir cura de no relliscar-se amb pluja, humitat, neu o gel, en terrenys desnivellats o sobre fustes acabades d'escorçar. Per tant, el tall s'haurà de trobar en condicions adequades d'ordre i neteja.
- Tallar només fustes o objectes de fusta. No fregar altres objectes amb la cadena de serrada: pedres, claus, etc. poden sortir acomiadats i fer malbé la cadena i poden provocar un rebot de la serra mecànica, causant talls.
- Per evitar rebots:
    - Agafar fermament la serra mecànica amb les dues mans.
    - Serrar únicament amb plena acceleració del motor.
    - Observar sempre la punta de l'espasa.
    - No talleu mai amb la punta de l'espasa.
    - Es tindrà cura amb branques petites i resistents (muntanya baixa i fills), ja que la cadena podria enredar-se amb ells.
    - Mai tallar diverses branques alhora.
    - No ajupir-se massa en tallar.
    - No treballar més amunt de l'espatlla.
    - Introduir l'espasa amb molt de compte en un tall ja començat.
    - Només es practicarà el tall de punta quan es domini perfectament aquesta tècnica de treball.
    - Parar atenció a la posició del tronc i a les forces que puguin tancar l'interstici de tall i empresonar la cadena.
    - Treballar únicament amb la cadena correctament esmolada i tensada.
    - En cas d'un fort rebot de la cadena, el fre de la cadena s'activarà automàticament parant-la en fracció de segons (a causa de la inèrcia de les masses del protector salvamans, que es mourà ràpidament cap endavant accionant el fre de la cadena.)
- Parar especial atenció als troncs rodants.
- Per cridar l´atenció d´un motoserrista que estigui treballant, apropar-se sempre per la part frontal. No apropeu-vos fins que no hagi interromput la tasca.
- Apagar la serra mecànica, o utilitzar el fre de la cadena, cada vegada que es faci una parada significativa en el procés de tall.
- No intentar fer talls a l'arbre mitjançant moviments efectuats des de lluny i amb la punta de l'espasa.

Desbrossadora

- Col·loqueu l'arnès de subjecció de la màquina ajustat i que us permeti realitzar el treball sense posicions forçades.
- No bloquegeu ni elimineu els dispositius de seguretat.
- Només ha d'utilitzar aquesta màquina personal qualificat i degudament autoritzat.
- Comproveu que l'aparell porta totes les peces de la carcassa de protecció; carcasses del motor, protectors del disc o del cordó de niló, cadena, etc.
- Utilitzeu el dispositiu de tall adequat per al material a desbrossar.
- Les reparacions les han de fer especialista.
- Si el cordó es gasta o part i ha de treure més del rodet per a un tall adequat, realitzeu aquesta operació amb la màquina parada.
- Vigileu que no hi ha personal al radi de seguretat indicat pel fabricant, evitarà projeccions de pedres i material tallat a terceres persones.
- No abandoneu la màquina en funcionament.
- Porteu sempre el tall paral·lel al terra, eviteu riscos innecessaris.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Ulleres de protecció contra impactes
- Ulleres de protecció contra la projecció de fragments o partícules
- Mascareta de protecció contra els ambients polsosos
- Proteccions auditives
- Botes de seguretat amb puntera, plantilla reforçada en acer i sola antilliscant
- Roba de treball ajustada per evitar atrapaments

1.3.4 Mitjans auxiliars

Bastides tubulars

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Cops amb objectes durant les operacions de muntatge, desmuntatge o utilització de la mateixa
- Caiguda d'objectes en manipulació

Mesures de prevenció a adoptar:

- Tota bastida haurà de complir les següents condicions generals:
    - Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç, amb les degudes condicions de fixesa i permanència.

    - El bastida s'organitzarà i armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els operaris puguin treballar amb les degudes condicions de seguretat.
- Els elements de la bastida que presentin deteriorament hauran de substituir immediatament.
- Es rebutjaran tots els elements de muntatge de bastides que no suposin unes garanties de seguretat mínimes un cop col·locats.
- No s'utilitzaran les bastides per a altres fins diferents dels de subministrar una plataforma de treball per al personal. En particular no podran ser destinats a servir com torres d'elevació de material o suport de canonades o equips.
- Està rigorosament prohibit utilitzar caixes, bidons, etc. com bastides provisionals.
- Les bastides es muntaran sobre peus fets de fusta o metàl·lics, suficientment resistents i travats de manera que la seva estabilitat quedi garantida.
- A fi d'evitar deformacions i per tal de prevenir que l'estructura rectangular arribi a assolir formes romboidals, es disposaran els suficients traves diagonals que impedeixin aquest risc.
- Durant les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida s'hissaran els tubs amb cordes nuades de forma segura i els operaris hauran d'usar arnès de seguretat ancorat a elements fixos independents de la bastida o a línies salvavides.
- Les bastides hauran de situar a distàncies tals de línies o equips elèctrics, de manera que no puguin produir-se contactes amb parts en tensió.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·lics tubulars es tindran presents les següents especificacions:
    - No s'iniciarà un nou nivell sense haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
    - La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidat serà tal que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell fiadors de el cinturó de seguretat.
    - Les barres, mòduls tubulars i taulons es hissessin mitjançant sogues lligades amb nusos de mariner.
    - Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments.
    - Els cargols de les mordasses es collaran per igual, realitzant una inspecció del tram executat abans d'iniciar el següent en prevenció dels riscos per l'existència de cargols fluixos o de falta d'algun d'ells.
    - Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques o bé mitjançant les mordasses o passadors previstos.
- Els pisos o plataformes seran de 0,60 metres d'amplada mínima fets amb taulons de fusta per a una resistència de 160 Kg. En el punt mig entre suports.

- És preferible utilitzar el pis metàl·lic original de la bastida tubular. En cas de ser de fusta, els taulers estaran escairats i lliures de nusos.
- Les plataformes, pisos, passarel·les, etc., fets amb taulons, s'han de subjectar amb bagues, llaços de filferro, travessers clavetejats, de manera que formin un conjunt únic.
- Les bastides en la seva base es protegiran contra cops i esllavissades mitjançant falques, dispositius de bloqueig i / o estabilitzadors.
- Muntada la bastida no es retirarà cap element de la seva composició (tub, travesser o tauler, etc.), fins que no sigui desmuntat totalment. En el cas que per necessitat de treball s'hagi de mantenir l'estructura durant alguns dies utilitzant algun dels seus elements per confeccionar altres bastides, es senyalitzarà clarament la prohibició d'accés a la mateixa i es retirarà la plataforma de treball per a impedir la seva utilització per personal d'altres talls o aliens a l'empresa.
- Les plataformes de treball de 2 o més metres d'altura tindran muntada sobre la seva vertical una barana de 90 centímetres d'alçada i disposaran d'una protecció que impedeixi el pas o lliscament per sota de les mateixes o la caiguda d'objectes sobre persones.
- S'utilitzaran les escales previstes en la bastida per pujar a la plataforma o es disposaran escales exteriors. Els tirants i altres elements de travada no es podran utilitzar per pujar o baixar de la bastida.
- Les plataformes de treball s'han d'immobilitzar mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.
- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars estaran dotats de bases anivellables sobre cargols sense fi, amb el qual garantir una major estabilitat del conjunt.
- La comunicació vertical de la bastida tubular quedés resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades.
- Les bastides tubulars sobre mòduls amb escaleta lateral es muntaran amb aquesta cap a la cara exterior.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets recolzades sobre plataformes de treball de bastides tubulars.
- Les bastides tubulars s’enriostaran als paraments verticals, fixant-les als punts forts de seguretat previstos.
- El caminar per les bastides es farà de manera norma, sense saltar sobre les plataformes ni tampoc d'una a una altra.
- Es protegirà de el risc de caigudes des d'altura dels operaris sobre les bastides tubulars tendint xarxes tenses verticals de seguretat que protegiran les cotes de treball. En cas de no utilitzar aquestes xarxes, si els operaris es troben treballant a una alçada igual o superior a els 2 metres, hauran de dur cinturons de seguretat amb arnès i amarrats a línies de vida anteriorment fixades.

- El personal que treballi en bastides, cadires, penjolls i generalitzant, en altures superiors als 2 metres, farà servir cinturó de seguretat, adaptat a el risc que es pretén minimitzar (subjecció, suspensió o anticaigudes), ancorat a una part sòlida de l'estructura de l'edifici.
- Abans de posar-se el cinturó de seguretat serà examinat i rebutjat si no ofereix garantia o no és intel·ligible l'etiqueta amb la data de fabricació.
- A les plataformes de treball aïllades o que per necessitat de servei no tingui la barana de seguretat reglamentària s'utilitzarà el cinturó de seguretat que es subjectarà pel mosquetó a punts sòlids, resistents i diferents de la bastida o plataforma de treball.
- Es prohibeix llançar eines, materials i altres objectes d'una bastida a un altre o d'una persona a una altra. Es lliuraran en mà.
- L'accés a les bastides es realitzarà per escales ben fixades per ambdós extrems. Està prohibit utilitzar els travats per accedir d'una plataforma de treball a una altra.
- Per accedir a una bastida s'hauran sempre les mans lliures.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes disposades sobre la coronació de bastides tubulars si abans no s'han tancat amb baranes sòlides.
- Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que poden fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauló col·locat a mitja alçada a la part superior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes situades a cotes per sota d'altres plataformes en les que s'estigui treballant, en prevenció de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix treballar en les bastides tubulars sota règims de vents forts en prevenció de caigudes dels treballadors.
- Quan es desplaci una bastida mai es romandrà sobre el mateix, independentment de la seva altura.
- En treballs nocturns s'il·luminaran adequadament totes les plataformes de treball i accessos a les mateixes.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Guants de treball
- Botes de seguretat amb puntera reforçada i sola antilliscant
- Arnés de subjecció anticaigudes
- Roba de protecció per al mal temps

<u>Escales</u>

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell

- Caigudes a diferent nivell
- Cops / xocs amb objectes

Mesures de prevenció a adoptar:

- Abans d'utilitzar una escala manual cal assegurar-se el seu bon estat, rebutjant aquelles que no ofereixin garanties de seguretat.
- Cal comprovar que els travessers són d'una sola peça, sense empalmaments, que no falta cap esglaó, que no hi ha esglaons trencats o fluixos o reemplaçats per barres, ni claus sortints.
- Totes les escales estaran proveïdes en els seus extrems inferiors, de sabates antilliscants.
- No es faran servir escales metàl·liques quan es duguin a terme treballs en instal·lacions en tensió.
- El transport d'una escala ha de fer-se amb precaució, per evitar colpejar a altres persones, mirant bé per on es trepitja per no ensopegar amb obstacles. La part davantera de l'escala haurà de portar-se baixa.
- Es prohibeix donar suport a la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc ferms que puguin minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.
- Abans d'iniciar la pujada s'ha de comprovar que les soles de el calçat no tenen fang, greix, ni qualsevol altra substància que pugui produir relliscades.
- L'ascens i descens a través de l'escala de mà s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als travessers que s'estan utilitzant.
- L'escala tindrà una longitud tal, que sobrepassi 1 metre per sobre del punt o la superfície a on es pretengui arribar. La longitud màxima de les escales manuals no podrà sobrepassar els 5 m. sense un suport intermedi, en aquest cas podrà arribar a la longitud de 7 metres. Per a alçades superiors s'empraran escales especials.
- No es podran empalmar dues escales senzilles.
- A la proximitat de portes i passadissos, si és necessari l'ús d'una escala, es farà tenint la precaució de deixar la porta oberta perquè sigui visible i a més protegida perquè no pugui rebre cop algun.
- No es posaran escales per sobre de mecanismes en moviment o conductors elèctrics nus. Si cal, abans s'haurà d'haver parat el mecanisme en moviment o haver suprimit l'energia del conductor.
- Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura del possible, formant un angle de 75 ° amb l'horitzontal.
- Sempre que sigui possible, s'amarrarà l'escala per la seva part superior. En cas de no ser-ho, hi haurà una persona a la base de l'escala.
- Queda prohibida la utilització de l'escala per més d'un operari alhora.

- Si s'han de dur eines o qualsevol altre objecte, s'han de fer servir bosses porta eines o caixes penjades de el cos, de manera que quedin les mans lliures per poder agafar-se a ella.
- Per treballar amb seguretat i comoditat cal col·locar-se al graó apropiat, de manera que la distància de el cos a el punt de treball sigui suficient i permeti mantenir l'equilibri. No s'han d'ocupar mai els últims esglaons.
- Treballant sobre una escala no es tractaran d'aconseguir punts allunyats que obliguin a l'operari a estirar-se, amb el consegüent risc de caiguda. S'haurà desplaçar l'escala tantes vegades com sigui necessari.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'altura des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat o s'adopten mesures de protecció alternatives.
- Es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- Les escales de mà s'han de mantenir en perfecte estat de conservació, revisant periòdicament i retirant de servei aquelles que no estiguin en condicions.
- Quan no es facin servir, les escales s'han d'emmagatzemar amb cura i no deixar-les abandonades sobre el sòl, en llocs humits, etc.
- Hi ha d'haver un lloc cobert i adequat per a guardar les escales després d'usar-les.

Escales de fusta

- Seran les escales a utilitzar en treballs elèctrics, juntament amb les de polièster o fibra de vidre.
- Les escales manuals de fusta estaran formades per travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els esglaons estaran acoblats, no clavats.
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeixen les escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció de les seves possibles defectes.

Escales de tisora

- Estaran dotades en la seva articulació superior de topalls de seguretat d'obertura i cap a la meitat de la seva altura d'una cadeneta o cinta de limitació d'obertura màxima.
- Mai s'utilitzaran a manera de cavallets per sustentar les plataformes de treball.
- En posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per no minvar la seva seguretat.
- No s'utilitzaran si la posició necessària sobre elles per realitzar un determinat treball, obliga a posar els dos peus en els tres últims esglaons.
- S'utilitzaran sempre muntades sobre paviments horitzontals.

Escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estan pintades amb pintures antioxidants que les preservin de les agressions de la intempèrie i no estaran suplementades amb unions soldades.
- El entroncament es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a tal fi.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Casc de seguretat contra xocs i impactes
- Guants de treball
- Botes de seguretat amb puntera reforçada en acer i sola antilliscant
- Arnés de seguretat de subjecció
- Roba de protecció per al mal temps

1.3.5 Instal·lacions provisionals

Instal·lació provisional elèctrica

Es procedirà al muntatge de la instal·lació provisional elèctrica de l'obra des del punt de presa fixat per la propietat. L'escomesa serà preferiblement subterrània, disposant d'un armari de protecció en mòduls normalitzats, dotats de comptadors.

En el cas de no disposar de subministrament elèctric a la zona s'instal·larà un generador autònom mitjançant gasoil o energia solar fotovoltaica en el cas de petits consums.

A continuació es posarà el quadre general de comandament i protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic, interruptor omnipolar i protecció contra faltes a terra, sobrecàrregues i curtcircuit, mitjançant interruptors magnetotèrmics i relé diferencial de 300 mA de sensibilitat, ja que totes les masses i el valor de la presa de terra ha de ser menor a 10 ohms. A més, en els quadres parcials es posaran diferencials de 30 mA. El quadre estarà constituït de manera que impedeixi el contacte amb els elements en tensió. D'aquest quadre sortiran els circuits necessaris de subministrament als quadres secundaris per alimentació als diferents mitjans auxiliars, estant tots ells degudament protegits amb diferencial i interruptors magnetotèrmics.

Finalment, del quadre general sortirà un circuit per l'alimentació dels quadres secundaris on es connectaran les eines portàtils dels talls. Aquests quadres seran d'instal·lació mòbil, segons necessitats d'obra i compliran les condicions exigides per a instal·lacions a la intempèrie, estant col·locats estratègicament per tal de disminuir en el possible la longitud i el nombre de línies. Les preses de corrent i clavilles portaran contacte de posada a terra de manera obligatòria.

Riscos associats a aquesta activitat:

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Trepitjades sobre objectes
- Cops / talls amb objectes o eines
- Contactes elèctrics

Mesures de prevenció a adoptar:

- Només el personal capacitat podrà operar en els equips elèctrics, siguin quadres de maniobra, de posada en marxa de motors, etc.
- Els treballadors consideraran que tot conductor elèctric, cable o qualsevol part de la instal·lació es troba connectat i en tensió. Abans de treballar en ells es comprovarà l'absència de voltatge amb aparells adequats i es posaran a terra i en curtcircuit.
- El tram aeri entre el quadre general de protecció i els quadres per màquines ha de ser tensat amb peces especials sobre suports; si els conductors no poden suportar la tensió mecànica prevista, s'empraran cables fiadors amb una resistència de trencament de 800 quilograms, fixant a aquests el conductor amb abraçadores.
- Els conductors, en cas d'anar per terra, no seran trepitjats ni es col·locaran materials sobre ells; al travessar zones de pas estaran protegits adequadament.
- L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2 metres en els llocs de vianants i de 5 metres en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment, com a norma general.
- Si és possible, però, es soterraran els cables elèctrics en els passos de vehicles, senyalitzant el pas del cable mitjançant una coberta permanent de taulons. La profunditat mínima de la rasa serà de 40 centímetres, i el cable ira a més protegit en l'interior d'un tub rígid.
- La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant mànega antihumitat.
- Els empalmaments entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Els quadres elèctrics seran metàl·lics de tipus per a intempèrie, amb porta i forrellat de seguretat (amb clau), segons norma UNE 20.324.
- Malgrat ser de tipus intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra i posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de risc elèctric.

- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de risc elèctric.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de peus drets estables.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades i sempre que sigui possible amb enclavament.
- Els quadres elèctrics es penjaran pendent de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a peus drets ferms. Si cal que siguin mòbils hauran de ser autoportants.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La instal·lació d'enllumenat general per a les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i altres casetes, estarà protegida per interruptors automàtics magnetotèrmics.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix terminantment utilitzar-lo per a altres usos.
- La presa de terra de les màquines-eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general d'obra.
- El punt de connexió de la pica estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.
- Les preses de terra de quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.
- El subministrament elèctric a el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés per a vehicles o per al personal i mai al costat de escales de mà.
- Les mànegues elèctriques, en el seu camí ascendent a través de l'escala, estaran agrupades i ancorades a elements ferms en la vertical.
- En la instal·lació d'enllumenat estaran separats els circuits de tanca, accés a zones de treball, escales, magatzems, etc.
- Els aparells portàtils que sigui necessari emprar seran estancs a l'aigua i estaran convenientment aïllats.
- Les derivacions de connexió a màquines es realitzaran amb terminals de pressió, disposant les mateixes de comandament de marxa i parada.
- Aquestes connexions, a l'ésser portàtils, no estaran sotmeses a tracció mecànica que origini el seu trencament.

- Els llums per enllumenat general i els seus accessoris es situaran a una distància mínima de 2,5 metres de pis o sòl; les que es poden aconseguir amb facilitat estaran protegides amb una coberta resistent.
- Hi haurà una senyalització senzilla i clara alhora, prohibint l'entrada a persones no autoritzades als locals on estigui instal·lat l'equip elèctric, així com el maneig d'aparells elèctrics a persones no designades per a això.
- Igualment es donaran instruccions sobre les mesures a adoptar en cas d'incendi o accident d'origen elèctric.
- Es substituiran immediatament les mànegues que presentin algun deteriorament a la capa aïllant de protecció.

Equips de protecció individual a utilitzar

- Casc de seguretat per a protecció contra arc elèctric
- Guants de treball
- Guants aïllants per a baixa tensió
- Botes de seguretat aïllants, amb puntera i plantilla reforçada i sola antilliscant
- Roba de protecció per al mal temps

1.4 Plec de condicions en matèria de seguretat i salut

1.4.1 Legislació aplicable

Seguidament, es facilita una relació no exhaustiva de la normativa vigent bàsica de seguretat i la de desenvolupament de prevenció de riscos laborals, que aplica als treballs objecte del projecte:

- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma de el marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- R.D. 171/2004, de 30 de gener, per la qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- R.D. 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- R.D. 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

- R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball en els punts no derogats (OM 1971.03.09)
- Ordre de 28 d'agost de 1979 per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica en els punts no derogats.
- R.D. 485/1997 de 14 d'abril Senyalització de Seguretat i Salut en el treball.
- R.D. 486/1997 de 14 d'abril Seguretat i Salut en els locals de treball.
- R.D. 487/1997 de 14 d'abril Manipulació manual de càrregues.
- R.D. 773/1997 de 30 de maig Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- R.D. 1435/1992 de 27 de novembre pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/932 / CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (complementat pel RD 56/1995 i RD 1849 / 2000).
- R.D. 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- R.D. 5/2000 de 4 d'agost pel qual s'aprova el Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social.
- R.D. 2001/1983 sobre regulació de jornades de treball especials i descansos.
- R.D. 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- R.D. 1254/1999 de 16 de juliol pel qual s'aproven les mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn a causa de determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Reial Decret 1504/1990 de 23 de novembre modifica Reglament d'aparells a pressió (R.D. 1244/1979)
- Reial Decret 2486/1994 de 23 de desembre modifica l'R.D. 1495/1991 sobre recipients a pressió simples.
- Reial Decret 56/1995 pel qual es modifica el R.D. 1435/1992 sobre màquines.
- Reial Decret 159/1995 de 3 de febrer les modificacions de l'R.D. 1435/1992 d'aproximació de les legislacions sobre els equips de protecció individual.
- Resolució de 10 de setembre de 1998 que desenvolupa el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció.
- Resolució de 16 de juny de 1998 pel qual es desenvolupa el Reglament d'aparells a pressió.

- Ordre de 29 d'abril de 1999, modifica Ordre de 6 de maig de 1988 sobre requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball.
- Resolució de 8 d'abril de 1999 sobre delegació de Facultats en matèria de Seguretat i salut en les obres de construcció. (Complementa a l'R.D. 1627/1997)
- Ordre de 27 de juliol de 1999 per la qual es determinen les condicions que han de reunir els extintors d'incendis instal·lats en vehicles de transport de persones o mercaderies.
- Reial Decret 1849/2000 de 10 de novembre pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Llei 19/2001 de 19 de desembre de reforma de el text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat per R.D. legislatiu 339/1990.
- Reial Decret 222/2001 pel qual es dicten les disposicions d'aplicació a la Directiva 1999/36 / CE relativa a equips a pressió transportables.
- Reial Decret 379/2001 pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i els seus ITC's.
- Reial Decret 842/2002 pel qual s'aprova el reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Llei 33/2002 de 5 de juliol de modificació de l'art. 28 de el text refós de la Llei de l'estatut dels treballadors.
- Ordre 06-06-2003, de la Conselleria d'Agricultura i Medi Ambient, per la qual es regulen les campanyes de prevenció d'incendis forestals.

1.4.2 Consideracions dels equips de protecció col·lectiva

- Les diverses proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra tindrà una qualitat adequada a les prestacions exigides, havent de garantir la seva eficàcia mitjançant certificat de fabricant o bé per càlculs i assajos justificatius realitzats a l'efecte.
- Les proteccions col·lectives s'ajustaran al que disposen les disposicions legals i reglaments vigents.
- Tots els elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant a terme de la mateixa.
- Si per qualsevol circumstància, sigui desgast, ús o deteriorament per acció mecànica, un element de protecció col·lectiva patís algun deteriorament, es reposarà immediatament, fent cas omís del seu període de vida útil.
- Els treballadors han de ser degudament instruïts respecte a la correcta utilització dels diferents elements de protecció col·lectiva.
- Les proteccions col·lectives estaran disponibles en obra per la seva oportuna utilització en les respectives zones on puguin ser necessitades.

1.4.3 Consideracions dels equips de protecció individual

Els equips de protecció tant individual com col·lectiva que s'utilitzin, hauran de reunir els requisits establerts en les disposicions legals o reglamentàries que els siguin d'aplicació i en particular relatius al seu disseny, fabricació, ús i manteniment. S'especifica com a condició expressa que tots els equips de protecció individual utilitzables en aquesta obra compliran les següents condicions generals:

- Tenen la marca "CE", segons les normes d'Equips de Protecció Individual.
- La seva utilització es realitzarà complint amb el contingut de el Reial Decret 773 / 1.997, de 30 de maig: Utilització d'equips de protecció individual.
- Els equips de protecció individual que compleixin amb la indicació expressada en el punt primer d'aquest apartat, tenen autoritzat el seu ús durant el seu període de vigència.
- Tot equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà reemplaçat immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
- Les variacions de mesurament dels equips de protecció individual que puguin aparèixer en cada pla de seguretat i salut que presentin els diversos contractistes, hauran de justificar tècnicament davant el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. Si la justificació no és acceptada, el pla no podrà ser aprovat.
- Es recorda, que en aplicació dels Principis d'Acció Preventiva de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, no pot ser substituïda una protecció col·lectiva prevista en aquest Estudi de Seguretat i Salut per l'ús d'equips de protecció individual.

1.4.4 Senyalització de l'obra

La senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485/97 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització i seguretat en el treball, que desenvolupa els preceptes específics sobre aquesta matèria continguts a la Llei 31/95 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

1.4.5 Equips de seguretat del mitjans auxiliars, màquines i equips

D'acord amb l'art. 41 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els contractistes obtindran dels fabricants i proveïdors totes les especificacions tècniques, normes i material imprès que incloguin les corresponents característiques tècniques de tota la maquinària, equips, eines, dispositius i equips de protecció personal a utilitzar en les obres. La informació facilitada pels fabricants i proveïdors ha d'incloure:

- Directrius sobre els procediments per al funcionament i ús de màquines, equips, eines, dispositius o equips de protecció individual.
- Procediments de manteniment i conservació de màquines, equips, eines, dispositius o equips de protecció individual.
- Els contractistes mantindran en tot moment a la base d'operacions de la seva zona d'obres còpies dels manuals i especificacions impreses (en endavant, la informació tècnica) especificades en el paràgraf anterior.
- Tots els empleats dels contractistes rebran informació i formació sobre el contingut dels manuals tècnics pertinents a la feina que realitzen.
- Cada contractista facilitarà a tots els seus empleats l'equip de protecció seguretat i salut mínim recollit en les normes que antecedeixen. Així mateix, ha de mantenir còpies d'aquestes normes a la base d'operacions de l'obra.
- L'encarregat de l'obra serà el responsable de la recepció de la maquinària i mitjans auxiliars, comprovant a la seva arribada a obra el bon estat dels mateixos, amb tots els seus components i d'acord amb el sol·licitat, verificant a més que compleix la legislació vigent en matèria de seguretat i salut que l'afecti.
- Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o diversos dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.
- L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.
- Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra, de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.
- Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", cada contractista adjudicatari, en el moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, ha de tenir-los presents i intentar incloure'ls , perquè són per si mateixos, més segurs que els que no la posseeixen.

1.4.6 Formació i informació als treballadors

Cada contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en un mètode de treball correcte i assegurança a tot el personal al seu càrrec, de tal manera que els treballadors que realitzin treballs a les obres hauran de conèixer els riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris. Així mateix, tots els treballadors han de conèixer i estar informats sobre el Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, com a pas previ a la seva incorporació a la feina. L'adjudicatari acreditarà que el

personal que aporti, posseeix la formació, l'experiència i el nivell professional adequat als treballs a realitzar. Aquesta acreditació s'ha d'indicar especialment i de forma diferenciada respecte a la resta dels treballadors, per als treballadors autoritzats i qualificats segons criteris de l'R.D. 614/2001. Els treballs que es realitzin en tensió i en llocs on la comunicació sigui difícil, per la seva orografia, confinament o altres circumstàncies, hauran de fer en presència, al menys, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis, segons criteris de l'R.D. 614/2001.

1.4.7 Actuacions a dur a terme en cas d'accidents laborals

Quan un treballador d'una empresa contractada conegui l'existència d'un accident, ha de procurar l'auxili immediat que estigui al seu abast i ho ha de comunicar, al més aviat possible:

- A l'assistència mèdica més propera.
- Al Cap d'obra de contractista i / o a la Direcció Facultativa.

El Cap d'obra prendrà les mesures al seu abast per evitar danys majors a les persones i instal·lacions. Els accidents han de ser notificats a l'autoritat laboral en els terminis i termes requerits per les normes oficials. Cada contractista adjudicatari, en compliment de l'Annex IV, punt 14, de l'R.D. 1.627 / 1.997, tindrà en compte els següents principis sobre primers auxilis:

- L'accidentat és la prioritat. Se li atendrà immediatament per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
- En cas de caigudes a diferent nivell i d'accidents de caràcter elèctric, es suposarà sempre, que poden existir lesions greus i en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a la arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
- En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància. S'evitaran en la mesura possible, segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per l'accidentat.
- Cada contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de seguretat i Salut que elabori, el nom i adreça de el centre assistencial més proper previst per a l'assistència sanitària dels accidentats.
- Cada contractista adjudicatari instal·larà cartells informatius en l'obra que subministrin als treballadors i resta de persones participants en l'obra, la informació necessària per conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, mútua d'accidents concertada, etc.

1.4.8 Seguretat de l'obra

S'aplicarà per part de cada contractista el que estableix l'article setè "Coordinació d'activitats empresarials en les obres de construcció" de la Llei 54/2003 de reforma de el marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Segons aquest article s'estableix que:

- El que disposa l'art. 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos laborals és aplicable a les obres de construcció de el present projecte, ja que per a aquestes obres s'aplica el R.D. 1627/1997. Per tant, la preceptiva presència de recursos preventius s'aplicarà a cada contractista.
- La presència dels recursos preventius de cada contractista serà necessària quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials segons es defineixen a l'R.D. 1627/1997.
- La preceptiva presència de recursos preventius tindrà com a objecte vigilar el compliment l'inclòs en el corresponent Pla de Seguretat i Salut de contractista i comprovar l'eficàcia de les mesures incloses en aquest.
- Es consideren recursos preventius, als quals el contractista podrà assignar la presència, els següents:
    - Un o diversos treballadors designats de l'empresa
    - Un o diversos membres de el servei de prevenció propi de l'empresa
    - Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa
- El contractista podrà assignar la presència de forma expressa a un o diversos treballadors de l'empresa que reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos a realitzar per l'empresa en l'emplaçament i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic. En aquest cas, els treballadors han de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius de contractista.
- Els recursos preventius hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència (període d'execució dels treballs considerats com a risc especial).

1.4.9 Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi de Seguretat i Salut, cada contractista que intervingui en l'obra, elaborarà el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, en el qual analitzarà i desenvoluparà les previsions contingudes en el mateix en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

El contractista inclourà en el seu Pla de Seguretat les propostes i mesures alternatives de prevenció que consideri oportunes, indicant la corresponent justificació tècnica, si bé, no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi de Seguretat i Salut.

El Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista, haurà de ser aprovat, prèviament a l'inici dels treballs, pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució. Podrà ser modificat en funció del procés d'execució de l'obra, evolució dels treballs o bé de les possibles incidències que puguin sorgir durant el desenvolupament dels treballs. La modificació realitzada haurà de ser aprovada pel coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució. Constituirà l'element bàsic per identificar i avaluar els riscos, de manera que permeti planificar una acció preventiva.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com aquelles persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals, representants dels treballadors, etc., podran presentar per escrit i de forma raonada els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el Pla de Seguretat i Salut estarà a l'obra a disposició permanent dels mateixos.

1.4.10 Obligacions de cadascun dels contractistes adjudicataris en matèria de seguretat i salut

- Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat Espanyol i les seves Comunitats Autònomes, referida a la seguretat i salut en el treball i concordants, d'aplicació a l'obra.
- Elaborar en el menor termini possible i sempre abans de començar l'obra, un estudi bàsic de seguretat complint amb el RD 1.627 / 1.997 de 24 d'Octubre, que respectés el nivell de prevenció definit en tots els documents d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Presentar el pla de seguretat per a la seva aprovació per part del Coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, abans de l'inici de la mateixa, incloent totes les modificacions i / o observacions que aquest pugui suggerir-li.
- Formar i informar sobre el contingut de el pla de seguretat i salut aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-los complir amb les mesures de prevenció en ell expressades. Per part de les subcontractes, es signarà un document d'adhesió a el Pla de Seguretat de la contracta principal.
- Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits en el pla de seguretat i salut aprovat, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç.

- Complir fidelment amb el que expressa el plec de condicions particulars de el pla de seguretat i salut aprovat, en l'apartat: "accions a seguir en cas d'accident laboral".
- Informar immediatament dels accidents lleus, greus, mortals o sense víctimes al Coordinador en matèria de seguretat i salut i / o Direcció Facultativa durant l'execució de l'obra, tal com queda definit a l'apartat "accions a seguir en cas d'accident laboral ".
- Col·laborar amb el coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i amb la Direcció Facultativa, en la solució tècnica preventiva, dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant el transcurs de la obra.
- Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

1.4.11 Coordinador de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que podrà recaure en la mateixa persona que redacti el Projecte.

El coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
    - Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultàniament o successivament.
    - Al estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

1.4.12 Llibre d'incidències

A cada centre de treball existirà amb la finalitat de dur a terme el control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a tal efecte. El llibre d'incidències serà facilitat per:

- El Col·legi professional a què pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut.
- L'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions publiques.

El llibre d'incidències, que haurà de mantenir-se sempre a l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A aquest llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics de els òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, que podran fer anotacions en el mateix, relacionades amb la finalitat que a el llibre se li reconeixen en l'apartat 1.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de 24 hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

1.4.13 Seguretat de responsabilitat civil i patronal

L'empresa contractista es responsabilitzarà de complir i fer complir totes les disposicions legals relatives a seguretat i salut, medi ambient i altres que siguin d'aplicació en el desenvolupament de les activitats contractades. El contractista ha de concertar al seu càrrec, i per la quantitat necessària (mínim 900.000 €), l'assegurança de responsabilitat civil que cobreixi els possibles danys a la promotora, el seu personal i instal·lacions, i a tercers, derivats de la realització de les obres contractades, així com la responsabilitat legalment exigible pels danys ocasionats per l'error o negligència en la gestió de la seguretat. Igualment, caldrà concertar el de Responsabilitat Civil Patronal (mínim 150.000 € per víctima) que cobreixi al seu propi personal i als el dels seus subcontractistes, comprometent-se a ampliar l'abast dels

mateixos si en opinió de la promotora fos necessari. Els vehicles de propulsió mecànica autoritzats a circular per vies públiques, estaran obligatòriament assegurats, com a mínim, amb la garantia de responsabilitat civil il·limitada durant la seva permanència en el recinte de l'obra. En cas de tractar-se de camions s'ha de contractar una pòlissa que cobreixi la responsabilitat civil de la càrrega o si no, s'ha de presentar còpia de la pòlissa de responsabilitat civil general de l'empresa propietària del camió, en què es garanteixi aquesta cobertura.

1.4.14 Subcontractació

Sense prèvia autorització escrita de l'empresa promotora el contractista no podrà cedir o traspassar a tercers obligacions o drets nascuts de la comanda o contracte. Per a la cessió, l'empresa promotora donarà la seva conformitat a la selecció del subcontractista. El contractista serà responsable únic davant la promotora de la realització de l'obra en la seva totalitat, independentment de les responsabilitats que ell pugui exigir als seus subministradors o subcontractistes. Un pla de seguretat és la representació gràfica de la prevenció descrita en la memòria de seguretat i salut i en coordinació amb el plec de condicions particulars. Són uns plans genèrics, que compleixen tan sols amb la idea de donar pistes al contractista sobre com representar coherentment la prevenció. No permeten el mesurament ni el pressupost exacte com a conseqüència de la seva indefinició.

1.5 Senyals de seguretat i salut

1.5.1 Senyals en forma de panel

Senyals d'advertència

Figura 4. Senyals d'advertència. Font: INSST

Senyals de prohibició

Figura 5. Senyals de prohibició. Font: INSST

Senyals d'obligació

Figura 6. Senyals d'obligació. Font: INSST

Senyals relatives als equips contra incendis

Figura 7. Senyals relatives als equips contra incendis. Font: INSST

Senyals de salvament o socors

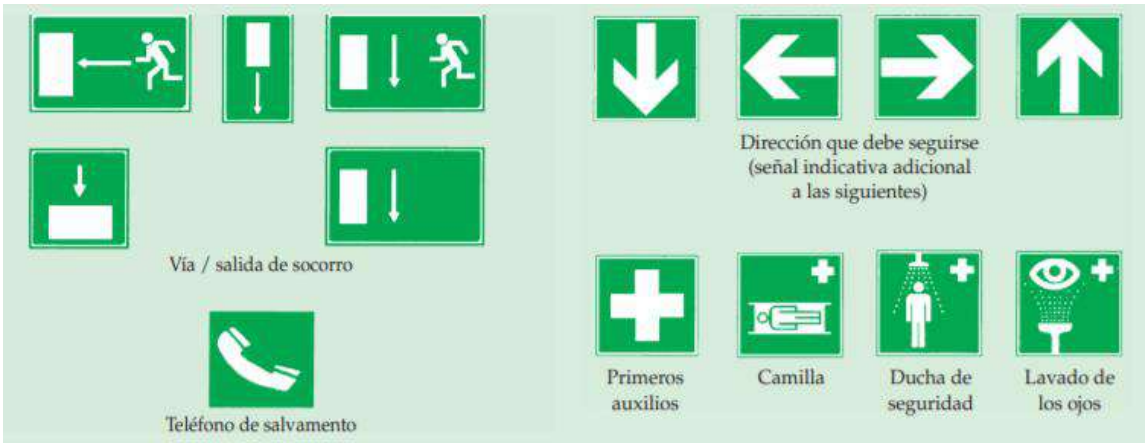
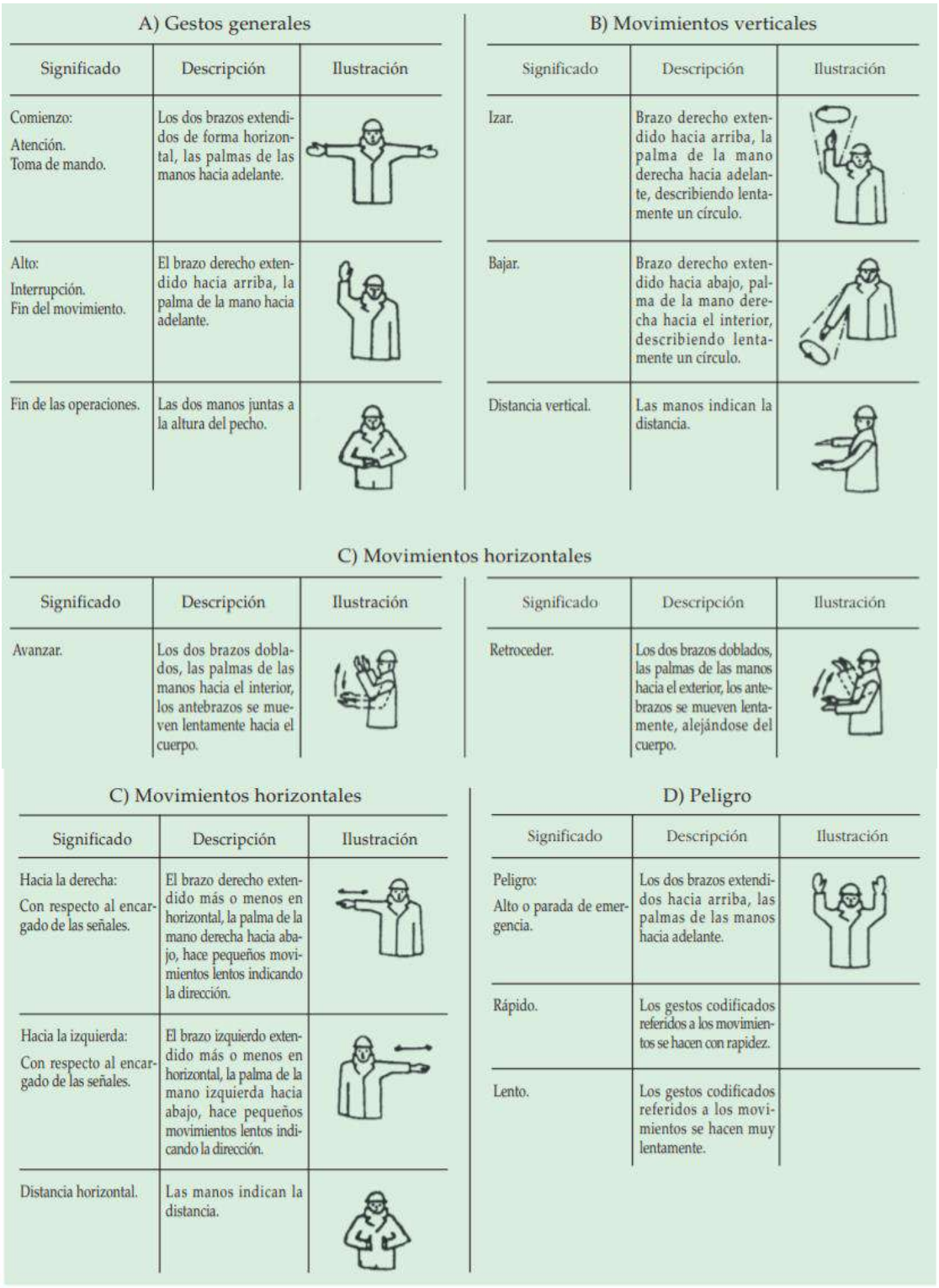


Figura 8. Senyals de salvament o socors. Font: INSST

1.5.2 Senyals gestuals



A) Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

B) Movimientos verticales

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	

C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	

Significado	Descripción	Ilustración
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	

C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Figura 9. Senyals gestuals per guiar moviments de maquinària pesada, vehicles, manipulació de càrregues pesades, etc..
Font: INSST

Significado	Descripción	Ilustración
Detener el tránsito	Señalista de frente al tránsito y con la bandera extendida horizontalmente hacia el carril donde opera en posición estacionaria, de modo que toda ella sea visible. Para mayor énfasis podrá levantar su mano libre con la palma de la misma frente a los vehículos que se aproximan	
Continuar la marcha	Señalista parado paralelo al sentido del tránsito y con la bandera y el brazo debajo de la línea visual de los conductores, indicará que el tráfico prosiga su marcha moviendo su mano libre. No se debe usar la bandera para indicar que el tráfico prosiga o reanude su marcha	
Alertar del Tráfico Disminuir la velocidad	Señalista parado frente al tráfico agitando la bandera despacio, en un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantar el brazo sobre su posición horizontal	

Figura 10. Senyals gestuals en vies de circulació. Font: INSST

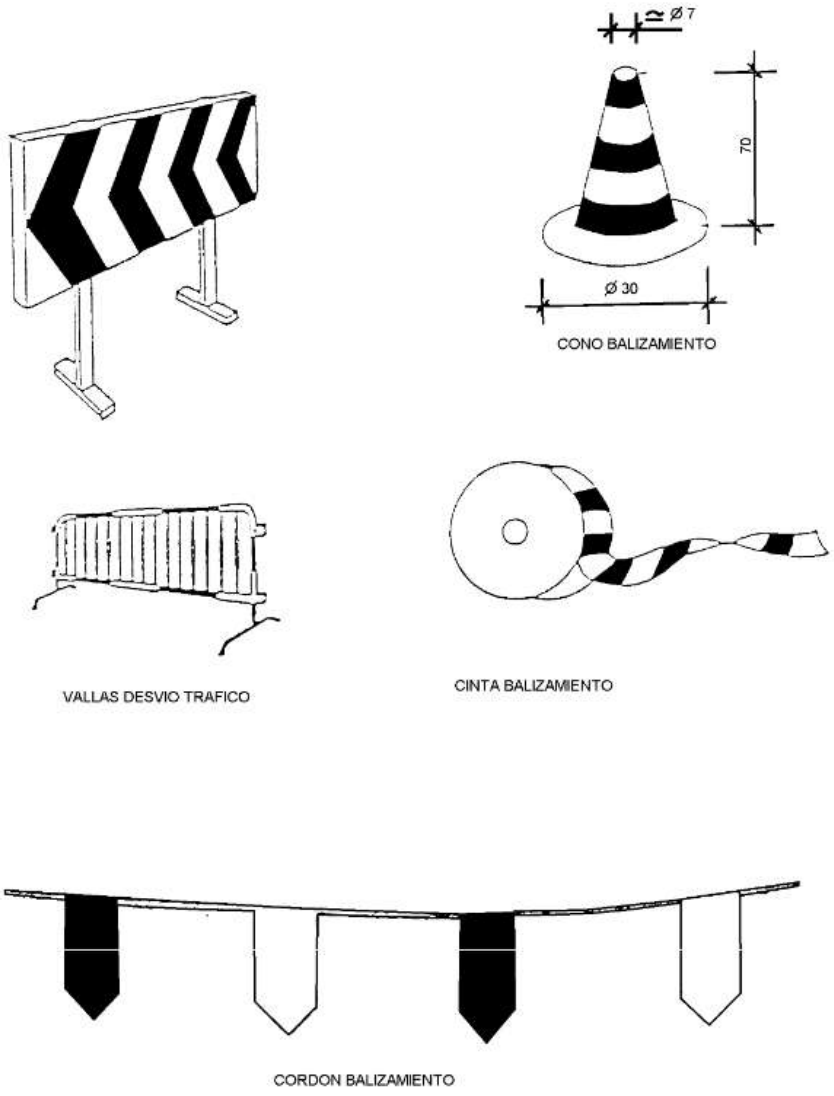


Figura 11. Senyals en vies de circulació. Font: INSST

1.5.3 Senyalització per risc de caigudes, xocs o cops

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin riscos de caiguda de persones, xocs o cops es pot optar, amb la mateixa eficàcia, pel panell que correspongui segons el que disposa l'apartat 2.5.1 o per un color de seguretat, o bé es poden utilitzar tots dos complementàriament. Aquesta senyalització per color s'efectuarà mitjançant franges alternes grogues i negres. Les franges han de tenir una inclinació aproximada de 45º i ser de dimensions similars d'acord amb el següent model:

Figura 12. Senyalització del risc de caigudes, xocs i cops. Font: INSST

2 Pressupost

Les despeses necessàries per el compliment de la Normativa sobre Seguretat i Salut en el Treball que estiguin, o no contemplades en l'Estudi de Seguretat i Salut de qualitat fins al 3,00% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, aniran a càrrec del Contractista.

Import previst d'execució material de Seguretat i Salut: 15.151,12 €. El detall del pressupost es troba als annexos.

3 Conclusions

Amb les dades indicades en aquest Estudi de Seguretat, es considera suficientment especificades les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com que s'ajusta a la Normativa vigent.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Calldetenes, juny de 2024

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 9232

4 Plànols

ANNEX II. PLEC DE CONDICIONS

ANNEX II PLEC DE CONDICIONS

Contingut

1.1 Instal·lacions referides al plec 174
1.2 Disseny 174
1.2.1 Disseny del generador fotovoltaic 174
1.2.2 Disseny de sistema de monitorització 175
1.2.3 Integració arquitectònica 175
1.3 Components i materials 176
1.3.1 Generalitats 176
1.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics 176
1.3.3 Estructura suport 178
1.3.4 Inversors 179
1.3.5 Cablejat 181
1.3.6 Connexió a xarxa 181
1.3.7 Mesures 181
1.3.8 Proteccions 181
1.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques 181
1.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica 182
1.3.11 Mesures de seguretat 182
1.4 Recepció i proves 183
1.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment 185
1.5.1 Generalitats 185
1.5.2 Programa de manteniment 185
1.5.3 Garanties 186

1.1 Instal·lacions referides al plec

És objecte el present Plec de condicions, de tots els treballs amb inclusió de materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per portar a terme, la instal·lació Projectada, que es detalla en els plànols i altra documentació del Projecte, així com totes aquelles altres que pel caràcter de reforma, sorgeixin durant el transcurs de les mateixes, i aquelles que al moment de la redacció del Projecte s'haguessin pogut ometre i siguin necessàries per a la completa finalització de les instal·lacions a les quals es refereix el Projecte.

Si el Projecte de la instal·lació conté les dades dimensionals necessàries i aquestes no són executades en la construcció de la pròpia planta, l'Enginyer Tècnic Industrial autor d'aquest Projecte quedarà eximit de totes responsabilitats pels efectes que puguin implicar-se.

1.2 Disseny

1.2.1 Disseny del generador fotovoltaic

El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions indicades en l'apartat corresponent del projecte. Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència d'efectes negatius en la instal·lació per aquesta causa.

En aquells casos excepcionals en què s'utilitzin mòduls no homologats, s'ha de justificar degudament i aportar documentació sobre les proves i assaigs als quals han estat sotmesos. En qualsevol cas, han de complir-les normes vigents d'obligat compliment.

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

	Orientación e inclinación (OI)	*Sombras* (S)	*Total* (OI+S)
General	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integración arquitectónica	40%	20%	50%

Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica. En tots els casos han de complir-se tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

Quan, per raons justificades, i en casos especials en què no es puguin instal·lar d'acord amb l'anterior especificat, s'avaluarà la reducció en les prestacions energètiques de la instal·lació, incloent-se en la Memòria de Projecte.

En tots els casos s'han d'avaluar les pèrdues per orientació i inclinació del generador i ombres.

Quan hi hagi diverses files de mòduls, el càlcul de la distància mínima entre elles s'ha de fer d'acord amb l'especificat a l'apartat corresponent del projecte.

1.2.2 Disseny de sistema de monitorització

El sistema de monitorització proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables:

- Voltatge i corrent CC a l'entrada de l'inversor.
- Voltatge de fase / s a la xarxa, potència total de sortida de l'inversor.
- Radiació solar al pla dels mòduls, mesura amb un mòdul o una cèl·lula de tecnologia equivalent.
- Temperatura ambient a l'ombra.
- Potència reactiva de sortida de l'inversor per a instal·lacions majors de 5 kWp.
- Temperatura dels mòduls en integració arquitectònica i, sempre que sigui possible, en potències majors de 5 kW.
- Les dades es presentaran en forma de mitjanes horàries. Els temps d'adquisició, la precisió de les mesures i el format de presentació es farà d'acord amb el document de l'JRC-Ispra "Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A", Report EUR16338 A.

El sistema de monitorització serà fàcilment accessible per a l'usuari.

1.2.3 Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic, la Memòria de Disseny o Projecte ha d'especificar les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions triades.

Les condicions de la construcció es refereixen a l'estudi de característiques urbanístiques, implicacions en el disseny, actuacions sobre la construcció, necessitat de realitzar obres de reforma o ampliació, verificacions estructurals, etc. que, des del punt de vista del professional competent en l'edificació, requeririen la seva intervenció.

Les condicions de la instal·lació es refereixen a l'impacte visual, la modificació de les condicions de funcionament de l'edifici, la necessitat d'habilitar nous espais o ampliar el volum construït, efectes sobre l'estructura, etc.

1.3 Components i materials

1.3.1 Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'han d'incloure tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica, assegurant la protecció davant de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.

En la Memòria de Disseny o Projecte s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en català i castellà.

1.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2006/95 / CE de Parlament Europeu i de Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

A més, hauran de complir la norma UNE-EN 61730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95 / CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics.

Addicionalment, en funció de la tecnologia dels mòduls, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre. Qualificació de el disseny i homologació.
- UNE-EN 61646: Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per a aplicacions terrestres. Qualificació de el disseny i aprovació de tipus.
- UNE-EN 62108. Mòduls i sistemes fotovoltaics de concentració (CPV). Qualificació de el disseny i homologació.

Els mòduls que es trobin integrats en l'edificació, a part que han de complir la normativa abans esmentada, a més han de complir el que preveu la Directiva 89/106 / CEE de Consell de 21 de desembre de 1988 relativa a l'aproximació de les disposicions legals , reglamentàries i administratives dels Estats membres sobre els productes de construcció.

Aquells mòduls que no puguin ser assajats segons aquestes normes esmentades, hauran d'acreditar el compliment dels requisits mínims establerts en les mateixes per altres mitjans, i amb caràcter previ a la seva inscripció definitiva en el Registre de règim especial dependent de l'òrgan competent.

Caldrà justificar la impossibilitat de ser assajats, així com l'acreditació de l'acompliment d'aquests requisits, el que haurà de ser comunicat per escrit a la Direcció General de Política Energètica i Mines, qui resoldrà sobre la conformitat o no de la justificació i acreditació presentades.

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip de fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació.

- Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.
- Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del± 3% dels corresponents valors nominals de catàleg.
- Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.
- Serà desitjable una alta eficiència de les cèl·lules.
- L'estructura de el generador es connectarà a terra.
- Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconnexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.

- Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

1.3.3 Estructura suport

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En tots els casos es donarà compliment a l'especificat en el Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a seguretat.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que indica el Codi Tècnic de l'edificació i la resta de normativa d'aplicació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions de fabricant.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats per al model de mòdul.

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si s'escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

Els cargols seran d'acer inoxidable. En el cas que l'estructura sigui galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els topalls de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no llançaran ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències vigents en matèria d'edificació.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint el que especifica el punt sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i / o ancoratges.

L'estructura suport estarà calculada segons la normativa vigent per a suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, han de complir les normes UNE-EN 10219-1 i UNE-EN 10.219-2 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 14713 (parts 1, 2 i 3) i UNE-EN ISO 10684 i els gruixos compliran amb els mínims exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

En el cas d'utilitzar-se seguidors solars, aquests s'incorporaran el marcatge CE i complir el que preveu la Directiva 98/37 / CE de Parlament Europeu i de Consell, de 22 de juny de 1998, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre màquines, i la seva normativa de desenvolupament, així com la Directiva 2006/42 / CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006 relativa a les màquines.

1.3.4 Inversors

Seran del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autocommutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència de el generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

La caracterització dels inversors s'ha de fer segons les normes següents:

- UNE-EN 62.093: Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació de el disseny i assajos ambientals.
- UNE-EN 61.683: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- IEC 62116. Testing procedure of islanding prevention measures for utility serveis interactius photovoltaic inverters.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.

- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Addicionalment, han de complir amb la Directiva 2004/108 / CE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA.

Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
- El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual a l'50% i a el 100% de la potència nominal, serà com a mínim de l' 92% i de l'94% respectivament. El càlcul del rendiment es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- L'autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior a el 2% de la seva potència nominal de sortida.
- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.
- A partir de potències majors de el 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà d'injectar en xarxa.

- Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.
- Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0 ° C i 40 °C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.
- Els inversors per instal·lacions fotovoltaiques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 3 anys.

1.3.5 Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l'1,5%.

El cable ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

1.3.6 Connexió a xarxa

Totes les instal·lacions de fins a 100 kW han de complir el que disposa el Reial Decret 1699/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

1.3.7 Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura de el sistema elèctric.

1.3.8 Proteccions

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 14) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

En connexions a la xarxa trifàsiques les proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 Hz i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

1.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 15) sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, s'explicaran en la Memòria de Disseny o Projecte els elements utilitzats per garantir aquesta condició.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectades a una única terra. Aquesta terra serà independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

1.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

1.3.11 Mesures de seguretat

Les centrals fotovoltaiques, independentment de la tensió a la qual estiguin connectades a la xarxa, estaran equipades amb un sistema de proteccions que garanteixi la seva desconnexió en cas d'una fallada en la xarxa o errors interns en la instal·lació de la pròpia central, de manera que no pertorbin el correcte funcionament de les xarxes a les que estiguin connectades, tant en l'explotació normal com durant l'incident.

La central fotovoltaica ha d'evitar el funcionament no intencionat en illa amb part de la xarxa de distribució, en el cas de desconnexió de la xarxa general. La protecció anti-illa haurà de detectar la desconnexió de xarxa en un temps d'acord amb els criteris de protecció de la xarxa de distribució a la qual es connecta, o en el temps màxim fixat per la normativa o especificacions tècniques corresponents. El sistema utilitzat ha de funcionar correctament en paral·lel amb altres centrals elèctriques amb la mateixa o diferent tecnologia, i alimentant les càrregues habituals a la xarxa, com ara motors.

Totes les centrals fotovoltaiques amb una potència major d'1 MW estaran dotades d'un sistema de teledesconnexió i un sistema de telemesura. La funció de sistema de teledesconnexió és actuar sobre l'element de connexió de la central elèctrica amb la xarxa de distribució per permetre la desconnexió remota de la planta en els casos en què els requisits de seguretat així ho recomanin. Els sistemes de teledesconnexió i telemesura seran compatibles amb la xarxa de distribució a la qual es connecta la central fotovoltaica, podent utilitzar-se en baixa tensió els sistemes de telegestió inclosos en els equips de mesura previstos per la legislació vigent.

Les centrals fotovoltaiques hauran d'estar dotades dels mitjans necessaris per a admetre un reenganxament de la xarxa de distribució sense que es produeixin danys. Així mateix, no produiran sobretensions que puguin causar danys en altres equips, fins i tot en el transitori de pas a illa, amb càrregues baixes o sense càrrega. Igualment, els equips instal·lats han de complir els límits d'emissió de pertorbacions indicats a les normes nacionals i internacionals de compatibilitat electromagnètica.

1.4 Recepció i proves

L'instal·lador lliurarà a l'usuari un document-albarà en el qual consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà signat per duplicat per ambdues parts, conservant cadascuna un exemplar. Els manuals lliurats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per facilitar la seva correcta interpretació.

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest Plec de Condicions, seran com a mínim les següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.

Finalitzades les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant això, l'Acta de Recepció Provisional no es signarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades o errors de sistema subministrat, i a més s'hagin complert els requisits següents:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest Plec de Condicions, i com a mínim la recollida en la norma UNE-EN 62466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé haurà ensinistrar el personal d'operació.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys, excepte per als mòduls fotovoltaics, per als quals la garantia mínima serà de 10 anys comptats a partir de la data de la signatura de l'acta de recepció provisional.

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació de les fallades de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny,

construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se al que estableix la legislació vigent quant a vicis ocults

1.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment

1.5.1 Generalitats

Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu de com a mínim tres anys.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la mateixa, amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

1.5.2 Programa de manteniment

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per a l'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a xarxa.

Es defineixen dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la durada de la mateixa:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa.

Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

La visita a la instal·lació en els terminis indicats i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu a la mateixa.

L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, al menys, una visita (anual per al cas d'instal·lacions de potència de fins a 100 kWp i semestral per a la resta) en la qual es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte a el projecte original i verificació de l'estat de les connexions.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de bornes), platines, transformadors, ventiladors / extractors, unions, reapretaments, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cadascuna de les visites, en què es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el qual constarà la identificació amb el personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

1.5.3 Garanties

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb aquestes condicions generals si ha sofert una avaria a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi estat manipulada correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions.

La garantia es concedeix a favor de el comprador de la instal·lació, el que s'ha de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, la garantia mínima serà de 10 anys.

Si s'hagués d'interrompre l'explotació del subministrament a causa de raons de les que és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de fer per complir les estipulacions de la garantia, el termini es perllongarà per la durada total d'aquestes interrupcions.

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició durant el termini de vigència de la garantia.

Queden expressament inclosos totes les altres despeses, com ara temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i

eventuals ports de recollida i devolució dels equips per a la seva reparació en els tallers de fabricant.

Així mateix, s'han d'incloure la mà d'obra i materials necessaris per efectuar els ajustos i eventuals reglatges del funcionament de la instal·lació.

Si en un termini raonable el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final perquè dit subministrador compleixi amb les seves obligacions. Si el subministrador no compleix les seves obligacions en el termini últim, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix les oportunes reparacions, o contractar per això a un tercer, sense perjudici de la reclamació per danys i perjudicis en què hagi incorregut el subministrador.

La garantia podrà anul·lar-se quan la instal·lació hagi estat reparada, modificada o desmuntada, si més no en part, per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica dels fabricants no autoritzats expressament pel subministrador.

Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament en la instal·lació ho comunicarà fefaentment a subministrador. Quan el subministrador consideri que és un defecte de fabricació d'algun component, ho comunicarà fefaentment a fabricant.

El subministrador atendrà qualsevol incidència en el termini màxim d'una setmana i la resolució de l'avaria es realitzarà en un temps màxim de 10 dies, excepte causes de força major degudament justificades.

Les avaries de les instal·lacions es repararan en el seu lloc d'ubicació pel subministrador. Si l'avaria d'algun component no pogués ser reparada en el domicili de l'usuari, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i a càrrec de subministrador.

El subministrador realitzarà les reparacions o reposicions de peces a la major brevetat possible un cop rebut l'avís d'avaria, però no es responsabilitzarà dels perjudicis causats per la demora en aquestes reparacions sempre que sigui inferior a 10 dies naturals.

Per a aquesta obra regiran com a documents bàsics el PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES aplicable a la redacció de projectes i execució de les obres, inclòs els documents corresponents que estiguessin vigents al moment d'inici de les obres.

Calldetenes, juny de 2024

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric col·legiat 9232

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric

ANNEX III. ESTUDI DE DESMANTELLAMENT

ANNEX III ESTUDI DE DESMANTELLAMENT

Contingut

1 Introducció 189
2 Objecte i antecedents de desmantellament 190
3 Normativa d'aplicació 191
4 Emplaçament i accessos 192
5 Estat de la finca 194
5.1 Ús 194
5.2 Morfologia 194
5.3 Característiques generals del Centre de Tractament de Residus 195
6 Descripció de les obres de desmantellament 197
6.1 Desmuntatge de la xarxa elèctrica 197
6.2 Desmuntatge dels mòduls fotovoltaics 198
6.3 Desmuntatge dels inversors 198
6.4 Desmuntatge d'estructura portant 198
6.5 Desmuntatge dels circuits elèctrics i interconnexió 199
6.6 Desmuntatge del centre de transformació 199
6.7 Desmuntatge dels sistemes de seguretat, vigilància i enllumenat 199
6.8 Desmuntatge del tancament perimetral 200
6.9 Restauració final 200
6.10 Reciclat i residus no reciclables o tòxics 200
7 Pla de desmantellament 202
8 Pressupost 203
9 Conclusions 204

1 Introducció

L'última fase del projecte, un cop finalitzada la vida útil de la planta solar, és la d'abandonament. En aquesta etapa es realitzen els treballs de desmantellament, tractament de residus i adaptació del terreny.

El present estudi de desmantellament i restitució es redacta segons l'especificat a l'article 19 de Garantia de restitució dels terrenys al seu estat original, de la Llei 16/2019 de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

Aquesta article específica que la persona promotora d'una planta solar fotovoltaica resta obligada a restituir els terrenys al seu estat original en finalitzar l'activitat. Amb la finalitat d'assegurar el compliment de l'obligació, ha de constituir una garantia suficient, per alguna de les formes admeses en la legislació de contractes del sector públic, a disposició del Departament competent en matèria d'urbanisme. La resolució que aprovi el projecte d'actuació específica corresponent n'ha de fixar l'import i el termini per constituir-la. L'import de la fiança es fixa considerant el cost real del desmantellament. Aquesta fiança consta en l'autorització substantiva en matèria d'energia.

L'eficàcia del projecte d'actuació específica restarà demorada fins a la constitució de la garantia. La manca de constitució de la garantia en el termini fixat comportarà que l'aprovació del projecte d'actuació específica resti sense efecte.

2 Objecte i antecedents de desmantellament

Es redacta el present estudi de desmantellament i restitució en compliment de l'articulat anterior.

Així doncs, l'objecte d'aquest apartat és el d'establir les condicions necessàries per dur a terme l'execució dels treballs de desmantellament i restauració de la planta solar fotovoltaica de 1.696,80 kW de potència pic i 1.500,00 kW de potència nominal regulada a 1.400,00 kW.

D'altra banda, es valoraran aquests treballs per fixar la quantia que serveixi d'aval per assegurar les despeses de restitució dels terrenys al seu estat original.

3 Normativa d'aplicació

La normativa d'aplicació a tenir en compte en aquest document de desmantellament en ordre cronològic és la següent:

- Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament que desenvolupa la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador
- Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).
- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

4 Emplaçament i accessos

La instal·lació fotovoltaica es pretén instal·lar en el vas A del dipòsit controlat de residus d'Orís, clausurat, un terreny molt pròxim a la C-17, en el municipi d'Orís (Barcelona). Aquest terreny està format per 1 parcel·la:

- Polígon 4, parcel·la 13 (08149A00400013000ZS)

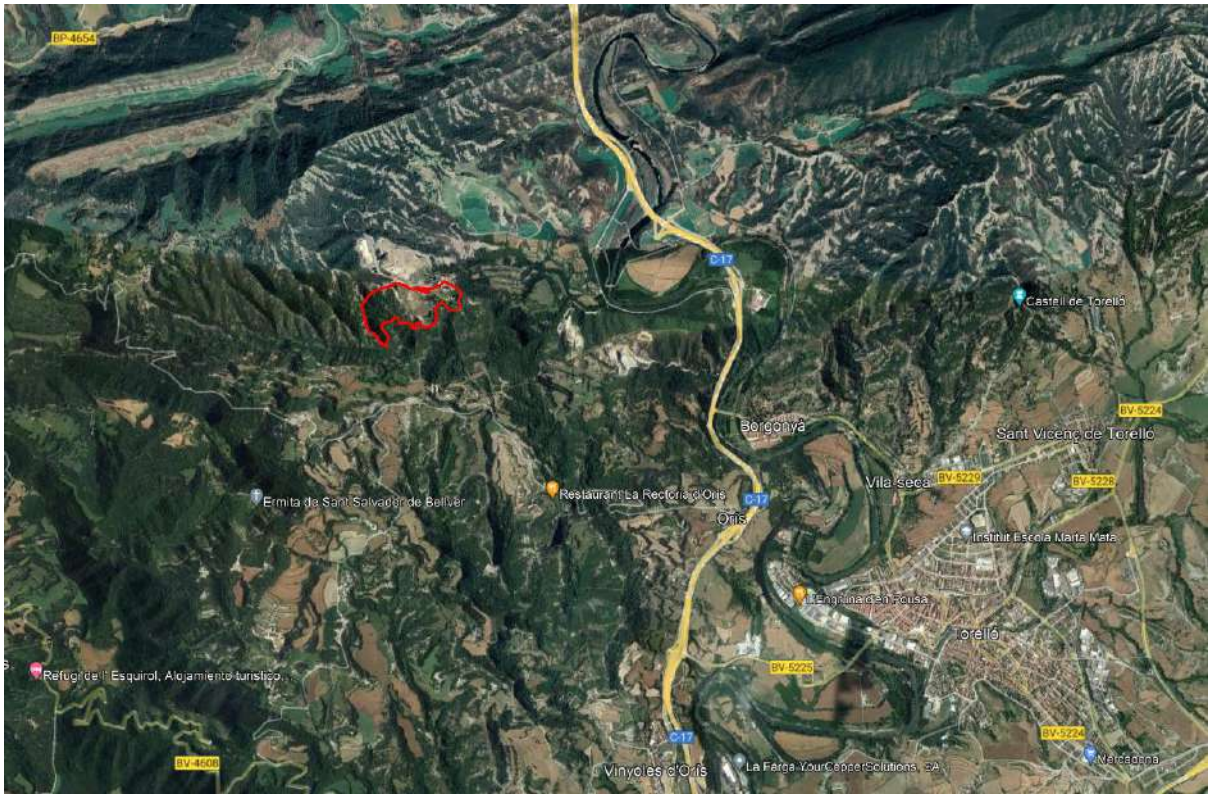


Figura 1. Situació parcel·la on s'ubicarà la instal·lació fotovoltaica. Font: Google Earth.

La superfície de la parcel·la on es construirà la planta fotovoltaica és de 204.557 m^2, dels quals 36.520,12 m^2 seran destinats a la instal·lació dels mòduls fotovoltaics. La planta fotovoltaica ja disposa d'una tanca amb un perímetre de 845 m.

La planta no disposarà de vials, ja que es tracta d'una planta de petites dimensions i l'accés s'ha previst a través de la carretera d'accés a l'abocador (N-152a). Es disposarà d'un espai per a l'accés de vehicles pesats davant del centre de transformació per a tasques de muntatge i manteniment i d'espai per a accés de tractors o vehicles tot terreny per a tasques de muntatge, manteniment i neteja, a tot el perímetre de la planta.

Els accessos des de les principals vies de comunicació al camí públic que dona accés a la planta, són els següents:

- ***Accés 1 (Des Ripoll):***

L'accés des de Ripoll es realitza a través de la carretera C-17, sortida 79 per agafar la carretera N-152a en direcció al Centre de Tractament de Residus d'Osona (CTR). Un cop arribats al CTR s'ha se seguir la mateixa carretera fins arribar a la bascula, on es troba l'accés a la planta.

- ***Accés 2 (Des de Vic)***

  L'accés des de Vic es realitza a través de la carretera C-17, sortida 77 per agafar la carretera N-152a en direcció al Centre de Tractament de Residus d'Osona (CTR). Un cop arribats al CTR s'ha se seguir la mateixa carretera fins arribar a la bascula, on es troba l'accés a la planta.

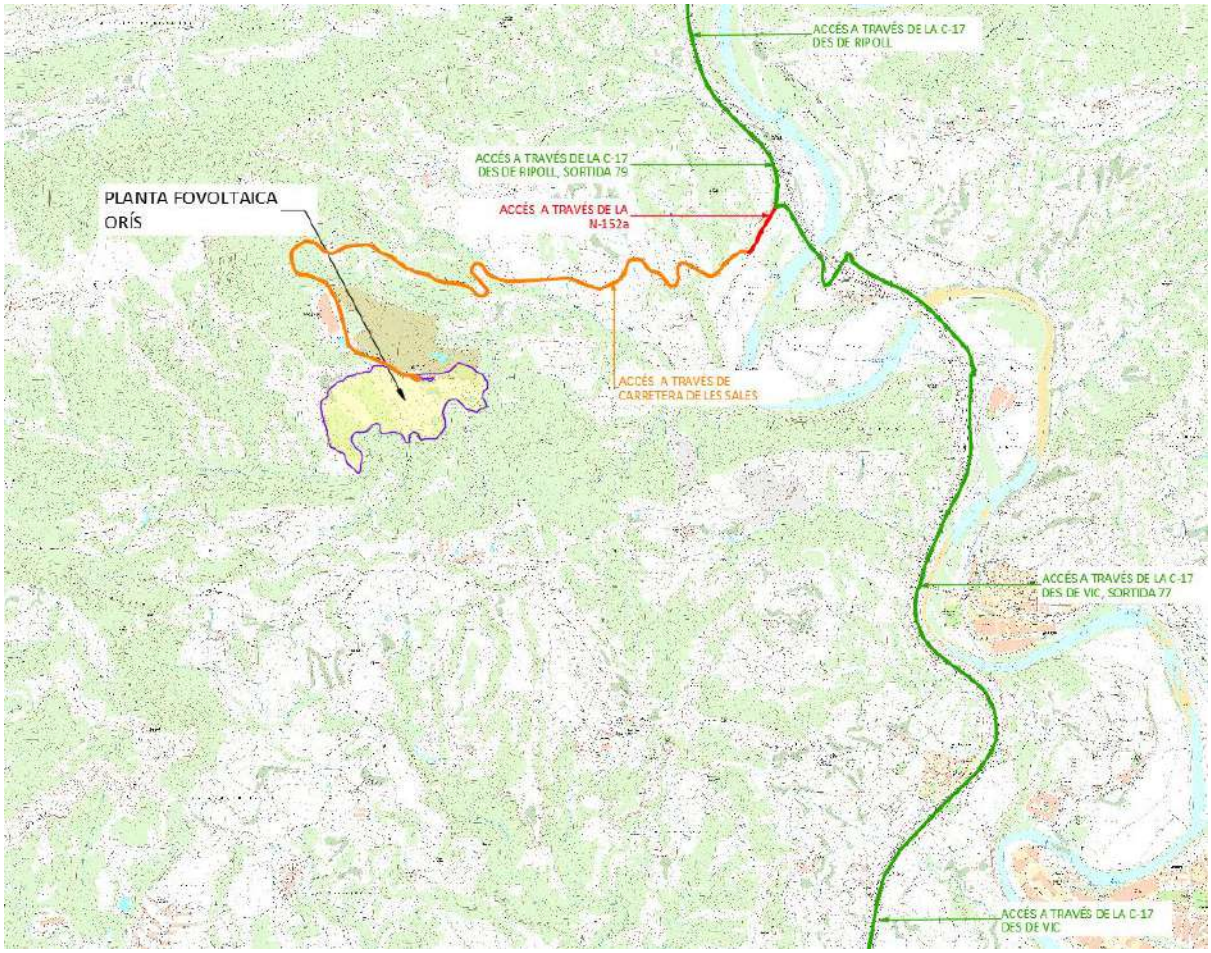


Figura 2. Accessos a la planta fotovoltaica. Font: Elaboració pròpia.

5 Estat de la finca

5.1 Ús

Tal com s'ha indicat anteriorment, la parcel·la on es pretén ubicar la instal·lació fotovoltaica forma part del dipòsit controlat de residus d'Orís. L'espai previst per dur a terme el projecte està clausurat com a dipòsit de residus.

5.2 Morfologia

La parcel·la objecte comprèn una topografia molt irregular excepte un sector més planer en la part central.

Les taules de mòduls fotovoltaics s'instal·laran superficialment sobre les zones amb menys pendent de la parcel·la.

L'emplaçament no disposa gairebé de vegetació. En quest cas s'haurà de realitzar un desbrossament de les herbes altes de la parcel·la.

Figura 3. Imatge aèria actual del vas A del dipòsit controlat d'Orís. Font: Elaboració pròpia..

5.3 Característiques generals del Centre de Tractament de Residus

El dipòsit controlat (abocador) d'Orís rep els residus urbans que no es poden reciclar. Entrà en funcionament l'any 1995 i dona servei a tots els municipis d'Osona i des de finals de 2006 també admet la fracció resta del Ripollès.

El dipòsit té 2 vasos, el vas A, ja clausurat, on es pretén implantar la instal·lació fotovoltaica, i el vas B, que es divideix en tres fases: la primera està clausurada, la segona fase està pendent de clausura i des de l'abril de 2016 s'està explotant la fase 3.1.

El projecte d'ampliació preveu que la fase 3.1 tingui una vida útil de gairebé 5 anys. Abans d'esgotar la seva capacitat es procedirà a l'ampliació del dipòsit controlat a través de la construcció de la fase 3.2 que tindrà capacitat per l'entrada de rebuig durant uns 9 anys, sempre i quan l'entrada sigui semblant a l'actual.

El dipòsit controlat disposa d'un sistema de tractament de lixiviats d'última tecnologia que permet tractar tots els lixiviats que es generen al dipòsit. També consta de dues microturbines que contribueixen en l'aprofitament energètic del biogàs.

Figura 4. Imatge aèria de 2006 del dipòsit controlat d'Orís. Font: Consorci per a la gestió de residus urbans d'Osona.

El vas on A, on es pretén implantar la instal·lació fotovoltaica, presenta una sèrie de canonades soterrades i pous de captació de biogàs soterrades; es disposa d'un plànol d'ubicació de la xarxa de biogàs elaborat en el moment de clausura del vas A i que es reflecteix en la relació de plànols del projecte

Per a més informació del Dipòsit controlat de residus: https://www.residusosona.cat/diposit-controlat.php

6 Descripció de les obres de desmantellament

Des del punt de vista d'estudi de desmantellament, aquesta instal·lació es compon dels següents elements:

- Estructures metàl·liques fixades sobre suports de formigó per col·locació dels mòduls
- Mòduls fotovoltaics
- Instal·lació elèctrica soterrada
- Equips electrònics per a la conversió de corrent continu a altern (inversors)
- Equips elèctrics de mesura i protecció
- Caseta prefabricada per a allotjar el transformador
- Sistema de Seguretat
- Línia d'evacuació

Per executar el desmantellament de la instal·lació fotovoltaica, s'han de executar les següents tasques:

- Desmuntatge i retirada dels mòduls fotovoltaics
- Desmuntatge i retirada d'estructures metàl·liques i suports de formigó
- Retirada de circuits elèctrics i interconnexió
- Desmuntatge d'inversors
- Desinstal·lació dels sistemes de seguretat, vigilància, monitoratge i mesura.
- Demolició de les cimentacions de l'edifici prefabricat
- Retirada del tancament perimetral
- Retirada de la línia d'evacuació
- Restauració final, vegetal i paisatgística

6.1 Desmuntatge de la xarxa elèctrica

Un cop finalitzada l'activitat de generació de la planta i abans de procedir al desmantellament de les instal·lacions, es procedirà a la desconnexió de la planta de la xarxa elèctrica. Aquesta desconnexió es realitzarà en les següents fases:

- Desconnexió de la xarxa de mitja tensió: Es procedirà a la desconnexió de la planta de la xarxa de mitja tensió existent, quedant per tant aïllada de la mateixa. Aquesta acció es realitzarà a nivell del centre de seccionament, així com en l'entroncament de la línia. Les diferents accions seran:
    - Obrir les línies en els centres de seccionament per deixar sense servei la planta fotovoltaica.
    - Obrir la rasa on es troba la línia d'interconnexió.

    - Retirar els conductors soterranis i aeris de la interconnexió, així com les seves canalitzacions.
    - Reblert de les rases.
- Desconnexió de la xarxa de baixa tensió mitjançant les següents desconnexions:
    - Desconnexió dels inversors mitjançant interruptors.
    - Desconnexió dels ramals dels mòduls mitjançant interruptors seccionadors.
    - Desconnexió del cablejat dels mòduls en sèrie.
    - Desmantellament dels tubs protectors i del cablejat.

6.2 Desmuntatge dels mòduls fotovoltaics

En primer lloc es procedirà a desmuntar els mòduls fotovoltaics de les estructures suport a les que estan subjectes. Cal tenir en compte que estan units mitjançant cargols de seguretat en les quatre cantonades del seu marc i per pinces de subjecció pel que, un cop tallats el cargols amb un disc radial, per exemple, s'obriran les subjeccions i s'extraurà el plafó.

Un cop desmuntats, per determinar la seva destinació final, es tindrà en compte el seu estat de funcionament ja que normalment ens trobarem amb mòduls fotovoltaics amb una degradació del 20%, però que produiran energia, en qualsevol cas.

En mòduls sota aquestes condicions, es procedirà a emmagatzemar-los per revendre'ls a empreses que es dediquin al reacondicionament d'aquests equips.

En cas de no ser possible el seu reacondicionament, seran transportats a la planta de reciclatge autoritzada més pròxima per a l'elaboració de nous mòduls.

6.3 Desmuntatge dels inversors

Es començarà desconnectant els inversors de les caixes de connexions a què vagin units. Aquests seran traslladats per a la seva posterior utilització i, si aquesta no és possible, es portaran a abocador autoritzat.

6.4 Desmuntatge d'estructura portant

A causa de que les estructures estan muntades a força de cargols i cordons de soldadura el procés de retirada és molt simple.

En primer lloc es desmuntarà la graella que suporta als panells i, un cop a terra, es procedirà a desarmar-la. Després d'això, s'extrauran els pilars amb mitjans mecànics.

Els materials metàl·lics que s'obtenen, s'apilaran i es carregaran en un camió amb l'ajuda d'un carretó elevador i / o un camió grua perquè, posteriorment, siguin traslladats a la gestora de residus metàl·lics més propera.

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric

6.5 Desmuntatge dels circuits elèctrics i interconnexió

En la instal·lació elèctrica es pot considerar diferents trams: un primer tram de interconnexió entre mòduls amb cables fixos a l'estructura, un segon tram, des de les estructures fins als inversors, un tercer tram, des dels inversors fins al centre de transformació, i per últim, del centre de transformació (la línia d'interconnexió) al punt de connexió.

Per tant, en primer lloc, es procedirà a la desconnexió per tall del cablejat d'interconnexió de mòduls fotovoltaics que ja s'haurà realitzat amb el desmantellament dels mòduls. Els cables es trauran de l'estructura suport i es s'emmagatzemaran en zona segura per al seu trasllat.

Un cop realitzat, es desmuntaran els trams soterrats mitjançant l'excavació de les rases i l'extracció dels tubs, després es trauran els cables del seu interior i s'emmagatzemaran a l'igual que els anteriors. Paral·lelament, es recuperaran les caixes de connexions, registres, arquetes i elements auxiliars de les canalitzacions.

Els conductors es lliuraran a un gestor autoritzat de residus elèctrics i electrònics i el coure serà tractat com correspon a cada residu segons la seva classificació.

Els tubs de PVC de les canalitzacions subterrànies juntament amb els altres residus metàl·lics es transportaran en camions a abocadors autoritzats o a un altre emplaçament per al seu posterior reciclat / reutilització.

Finalment, caldrà restituir les zones afectades del terreny, buits d'arquetes i rases de canalitzacions, mitjançant reblert amb terra natural.

6.6 Desmuntatge del centre de transformació

S'aïllarà elèctricament el transformador elèctric i serà traslladat per a la seva posterior utilització i, si aquesta no és possible, es portarà a abocador autoritzat.

Caldrà procedir al desmuntatge de tots els equips i elements que constitueixen el centre de transformació.

Com els equips són de grans dimensions, serà necessària l'ajuda d'una grua per carregar-los en el camió.

6.7 Desmuntatge dels sistemes de seguretat, vigilància i enllumenat

Es procedirà al desmantellament de l'interior de les casetes on s'allotgen els equips de vigilància, seguretat, control, mesura i comptadors, això com també, el circuit d'enllumenat interior. Aquests residus es lliuraran al gestor de residus elèctrics i electrònics.

Els elements metàl·lics seran dipositats en plantes de reciclatge, i la runa generada serà traslladada a la planta de reciclatge de runes i restes d'obra.

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric

6.8 Desmuntatge del tancament perimetral

En el cas que ens ocupa no caldrà retirar la tanca perimetral, ja que aquesta existia abans de la instal·lació de la planta fotovoltaica i és necessària per l'explotació del dipòsit controlat.

6.9 Restauració final

La fase final de restauració del medi contemplarà els següents treballs:

- Reblert i compactat dels buits en el terreny amb terreny natural que deixen els següents elements:
    - Arquetes i canalització subterrània per a conducció de circuits en corrent continu des del generador solar fins als inversors i des d'aquests fins al centre de transformació.
    - Canalitzacions subterrànies per a evacuació de corrent altern des de el centre de transformació al punt de connexió.
    - Lloses de fonamentació del centre de transformació.
    - Fonamentacions de les estructures suport dels mòduls.

6.10 Reciclat i residus no reciclables o tòxics

Hem de tenir en compte la possible reutilització dels elements i materials resultants del desmantellament de la planta solar fotovoltaica.

En primer lloc, aclarir que durant el desmantellament de la instal·lació no es generaran residus tòxics o perillosos.

Per al cas dels panells fotovoltaics, un cop desmuntats de les estructures, es procediran al seu trasllat a un centre de tractament i reciclatge que garanteixi la seva eliminació sense perjudicis per al medi ambient. Els mòduls que estiguin en bon estat es pot contemplar el seu aprofitament en instal·lacions rurals que no necessitin de tanta potència.

Els components de la instal·lació elèctrica de la planta, seran traslladats a centres on es reciclaran els seus components per a la seva reutilització.

Per a la resta d'elements susceptibles a ser reciclats com poden ser estructures suport, sistema de vigilància, control, mesura, enllumenat, tanca, etc. es reciclaran, sent matèries primeres per a l'elaboració de nous component i acer, respectivament.

Les terres procedents dels moviments de terres necessaris per a l'extracció de les canalitzacions subterrànies s'amuntegaran per al seu posterior ús en l'emplenat de les mateixes.

El procés de reciclatge i el seu posterior ús, pot canviar en el futur, a causa dels possibles avenços tecnològics.

En resum, els residus que es generaran en el procés de desmantellament i restitució agrupats segons la llista inclosa en el Catàleg de Residus de Catalunya:

- Capítol 17: Residus de la Construcció i demolició
    - *170106 Mescles, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics*, que no contenen substàncies perilloses, com ara els resultants de la demolició de la caseta i els fonaments, es transportaran a planta de reciclatge de runa inerts i restes d'obra.
    - *170203 Plàstic*, com els tubs de PVC de les conduccions subterrànies, etc. es lliuraran a un gestor autoritzat de residus plàstics per a la seva valorització.
    - *170402 Alumini, 170405 Ferro i acer*, com les estructures suport dels mòduls fotovoltaics, la tanca perimetral, etc. es transportaran a planta de reciclatge de ferralles fèrries.
    - *170407 Metalls mesclats* Residus d'equips elèctrics i electrònics, com fusibles, caixes de connexió, cables elèctrics, inversor ... es lliuraran a un gestor autoritzat per al reciclatge o valorització de residus elèctrics i electrònics.

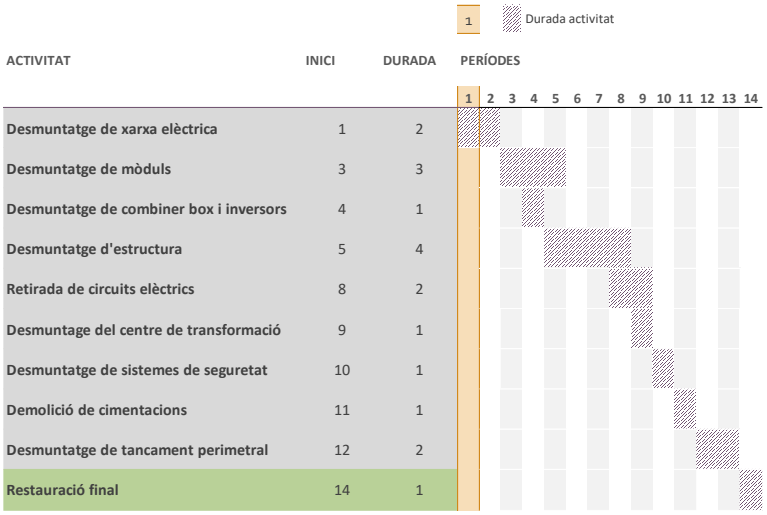
Així com en la llista inclosa del Reial Decret sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics:

- *160214 Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits sense components perillosos.*
- *160214 Panells fotovoltaics de silici.*

7 Pla de desmantellament

El període estimat per al desmantellament total de la planta és de 14 setmanes tal com indica el cronograma següent:

Planificació desmantellament PFV Dipòsit RU Orís



ACTIVITAT	INICI	DURADA
Desmuntatge de xarxa elèctrica	1	2
Desmuntatge de mòduls	3	3
Desmuntatge de combiner box i inversors	4	1
Desmuntatge d'estructura	5	4
Retirada de circuits elèctrics	8	2
Desmuntage del centre de transformació	9	1
Desmuntatge de sistemes de seguretat	10	1
Demolició de cimentacions	11	1
Desmuntatge de tancament perimetral	12	2
Restauració final	14	1

PERÍODES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

8 Pressupost

Del document Criteris per a la implantació de plantes solars fotovoltaiques en el sòl no urbanitzable a Catalunya publicat en desembre de 2022 per la Direcció General d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Arquitectura, es desprèn que el valor unitari per al desmantellament d'una planta solar fotovoltaica és de 20€/kW de potencia pic instal·lada.

Segons aquesta consideració, el pressupost de desmantellament és **33.936 €.**

Aquest pressupost inclou el valor de desmantellament de la línia d'evacuació, ja que es tracta d'una instal·lació de petita envergadura.

9 Conclusions

Amb les dades indicades en aquest annex, es considera suficientment especificat i descrit l'estudi de desmantellament de la planta fotovoltaica objecte de projecte, així com que aquest s'ajusta a la Normativa vigent, pel que a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la autorització prèvia a la construcció.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Calldetenes, juliol de 2025

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric col·legiat núm. 9232

ANNEX IV. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX IV ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Contingut

1 Introducció 207

2 Estimació dels residus a generar codificats d'acord a la llista europea de residus 207

3 Mesures per a la prevenció de residus a l'obra 207

4 Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació / selecció) 208

5 Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs 208

6 Previsió d'operacions de valoració "in situ" dels residus generats 208

7 Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de demolició en obra 208

8 Conclusions 210

Annex. Càlculs estudi gestió de residus 210

1 Introducció

El Present Estudi de Gestió de Residus de Construcció es redacta en base al Projecte d'instal·lació fotovoltaica situada al municipi d'Orís, d'acord amb el RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i La Llei 7/2022 de residus i sols contaminats per una economia circular.

El present estudi realitza una estimació dels residus que es preveu que es produiran en els treballs directament relacionats amb l'obra i haurà de servir de base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del constructor. En aquest Pla es desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document en funció dels proveïdors concrets i el seu propi sistema de execució de l'obra.

2 Estimació dels residus a generar codificats d'acord a la llista europea de residus

Donada la peculiaritat de la instal·lació objecte d'estudi, el percentatge d'obra en instal·lacions és molt superior al percentatge d'obra civil. L'obra civil es resumeix, de manera general, a la realització de canalitzacions subterrànies per a les línies elèctriques de la planta. L'execució de les instal·lacions es correspon, sobretot, amb el muntatge d'elements prefabricats en taller com ara estructura, mòduls solars, quadres elèctrics, aparellatge de MT, etc.

Les quantitats i tipus de residus previstos es poden observar a l'annex del final d'aquest document.

3 Mesures per a la prevenció de residus a l'obra

A continuació es detallen les pautes a tenir en compte a l'hora de prevenir la generació de residus a l'obra:

- Separació en origen dels residus perillosos continguts en els RC.
- Reducció d'envasos i embalatges en els materials de construcció.
- Alleugeriment dels envasos.
- Envasos plegables: caixes de cartró.
- Optimització de la càrrega en els palets.
- Subministrament a granel de productes.
- Utilització de materials amb major vida útil.

4 Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació / selecció)

Per separar els esmentats residus es disposaran de contenidors específics per a metalls, plàstics, cartró, fusta i un altre per a runes barrejats de formigó, maons, sorra, grava i altres àrids, la recollida es preveurà en el Pla de Gestió de Residus específic. Per situar aquests contenidors s'ha reservat un espai a la zona d'apilaments.

Per a tota la recollida de residus es comptarà amb la participació d'un Gestor de Residus autoritzat.

No obstant l'anterior, en el Pla de Gestió de Residus haurà de preveure la possibilitat que siguin necessaris més contenidors en funció de les condicions de subministrament, embalatges i execució dels treballs.

5 Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs

En el cas de les rases per a canalitzacions elèctriques, s'emprarà la terra procedent de la mateixa per al tapat de la pròpia rasa, no estant previst el trasllat de terres sobrants a abocador.

6 Previsió d'operacions de valoració "in situ" dels residus generats

No es preveu cap operació de valoració "in situ". Seran lliurats a un gestor autoritzat.

7 Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de demolició en obra

- Es prohibeix el dipòsit en abocador de residus de construcció i demolició que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ.
- A més de les obligacions previstes a la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa, i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
- El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat

a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o altres formes de valorització.

- El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, al menys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destinació.
- El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la posterior valorització o eliminació.
- Quan el gestor a què el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació de residus a què es destinaran els residus. En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà pel que estableix l'article 33 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol.
- El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1 metre cúbic, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Dit dipòsit en aplecs, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per RD valoritzables (fustes, plàstics, ferralla, ...), que es realitzi en contenidors o en aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels residus, que la destinació final (Planta de Reciclatge, Abocador, Cantera, Incineradora, Centre de Reciclatge de Plàstics / Fusta, ...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient. S'ha de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria, i inscrits en els registres corresponents. Es realitzarà un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de residus hauran d'aportar els documents de cada retirada i lliurament en destinació final. Per aquells residus (terres, petris ...) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.
- La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc es regirà d'acord amb la legislació nacional vigent (Llei 22/2011, Reial

Decret 833/88, R.D. 952/1997 i Ordre MAM / 304/2002), la legislació autonòmica (Decret 1/2009, Decret 89/2010 ...) i els requisits de les ordenances locals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, llots de fosses sèptiques ...), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipals.

- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa amb components perillosos.
- Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació, i la contaminació amb altres materials.
- Les restes de rentat de canaletes de formigó, seran tractats com residus "enderroc".

8 Conclusions

Amb les dades indicades en aquest annex, es considera suficientment especificat i descrit l'estudi de gestió de residus, així com que s'ajusta a la Normativa vigent, pel que, a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la autorització prèvia a la construcció.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Calldetenes, juny de 2024

Santi Altimiras i Rovira

Enginyer Tècnic Elèctric col·legiat 9232

Annex. Càlculs estudi gestió de residus

ANNEX V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST DETALLAT

QUADRE DE PREUS 1

Pressupost PFV ORÍS

CODI	UT	RESUM	PREU
01.01		**URBANITZACIÓ I RASES**	
01.01.01		**URBANITZACIÓ**	
P2110-AKWO	**m3**	**Enderroc edificac.aïllada,30 a 250m3,,h=4 a 8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m**	**12,51**
		DOTZE EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
P214E-52U0	**m**	**Desmun.barana metàlica,m.mec.**	**16,53**
		SETZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
P6A1-D7E2	**u**	**Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçàri**	**557,31**
		CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
PDK4-AJS9	**u**	**Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors amb tapa**	**181,70**
		CENT VUITANTA-UN EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
01.01.02		**RASES**	
P22D1-DGOU	**m2**	**Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**	**0,54**
		ZERO EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P221D-DZ2R	**m3**	**Excav. rasa instal.,hfins a 1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora**	**7,88**
		SET EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
P2255-DPIK	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,50% sorra+50% terra excav.,gfins a 25cm,picó vibr**	**26,71**
		VINT-I-SIS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
ADT020	**m³**	**Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb mitjans mecànics, sobre camió.**	**4,52**
		QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
GTA020	**m³**	**Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic**	**4,82**
		QUATRE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02		**MÒDULS**	
PGE5-HOH6	**u**	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,**	**102,77**
		CENT DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
PGE5-HOH7	**u**	**Neteja de mòdul**	**2,80**
		DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
PGE5-HOH8	**u**	**Connexió de mòduls en serie**	**0,59**
		ZERO EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03		**ESTRUCTURA**	
PESTR4	**u**	**Estructura de suport mitjançant estructura fixa d'acer amb 2 pilars**	**1.085,48**
		MIL VUITANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
PESTR10	**u**	**Assistència tècnica fabricant d'estructures**	**1.918,00**
		MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04		**INVERSORS**	
PGE2-9G2N	**u**	**Inversor fotovoltaic de connexió a xarxa de 300 kW, tensió màxima CC 1.500V, tensió nominal AC 800V, IP-65, rendiment màx 98,6%**	**9.577,50**

NOU MIL CINC-CENTS SETANTA-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05		**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**	
01.05.01		**CANALITZACIONS**	
PG2N-EUGU	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,canal.sot.**	**2,33**
		DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
PG2N-EUGQ	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.**	**3,95**
		TRES EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
FG21UR71	**m**	**Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	**3,19**
		TRES EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
FG21UR81	**m**	**Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	**3,62**
		TRES EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
FG21URA1	**m**	**Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	**3,88**
		TRES EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
PG2J-4BHK	**m**	**Safata reixa# acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**	**20,41**
		VINT EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
EG2DF6K2	**m**	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm,col.susp/param.horitz.**	**38,52**
		TRENTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
EG2DF6P2	**m**	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm,col.susp/param.horitz.**	**47,01**
		QUARANTA-SET EUROS amb UN CÈNTIMS	
01.05.02		**PROTECCIONS**	
PG1CD	**u**	**Combiner box 30 entrades**	**1.175,37**
		MIL CENT SETANTA-CINC EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
PG1CE	**u**	**Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic**	**32.628,26**
		TRENTA-DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
PG4G-9GYM	**u**	**Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.**	**238,19**
		DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
PG40-EQHO	**u**	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	**119,81**
		CENT DINOU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
PG40-EQIJ	**u**	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,munt.perf.DIN**	**130,57**
		CENT TRENTA EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
PG47-ELQE	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	**21,82**
		VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
PG47-ELX8	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	**36,49**
		TRENTA-SIS EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
PG47-ELY6	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN**	**61,00**
		SEIXANTA-UN EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05.03		**CABLEJAT**	
PG33-E5EK	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons nor**	**2,67**
		DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
PG32-DYJL	**m**	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**	**12,28**
		DOTZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
PG33-E48X	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	**17,29**
		DISSET EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
PG33-E50S	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	**9,09**
		NOU EUROS amb NOU CÈNTIMS	
PG33-E47B	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	**2,53**
		DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
PG33-E47D	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	**3,03**
		TRES EUROS amb TRES CÈNTIMS	
PG33-E59Y	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	**44,55**
		QUARANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
01.05.04		**XARXA DE TERRA**	
PG3B-E7CN	**m**	**Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.**	**5,22**
		CINC EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
PG3B-E7CS	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**	**12,41**
		DOTZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
PGD1-E3BU	**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**	**29,95**
		VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
PG32-DYHW	**m**	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**	**6,82**
		SIS EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
PGD4-614N	**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	**37,17**
		TRENTA-SET EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
01.05.05		**SAI**	
PGC4-B3ZE	**u**	**Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 10 kVA de potència, te**	**8.803,87**
		VUIT MIL VUIT-CENTS TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
01.05.06		**ELEMENTS IMPREVISTOS**	
01.05.06.01		**Partida alçada a justificar prèviemtna rpovada per la DF, per a elements imprevistos surgits durant l'obra**	**27.200,00**
		VINT-I-SET MIL DOS-CENTS EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.06		**CONTROL I DADES**	
01.06.01		**EQUIPS**	
PGE1-4	**u**	**Sistema de monitorització i control SCADA**	**12.536,67**
		DOTZE MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
PGE1-6	**u**	**Power Plant Controller per monitorització de plantes fotovoltaiques de potència superior a 1MW**	**11.996,92**
		ONZE MIL NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
01.06.02		**CABLEJAT**	
PP44-664I	**m**	**Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca**	**1,28**
		UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.07		**GESTIÓ DE REDIUS**	
P2R2-EU9S	**m3**	**Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**	**13,69**
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
P2RA-EU2N	**m3**	**Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, pr**	**15,00**
		QUINZE EUROS	
P2R6-4I5D	**m3**	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.fins a 5km**	**4,84**
		QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.08		**SEGURETAT I SALUT**	
01.08.01		**PROTECCIONS INDIVIDUALS**	
P1474-65MY	**u**	**Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents**	**15,16**
		QUINZE EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
P1477-65LO	**u**	**Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE**	**13,22**
		TRETZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
P147L-EQD7	**u**	**Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**	**33,21**
		TRENTA-TRES EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
P147L-EQDI	**u**	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**	**7,20**
		SET EUROS amb VINT CÈNTIMS	
P147Z-FITL	**u**	**Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.**	**5,77**
		CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
P1473-EPWW	**u**	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**	**20,18**
		VINT EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
P147Y-EPWX	**u**	**Protector auditiu tap escuma**	**0,25**
		ZERO EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
P147O-EPWY	**u**	**Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.**	**0,75**
		ZERO EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
01.08.02		**PROTECCIONS COL·LECTIVES**	
P15B4-EQFX	**u**	**Escala port.dielèc.,FV,llarg.=3,2m**	**241,99**
		DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
P1512-35FA	**m2**	**Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**	**5,71**
		CINC EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
P1540-EQFF	**u**	**Protec.solar zona treb.4x8m h=3m,perfils metàl.ancor.terra,corda,vela polietilè,desm.**	**305,56**
		TRES-CENTS CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
P15Z0-67C7	**h**	**Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.**	**36,50**
		TRENTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
P15Z1-67CA	**h**	**Senyaler**	**16,80**
		SETZE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
P1541-EQFG	**u**	**Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,h=2m,ampl.=3m,desm.**	**227,23**
		DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
P1541		**Partida alçada a justificar per a imprevistos de seguretat i salut**	**8.700,00**
		VUIT MIL SET-CENTS EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.09		**PROVES I POSTA EN MARXA**	
JGVD8D01	**u**	**Jornada inspecció instal·lació connexió a terra**	**426,56**
		QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
JGVD9D01	**u**	**Jornada execució proves cablejat**	**853,12**
		VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
JGVD9D02	**u**	**Jornada i taxes inspecció reglamentària BT**	**1.250,00**
		MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS	
JGVD9D03	**u**	**Posada en marxa instal·lació FV**	**1.278,48**
		MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
JGVD9D04	**u**	**Posada en marxa monitorització**	**639,24**
		SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
JGVD9D05	**u**	**Partida alçada per digitalització dels pous i xarxa de biogàs existent**	**3.200,00**
		TRES MIL DOS-CENTS EUROS	
JGVD9D06	**u**	**Redacció i visat projecte legalització i CFO BT**	**4.250,00**
		QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.10		**INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**	
PQUC-BIQL	**mes**	**Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m**	**57,69**
		CINQUANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
PQUB-BIR3	**mes**	**Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca**	**123,53**
		CENT VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
PQUE-BIQS	**mes**	**Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m**	**46,90**
		QUARANTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	
PQUF-7B6H	**mes**	**Llog. mòd.pref.magatzem 4x2,4m**	**52,07**
		CINQUANTA-DOS EUROS amb SET CÈNTIMS	
PQUP-655G	**u**	**Trans.munt.+desmunt.,mòd.pref.magatzem,6x2,4m,paret acer lacat**	**75,51**
		SETANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
PQU0-566V	**u**	**Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**	**54,38**
		CINQUANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
PQU1-49TI	**u**	**Banc fusta,p/3pers.,col.+desmunt.inclòs**	**14,70**
		CATORZE EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
PQU3-0234	**u**	**Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**	**97,57**
		NORANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	
PQU8-65LV	**u**	**Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta**	**47,46**
		QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
PQUO-5671	**u**	**Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**	**27,13**
		VINT-I-SET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
PQU4-65LW	**u**	**Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**	**64,09**
		SEIXANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS	
PQUI-566W	**u**	**Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**	**97,47**
		NORANTA-SET EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
PQUK-65LY	**u**	**Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs**	**157,47**
		CENT CINQUANTA-SET EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
PQUM-566Z	**u**	**Recipient p/recollida selectiv,100l,col.+desmunt.inclòs**	**40,79**
		QUARANTA EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.11		**PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS**	
PM93-B3ZY	**u**	**Parallamps amb verificació remota i dispositiu de cebado, corrent d'assaig 20x200 kA + 5x250 kA**	**5.959,11**
		CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
PG3B-E7C6	**m**	**Conductor Cu nu,1x50mm2,munt.p.terra**	**15,98**
		QUINZE EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
PM90-HC45	**u**	**Comptador de llamps instal·lat (d)**	**289,36**
		DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
PGD1-E3BU	**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**	**29,95**
		VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
PD33-B28E	**u**	**Pericó prefabricat de polipropilè de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada,col**	**43,01**
		QUARANTA-TRES EUROS amb UN CÈNTIMS	
PGD4-614N	**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	**37,17**
		TRENTA-SET EUROS amb DISSET CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.12		**SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA**	
PPA1-HA	**u**	**Sistema de videovigilància d'alta seguretat perimetral**	**53.000,00**
		CINQUANTA-TRES MIL EUROS	
PPA2-HA	**u**	**Modificació de tancat perimetral existent**	**2.500,00**
		Modificació del tancat perimetral existent per tal que sigui permeable a la petita fauna, a excepció d'un curt tram, i instal·lació de sistema de fugida de fauna de majors dimensions que pugui accedir al recinte de la planta solar i estarà degudament senyalitzat per evitar col·licions amb la fauna de l'entorn.	
		DOS MIL CINC-CENTS EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU

01.13 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ

01.13.01 Aparamenta Alta Tensió

PGH1-HB1T u **Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA** **17.662,46**

Cel·la de protecció de transformador per ruptofusibles cgm.3-p, segons norma GSM001, talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 ca 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.

DISSET MIL SIS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

PGH1-HB17 u **Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, amb bornas** **6.112,36**

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard i 3 bornas M400TB.
Equip d'automatització que inclou:
- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:
• Sobreintensitat de fase 51
• Sobreintensitat direccional de terra 67
• Presència de tensió 59

SIS MIL CENT DOTZE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

XMH1-HB16 u **Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, sense bornas** **5.927,12**

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard, (SENSE BORNAS).
Equip d'automatització que inclou:
- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050

CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

PGH1-HB0Z u **Cel·la modular,remunt 25 kV,barres,col·locada** **2.964,11**

Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.

CODI	UT	RESUM	PREU
		DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
PGH1-HB2J	**u**	**Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.**	**19.318,78**
		Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6. Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor.	
		DINOU MIL TRES-CENTS DIVUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
PGH1-HB2L	**u**	**Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.**	**8.367,14**
		Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i	
		VUIT MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
PGH1-HB27	**u**	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual,col·locada**	**4.506,89**
		Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.	
		QUATRE MIL CINC-CENTS SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
XGH46B162	**u**	**Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP**	**6.069,60**
		Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-*mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.	
		SIS MIL SEIXANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
FGH46B162	**u**	**Carregador de bateries**	**2.897,00**
		Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah.	
		DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS	
XPA00122	**u**	**Serveis associats al relé ekor.rpa-220**	**2.431,20**
		Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.	
		DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS amb VINT CÈNTIMS	
XPA000032	**u**	**Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... tota**	**662,53**
		Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.	
		SIS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
GG1PT1A0	**u**	**Equip de mesura serveis auxiliars**	**818,42**

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat en armari prefabricat entre centres.
Equip de mesura a instal·lar en cas de ser necessàri.

VUIT-CENTS DIVUIT EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

01.13.02 Transformadors

PGG1-HABE	**u**	**Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat**	**49.554,72**

Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 800 V entre fases, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat

QUARANTA-NOU MIL CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

01.13.03 Edificis prefabricats

P221C-DYZN	**m3**	**Excav.rasa,fond.=fins a 2m,terreny compacte,retroexcavadora+càrrega mecànica del mater**	**8,72**

Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

P93M-3G01	**m2**	**Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,g=10cmcamió**	**14,56**

Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió

CATORZE EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

PR35-8RWL	**m3**	**Sorra sílice,0 a 3,5mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.**	**360,50**

Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals

TRES-CENTS SEIXANTA EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

PGJ2-HAY0	**u**	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 (CRM)**	**15.733,96**

Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-5, de dimensions exteriors 6080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior, enllumenat, 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors.

QUINZE MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UT	RESUM	PREU
PGJ2-HAXP	**u**	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-4 (CT)**	**11.123,86**
		Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-4, de dimensions exteriors 4600mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior i enllumenat. Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600 kVA.	
		ONZE MIL CENT VINT-I-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
PGJ0-HB37	**u**	**Conjunt accessoris seguretat i maniobra,col·locada**	**455,61**
		Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	
		QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
PGD5-61UP	**u**	**Xarxa cnx.terra+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobr.coure 300µm clavades**	**208,40**
		Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció	
		DOS-CENTS VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
PGD5-62UP	**u**	**Xarxa de terra servei+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobriment de coure 300µm clavades**	**362,43**
		Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció	
		TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
EGD1Ç002	**u**	**Anell terres Interiors Protecció: Instal·lació interior terres**	**469,22**
		Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.	
		QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
XPA000031	**u**	**Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ ,**	**68,23**
		Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´.	
		SEIXANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
01.13.04		**Canalitzacions i lines MT**	
FDG523NC	**m**	**Canalitzacions MT, amb 2 circuits MT, amb tub formigonat, tot inclòs**	**97,76**
		Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs formigontats de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment terra, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa terra d'acabat.	
		NORANTA-SET EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
PGK0-HAYR	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2,soterrat**	**16,79**
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat	
		SETZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
PGK0-HAYU	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2,soterrat**	**14,67**
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat	
		CATORZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
PGK1-HB3I	**u**	**Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV,muntat**	**176,95**
		Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	
		CENT SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
PG33-E6UB	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.tub**	**36,01**
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		TRENTA-SIS EUROS amb UN CÈNTIMS	
PGK2-HB0N	**u**	**Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV,muntat**	**286,66**
		Terminal polimèric contràctil en fred, per a ús interior, unipolar, amb contacte metàl·lic de coure o d'Al Cu, cos aïllant fabricat amb formulació de goma de silicona, repartidor lineal de tensió integrat en el cos aïllant, i presa de terra utilitzant els propis fils de la pantalla del cable, per a cables de 50 a 240 mm2 de secció i aïllament d'HEPRZ1 i tensión assignada de 18/30 kV, muntat	
		DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
POST1FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Int SF6+Telemando encastat**	**12.300,00**
		Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Inclou interruptor seccionador amb telecomandament SF6. Totalment muntat i instal·lat.	
		DOTZE MIL TRES-CENTS EUROS	
POST2FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Fusibles APR encastat**	**11.450,00**
		Recolzament metàl·lic de gelosia, de 16 m d'altura i 1000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Amb fusibles APR. Totalment muntat.	
		ONZE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS	
PGK1-HAY1	**km**	**Cable elèctric de tensió mitja (MT) LA-56 (47-AL1/8-ST1A)**	**3.322,65**
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, LA-56 (47-AL1/8-ST1A), amb conductor d'alumini, aeri	
		TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
CONVAS1H	**u**	**Conversió aèria/subterrània per a tensió mitja (MT)**	**3.200,00**
		Conversió aereo-subterrània per a tensió mitja (MT)	
		TRES MIL DOS-CENTS EUROS	
01.13.05		**Proves i certificacions**	
XPA00121	**u**	**Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials**	**705,32**
		Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials	
		SET-CENTS CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
SEXS100	**u**	**Marc.Med. Conf.Planol fins a 250 M**	**650,00**
		Marcatge, medició i confecció de plànol as-built fins a 50mts. Inclou Certificat RD120.	
		SIS-CENTS CINQUANTA EUROS	
SEXS16N	**u**	**Certificat final obra CFO, segons formulari OGE i instruccions tipus Endesa**	**795,98**
		Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació.	
		SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
SEXS16N2	**u**	**Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripci**	**2.850,00**
		Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció. Inclou tant la part de client com la part destinada a la companyia. Projectes per s'ajusta, perlegalitzar, etc... tot allò necessàri per la tramitació i posada en servei de la instal·lació AT.	
		DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
F1X1U070	**u**	**Permisos particulars**	**104,30**
		Elaboració i tramitació de signatura de permisos particulars necessaris per conversions A/S, pas de façanes, col·locació de caixes, etc..	
		CENT QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
F1X1U110	**u**	**Permisos oficials i tramitació TIC's**	**549,95**
		Tramitació de permisos oficials traçat BT a traves plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comité d'obres en cas de ser necessari i permisos cales connexió i verificació de serveis.	
		CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14		**MESURES CORRECTIVES**	
1.14.1	**PA**	**Minimització ocupacions**	**0,29**
		Minimització ocupacions. Abalisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (per a minimitzar ocupacions innecessàries).	
		ZERO EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
1.14.2	**ha**	**Afavorir coberta herbàcia a la planta solar**	**3.400,00**
		Afavorir coberta herbàcia a la planta solar. Hidrosembra de capa herbàcia amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (15 kg/ha de llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs, regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra)	
		TRES MIL QUATRE-CENTS EUROS	
1.14.3	**u**	**Contaminació**	**215,00**
		Contaminació. Punt de neteja de formigoneres (1 CT i 1 CM)	
		DOS-CENTS QUINZE EUROS	
1.14.4	**m3**	**Sòls**	**51,00**
		Sòls. Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.	
		CINQUANTA-UN EUROS	
1.14.5	**u**	**Plantació lineal arbustiva**	**10,66**
		Plantació lineal arbustiva Per afavorir pol·linitzadors i actuar com a filtre visual en tot el perímetre del tancament perimetral. Subministrament i plantació d'arbust tipus *Rosmarinus, Cistus, Lavandula, Spartium junceum* o similar, de 20-40 cm d'alçària (incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor de senyalització, instal·lació de protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra). Es plantaran en agrupacions tenint en compte la normativa en matèria de prevenció d'incendis.	
		DEU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
1.14.6	**m3**	**Manteniment de plantacions**	**25,00**
		Manteniment de plantacions. Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús. Càlcul de m3 de reg tenint en compte 7,5 litres per arbust cada reg, fent 8 regs anuals i tenint en compte regs de manteniment durant els 2 primers anys.	
		VINT-I-CINC EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14.7	**u**	**Afavorir biodiversitat**	**120,00**
		Afavorir biodiversitat. Instal·lació de caixes niu instal·lades en zones exteriors o interiors de la planta solar.	
		CENT VINT EUROS	
1.14.8	**PA**	**Biodiversitat**	**700,00**
		Biodiversitat. Instal·lació i subministrament de dispositius salvaocells al tram aeri de la línia elèctrica d'evacuació (LAMT) mitjançant sistemes com les balises giratòries, o similar, cada 5 metres.	
		SET-CENTS EUROS	
1.14.9	**u**	**Impacte visual i paisatgístic**	**750,00**
		Impacte visual i paisatgístic. Tractament cromàtic de les instal·lacions auxiliars per a millor integració paisatgística (2 edificis prefabricats).	
		SET-CENTS CINQUANTA EUROS	
1.14.10	**PA**	**Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent**	**2.250,00**
		Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent	
		DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS	
1.14.11	**PA**	**Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació**	**2.300,00**
		Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació (tram aeri): descompactació, aportació de terres, si s'escau sembra manual d'herbàcies i/o arbustives.	
		DOS MIL TRES-CENTS EUROS	
1.14.12	**u**	**Mesures compensatòries per l'afectació d'hàbitats forestals**	**8.510,00**
		Mesures compensatòries per l'afectació a hàbitats forestals (inclou l'enriquiment de pastures i la millora d'hàbitats forestals)	
		VUIT MIL CINC-CENTS DEU EUROS	
1.14.13	**u**	**Mesures de prevenció d'incendis**	**2.626,00**
		Mesures de prevenció d'incendis (inclou execució de la franja de seguretat, franja de protecció i franja de seguretat LAMT)	
		DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS	
1.14.14	**mes**	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (mesos fase construcció)**	**1.500,00**
		Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant les obres durant la fase de construcció (visites i informes). Estimació d'una visita setmanal durant les fases d'execució d'obres amb impliacions ambientals i una reunió i informe mensuals.	
		MIL CINC-CENTS EUROS	
1.14.15	**PA**	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (fase operació i manteniment)**	**350,00**
		Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant la fase d'operació i manteniment (visites i informes). Estimació d'una visita anual i un informe anual durant els dos primers anys	
		TRES-CENTS CINQUANTA EUROS	

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14.16	**u**	**Senyalització**	**500,00**

Senyalització vial a l'entrada del camí d'accés a la instal·lació. Totalment instal·lat i executat.

CINC-CENTS EUROS

QUADRE DE PREUS 2

Pressupost PFV ORÍS

CODI	UT	RESUM	PREU

01.01 URBANITZACIÓ I RASES

01.01.01 URBANITZACIÓ

P2110-AKWO **m3** **Enderroc edificac.aïllada,30 a 250m3,,h=4 a 8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m**

Mà d'obra	3,37000
Maquinària	9,09000
Resta d'obra i materials	0,05000
TOTAL PARTIDA	**12,51**

P214E-52U0 **m** **Desmun.barana metàlica,m.mec.**

Mà d'obra	13,74000
Maquinària	2,60000
Resta d'obra i materials	0,21000
TOTAL PARTIDA	**16,53**

P6A1-D7E2 **u** **Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçàri**

Mà d'obra	25,75000
Resta d'obra i materials	531,57000
TOTAL PARTIDA	**557,31**

PDK4-AJS9 **u** **Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors amb tapa**

Mà d'obra	73,02000
Resta d'obra i materials	108,67000
TOTAL PARTIDA	**181,70**

01.01.02 RASES

P22D1-DGOU **m2** **Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**

Maquinària	0,54000
TOTAL PARTIDA	**0,54**

P221D-DZ2R **m3** **Excav. rasa instal.,hfins a 1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora**

Maquinària	7,88000
TOTAL PARTIDA	**7,88**

P2255-DPIK **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,50% sorra+50% terra excav.,gfins a 25cm,picó vibr**

Mà d'obra	3,61000
Maquinària	7,58000
Resta d'obra i materials	15,52000
TOTAL PARTIDA	**26,71**

ADT020 **m³** **Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb mitjans mecànics, sobre camió.**

Maquinària	4,43000
Resta d'obra i materials	0,09000
TOTAL PARTIDA	**4,52**

GTA020 **m³** **Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic**

Maquinària	4,73000
Resta d'obra i materials	0,09000
TOTAL PARTIDA	**4,82**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02		**MÒDULS**	
PGE5-HOH6	**u**	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,**	
		Mà d'obra	26,53000
		Resta d'obra i materials	76,24000
		TOTAL PARTIDA	**102,77**
PGE5-HOH7	**u**	**Neteja de mòdul**	
		Mà d'obra	2,76000
		Resta d'obra i materials	0,04000
		TOTAL PARTIDA	**2,80**
PGE5-HOH8	**u**	**Connexió de mòduls en serie**	
		Mà d'obra	0,58000
		Resta d'obra i materials	0,01000
		TOTAL PARTIDA	**0,59**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03		**ESTRUCTURA**	
PESTR4	**u**	**Estructura de suport mitjançant estructura fixa d'acer amb 2 pilars**	
		Mà d'obra	194,48000
		Resta d'obra i materials	891,00000
		TOTAL PARTIDA	**1.085,48**
PESTR10	**u**	**Assistència tècnica fabricant d'estructures**	
		Mà d'obra	1.918,00000
		TOTAL PARTIDA	**1.918,00**

CODI	UT	RESUM	PREU

01.04 INVERSORS

PGE2-9G2N **u** **Inversor fotovoltaic de connexió a xarxa de 300 kW, tensió màxima CC 1.500V, tensió nominal AC 800V, IP-65, rendiment màx 98,6%**

Mà d'obra	318,36000
Resta d'obra i materials	9.259,14000
TOTAL PARTIDA	**9.577,50**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05		**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**	
01.05.01		**CANALITZACIONS**	
PG2N-EUGU	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,canal.sot.**	
		Mà d'obra	1,20000
		Resta d'obra i materials	1,13000
		TOTAL PARTIDA	**2,33**
PG2N-EUGQ	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.**	
		Mà d'obra	1,43000
		Resta d'obra i materials	2,51000
		TOTAL PARTIDA	**3,95**
FG21UR71	**m**	**Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	
		Mà d'obra	2,29000
		Resta d'obra i materials	0,89000
		TOTAL PARTIDA	**3,19**
FG21UR81	**m**	**Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	
		Mà d'obra	2,38000
		Resta d'obra i materials	1,24000
		TOTAL PARTIDA	**3,62**
FG21URA1	**m**	**Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**	
		Mà d'obra	2,64000
		Resta d'obra i materials	1,24000
		TOTAL PARTIDA	**3,88**
PG2J-4BHK	**m**	**Safata reixa# acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**	
		Mà d'obra	7,16000
		Resta d'obra i materials	13,26000
		TOTAL PARTIDA	**20,41**
EG2DF6K2	**m**	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm,col.susp/param.horitz.**	
		Mà d'obra	10,17000
		Resta d'obra i materials	28,35000
		TOTAL PARTIDA	**38,52**
EG2DF6P2	**m**	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm,col.susp/param.horitz.**	
		Mà d'obra	10,17000
		Resta d'obra i materials	36,84000
		TOTAL PARTIDA	**47,01**
01.05.02		**PROTECCIONS**	
PG1CD	**u**	**Combiner box 30 entrades**	
		Mà d'obra	213,28000
		Resta d'obra i materials	962,09000
		TOTAL PARTIDA	**1.175,37**
PG1CE	**u**	**Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic**	
		Mà d'obra	426,56000
		Resta d'obra i materials	32.201,70000
		TOTAL PARTIDA	**32.628,26**
PG4G-9GYM	**u**	**Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.**	
		Mà d'obra	11,47000
		Resta d'obra i materials	226,72000
		TOTAL PARTIDA	**238,19**
PG40-EQHO	**u**	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	
		Mà d'obra	14,90000
		Resta d'obra i materials	104,91000
		TOTAL PARTIDA	**119,81**

CODI	UT	RESUM	PREU
PG40-EQIJ	**u**	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,munt.perf.DIN**	
		Mà d'obra	19,18000
		Resta d'obra i materials	111,39000
		TOTAL PARTIDA	**130,57**
PG47-ELQE	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	
		Mà d'obra	10,61000
		Resta d'obra i materials	11,21000
		TOTAL PARTIDA	**21,82**
PG47-ELX8	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**	
		Mà d'obra	10,61000
		Resta d'obra i materials	25,88000
		TOTAL PARTIDA	**36,49**
PG47-ELY6	**u**	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN**	
		Mà d'obra	11,47000
		Resta d'obra i materials	49,53000
		TOTAL PARTIDA	**61,00**

01.05.03 CABLEJAT

PG33-E5EK	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons nor**	
		Mà d'obra	2,12000
		Resta d'obra i materials	0,55000
		TOTAL PARTIDA	**2,67**
PG32-DYJL	**m**	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**	
		Mà d'obra	7,96000
		Resta d'obra i materials	4,32000
		TOTAL PARTIDA	**12,28**
PG33-E48X	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	
		Mà d'obra	2,12000
		Resta d'obra i materials	15,17000
		TOTAL PARTIDA	**17,29**
PG33-E50S	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	
		Mà d'obra	1,69000
		Resta d'obra i materials	7,39000
		TOTAL PARTIDA	**9,09**
PG33-E47B	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	
		Mà d'obra	0,63000
		Resta d'obra i materials	1,90000
		TOTAL PARTIDA	**2,53**
PG33-E47D	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	
		Mà d'obra	0,63000
		Resta d'obra i materials	2,40000
		TOTAL PARTIDA	**3,03**
PG33-E59Y	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**	
		Mà d'obra	7,96000
		Resta d'obra i materials	36,60000
		TOTAL PARTIDA	**44,55**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.05.04		**XARXA DE TERRA**	
PG3B-E7CN	**m**	**Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.**	
		Mà d'obra	4,16000
		Resta d'obra i materials	1,05000
		TOTAL PARTIDA	**5,22**
PG3B-E7CS	**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**	
		Mà d'obra	10,61000
		Resta d'obra i materials	1,80000
		TOTAL PARTIDA	**12,41**
PGD1-E3BU	**u**	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**	
		Mà d'obra	13,16000
		Resta d'obra i materials	16,79000
		TOTAL PARTIDA	**29,95**
PG32-DYHW	**m**	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**	
		Mà d'obra	4,78000
		Resta d'obra i materials	2,04000
		TOTAL PARTIDA	**6,82**
PGD4-614N	**u**	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	
		Mà d'obra	13,27000
		Resta d'obra i materials	23,91000
		TOTAL PARTIDA	**37,17**
01.05.05		**SAI**	
PGC4-B3ZE	**u**	**Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 10 kVA de potència, te**	
		Mà d'obra	212,24000
		Resta d'obra i materials	8.591,63000
		TOTAL PARTIDA	**8.803,87**
01.05.06		**ELEMENTS IMPREVISTOS**	
01.05.06.01		**Partida alçada a justificar prèviemtna rpovada per la DF, per a elements imprevistos surgits durant l'obra**	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**27.200,00**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.06		**CONTROL I DADES**	
01.06.01		**EQUIPS**	
PGE1-4	**u**	**Sistema de monitorització i control SCADA**	
		Mà d'obra	3.490,37000
		Resta d'obra i materials	9.046,30000
		TOTAL PARTIDA	**12.536,67**
PGE1-6	**u**	**Power Plant Controller per monitorització de plantes fotovoltaiques de potència superior a 1MW**	
		Mà d'obra	3.250,62000
		Resta d'obra i materials	8.746,30000
		TOTAL PARTIDA	**11.996,92**
01.06.02		**CABLEJAT**	
PP44-664l	**m**	**Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca**	
		Mà d'obra	0,55000
		Resta d'obra i materials	0,73000
		TOTAL PARTIDA	**1,28**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.07		**GESTIÓ DE REDIUS**	
P2R2-EU9S	**m3**	**Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**	
		Mà d'obra	13,49000
		Resta d'obra i materials	0,20000
		TOTAL PARTIDA	**13,69**
P2RA-EU2N	**m3**	**Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, pr**	
		Resta d'obra i materials	15,00000
		TOTAL PARTIDA	**15,00**
P2R6-4I5D	**m3**	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.fins a 5km**	
		Maquinària	4,85000
		TOTAL PARTIDA	**4,84**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.08		**SEGURETAT I SALUT**	
01.08.01		**PROTECCIONS INDIVIDUALS**	
P1474-65MY	**u**	**Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents**	
		Resta d'obra i materials	15,16000
		TOTAL PARTIDA	**15,16**
P1477-65LO	**u**	**Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE**	
		Resta d'obra i materials	13,22000
		TOTAL PARTIDA	**13,22**
P147L-EQD7	**u**	**Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**	
		Resta d'obra i materials	33,21000
		TOTAL PARTIDA	**33,21**
P147L-EQDI	**u**	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**	
		Resta d'obra i materials	7,20000
		TOTAL PARTIDA	**7,20**
P147Z-FITL	**u**	**Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.**	
		Resta d'obra i materials	5,77000
		TOTAL PARTIDA	**5,77**
P1473-EPWW	**u**	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**	
		Resta d'obra i materials	20,18000
		TOTAL PARTIDA	**20,18**
P147Y-EPWX	**u**	**Protector auditiu tap escuma**	
		Resta d'obra i materials	0,25000
		TOTAL PARTIDA	**0,25**
P147O-EPWY	**u**	**Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.**	
		Resta d'obra i materials	0,75000
		TOTAL PARTIDA	**0,75**
01.08.02		**PROTECCIONS COL·LECTIVES**	
P15B4-EQFX	**u**	**Escala port.dielèc.,FV,llarg.=3,2m**	
		Resta d'obra i materials	241,99000
		TOTAL PARTIDA	**241,99**
P1512-35FA	**m2**	**Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**	
		Mà d'obra	1,66000
		Resta d'obra i materials	4,05000
		TOTAL PARTIDA	**5,71**
P1540-EQFF	**u**	**Protec.solar zona treb.4x8m h=3m,perfils metàl.ancor.terra,corda,vela polietilè,desm.**	
		Mà d'obra	72,28000
		Resta d'obra i materials	233,27000
		TOTAL PARTIDA	**305,56**
P15Z0-67C7	**h**	**Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.**	
		Mà d'obra	36,14000
		Resta d'obra i materials	0,36000
		TOTAL PARTIDA	**36,50**
P15Z1-67CA	**h**	**Senyaler**	
		Mà d'obra	16,63000
		Resta d'obra i materials	0,17000
		TOTAL PARTIDA	**16,80**
P1541-EQFG	**u**	**Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,h=2m,ampl.=3m,desm.**	
		Mà d'obra	3,33000
		Resta d'obra i materials	223,90000
		TOTAL PARTIDA	**227,23**

CODI	UT	RESUM	PREU
P1541		**Partida alçada a justificar per a imprevistos de seguretat i salut**	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**8.700,00**

CODI	UT	RESUM		PREU
01.09		**PROVES I POSTA EN MARXA**		
JGVD8D01	**u**	**Jornada inspecció instal·lació connexió a terra**		
			Mà d'obra	426,56000
			TOTAL PARTIDA	**426,56**
JGVD9D01	**u**	**Jornada execució proves cablejat**		
			Mà d'obra	853,12000
			TOTAL PARTIDA	**853,12**
JGVD9D02	**u**	**Jornada i taxes inspecció reglamentària BT**		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**1.250,00**
JGVD9D03	**u**	**Posada en marxa instal·lació FV**		
			Mà d'obra	1.278,48000
			TOTAL PARTIDA	**1.278,48**
JGVD9D04	**u**	**Posada en marxa monitorització**		
			Mà d'obra	639,24000
			TOTAL PARTIDA	**639,24**
JGVD9D05	**u**	**Partida alçada per digitalització dels pous i xarxa de biogàs existent**		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**3.200,00**
JGVD9D06	**u**	**Redacció i visat projecte legalització i CFO BT**		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**4.250,00**

CODI	UT	RESUM	PREU
01.10		**INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**	
PQUC-BIQL	**mes**	**Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m**	
		Resta d'obra i materials	57,69000
		TOTAL PARTIDA	**57,69**
PQUB-BIR3	**mes**	**Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca**	
		Resta d'obra i materials	123,53000
		TOTAL PARTIDA	**123,53**
PQUE-BIQS	**mes**	**Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m**	
		Resta d'obra i materials	46,90000
		TOTAL PARTIDA	**46,90**
PQUF-7B6H	**mes**	**Llog. mòd.pref.magatzem 4x2,4m**	
		Resta d'obra i materials	52,07000
		TOTAL PARTIDA	**52,07**
PQUP-655G	**u**	**Trans.munt.+desmunt.,mòd.pref.magatzem,6x2,4m,paret acer lacat**	
		Mà d'obra	4,73000
		Maquinària	13,91000
		Resta d'obra i materials	56,88000
		TOTAL PARTIDA	**75,51**
PQU0-566V	**u**	**Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	4,16000
		Resta d'obra i materials	50,22000
		TOTAL PARTIDA	**54,38**
PQU1-49TI	**u**	**Banc fusta,p/3pers.,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	2,49000
		Resta d'obra i materials	12,21000
		TOTAL PARTIDA	**14,70**
PQU3-0234	**u**	**Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**	
		Resta d'obra i materials	97,57000
		TOTAL PARTIDA	**97,57**
PQU8-65LV	**u**	**Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta**	
		Mà d'obra	19,51000
		Resta d'obra i materials	27,95000
		TOTAL PARTIDA	**47,46**
PQUO-5671	**u**	**Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	5,82000
		Resta d'obra i materials	21,32000
		TOTAL PARTIDA	**27,13**
PQU4-65LW	**u**	**Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	0,83000
		Resta d'obra i materials	63,26000
		TOTAL PARTIDA	**64,09**
PQUI-566W	**u**	**Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	5,82000
		Resta d'obra i materials	91,65000
		TOTAL PARTIDA	**97,47**
PQUK-65LY	**u**	**Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	7,32000
		Resta d'obra i materials	150,15000
		TOTAL PARTIDA	**157,47**
PQUM-566Z	**u**	**Recipient p/recollida selectiv,100l,col.+desmunt.inclòs**	
		Mà d'obra	1,66000
		Resta d'obra i materials	39,13000
		TOTAL PARTIDA	**40,79**

CODI	UT	RESUM	PREU

01.11 PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS

PM93-B3ZY **u** **Parallamps amb verificació remota i dispositiu de cebado, corrent d'assaig 20x200 kA + 5x250 kA**

Mà d'obra	147,87000
Maquinària	13,59000
Resta d'obra i materials	5.797,64000
TOTAL PARTIDA	**5.959,11**

PG3B-E7C6 **m** **Conductor Cu nu,1x50mm2,munt.p.terra**

Mà d'obra	13,06000
Resta d'obra i materials	2,92000
TOTAL PARTIDA	**15,98**

PM90-HC45 **u** **Comptador de llamps instal·lat (d)**

Mà d'obra	10,85000
Resta d'obra i materials	278,50000
TOTAL PARTIDA	**289,36**

PGD1-E3BU **u** **Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**

Mà d'obra	13,16000
Resta d'obra i materials	16,79000
TOTAL PARTIDA	**29,95**

PD33-B28E **u** **Pericó prefabricat de polipropilè de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada,col**

Mà d'obra	8,63000
Resta d'obra i materials	34,38000
TOTAL PARTIDA	**43,01**

PGD4-614N **u** **Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**

Mà d'obra	13,27000
Resta d'obra i materials	23,91000
TOTAL PARTIDA	**37,17**

CODI	UT	RESUM	PREU

01.12 SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA

PPA1-HA **u** **Sistema de videovigilància d'alta seguretat perimetral**

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 53.000,00

PPA2-HA **u** **Modificació de tancat perimetral existent**

Modificació del tancat perimetral existent per tal que sigui permeable a la petita fauna, a excepció d'un curt tram, i instal·lació de sistema de fugida de fauna de majors dimensions que pugui accedir al recinte de la planta solar i estarà degudament senyalitzat per evitar col·licions amb la fauna de l'entorn.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 2.500,00

CODI	UT	RESUM	PREU

01.13 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ

01.13.01 Aparamenta Alta Tensió

PGH1-HB1T **u** **Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA**

Cel·la de protecció de transformador per ruptofusibles cgm.3-p, segons norma GSM001, talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 ca 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.

Mà d'obra	53,06000
Resta d'obra i materials	17.609,40000
TOTAL PARTIDA	**17.662,46**

PGH1-HB17 **u** **Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, amb bornas**

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard i 3 bornas M400TB.
Equip d'automatització que inclou:
- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:
• Sobreintensitat de fase 51
• Sobreintensitat direccional de terra 67
• Presència de tensió 59

Mà d'obra	234,78000
Resta d'obra i materials	5.877,58000
TOTAL PARTIDA	**6.112,36**

XMH1-HB16 **u** **Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, sense bornas**

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard, (SENSE BORNAS).
Equip d'automatització que inclou:
- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050

Mà d'obra	53,06000
Resta d'obra i materials	5.874,06000
TOTAL PARTIDA	**5.927,12**

CODI	UT	RESUM	PREU
PGH1-HB0Z	**u**	**Cel·la modular,remunt 25 kV,barres,col·locada**	
		Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.	
		Mà d'obra	53,06000
		Resta d'obra i materials	2.911,05000
		TOTAL PARTIDA	**2.964,11**
PGH1-HB2J	**u**	**Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.**	
		Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6. Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor.	
		Mà d'obra	53,06000
		Resta d'obra i materials	19.265,72000
		TOTAL PARTIDA	**19.318,78**
PGH1-HB2L	**u**	**Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.**	
		Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i	
		Mà d'obra	53,06000
		Resta d'obra i materials	8.314,08000
		TOTAL PARTIDA	**8.367,14**
PGH1-HB27	**u**	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual,col·locada**	
		Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.	
		Mà d'obra	53,06000
		Resta d'obra i materials	4.453,83000
		TOTAL PARTIDA	**4.506,89**
XGH46B162	**u**	**Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP**	
		Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-*mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**6.069,60**
FGH46B162	**u**	**Carregador de bateries**	
		Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**2.897,00**
XPA00122	**u**	**Serveis associats al relé ekor.rpa-220**	
		Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.	
		Sense descomposició	

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	**2.431,20**
XPA000032	**u**	**Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... tota**	
		Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**662,53**
GG1PT1A0	**u**	**Equip de mesura serveis auxiliars**	
		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat en armari prefabricat entre centres. Equip de mesura a instal·lar en cas de ser necessàri.	
		Mà d'obra	698,41000
		Resta d'obra i materials	120,02000
		TOTAL PARTIDA	**818,42**
01.13.02		**Transformadors**	
PGG1-HABE	**u**	**Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat**	
		Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 800 V entre fases, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat	
		Mà d'obra	212,24000
		Maquinària	104,60000
		Resta d'obra i materials	49.237,88000
		TOTAL PARTIDA	**49.554,72**
01.13.03		**Edificis prefabricats**	
P221C-DYZN	**m3**	**Excav.rasa,fond.=fins a 2m,terreny compacte,retroexcavadora+càrrega mecànica del mater**	
		Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	
		Mà d'obra	1,26000
		Maquinària	7,44000
		Resta d'obra i materials	0,02000
		TOTAL PARTIDA	**8,72**
P93M-3G01	**m2**	**Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,g=10cmcamió**	
		Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió	
		Mà d'obra	5,91000
		Resta d'obra i materials	8,64000
		TOTAL PARTIDA	**14,56**
PR35-8RWL	**m3**	**Sorra sílice,0 a 3,5mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.**	
		Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	

CODI	UT	RESUM	PREU
		Mà d'obra	53,36000
		Resta d'obra i materials	307,14000
		TOTAL PARTIDA	**360,50**
PGJ2-HAY0	**u**	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 (CRM)**	
		Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-5, de dimensions exteriors 6080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior, enllumenat, 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors.	
		Mà d'obra	9.072,00000
		Maquinària	2.324,44000
		Resta d'obra i materials	4.337,52000
		TOTAL PARTIDA	**15.733,96**
PGJ2-HAXP	**u**	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-4 (CT)**	
		Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-4, de dimensions exteriors 4600mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior i enllumenat. Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600 kVA.	
		Mà d'obra	1.036,14000
		Maquinària	265,48000
		Resta d'obra i materials	9.822,23000
		TOTAL PARTIDA	**11.123,86**
PGJ0-HB37	**u**	**Conjunt accessoris seguretat i maniobra,col·locada**	
		Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	
		Mà d'obra	13,27000
		Resta d'obra i materials	442,35000
		TOTAL PARTIDA	**455,61**
PGD5-61UP	**u**	**Xarxa cnx.terra+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobr.coure 300µm clavades**	
		Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció	
		Mà d'obra	102,24000
		Resta d'obra i materials	106,24000
		TOTAL PARTIDA	**208,40**
PGD5-62UP	**u**	**Xarxa de terra servei+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobriment de coure 300µm clavades**	
		Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció	
		Mà d'obra	169,77000
		Resta d'obra i materials	192,69000
		TOTAL PARTIDA	**362,43**

CODI	UT	RESUM	PREU
EGD1Ç002	**u**	**Anell terres Interiors Protecció: Instal·lació interior terres**	
		Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.	
		Mà d'obra	79,98000
		Resta d'obra i materials	389,24000
		TOTAL PARTIDA	**469,22**
XPA000031	**u**	**Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ ,**	
		Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**68,23**

01.13.04 Canalitzacions i lines MT

FDG523NC	**m**	**Canalitzacions MT, amb 2 circuits MT, amb tub formigonat, tot inclòs**	
		Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs formigontats de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment terra, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa terra d'acabat.	
		Mà d'obra	43,14000
		Maquinària	19,11000
		Resta d'obra i materials	35,49000
		TOTAL PARTIDA	**97,76**
PGK0-HAYR	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2,soterrat**	
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat	
		Mà d'obra	7,96000
		Resta d'obra i materials	8,83000
		TOTAL PARTIDA	**16,79**
PGK0-HAYU	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2,soterrat**	
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat	
		Mà d'obra	6,63000
		Resta d'obra i materials	8,04000
		TOTAL PARTIDA	**14,67**

CODI	UT	RESUM	PREU
PGK1-HB3I	**u**	**Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV,muntat**	
		Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	
		Mà d'obra	17,51000
		Resta d'obra i materials	159,44000
		TOTAL PARTIDA	**176,95**
PG33-E6UB	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.tub**	
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Mà d'obra	7,96000
		Resta d'obra i materials	28,05000
		TOTAL PARTIDA	**36,01**
PGK2-HB0N	**u**	**Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV,muntat**	
		Terminal polimèric contràctil en fred, per a ús interior, unipolar, amb contacte metàl·lic de coure o d'Al Cu, cos aïllant fabricat amb formulació de goma de silicona, repartidor lineal de tensió integrat en el cos aïllant, i presa de terra utilitzant els propis fils de la pantalla del cable, per a cables de 50 a 240 mm2 de secció i aïllament d'HEPRZ1 i tensión assignada de 18/30 kV, muntat	
		Mà d'obra	17,51000
		Resta d'obra i materials	269,15000
		TOTAL PARTIDA	**286,66**
POST1FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Int SF6+Telemando encastat**	
		Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Inclou interruptor seccionador amb telecomandament SF6. Totalment muntat i instal·lat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**12.300,00**
POST2FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Fusibles APR encastat**	
		Recolzament metàl·lic de gelosia, de 16 m d'altura i 1000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Amb fusibles APR. Totalment muntat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**11.450,00**

CODI	UT	RESUM	PREU
PGK1-HAY1	**km**	**Cable elèctric de tensió mitja (MT) LA-56 (47-AL1/8-ST1A)**	
		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, LA-56 (47-AL1/8-ST1A), amb conductor d'alumini, aeri	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3.322,65**
CONVAS1H	**u**	**Conversió aèria/subterrània per a tensió mitja (MT)**	
		Conversió aereo-subterrània per a tensió mitja (MT)	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3.200,00**

01.13.05 Proves i certificacions

XPA00121	**u**	**Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials**	
		Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**705,32**
SEXS100	**u**	**Marc.Med. Conf.Planol fins a 250 M**	
		Marcatge, medició i confecció de plànol as-built fins a 50mts. Inclou Certificat RD120.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**650,00**
SEXS16N	**u**	**Certificat final obra CFO, segons formulari OGE i instruccions tipus Endesa**	
		Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**795,98**
SEXS16N2	**u**	**Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripci**	
		Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció. Inclou tant la part de client com la part destinada a la companyia. Projectes per s'ajusta, perlegalitzar, etc... tot allò necessàri per la tramitació i posada en servei de la instal·lació AT.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**2.850,00**
F1X1U070	**u**	**Permisos particulars**	
		Elaboració i tramitació de signatura de permisos particulars necessaris per conversions A/S, pas de façanes, col·locació de caixes, etc..	
		Resta d'obra i materials	104,30000
		TOTAL PARTIDA	**104,30**
F1X1U110	**u**	**Permisos oficials i tramitació TIC's**	
		Tramitació de permisos oficials traçat BT a traves plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comité d'obres en cas de ser necessari i permisos cales connexió i verificació de serveis.	
		Resta d'obra i materials	549,95000
		TOTAL PARTIDA	**549,95**

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14		**MESURES CORRECTIVES**	
1.14.1	**PA**	**Minimització ocupacions**	
		Minimització ocupacions. Abalisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (per a minimitzar ocupacions innecessàries).	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**0,29**
1.14.2	**ha**	**Afavorir coberta herbàcia a la planta solar**	
		Afavorir coberta herbàcia a la planta solar. Hidrosembra de capa herbàcia amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (15 kg/ha de llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs, regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra)	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**3.400,00**
1.14.3	**u**	**Contaminació**	
		Contaminació. Punt de neteja de formigoneres (1 CT i 1 CM)	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**215,00**
1.14.4	**m3**	**Sòls**	
		Sòls. Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**51,00**
1.14.5	**u**	**Plantació lineal arbustiva**	
		Plantació lineal arbustiva Per afavorir pol·linitzadors i actuar com a filtre visual en tot el perímetre del tancament perimetral. Subministrament i plantació d'arbust tipus *Rosmarinus, Cistus, Lavandula, Spartium junceum* o similar, de 20-40 cm d'alçària (incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor de senyalització, instal·lació de protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra). Es plantaran en agrupacions tenint en compte la normativa en matèria de prevenció d'incendis.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**10,66**

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14.6	**m3**	**Manteniment de plantacions**	
		Manteniment de plantacions. Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús. Càlcul de m3 de reg tenint en compte 7,5 litres per arbust cada reg, fent 8 regs anuals i tenint en compte regs de manteniment durant els 2 primers anys.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**25,00**
1.14.7	**u**	**Afavorir biodiversitat**	
		Afavorir biodiversitat. Instal·lació de caixes niu instal·lades en zones exteriors o interiors de la planta solar.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**120,00**
1.14.8	**PA**	**Biodiversitat**	
		Biodiversitat. Instal·lació i subministrament de dispositius salvaocells al tram aeri de la línia elèctrica d'evacuació (LAMT) mitjançant sistemes com les balises giratòries, o similar, cada 5 metres.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**700,00**
1.14.9	**u**	**Impacte visual i paisatgístic**	
		Impacte visual i paisatgístic. Tractament cromàtic de les instal·lacions auxiliars per a millor integració paisatgística (2 edificis prefabricats).	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**750,00**
1.14.10	**PA**	**Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent**	
		Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**2.250,00**
1.14.11	**PA**	**Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació**	
		Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació (tram aeri): descompactació, aportació de terres, si s'escau sembra manual d'herbàcies i/o arbustives.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**2.300,00**
1.14.12	**u**	**Mesures compensatòries per l'afectació d'hàbitats forestals**	
		Mesures compensatòries per l'afectació a hàbitats forestals (inclou l'enriquiment de pastures i la millora d'hàbitats forestals)	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**8.510,00**
1.14.13	**u**	**Mesures de prevenció d'incendis**	
		Mesures de prevenció d'incendis (inclou execució de la franja de seguretat, franja de protecció i franja de seguretat LAMT)	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**2.626,00**

CODI	UT	RESUM	PREU
1.14.14	**mes**	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (mesos fase construcció)**	
		Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant les obres durant la fase de construcció (visites i informes). Estimació d'una visita setmanal durant les fases d'execució d'obres amb impliacions ambientals i una reunió i informe mensuals.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**1.500,00**
1.14.15	**PA**	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (fase operació i manteniment)**	
		Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant la fase d'operació i manteniment (visites i informes). Estimació d'una visita anual i un informe anual durant els dos primers anys	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**350,00**
1.14.16	**u**	**Senyalització**	
		Senyalització vial a l'entrada del camí d'accés a la instal·lació. Totalment instal·lat i executat.	
		Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA	**500,00**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01	**URBANITZACIÓ I RASES**					
01.01.01	**URBANITZACIÓ**					
P2110-AKWO	**Enderroc edificac.aïllada,30 a 250m3,,h=4 a 8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m**		**m3**			
A0F-000B	Oficial 1a	0,040000000	h	18,57	0,74280	
A0E-000A	Manobre especialista	0,160000000	h	16,43	2,62880	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,033716000	%	1,50	0,05057	
C139-00KV	Pala excavadora giratoria s/caden. 12 a 20t,+cisalla enderroc acer	0,045000000	h	112,14	5,04630	
C138-00KR	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	0,040000000	h	78,23	3,12920	
C207-00E1	Equip tall oxiacetilènic	0,040000000	h	7,07	0,28280	
C111-0056	Compressor+dos martells pneumàtics	0,040000000	h	15,86	0,63440	
			TOTAL PARTIDA			**12,51**
P214E-52U0	**Desmun.barana metàlica,m.mec.**		**m**			
A0D-0007	Manobre	0,210000000	h	15,76	3,30960	
A0E-000A	Manobre especialista	0,060000000	h	16,43	0,98580	
A0F-000B	Oficial 1a	0,052000000	h	18,57	0,96564	
A0F-000Y	Oficial 1a soldador	0,300000000	h	28,22	8,46600	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,137270400	%	1,50	0,20591	
C207-00E1	Equip tall oxiacetilènic	0,300000000	h	7,07	2,12100	
C111-0056	Compressor+dos martells pneumàtics	0,030000000	h	15,86	0,47580	
			TOTAL PARTIDA			**16,53**
P6A1-D7E2	**Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçàri**		**u**			
A0D-0007	Manobre	0,750000000	h	15,76	11,82000	
A0F-000B	Oficial 1a	0,750000000	h	18,57	13,92750	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,257475000	%	1,50	0,38621	
B6AY-0KMI	Porta corredera planxa acer,galv.bat.=1u,A=5m,H=2m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos	1,000000000	u	531,18	531,18000	
			TOTAL PARTIDA			**557,31**
PDK4-AJS9	**Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors amb tapa**		**u**			
mt35arg100f	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets r	1,000000000	U	32,25	32,25000	
mt35arg105d	Marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suport	1,000000000	U	63,18	63,18000	
mt01arr010a	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	0,842000000	t	11,50	9,68300	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,650000000	h	28,42	18,47300	
mo077	Ajudant construcció.	2,158000000	h	25,28	54,55424	
%0200	Costos directes complementaris	1,781402400	%	2,00	3,56280	
			TOTAL PARTIDA			**181,70**
01.01.02	**RASES**					
P22D1-DGOU	**Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**		**m2**			
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,006000000	h	89,87	0,53922	
			TOTAL PARTIDA			**0,54**
P221D-DZ2R	**Excav. rasa instal.,hfins a 1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora**		**m3**			
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,160000000	h	49,27	7,88320	
			TOTAL PARTIDA			**7,88**
P2255-DPIK	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,50% sorra+50% terra excav.,gfins a 25cm,picó vibr**		**m3**			
A0E-000A	Manobre especialista	0,220000000	h	16,43	3,61460	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,036146000	%	1,50	0,05422	
BDG5-34ID	Placa PE pr.MT/BT 25x100cm g=2,1mm	1,000000000	m	1,95	1,95000	
B03L-05N5	Sorra 0 a 3,5 mm	0,900000000	t	14,65	13,18500	
mt01var010	Cinta plastificada.	1,100000000	m	0,30	0,33000	
C13A-00FR	Compactador duplex manual,700 kg	0,220000000	h	7,36	1,61920	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,121000000	h	49,27	5,96167	
			TOTAL PARTIDA			**26,71**
ADT020	**Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb mitjans mecànics, sobre camió.**		**m³**			
mq01ret020a	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 64 kW.	0,053000000	h	38,66	2,04898	
mq04cab010c	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,053000000	h	44,99	2,38447	
%0200	Costos directes complementaris	0,044334500	%	2,00	0,08867	
			TOTAL PARTIDA			**4,52**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
GTA020	**Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic**		**m³**			
mq04cab010e	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	0,100000000	h	47,30	4,73000	
%0200	Costos directes complementaris	0,047300000	%	2,00	0,09460	
	TOTAL PARTIDA					**4,82**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02	**MÒDULS**					
PGE5-HOH6	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,500000000	h	28,56	14,28000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,500000000	h	24,50	12,25000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,265300000	%	1,50	0,39795	
BGW7-20NA	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,000000000	u	7,84	7,84000	
BGE4-HK4H	Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,	1,000000000	u	68,00	68,00000	
	TOTAL PARTIDA					**102,77**
PGE5-HOH7	**Neteja de mòdul**		**u**			
A0D-0007	Manobre	0,175000000	h	15,76	2,75800	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,027580000	%	1,50	0,04137	
	TOTAL PARTIDA					**2,80**
PGE5-HOH8	**Connexió de mòduls en serie**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,011000000	h	28,56	0,31416	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,011000000	h	24,50	0,26950	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,005836600	%	1,50	0,00875	
	TOTAL PARTIDA					**0,59**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03	**ESTRUCTURA**					
PESTR4	**Estructura de suport mitjançant estructura fixa d'acer amb 2 pilars**		**u**			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	5,000000000	h	19,18	95,90000	
A0E-000A	Manobre especialista	6,000000000	h	16,43	98,58000	
BGEE6E13V	Taula 2 pilars 2V 12 i 6 mòduls per fila	1,000000000	u	891,00	891,00000	
	TOTAL PARTIDA					**1.085,48**
PESTR10	**Assistència tècnica fabricant d'estructures**		**u**			
A0K-002B	Tècnic mig o superior	40,000000000	h	47,95	1.918,00000	
	TOTAL PARTIDA					**1.918,00**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.04	**INVERSORS**					
PGE2-9G2N	**Inversor fotovoltaic de connexió a xarxa de 300 kW, tensió màxima CC 1.500V, tensió nominal AC 800V, IP-65, rendiment màx 98,6%**		**u**			
BGE2-I102	Inversor Huawei trifàsic 300 kW	1,000000000	u	9.000,00	9.000,00000	
BGW7-20N8	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	15,000000000	u	7,84	117,60000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	6,000000000	h	28,56	171,36000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	6,000000000	h	24,50	147,00000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	94,359600000	%	1,50	141,53940	
	TOTAL PARTIDA					**9.577,50**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.05	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**					
01.05.01	**CANALITZACIONS**					
PG2N-EUGU	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,canal.sot.**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,020000000	h	24,50	0,49000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,025000000	h	28,56	0,71400	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,012040000	%	1,50	0,01806	
BG2Q-1KTI	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,p/canal.soterrada	1,020000000	m	0,76	0,77520	
mt01var010	Cinta plastificada.	1,100000000	m	0,30	0,33000	
			TOTAL PARTIDA			**2,33**
PG2N-EUGQ	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,020000000	h	24,50	0,49000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,033000000	h	28,56	0,94248	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,014324800	%	1,50	0,02149	
BG2Q-1KTC	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,p/canal.soterrada	1,020000000	m	2,12	2,16240	
mt01var010	Cinta plastificada.	1,100000000	m	0,30	0,33000	
			TOTAL PARTIDA			**3,95**
FG21UR71	**Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**		**m**			
A012H000	Oficial 1a electricista	0,037000000	h	28,70	1,06190	
A013H000	Ajudant electricista	0,050000000	h	24,62	1,23100	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,022929000	%	1,50	0,03439	
BGW21000	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000000000	u	0,14	0,14000	
BG212710	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,020000000	m	0,71	0,72420	
			TOTAL PARTIDA			**3,19**
FG21UR81	**Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**		**m**			
A012H000	Oficial 1a electricista	0,040000000	h	28,70	1,14800	
A013H000	Ajudant electricista	0,050000000	h	24,62	1,23100	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,023790000	%	1,50	0,03569	
BGW21000	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000000000	u	0,14	0,14000	
BG212810	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,020000000	m	1,04	1,06080	
			TOTAL PARTIDA			**3,62**
FG21URA1	**Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**		**m**			
A013H000	Ajudant electricista	0,050000000	h	24,62	1,23100	
A012H000	Oficial 1a electricista	0,049000000	h	28,70	1,40630	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,026373000	%	1,50	0,03956	
BG21UA10	Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,020000000	m	1,04	1,06080	
BGW21000	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000000000	u	0,14	0,14000	
			TOTAL PARTIDA			**3,88**
PG2J-4BHK	**Safata reixa# acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,088000000	h	24,50	2,15600	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,175000000	h	28,56	4,99800	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,071540000	%	1,50	0,10731	
BGY1-1OXZ	P.p.elem.suport p/safat.met.acer electrozincat ample=200mm,s/sup.horitz.	1,000000000	u	3,76	3,76000	
BG2J-0BCJ	Safata reixa acer electrozincat,100mmx200mm	1,000000000	m	9,39	9,39000	
			TOTAL PARTIDA			**20,41**
EG2DF6K2	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm,col.susp/param.horitz.**		**m**			
A012H000	Oficial 1a electricista	0,248000000	h	28,70	7,11760	
A013H000	Ajudant electricista	0,124000000	h	24,62	3,05288	
BGY2ABK2	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,susp/param.horitz.	1,000000000	u	16,22	16,22000	
BG2DF6K0	Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm	1,000000000	m	12,13	12,13000	
			TOTAL PARTIDA			**38,52**
EG2DF6P2	**Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm,col.susp/param.horitz.**		**m**			
A012H000	Oficial 1a electricista	0,248000000	h	28,70	7,11760	
A013H000	Ajudant electricista	0,124000000	h	24,62	3,05288	
BG2DF6P0	Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm	1,000000000	m	16,88	16,88000	
BGY2ABP2	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=600mm,susp/param.horitz.	1,000000000	u	19,96	19,96000	
			TOTAL PARTIDA			**47,01**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.05.02	**PROTECCIONS**					
PG1CD	**Combiner box 30 entrades**		**u**			
A013H000	Ajudant electricista	4,000000000	h	24,62	98,48000	
A012H000	Oficial 1a electricista	4,000000000	h	28,70	114,80000	
BGWD-0AS8	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	20,000000000	u	0,39	7,80000	
BG1CD	Combiner box 30 entrades	1,000000000	u	931,84	931,84000	
BGW0-0950	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	5,000000000	u	4,49	22,45000	
			TOTAL PARTIDA			**1.175,37**
PG1CE	**Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic**		**u**			
BG1CE	Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic	1,000000000	u	32.149,00	32.149,00000	
BGWD-0AS8	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	20,000000000	u	0,39	7,80000	
BGW0-0950	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	10,000000000	u	4,49	44,90000	
A013H000	Ajudant electricista	8,000000000	h	24,62	196,96000	
A012H000	Oficial 1a electricista	8,000000000	h	28,70	229,60000	
			TOTAL PARTIDA			**32.628,26**
PG4G-9GYM	**Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.**		**u**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,230000000	h	28,56	6,56880	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,114688000	%	1,50	0,17203	
BG4G-1OER	Protector p/sobret.perman.+transit.,IGA 25A,tetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,p/munt.p	1,000000000	u	226,16	226,16000	
BGWD-0AS8	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	1,000000000	u	0,39	0,39000	
			TOTAL PARTIDA			**238,19**
PG40-EQHO	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**		**u**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,350000000	h	28,56	9,99600	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,148960000	%	1,50	0,22344	
BG41-1A0D	Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	1,000000000	u	104,34	104,34000	
BGWD-0AS3	P.p.accessoris p/interr.difer.	1,000000000	u	0,35	0,35000	
			TOTAL PARTIDA			**119,81**
PG40-EQIJ	**Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,munt.perf.DIN**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,500000000	h	28,56	14,28000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,191800000	%	1,50	0,28770	
BGWD-0AS3	P.p.accessoris p/interr.difer.	1,000000000	u	0,35	0,35000	
BG41-19ZY	Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	1,000000000	u	110,75	110,75000	
			TOTAL PARTIDA			**130,57**
PG47-ELQE	**Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**		**u**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200000000	h	28,56	5,71200	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,106120000	%	1,50	0,15918	
BG49-189P	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	1,000000000	u	10,66	10,66000	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000000000	u	0,39	0,39000	
			TOTAL PARTIDA			**21,82**
PG47-ELX8	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200000000	h	28,56	5,71200	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,106120000	%	1,50	0,15918	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000000000	u	0,39	0,39000	
BG49-18GJ	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	1,000000000	u	25,33	25,33000	
			TOTAL PARTIDA			**36,49**
PG47-ELY6	**Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,230000000	h	28,56	6,56880	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,114688000	%	1,50	0,17203	
BG49-18HH	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	1,000000000	u	48,97	48,97000	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000000000	u	0,39	0,39000	
			TOTAL PARTIDA			**61,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.05.03	**CABLEJAT**					
PG33-E5EK	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons nor**		**m**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,040000000	h	28,56	1,14240	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,040000000	h	24,50	0,98000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,021224000	%	1,50	0,03184	
BG33-G30L	Cable 0,6/1 kV ZZ-F, 1x6mm2	1,020000000	m	0,51	0,52020	
	TOTAL PARTIDA					**2,67**
PG32-DYJL	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,150000000	h	24,50	3,67500	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150000000	h	28,56	4,28400	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,079590000	%	1,50	0,11939	
BG32-0798	Cable alum. 0,6 / 1 kV, AL RZ1 (AS), 1x240mm2, Cca-s1b, d1, a1	1,020000000	m	4,12	4,20240	
	TOTAL PARTIDA					**12,28**
PG32-DYHW	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,090000000	h	24,50	2,20500	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,090000000	h	28,56	2,57040	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,047754000	%	1,50	0,07163	
BG32-0794	Cable alum. 0,6 / 1 kV, AL RZ1 (AS), 1x95mm2, Cca-s1b, d1, a1	1,020000000	m	1,93	1,96860	
	TOTAL PARTIDA					**6,82**
PG33-E48X	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,040000000	h	24,50	0,98000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,040000000	h	28,56	1,14240	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,021224000	%	1,50	0,03184	
BG33-G306	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 5x16mm2	1,020000000	m	14,84	15,13680	
	TOTAL PARTIDA					**17,29**
PG33-E50S	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,032000000	h	24,50	0,78400	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,032000000	h	28,56	0,91392	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,016979200	%	1,50	0,02547	
BG33-G308	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 5x6mm2	1,020000000	m	7,22	7,36440	
	TOTAL PARTIDA					**9,09**
PG33-E47B	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**		**m**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,012000000	h	28,56	0,34272	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,012000000	h	24,50	0,29400	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,006367200	%	1,50	0,00955	
BG33-G2VU	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x1,5mm2	1,020000000	m	1,85	1,88700	
	TOTAL PARTIDA					**2,53**
PG33-E47D	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,012000000	h	24,50	0,29400	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,012000000	h	28,56	0,34272	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,006367200	%	1,50	0,00955	
BG33-G2VV	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2	1,020000000	m	2,34	2,38680	
	TOTAL PARTIDA					**3,03**
PG33-E59Y	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**		**m**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150000000	h	28,56	4,28400	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,150000000	h	24,50	3,67500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,079590000	%	1,50	0,11939	
BG33-G2WH	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x240mm2	1,020000000	m	35,76	36,47520	
	TOTAL PARTIDA					**44,55**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.05.04	**XARXA DE TERRA**					
PG3B-E7CN	**Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,100000000	h	24,50	2,45000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,060000000	h	28,56	1,71360	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,041636000	%	1,50	0,06245	
BG3I-06W1	Conductor Cu nu,1x16mm2	1,020000000	m	0,68	0,69360	
BGWF-0ARJ	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	1,000000000	u	0,30	0,30000	
			TOTAL PARTIDA			**5,22**
PG3B-E7CS	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**		**m**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200000000	h	28,56	5,71200	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,200000000	h	24,50	4,90000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,106120000	%	1,50	0,15918	
BGY3-0B2S	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	1,000000000	u	0,14	0,14000	
BG3I-06W3	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,020000000	m	1,47	1,49940	
			TOTAL PARTIDA			**12,41**
PGD1-E3BU	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,248000000	h	28,56	7,08288	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,248000000	h	24,50	6,07600	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,131588800	%	1,50	0,19738	
BGD5-06SW	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	1,000000000	u	13,03	13,03000	
BGYD-0B2W	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	1,000000000	u	3,56	3,56000	
			TOTAL PARTIDA			**29,95**
PG32-DYHW	**Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,090000000	h	24,50	2,20500	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,090000000	h	28,56	2,57040	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,047754000	%	1,50	0,07163	
BG32-0794	Cable alum. 0,6 / 1 kV, AL RZ1 (AS), 1x95mm2, Cca-s1b, d1, a1	1,020000000	m	1,93	1,96860	
			TOTAL PARTIDA			**6,82**
PGD4-614N	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250000000	h	28,56	7,14000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,250000000	h	24,50	6,12500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,132650000	%	1,50	0,19898	
BGD4-16WD	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	1,000000000	u	23,71	23,71000	
			TOTAL PARTIDA			**37,17**
01.05.05	**SAI**					
PGC4-B3ZE	**Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 10 kVA de potència, te**		**u**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	4,000000000	h	24,50	98,00000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	4,000000000	h	28,56	114,24000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	2,122400000	%	1,50	3,18360	
BGC5-2MX6	SAI,10kVA - 12min,PWM+DSP,s/trafo,3x400V+N/3x400V+N,autoportant	1,000000000	u	8.588,45	8.588,45000	
			TOTAL PARTIDA			**8.803,87**
01.05.06	**ELEMENTS IMPREVISTOS**					
01.05.06.01	**Partida alçada a justificar prèviemtna rpovada per la DF, per a elements imprevistos surgits durant l'obra**					
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**27.200,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.06	**CONTROL I DADES**					
01.06.01	**EQUIPS**					
PGE1-4	**Sistema de monitorització i control SCADA**		**u**			
A012H000	Oficial 1a electricista	16,000000000	h	28,70	459,20000	
A0K-002B	Tècnic mig o superior	55,000000000	h	47,95	2.637,25000	
A013H000	Ajudant electricista	16,000000000	h	24,62	393,92000	
BGW0-0950	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	10,000000000	u	4,49	44,90000	
BGW21000	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	10,000000000	u	0,14	1,40000	
BGE71716	SCADA	1,000000000	u	9.000,00	9.000,00000	
			TOTAL PARTIDA			**12.536,67**
PGE1-6	**Power Plant Controller per monitorització de plantes fotovoltaiques de potència superior a 1MW**		**u**			
A013H000	Ajudant electricista	16,000000000	h	24,62	393,92000	
A0K-002B	Tècnic mig o superior	50,000000000	h	47,95	2.397,50000	
A012H000	Oficial 1a electricista	16,000000000	h	28,70	459,20000	
BGW0-0950	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	10,000000000	u	4,49	44,90000	
BGW21000	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	10,000000000	u	0,14	1,40000	
BGE71718	Power Plant Controller Meteocontrol o equivalent	1,000000000	u	8.700,00	8.700,00000	
			TOTAL PARTIDA			**11.996,92**
01.06.02	**CABLEJAT**					
PP44-664I	**Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca**		**m**			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,015000000	h	19,18	0,28770	
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,015000000	h	17,00	0,25500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,005427000	%	1,50	0,00814	
BP44-1A3X	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332, Dca-s2,	1,050000000	m	0,69	0,72450	
			TOTAL PARTIDA			**1,28**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.07	**GESTIÓ DE REDIUS**					
P2R2-EU9S	**Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**		**m3**			
A0D-0007	Manobre	0,855871277	h	15,76	13,48853	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,134885300	%	1,50	0,20233	
	TOTAL PARTIDA					**13,69**
P2RA-EU2N	**Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, pr**		**m3**			
B2RA-28TS	Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 170107	3,000000000	t	5,00	15,00000	
	TOTAL PARTIDA					**15,00**
P2R6-4I5D	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.fins a 5km**		**m3**			
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,024000000	h	89,87	2,15688	
C154-003M	Camió transp.12 t	0,067000000	h	40,11	2,68737	
	TOTAL PARTIDA					**4,84**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.08	**SEGURETAT I SALUT**					
01.08.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**					
P1474-65MY	**Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents**		**u**			
B1474-0XL0	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectif.,punt.metà	1,000000000	u	15,16	15,16000	
			TOTAL PARTIDA			**15,16**
P1477-65LO	**Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE**		**u**			
B1477-07TY	Casc seguretat dielèc.p/B.T.PE	1,000000000	u	13,22	13,22000	
			TOTAL PARTIDA			**13,22**
P147L-EQD7	**Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**		**u**			
B147J-0XKC	Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.	1,000000000	u	33,21	33,21000	
			TOTAL PARTIDA			**33,21**
P147L-EQDI	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**		**u**			
B147J-0XKN	Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3	1,000000000	u	7,20	7,20000	
			TOTAL PARTIDA			**7,20**
P147Z-FITL	**Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.**		**u**			
B147Z-0XIA	Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.	1,000000000	u	5,77	5,77000	
			TOTAL PARTIDA			**5,77**
P1473-EPWW	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**		**u**			
B1473-0XJI	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	1,000000000	u	20,18	20,18000	
			TOTAL PARTIDA			**20,18**
P147Y-EPWX	**Protector auditiu tap escuma**		**u**			
B147Y-0XJE	Protector auditiu tap escuma	1,000000000	u	0,25	0,25000	
			TOTAL PARTIDA			**0,25**
P147O-EPWY	**Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.**		**u**			
B147O-0XKB	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.	1,000000000	u	0,75	0,75000	
			TOTAL PARTIDA			**0,75**
01.08.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**					
P15B4-EQFX	**Escala port.dielèc.,FV,llarg.=3,2m**		**u**			
B15B4-19NI	Escala port.dielèc. FV,llarg.=3,2m	1,000000000	u	241,99	241,99000	
			TOTAL PARTIDA			**241,99**
P1512-35FA	**Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**		**m2**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,100000000	h	16,63	1,66300	
%NAAA0100	Despeses auxiliars	0,016630000	%	1,00	0,01663	
B0DZ7-0FI5	Planxa acer,g=8mm,10usos,p/SiS	1,000000000	m2	4,03	4,03000	
			TOTAL PARTIDA			**5,71**
P1540-EQFF	**Protec.solar zona treb.4x8m h=3m,perfils metàl.ancor.terra,corda,vela polietilè,desm.**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	2,000000000	h	16,63	33,26000	
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	2,000000000	h	19,51	39,02000	
%NAAA0100	Despeses auxiliars	0,722800000	%	1,00	0,72280	
B15Z0-0MDR	Corda fibra veget.,D=12mm,p/SiS	85,000000000	m	0,44	37,40000	
B44Z-0M1E	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.carg.+galv.,p/SiS	48,600000000	kg	3,39	164,75400	
B151K-19LS	Vela polietilè perforada,traus perim.,p/SiS	32,000000000	m2	0,95	30,40000	
			TOTAL PARTIDA			**305,56**
P15Z0-67C7	**Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.**		**h**			
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	1,000000000	h	19,51	19,51000	
A0D-0009	Manobre p/SiS	1,000000000	h	16,63	16,63000	
%NAAA0100	Despeses auxiliars	0,361400000	%	1,00	0,36140	
			TOTAL PARTIDA			**36,50**
P15Z1-67CA	**Senyaler**		**h**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	1,000000000	h	16,63	16,63000	
%NAAA0100	Despeses auxiliars	0,166300000	%	1,00	0,16630	
			TOTAL PARTIDA			**16,80**

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P1541-EQFG	**Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,h=2m,ampl.=3m,desm.**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,200000000	h	16,63	3,32600	
%NAAA0100	Despeses auxiliars	0,033260000	%	1,00	0,03326	
B15A9-19NF	Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,acabat estratificat,h=2m,ampl.=3m	1,000000000	u	223,87	223,87000	
				TOTAL PARTIDA		**227,23**
P1541	**Partida alçada a justificar per a imprevistos de seguretat i salut**					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**8.700,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.09	**PROVES I POSTA EN MARXA**					
JGVD8D01	**Jornada inspecció instal·lació connexió a terra**		**u**			
A013H000	Ajudant electricista	8,000000000	h	24,62	196,96000	
A012H000	Oficial 1a electricista	8,000000000	h	28,70	229,60000	
	TOTAL PARTIDA					**426,56**
JGVD9D01	**Jornada execució proves cablejat**		**u**			
A013H000	Ajudant electricista	16,000000000	h	24,62	393,92000	
A012H000	Oficial 1a electricista	16,000000000	h	28,70	459,20000	
	TOTAL PARTIDA					**853,12**
JGVD9D02	**Jornada i taxes inspecció reglamentària BT**		**u**			
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**1.250,00**
JGVD9D03	**Posada en marxa instal·lació FV**		**u**			
A012H000	Oficial 1a electricista	24,000000000	h	28,70	688,80000	
A0150000	Manobre especialista	24,000000000	h	24,57	589,68000	
	TOTAL PARTIDA					**1.278,48**
JGVD9D04	**Posada en marxa monitorització**		**u**			
A012H000	Oficial 1a electricista	12,000000000	h	28,70	344,40000	
A0150000	Manobre especialista	12,000000000	h	24,57	294,84000	
	TOTAL PARTIDA					**639,24**
JGVD9D05	**Partida alçada per digitalització dels pous i xarxa de biogàs existent**		**u**			
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**3.200,00**
JGVD9D06	**Redacció i visat projecte legalització i CFO BT**		**u**			
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**4.250,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.10	**INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**					
PQUC-BIQL	**Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m**		**mes**			
BQUA-2RAZ	Llog. mòd.pref.menjador 6x2,4m	1,000000000	mes	57,69	57,69000	
	TOTAL PARTIDA					**57,69**
PQUB-BIR3	**Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca**		**mes**			
BQU8-2RBJ	Llog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 inodor quím.+1 lavabo,+manteniment	1,000000000	mes	123,53	123,53000	
	TOTAL PARTIDA					**123,53**
PQUE-BIQS	**Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m**		**mes**			
BQUE-2RB7	Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m	1,000000000	mes	46,90	46,90000	
	TOTAL PARTIDA					**46,90**
PQUF-7B6H	**Llog. mòd.pref.magatzem 4x2,4m**		**mes**			
BQU9-173N	Lloguer mòdul prefabricat magatzem 4x2,4m	1,000000000	mes	52,07	52,07000	
	TOTAL PARTIDA					**52,07**
PQUP-655G	**Trans.munt.+desmunt.,mòd.pref.magatzem,6x2,4m,paret acer lacat**		**u**			
A0D-0007	Manobre	0,300000000	h	15,76	4,72800	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,047280000	%	2,50	0,11820	
BQU9-173K	Transport mòdul prefabricat magatzem 6x2,4m	1,000000000	u	56,76	56,76000	
C152-003B	Camió grua	0,300000000	h	46,35	13,90500	
	TOTAL PARTIDA					**75,51**
PQU0-566V	**Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,250000000	h	16,63	4,15750	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,041575000	%	2,50	0,10394	
BQU0-0THW	Armari metàl·lic,individual,0.4 0.5x1,8m,p/3 usos,p/SiS	1,000000000	u	50,12	50,12000	
	TOTAL PARTIDA					**54,38**
PQU1-49TI	**Banc fusta,p/3pers.,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,150000000	h	16,63	2,49450	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,024945000	%	2,50	0,06236	
BQU1-0THY	Banc fusta,p/3pers.p/4 usos,p/SiS	0,250000000	u	48,58	12,14500	
	TOTAL PARTIDA					**14,70**
PQU3-0234	**Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**		**u**			
BQU3-0TIB	Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS	1,000000000	u	97,57	97,57000	
	TOTAL PARTIDA					**97,57**
PQU8-65LV	**Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta**		**u**			
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	1,000000000	h	19,51	19,51000	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,195100000	%	2,50	0,48775	
BC1K-0WNU	Mirall lluna incolora,g=3mm,p/SiS	1,000000000	m2	27,46	27,46000	
	TOTAL PARTIDA					**47,46**
PQUO-5671	**Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,350000000	h	16,63	5,82050	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,058205000	%	2,50	0,14551	
BQUK-0TI0	Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.p/4 usos,p/SiS	0,250000000	u	84,66	21,16500	
	TOTAL PARTIDA					**27,13**
PQU4-65LW	**Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,050000000	h	16,63	0,83150	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,008315000	%	2,50	0,02079	
BQU4-19O7	Forn microones,p/2usos,p/SiS	1,000000000	u	63,24	63,24000	
	TOTAL PARTIDA					**64,09**
PQUI-566W	**Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,350000000	h	16,63	5,82050	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,058205000	%	2,50	0,14551	
BQUF-0TI6	Nevera elèctrica 100l,p/2 usos,p/SiS	1,000000000	u	91,50	91,50000	
	TOTAL PARTIDA					**97,47**
PQUK-65LY	**Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	0,375000000	h	19,51	7,31625	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,073162500	%	2,50	0,18291	
BQUG-19O9	Pica rentar plats+aixe.+desguàs,p/SiS	1,000000000	u	149,97	149,97000	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			TOTAL PARTIDA			**157,47**
PQUM-566Z	**Recipient p/recollida selectiv,100l,col.+desmunt.inclòs**		**u**			
A0D-0009	Manobre p/SiS	0,100000000	h	16,63	1,66300	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,016630000	%	2,50	0,04158	
BQUI-0TI9	Recipient p/recollida selectiv,100l,p/SiS	1,000000000	u	39,09	39,09000	
			TOTAL PARTIDA			**40,79**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.11	**PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS**					
PM93-B3ZY	**Parallamps amb verificació remota i dispositiu de cebado, corrent d'assaig 20x200 kA + 5x250 kA**		**u**			
A0F-000R	Oficial 1a muntador	4,000000000	h	19,18	76,72000	
A01-FEPH	Ajudant muntador	4,000000000	h	17,00	68,00000	
%NAAA0350	Despeses auxiliars	1,447200000	%	3,50	5,06520	
BM91-0T75	Parallamps DAT CONTROLER REMOTE 60	1,000000000	u	5.700,00	5.700,00000	
P312-I660	Form.rases/pous fonam.,formigó en massa +addit. hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 quant.ciment 2	1,000000000	m3	109,32	109,32000	
	TOTAL PARTIDA					**5.959,11**
PG3B-E7C6	**Conductor Cu nu,1x50mm2,munt.p.terra**		**m**			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,300000000	h	24,50	7,35000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,200000000	h	28,56	5,71200	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,130620000	%	1,50	0,19593	
BG3I-06W4	Conductor Cu nu,1x50mm2	1,020000000	m	2,53	2,58060	
BGY3-0B2S	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	1,000000000	u	0,14	0,14000	
	TOTAL PARTIDA					**15,98**
PM90-HC45	**Comptador de llamps instal·lat (d)**		**u**			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,300000000	h	17,00	5,10000	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,300000000	h	19,18	5,75400	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,108540000	%	2,50	0,27135	
BM90-H6PJ	Comptador llamps a/dispositiu mesu.intensitat corrent	1,000000000	u	278,23	278,23000	
	TOTAL PARTIDA					**289,36**
PGD1-E3BU	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,248000000	h	28,56	7,08288	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,248000000	h	24,50	6,07600	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,131588800	%	1,50	0,19738	
BGD5-06SW	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	1,000000000	u	13,03	13,03000	
BGYD-0B2W	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	1,000000000	u	3,56	3,56000	
	TOTAL PARTIDA					**29,95**
PD33-B28E	**Pericó prefabricat de polipropilè de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada,col**		**u**			
A0D-0007	Manobre	0,300000000	h	15,76	4,72800	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,200000000	h	19,51	3,90200	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,086300000	%	1,50	0,12945	
BD32-2ML1	Pericó prefab. PP, 300x300x300mm +tapa cega	1,000000000	u	34,25	34,25000	
	TOTAL PARTIDA					**43,01**
PGD4-614N	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**		**u**			
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250000000	h	28,56	7,14000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,250000000	h	24,50	6,12500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,132650000	%	1,50	0,19898	
BGD4-16WD	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	1,000000000	u	23,71	23,71000	
	TOTAL PARTIDA					**37,17**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.12	**SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA**					
PPA1-HA	**Sistema de videovigilància d'alta seguretat perimetral**		**u**			
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**53.000,00**
PPA2-HA	**Modificació de tancat perimetral existent**		**u**			
	Modificació del tancat perimetral existent per tal que sigui permeable a la petita fauna, a excepció d'un curt tram, i instal·lació de sistema de fugida de fauna de majors dimensions que pugui accedir al recinte de la planta solar i estarà degudament senyalitzat per evitar col·licions amb la fauna de l'entorn.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**2.500,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.13	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ**					
01.13.01	**Aparamenta Alta Tensió**					
PGH1-HB1T	**Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA**		**u**			
	Cel·la de protecció de transformador per ruptofusibles cgm.3-p, segons norma GSM001, talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 ca 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.					
BGH1-H6KP	Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA	1,000000000	u	17.348,38	17.348,38000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	174,014400000	%	1,50	261,02160	
	TOTAL PARTIDA					**17.662,46**
PGH1-HB17	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, amb bornas**		**u**			
	Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard i 3 bornas M400TB. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: • Sobreintensitat de fase 51 • Sobreintensitat direccional de terra 67 • Presència de tensió 59					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	4,424778761	h	28,56	126,37168	
A01-FEPD	Ajudant electricista	4,424778761	h	24,50	108,40708	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	2,347787600	%	1,50	3,52168	
BGH1-H6L7	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor	1,000000000	u	5.874,06	5.874,06000	
	TOTAL PARTIDA					**6.112,36**
XMH1-HB16	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, sense bornas**		**u**			
	Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard, (SENSE BORNAS). Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050					
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
BGH1-H6L7	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor	1,000000000	u	5.874,06	5.874,06000	
	TOTAL PARTIDA					**5.927,12**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PGH1-HB0Z	**Cel·la modular,remunt 25 kV,barres,col·locada**		**u**			
	Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.					
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,530600000	%	1,50	0,79590	
BGH1-H6L1	Cel·la modular,remunt,36 kV,barres	1,000000000	u	2.910,25	2.910,25000	
			TOTAL PARTIDA			**2.964,11**
PGH1-HB2J	**Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.**		**u**			
	Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6. Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor.					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,530600000	%	1,50	0,79590	
BGH1-H6LD	Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.	1,000000000	u	19.264,92	19.264,92000	
			TOTAL PARTIDA			**19.318,78**
PGH1-HB2L	**Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.**		**u**			
	Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i					
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,530600000	%	1,50	0,79590	
BGH1-H6KX	Cel·la modular,mesura MT,36 kV	1,000000000	u	8.313,28	8.313,28000	
			TOTAL PARTIDA			**8.367,14**
PGH1-HB27	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual,col·locada**		**u**			
	Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.					
A01-FEPD	Ajudant electricista	1,000000000	h	24,50	24,50000	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,000000000	h	28,56	28,56000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,530600000	%	1,50	0,79590	
BGH1-H6KT	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual	1,000000000	u	4.453,03	4.453,03000	
			TOTAL PARTIDA			**4.506,89**
XGH46B162	**Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP**		**u**			
	Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-*mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.					
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			**6.069,60**
FGH46B162	**Carregador de bateries**		**u**			
	Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah.					
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			**2.897,00**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
XPA00122	**Serveis associats al relé ekor.rpa-220**		**u**			
	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**2.431,20**
XPA000032	**Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... tota**		**u**			
	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**662,53**
GG1PT1A0	**Equip de mesura serveis auxiliars**		**u**			
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat en armari prefabricat entre centres. Equip de mesura a instal·lar en cas de ser necessàri.					
A0121000	Oficial 1a	21,276595745	h	15,89	338,08511	
A0112000	Cap colla	2,127659574	h	18,35	39,04255	
A013U001	Ajudant	21,276595745	h	15,10	321,27660	
BG1PU1A0	CPM TMF1, 25-63 A (17,32-43,64 kW),400V,s/compt.,s/ICP-M,s/ID	1,000000000	u	120,02	120,02000	
				TOTAL PARTIDA		**818,42**
01.13.02	**Transformadors**					
PGG1-HABE	**Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat**		**u**			
	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 800 V entre fases, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	4,000000000	h	28,56	114,24000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	4,000000000	h	24,50	98,00000	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	2,122400000	%	2,50	5,30600	
BGG1-H6M8	Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat	1,000000000	u	49.232,57	49.232,57000	
C15G-00DD	Grua autopropulsada 12t	2,000000000	h	52,30	104,60000	
				TOTAL PARTIDA		**49.554,72**
01.13.03	**Edificis prefabricats**					
P221C-DYZN	**Excav.rasa,fond.=fins a 2m,terreny compacte,retroexcavadora+càrrega mecànica del mater**		**m3**			
	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					
A0D-0007	Manobre	0,080000000	h	15,76	1,26080	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,012608000	%	1,50	0,01891	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,151000000	h	49,27	7,43977	
				TOTAL PARTIDA		**8,72**
P93M-3G01	**Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,g=10cmcamió**		**m2**			
	Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió					
A0D-0007	Manobre	0,200000000	h	15,76	3,15200	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0F-000T	Oficial 1a paleta	0,100000000	h	27,64	2,76400	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,059160000	%	1,50	0,08874	
B06E-11CP	Formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment	0,103000000	m3	83,03	8,55209	
			TOTAL PARTIDA			**14,56**
PR35-8RWL	**Sorra sílice,0 a 3,5mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.**		**m3**			
	Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals					
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,900000000	h	27,88	25,09200	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,900000000	h	31,41	28,26900	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,533610000	%	1,50	0,80042	
B03L-05MZ	Sorra sílice 0 a 3,5 mm,sacs 0,8m3	1,444300000	t	212,10	306,33603	
			TOTAL PARTIDA			**360,50**
PGJ2-HAY0	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 (CRM)**		**u**			
	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-5, de dimensions exteriors 6080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior, enllumenat, 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors.					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	88,888888889	h	28,56	2.538,66667	
A01-FEPD	Ajudant electricista	266,666666667	h	24,50	6.533,33333	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	90,720000000	%	1,50	136,08000	
BGJ2-H6KG	Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5	1,000000000	u	4.201,44	4.201,44000	
C15G-00DD	Grua autopropulsada 12t	44,444444444	h	52,30	2.324,44444	
			TOTAL PARTIDA			**15.733,96**
PGJ2-HAXP	**Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-4 (CT)**		**u**			
	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-4, de dimensions exteriors 4600mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior i enllumenat. Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600 kVA.					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	10,152284264	h	28,56	289,94924	
A01-FEPD	Ajudant electricista	30,456852792	h	24,50	746,19289	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	10,361421300	%	1,50	15,54213	
BGJ2-H6KC	Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 per a CT	1,000000000	u	9.806,69	9.806,69000	
C15G-00DD	Grua autopropulsada 12t	5,076142132	h	52,30	265,48223	
			TOTAL PARTIDA			**11.123,86**
PGJ0-HB37	**Conjunt accessoris seguretat i maniobra,col·locada**		**u**			
	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat					
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,250000000	h	24,50	6,12500	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250000000	h	28,56	7,14000	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,132650000	%	1,50	0,19898	
BGJ0-H6KK	Conjunt accessoris seguretat i maniobra	1,000000000	u	442,15	442,15000	
			TOTAL PARTIDA			**455,61**
PGD5-61UP	**Xarxa cnx.terra+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobr.coure 300µm clavades**		**u**			
	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció					
PG2P-6T0M	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.	1,500000000	m	3,56	5,34000	
PG3B-E7E6	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.	5,500000000	m	8,43	46,36500	
PGD4-614N	Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.	1,000000000	u	37,17	37,17000	
PGD1-E3BT	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.	4,000000000	u	29,88	119,52000	
			TOTAL PARTIDA			**208,40**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PGD5-62UP	**Xarxa de terra servei+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobriment de coure 300µm clavades**		**u**			
	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció					
PG33-E5YN	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secc	30,000000000	m	6,68	200,40000	
PG2P-6T0M	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.	1,500000000	m	3,56	5,34000	
PGD4-614N	Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.	1,000000000	u	37,17	37,17000	
PGD1-E3BT	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav.terr.	4,000000000	u	29,88	119,52000	
			TOTAL PARTIDA			**362,43**
EGD1Ç002	**Anell terres Interiors Protecció: Instal·lació interior terres**		**u**			
	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.					
A013H000	Ajudant electricista	1,500000000	h	24,62	36,93000	
A012H000	Oficial 1a electricista	1,500000000	h	28,70	43,05000	
BGD1Ç002	Terres Interiors Protecció Transformació: Instal·lació interior terres	1,000000000	u	386,49	386,49000	
BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000000000	u	2,75	2,75000	
			TOTAL PARTIDA			**469,22**
XPA000031	**Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ ,**		**u**			
	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´.					
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			**68,23**

01.13.04 Canalitzacions i lines MT

FDG523NC	**Canalitzacions MT, amb 2 circuits MT, amb tub formigonat, tot inclòs**		**m**			
	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs formigontats de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment terra, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa terra d'acabat.					
A013M000	Ajudant muntador	0,857142857	h	14,50	12,42857	
A0121000	Oficial 1a	0,857142857	h	15,89	13,62000	
A0140000	Manobre	0,857142857	h	13,63	11,68286	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,377314300	%	1,50	0,56597	
B035-05O8	Grava-ciment GC25, 3,5% CEM III/B 32,5 N, elab.a central	0,200000000	m3	2,82	0,56400	
BDG3-34IL	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis, DN=160mm	4,300000000	u	0,29	1,24700	
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	0,400000000	m3	40,67	16,26800	
BDGZU010	Banda cont.plàstic,color,30cm	1,020000000	m	0,07	0,07140	
BG2Q-1KTO	Tub corbable corrugat polietilè,doble capa,DN=200mm,40J,450N,p/canal.soterrada	2,160000000	m	2,33	5,03280	
F9J13440	Reg d'adherència o imprimació de qualsevol tipus, amb dotació 1 kg/m2	1,200000000	m2	0,46	0,55200	
F9365G51	Base formigó HM-20/P/20/I, transp.mecànic+vibr.manual, reglejat	0,264000000	m3	59,09	15,59976	
F2R642H0	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,contenidor 8m3	0,500000000	m3	12,66	6,33000	
F2431120	Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	0,500000000	m3	14,78	7,39000	
F2225232	Excav.rasa pres.serv,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+terres deix.vora	0,810000000	m3	7,91	6,40710	
			TOTAL PARTIDA			**97,76**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PGK0-HAYR	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2,soterrat**		**m**			
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat					
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,150000000	h	24,50	3,67500	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150000000	h	28,56	4,28400	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,079590000	%	1,50	0,11939	
BGK0-H6NI	Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2	1,020000000	m	8,54	8,71080	
			TOTAL PARTIDA			**16,79**
PGK0-HAYU	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2,soterrat**		**m**			
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,125000000	h	28,56	3,57000	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,125000000	h	24,50	3,06250	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,066325000	%	1,50	0,09949	
BGK0-H6NJ	Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2	1,020000000	m	7,78	7,93560	
			TOTAL PARTIDA			**14,67**
PGK1-HB3I	**Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV,muntat**		**u**			
	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,330000000	h	28,56	9,42480	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,330000000	h	24,50	8,08500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,175098000	%	1,50	0,26265	
BGK1-H6NX	Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV	1,000000000	u	159,18	159,18000	
			TOTAL PARTIDA			**176,95**
PG33-E6UB	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.tub**		**m**			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,150000000	h	28,56	4,28400	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,150000000	h	24,50	3,67500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,079590000	%	1,50	0,11939	
BG33-G2RW	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2	1,020000000	m	27,38	27,92760	
			TOTAL PARTIDA			**36,01**
PGK2-HB0N	**Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV,muntat**		**u**			
	Terminal polimèric contràctil en fred, per a ús interior, unipolar, amb contacte metàl·lic de coure o d'Al Cu, cos aïllant fabricat amb formulació de goma de silicona, repartidor lineal de tensió integrat en el cos aïllant, i presa de terra utilitzant els propis fils de la pantalla del cable, per a cables de 50 a 240 mm2 de secció i aïllament d'HEPRZ1 i tensión assignada de 18/30 kV, muntat					
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,330000000	h	28,56	9,42480	
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,330000000	h	24,50	8,08500	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,175098000	%	1,50	0,26265	
BGK1-H6NR	Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV	1,000000000	u	268,89	268,89000	
			TOTAL PARTIDA			**286,66**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
POST1FVG	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Int SF6+Telemando encastat**		**u**			
	Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Inclou interruptor seccionador amb telecomandament SF6. Totalment muntat i instal·lat.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**12.300,00**
POST2FVG	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Fusibles APR encastat**		**u**			
	Recolzament metàl·lic de gelosia, de 16 m d'altura i 1000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Amb fusibles APR. Totalment muntat.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**11.450,00**
PGK1-HAY1	**Cable elèctric de tensió mitja (MT) LA-56 (47-AL1/8-ST1A)**		**km**			
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, LA-56 (47-AL1/8-ST1A), amb conductor d'alumini, aeri					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**3.322,65**
CONVAS1H	**Conversió aèria/subterrània per a tensió mitja (MT)**		**u**			
	Conversió aereo-subterrània per a tensió mitja (MT)					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**3.200,00**
01.13.05	**Proves i certificacions**					
XPA00121	**Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials**		**u**			
	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**705,32**
SEXS100	**Marc.Med. Conf.Planol fins a 250 M**		**u**			
	Marcatge, medició i confecció de plànol as-built fins a 50mts. Inclou Certificat RD120.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**650,00**
SEXS16N	**Certificat final obra CFO, segons formulari OGE i instruccions tipus Endesa**		**u**			
	Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**795,98**
SEXS16N2	**Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripci**		**u**			
	Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció. Inclou tant la part de client com la part destinada a la companyia. Projectes per s'ajusta, perlegalitzar, etc... tot allò necessàri per la tramitació i posada en servei de la instal·lació AT.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**2.850,00**
F1X1U070	**Permisos particulars**		**u**			
	Elaboració i tramitació de signatura de permisos particulars necessaris per conversions A/S, pas de façanes, col·locació de caixes, etc..					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B1X1U070	Permisos particulars	1,000000000	u	104,30	104,30000	
			TOTAL PARTIDA			**104,30**
F1X1U110	**Permisos oficials i tramitació TIC's**		**u**			
	Tramitació de permisos oficials traçat BT a traves plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comité d'obres en cas de ser necessari i permisos cales connexió i verificació de serveis.					
B1X1U110	Permisos oficials i tramitació TIC's	1,000000000	u	549,95	549,95000	
			TOTAL PARTIDA			**549,95**

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
1.14	**MESURES CORRECTIVES**					
1.14.1	**Minimització ocupacions**		**PA**			
	Minimització ocupacions. Abalisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (per a minimitzar ocupacions innecessàries).					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**0,29**
1.14.2	**Afavorir coberta herbàcia a la planta solar**		**ha**			
	Afavorir coberta herbàcia a la planta solar. Hidrosembra de capa herbàcia amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (15 kg/ha de llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs, regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra)					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**3.400,00**
1.14.3	**Contaminació**		**u**			
	Contaminació. Punt de neteja de formigoneres (1 CT i 1 CM)					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**215,00**
1.14.4	**Sòls**		**m3**			
	Sòls. Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**51,00**
1.14.5	**Plantació lineal arbustiva**		**u**			
	Plantació lineal arbustiva Per afavorir pol·linitzadors i actuar com a filtre visual en tot el perímetre del tancament perimetral. Subministrament i plantació d'arbust tipus *Rosmarinus, Cistus, Lavandula, Spartium junceum* o similar, de 20-40 cm d'alçària (incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor de senyalització, instal·lació de protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra). Es plantaran en agrupacions tenint en compte la normativa en matèria de prevenció d'incendis.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**10,66**
1.14.6	**Manteniment de plantacions**		**m3**			
	Manteniment de plantacions. Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, inclòses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús. Càlcul de m3 de reg tenint en compte 7,5 litres per arbust cada reg, fent 8 regs anuals i tenint en compte regs de manteniment durant els 2 primers anys.					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**25,00**
1.14.7	**Afavorir biodiversitat**		**u**			
	Afavorir biodiversitat. Instal·lació de caixes niu instal·lades en zones exteriors o interiors de la planta solar.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**120,00**
1.14.8	**Biodiversitat**		**PA**			
	Biodiversitat. Instal·lació i subministrament de dispositius salvaocells al tram aeri de la línia elèctrica d'evacuació (LAMT) mitjançant sistemes com les balises giratòries, o similar, cada 5 metres.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**700,00**
1.14.9	**Impacte visual i paisatgístic**		**u**			
	Impacte visual i paisatgístic. Tractament cromàtic de les instal·lacions auxiliars per a millor integració paisatgística (2 edificis prefabricats).					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**750,00**
1.14.10	**Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent**		**PA**			
	Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**2.250,00**
1.14.11	**Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació**		**PA**			
	Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació (tram aeri): descompactació, aportació de terres, si s'escau sembra manual d'herbàcies i/o arbustives.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**2.300,00**
1.14.12	**Mesures compensatòries per l'afectació d'hàbitats forestals**		**u**			
	Mesures compensatòries per l'afectació a hàbitats forestals (inclou l'enriquiment de pastures i la millora d'hàbitats forestals)					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**8.510,00**
1.14.13	**Mesures de prevenció d'incendis**		**u**			
	Mesures de prevenció d'incendis (inclou execució de la franja de seguretat, franja de protecció i franja de seguretat LAMT)					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**2.626,00**
1.14.14	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (mesos fase construcció)**		**mes**			
	Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant les obres durant la fase de construcció (visites i informes). Estimació d'una visita setmanal durant les fases d'execució d'obres amb impliacions ambientals i una reunió i informe mensuals.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**1.500,00**
1.14.15	**Execució del Pla de Vigilància Ambiental (fase operació i manteniment)**		**PA**			
	Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant la fase d'operació i manteniment (visites i informes). Estimació d'una visita anual i un informe anual durant els dos primers anys					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**350,00**
1.14.16	**Senyalització**		**u**			
	Senyalització vial a l'entrada del camí d'accés a la instal·lació. Totalment instal·lat i executat.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**500,00**

AMIDAMENTS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.01	**URBANITZACIÓ I RASES**					
01.01.01	**URBANITZACIÓ**					
P2110-AKWO	**m3 Enderroc edificac.aïllada,30 a 250m3,,h=4 a 8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m**					
		3	130,000			390,000
						390,000
P214E-52U0	**m Desmun.barana metàlica,m.mec.**					
						20,000
P6A1-D7E2	**u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçàri**					
						3,000
PDK4-AJS9	**u Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors amb tapa**					
						37,000
01.01.02	**RASES**					
P22D1-DGOU	**m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**					
						26.540,000
P221D-DZ2R	**m3 Excav. rasa instal.,hfins a 1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora**					
	Rasa BT tipus 1	771	0,600	0,900	1,100	457,974
	Rasa BT tipus 2	547	0,600	0,900	1,100	324,918
	Rasa de comunicacions	156	0,600	0,600	1,100	61,776
						844,668
P2255-DPIK	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,50% sorra+50% terra excav.,gfins a 25cm,picó vibr**					
						844,668
ADT020	**m³ Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb mitjans mecànics, sobre camió.**					
						844,668
GTA020	**m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic**					
						844,668

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.02	**MÒDULS**						
PGE5-HOH6	**u**	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,**					3.360,000
PGE5-HOH7	**u**	**Neteja de mòdul**					3.360,000
PGE5-HOH8	**u**	**Connexió de mòduls en serie**					3.360,000

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.03	**ESTRUCTURA**						
PESTR4	**u**	**Estructura de suport mitjançant estructura fixa d'acer amb 2 pilars**					
							140,000
PESTR10	**u**	**Assistència tècnica fabricant d'estructures**					
							1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.04	**INVERSORS**					
PGE2-9G2N	**u Inversor fotovoltaic de connexió a xarxa de 300 kW, tensió màxima CC 1.500V, tensió nominal AC 800V, IP-65, rendiment màx 98,6%**					5,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.05	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**					
01.05.01	**CANALITZACIONS**					
PG2N-EUGU	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,canal.sot.**					
	Rasa tipus 1	771	1,000	1,100		848,100
	Rasa tipus 2	547	1,000	1,100		601,700
	Rasa comunicacions	156	1,000	1,100		171,600
						1.621,400
PG2N-EUGQ	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.**					
	Rasa tipus 1	771	1,000	1,100		848,100
	Rasa tipus 2	547	1,000	1,100		601,700
	Rasa comunicacions	156	1,000	1,100		171,600
						1.621,400
FG21UR71	**m Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**					
	Enllumenat CT	10	1,100			11,000
	Enllumenat emergència	10	1,100			11,000
	Preses corrent CT	15	1,100			16,500
	Monitorització	10	1,100			11,000
	Sistema de seguretat	10	1,100			11,000
	Ventilació CT	10	1,100			11,000
	SCADA	10	1,100			11,000
						82,500
FG21UR81	**m Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**					
	SAI	10	1,100			11,000
						11,000
FG21URA1	**m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**					
						10,000
PG2J-4BHK	**m Safata reixa# acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**					
						45,000
EG2DF6K2	**m Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm,col.susp/param.horitz.**					
						12,000
EG2DF6P2	**m Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm,col.susp/param.horitz.**					
						12,000
01.05.02	**PROTECCIONS**					
PG1CD	**u Combiner box 30 entrades**					
						5,000
PG1CE	**u Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic**					
						1,000
PG4G-9GYM	**u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.**					
						1,000
PG40-EQHO	**u Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**					
						7,000
PG40-EQIJ	**u Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,munt.perf.DIN**					
						1,000
PG47-ELQE	**u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**					
						5,000
PG47-ELX8	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**					
						6,000
PG47-ELY6	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN**					
						1,000
01.05.03	**CABLEJAT**					
PG33-E5EK	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons nor**					
	Quadre Inversor 1	1.058	2,000	1,100		2.327,600
	Quadre Inversor 2	1.144	2,000	1,100		2.516,800
	Quadre Inversor 3	1.433	2,000	1,100		3.152,600
	Quadre Inversor 4	2.588	2,000	1,100		5.693,600
	Quadre Inversor 5	1.308	2,000	1,100		2.877,600
						16.568,200

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG32-DYJL	**m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**					
						2.330,000
PG33-E48X	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**					
	Derivació individual SSAA	10	1,100			11,000
						11,000
PG33-E50S	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**					
	SAI	10	1,100			11,000
						11,000
PG33-E47B	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**					
	Enllumenat CT	10	1,100			11,000
	Enllumenat emergència CT	10	1,100			11,000
						22,000
PG33-E47D	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**					
	Preses corrent CT	15	1,100			16,500
	Monitorització	10	1,100			11,000
	Sistema de seguretat	10	1,100			11,000
	Ventilació CT	10	1,100			11,000
						49,500
PG33-E59Y	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**					
	Quadre BT a transformador1	14	10,000	1,100		154,000
						154,000
01.05.04	**XARXA DE TERRA**					
PG3B-E7CN	**m Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.**					
	Conductor taula 2V12	128	2,000	14,000		3.584,000
						3.584,000
PG3B-E7CS	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**					
						580,000
PGD1-E3BU	**u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**					
						7,000
PG32-DYHW	**m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**					
						36,000
PGD4-614N	**u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**					
						11,000
01.05.05	**SAI**					
PGC4-B3ZE	**u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 10 kVA de potència, te**					
						1,000
01.05.06	**ELEMENTS IMPREVISTOS**					
01.05.06.01	**Partida alçada a justificar prèviemtna rpovada per la DF, per a elements imprevistos surgits durant l'obra**					
						1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.06	**CONTROL I DADES**					
01.06.01	**EQUIPS**					
PGE1-4	**Sistema de monitorització i control SCADA**	**u**				
						1,000
PGE1-6	**Power Plant Controller per monitorització de plantes fotovoltaiques de potència superior a 1MW**	**u**				
						1,000
01.06.02	**CABLEJAT**					
PP44-664I	**Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca**	**m**				
						780,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.07	**GESTIÓ DE REDIUS**					
P2R2-EU9S	**m3 Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**					
	Formigó	1,38				1,380
	Metalls	0,67				0,670
	Fusta	15,6				15,600
	Plàstics	1,1				1,100
	Paper i cartró	11,98				11,980
						30,730
P2RA-EU2N	**m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, pr**					
	Formigó	1,38				1,380
	Metalls	0,67				0,670
	Fusta	15,6				15,600
	Plàstics	1,1				1,100
	Paper i cartró	11,98				11,980
						30,730
P2R6-4I5D	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.fins a 5km**					
	Formigó	1,38				1,380
	Metalls	0,67				0,670
	Fusta	15,6				15,600
	Plàstics	1,1				1,100
	Paper i cartró	11,98				11,980
						30,730

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.08	**SEGURETAT I SALUT**					
01.08.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**					
P1474-65MY	**Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents**	**u**				12,000
P1477-65LO	**Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE**	**u**				12,000
P147L-EQD7	**Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**	**u**				12,000
P147L-EQDI	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**	**u**				12,000
P147Z-FITL	**Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.**	**u**				12,000
P1473-EPWW	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**	**u**				6,000
P147Y-EPWX	**Protector auditiu tap escuma**	**u**				6,000
P147O-EPWY	**Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.**	**u**				12,000
01.08.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**					
P15B4-EQFX	**Escala port.dielèc.,FV,llarg.=3,2m**	**u**				2,000
P1512-35FA	**Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**	**m2**				50,000
P1540-EQFF	**Protec.solar zona treb.4x8m h=3m,perfils metàl.ancor.terra,corda,vela polietilè,desm.**	**u**				1,000
P15Z0-67C7	**Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.**	**h**				8,000
P15Z1-67CA	**Senyaler**	**h**				8,000
P1541-EQFG	**Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,h=2m,ampl.=3m,desm.**	**u**				6,000
P1541	**Partida alçada a justificar per a imprevistos de seguretat i salut**					1,000

AMIDAMENTS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.09	**PROVES I POSTA EN MARXA**					
JGVD8D01	**Jornada inspecció instal·lació connexió a terra**	**u**				
						1,000
JGVD9D01	**Jornada execució proves cablejat**					
						2,000
JGVD9D02	**Jornada i taxes inspecció reglamentària BT**					
						1,000
JGVD9D03	**Posada en marxa instal·lació FV**					
						1,000
JGVD9D04	**Posada en marxa monitorització**					
						1,000
JGVD9D05	**Partida alçada per digitalització dels pous i xarxa de biogàs existent**					
						1,000
JGVD9D06	**Redacció i visat projecte legalització i CFO BT**					
						1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.10	**INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**					
PQUC-BIQL	**mes Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m**					3,000
PQUB-BIR3	**mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca**					3,000
PQUE-BIQS	**mes Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m**					3,000
PQUF-7B6H	**mes Llog. mòd.pref.magatzem 4x2,4m**					3,000
PQUP-655G	**u Trans.munt.+desmunt.,mòd.pref.magatzem,6x2,4m,paret acer lacat**					4,000
PQU0-566V	**u Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**					8,000
PQU1-49TI	**u Banc fusta,p/3pers.,col.+desmunt.inclòs**					4,000
PQU3-0234	**u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**					1,000
PQU8-65LV	**u Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta**					2,000
PQUO-5671	**u Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**					1,000
PQU4-65LW	**u Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**					1,000
PQUI-566W	**u Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**					1,000
PQUK-65LY	**u Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs**					1,000
PQUM-566Z	**u Recipient p/recollida selectiv,100l,col.+desmunt.inclòs**					1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.11	**PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS**					
PM93-B3ZY	**Parallamps amb verificació remota i dispositiu de cebado, corrent d'assaig 20x200 kA + 5x250 kA**					
						3,000
PG3B-E7C6	**Conductor Cu nu,1x50mm2,munt.p.terra**					
						60,000
PM90-HC45	**Comptador de llamps instal·lat (d)**					
						3,000
PGD1-E3BU	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**					
						9,000
PD33-B28E	**Pericó prefabricat de polipropilè de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada,col**					
						3,000
PGD4-614N	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**					
						3,000

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.12	**SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA**						
PPA1-HA	**u**	**Sistema de videovigilància d'alta seguretat perimetral**					1,000
PPA2-HA	**u**	**Modificació de tancat perimetral existent**					1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.13	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ**					
01.13.01	**Aparamenta Alta Tensió**					
PGH1-HB1T	Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA	u				1,000
PGH1-HB17	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, amb bornas	u				2,000
XMH1-HB16	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, sense bornas	u				1,000
PGH1-HB0Z	Cel·la modular,remunt 25 kV,barres,col·locada	u				1,000
PGH1-HB2J	Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.	u				1,000
PGH1-HB2L	Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.	u				1,000
PGH1-HB27	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual,col·locada	u				1,000
XGH46B162	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP	u				1,000
FGH46B162	Carregador de bateries	u				1,000
XPA00122	Serveis associats al relé ekor.rpa-220	u				1,000
XPA000032	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... tota	u				1,000
GG1PT1A0	Equip de mesura serveis auxiliars	u				1,000
01.13.02	**Transformadors**					
PGG1-HABE	Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat	u				1,000
01.13.03	**Edificis prefabricats**					
P221C-DYZN	Excav.rasa,fond.=fins a 2m,terreny compacte,retroexcavadora+càrrega mecànica del mater	m3				24,000
P93M-3G01	Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,g=10cmcamió	m2				30,000
PR35-8RWL	Sorra sílice,0 a 3,5mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.	m3				25,000
PGJ2-HAY0	Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 (CRM)	u				1,000
PGJ2-HAXP	Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-4 (CT)	u				1,000
PGJ0-HB37	Conjunt accessoris seguretat i maniobra,col·locada	u				1,000
PGD5-61UP	Xarxa cnx.terra+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobr.coure 300µm clavades	u				2,000
PGD5-62UP	Xarxa de terra servei+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobriment de coure 300µm clavades	u				1,000
EGD1Ç002	Anell terres Interiors Protecció: Instal·lació interior terres	u				2,000
XPA000031	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ ,	u				1,000

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.13.04	**Canalitzacions i lines MT**						
FDG523NC	**m**	**Canalitzacions MT, amb 2 circuits MT, amb tub formigonat, tot inclòs**					110,000
PGK0-HAYR	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2,soterrat**					600,000
PGK0-HAYU	**m**	**Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2,soterrat**					40,000
PGK1-HB3I	**u**	**Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV,muntat**					21,000
PG33-E6UB	**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.tub**					300,000
PGK2-HB0N	**u**	**Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV,muntat**					3,000
POST1FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Int SF6+Telemando encastat**					1,000
POST2FVG	**u**	**Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Fusibles APR encastat**					1,000
PGK1-HAY1	**km**	**Cable elèctric de tensió mitja (MT) LA-56 (47-AL1/8-ST1A)**					0,100
CONVAS1H	**u**	**Conversió aèria/subterrània per a tensió mitja (MT)**					1,000
01.13.05	**Proves i certificacions**						
XPA00121	**u**	**Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials**					1,000
SEXS100	**u**	**Marc.Med. Conf.Planol fins a 250 M**					1,000
SEXS16N	**u**	**Certificat final obra CFO, segons formulari OGE i instruccions tipus Endesa**					1,000
SEXS16N2	**u**	**Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripci**					1,000
F1X1U070	**u**	**Permisos particulars**					2,000
F1X1U110	**u**	**Permisos oficials i tramitació TIC's**					1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1.14	**MESURES CORRECTIVES**					
1.14.1	**PA Minimització ocupacions**					1.800,000
1.14.2	**ha Afavorir coberta herbàcia a la planta solar**					2,020
1.14.3	**u Contaminació**					1,000
1.14.4	**m3 Sòls**					85,000
1.14.5	**u Plantació lineal arbustiva**					650,000
1.14.6	**m3 Manteniment de plantacions**					78,000
1.14.7	**u Afavorir biodiversitat**					20,000
1.14.8	**PA Biodiversitat**					1,000
1.14.9	**u Impacte visual i paisatgístic**					2,000
1.14.10	**PA Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent**					1,000
1.14.11	**PA Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació**					2,000
1.14.12	**u Mesures compensatòries per l'afectació d'hàbitats forestals**					1,000
1.14.13	**u Mesures de prevenció d'incendis**					1,000
1.14.14	**mes Execució del Pla de Vigilància Ambiental (mesos fase construcció)**					3,000
1.14.15	**PA Execució del Pla de Vigilància Ambiental (fase operació i manteniment)**					2,000
1.14.16	**u Senyalització**					1,000

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Pressupost PFV ORÍS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01	**URBANITZACIÓ I RASES**							
01.01.01	**URBANITZACIÓ**							
P2110-AKWO	**m3 Enderroc edificac.aïllada,30 a 250m3,,h=4 a 8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,m**							
		3	130,000			390,000		
						390,000	12,51	4.878,90
P214E-52U0	**m Desmun.barana metàlica,m.mec.**							
						20,000	16,53	330,60
P6A1-D7E2	**u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçàri**							
						3,000	557,31	1.671,93
PDK4-AJS9	**u Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors amb tapa**							
						37,000	181,70	6.722,90
	TOTAL 01.01.01							**13.604,33**
01.01.02	**RASES**							
P22D1-DGOU	**m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**							
						26.540,000	0,54	14.331,60
P221D-DZ2R	**m3 Excav. rasa instal.,hfins a 1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora**							
	Rasa BT tipus 1	771	0,600	0,900	1,100	457,974		
	Rasa BT tipus 2	547	0,600	0,900	1,100	324,918		
	Rasa de comunicacions	156	0,600	0,600	1,100	61,776		
						844,668	7,88	6.655,98
P2255-DPIK	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,50% sorra+50% terra excav.,gfins a 25cm,picó vibr**							
						844,668	26,71	22.561,08
ADT020	**m³ Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb mitjans mecànics, sobre camió.**							
						844,668	4,52	3.817,90
GTA020	**m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic**							
						844,668	4,82	4.071,30
	TOTAL 01.01.02							**51.437,86**
	TOTAL 01.01							**65.042,19**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02	**MÒDULS**							
PGE5-HOH6	**Mòdul fotovoltaic monocrist.,505 Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,**							
						3.360,000	102,77	345.307,20
PGE5-HOH7	**Neteja de mòdul**							
						3.360,000	2,80	9.408,00
PGE5-HOH8	**Connexió de mòduls en serie**							
						3.360,000	0,59	1.982,40
	TOTAL 01.02							**356.697,60**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	**ESTRUCTURA**							
PESTR4	**Estructura de suport mitjançant estructura fixa d'acer amb 2 pilars**							
						140,000	1.085,48	151.967,20
PESTR10	**Assistència tècnica fabricant d'estructures**							
						1,000	1.918,00	1.918,00
	TOTAL 01.03							**153.885,20**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04	**INVERSORS**							
PGE2-9G2N	**u Inversor fotovoltaic de connexió a xarxa de 300 kW, tensió màxima CC 1.500V, tensió nominal AC 800V, IP-65, rendiment màx 98,6%**							
						5,000	9.577,50	47.887,50
	TOTAL 01.04							**47.887,50**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.05	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ**							
01.05.01	**CANALITZACIONS**							
PG2N-EUGU	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,15J,450N,canal.sot.**							
	Rasa tipus 1	771	1,000	1,100		848,100		
	Rasa tipus 2	547	1,000	1,100		601,700		
	Rasa comunicacions	156	1,000	1,100		171,600		
						1.621,400	2,33	3.777,86
PG2N-EUGQ	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.**							
	Rasa tipus 1	771	1,000	1,100		848,100		
	Rasa tipus 2	547	1,000	1,100		601,700		
	Rasa comunicacions	156	1,000	1,100		171,600		
						1.621,400	3,95	6.404,53
FG21UR71	**m Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**							
	Enllumenat CT	10	1,100			11,000		
	Enllumenat emergència	10	1,100			11,000		
	Preses corrent CT	15	1,100			16,500		
	Monitorització	10	1,100			11,000		
	Sistema de seguretat	10	1,100			11,000		
	Ventilació CT	10	1,100			11,000		
	SCADA	10	1,100			11,000		
						82,500	3,19	263,18
FG21UR81	**m Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=3J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**							
	SAI	10	1,100			11,000		
						11,000	3,62	39,82
FG21URA1	**m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.comp.=1250N,unió endollada,munt.superf.**							
						10,000	3,88	38,80
PG2J-4BHK	**m Safata reixa# acer electrozincat,100mmx200mm,col.s/sup.horitz.**							
						45,000	20,41	918,45
EG2DF6K2	**m Safata reixa acer galv.calent,50mmx400mm,col.susp/param.horitz.**							
						12,000	38,52	462,24
EG2DF6P2	**m Safata reixa acer galv.calent,50mmx600mm,col.susp/param.horitz.**							
						12,000	47,01	564,12
	TOTAL 01.05.01							**12.469,00**
01.05.02	**PROTECCIONS**							
PG1CD	**u Combiner box 30 entrades**							
						5,000	1.175,37	5.876,85
PG1CE	**u Quadre BT per agrupació d'inversores d'string amb envoltant metàl·lic**							
						1,000	32.628,26	32.628,26
PG4G-9GYM	**u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.**							
						1,000	238,19	238,19
PG40-EQHO	**u Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(2P),0,03A,fix.inst.retart 0ms,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**							
						7,000	119,81	838,67
PG40-EQIJ	**u Bloc dif.,cl.AC,ifins a 40A,(4P),0,3A,fix.inst.retart 0ms,4.5mòd.DIN,munt.perf.DIN**							
						1,000	130,57	130,57
PG47-ELQE	**u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**							
						5,000	21,82	109,10
PG47-ELX8	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN**							
						6,000	36,49	218,94
PG47-ELY6	**u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN**							
						1,000	61,00	61,00
	TOTAL 01.05.02							**40.101,58**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.05.03	**CABLEJAT**							
PG33-E5EK	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons nor**							
	Quadre Inversor 1	1.058	2,000	1,100		2.327,600		
	Quadre Inversor 2	1.144	2,000	1,100		2.516,800		
	Quadre Inversor 3	1.433	2,000	1,100		3.152,600		
	Quadre Inversor 4	2.588	2,000	1,100		5.693,600		
	Quadre Inversor 5	1.308	2,000	1,100		2.877,600		
						16.568,200	2,67	44.237,09
PG32-DYJL	**m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**							
						2.330,000	12,28	28.612,40
PG33-E48X	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**							
	Derivació individual SSAA	10	1,100			11,000		
						11,000	17,29	190,19
PG33-E50S	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**							
	SAI	10	1,100			11,000		
						11,000	9,09	99,99
PG33-E47B	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**							
	Enllumenat CT	10	1,100			11,000		
	Enllumenat emergència CT	10	1,100			11,000		
						22,000	2,53	55,66
PG33-E47D	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**							
	Preses corrent CT	15	1,100			16,500		
	Monitorització	10	1,100			11,000		
	Sistema de seguretat	10	1,100			11,000		
	Ventilació CT	10	1,100			11,000		
						49,500	3,03	149,99
PG33-E59Y	**m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció seg**							
	Quadre BT a transformador1	14	10,000	1,100		154,000		
						154,000	44,55	6.860,70
	TOTAL 01.05.03							**80.206,02**
01.05.04	**XARXA DE TERRA**							
PG3B-E7CN	**m Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.**							
	Conductor taula 2V12	128	2,000	14,000		3.584,000		
						3.584,000	5,22	18.708,48
PG3B-E7CS	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra**							
						580,000	12,41	7.197,80
PGD1-E3BU	**u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**							
						7,000	29,95	209,65
PG32-DYHW	**m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construc**							
						36,000	6,82	245,52
PGD4-614N	**u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**							
						11,000	37,17	408,87
	TOTAL 01.05.04							**26.770,32**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.05.05	**SAI**							
PGC4-B3ZE	**u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 10 kVA de potència, te**							
						1,000	8.803,87	8.803,87
	TOTAL 01.05.05							**8.803,87**
01.05.06	**ELEMENTS IMPREVISTOS**							
01.05.06.01	**Partida alçada a justificar prèviemtna rpovada per la DF, per a elements imprevistos surgits durant l'obra**							
						1,000	27.200,00	27.200,00
	TOTAL 01.05.06							**27.200,00**
	TOTAL 01.05							**195.550,79**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.06	**CONTROL I DADES**							
01.06.01	**EQUIPS**							
PGE1-4	**u** **Sistema de monitorització i control SCADA**					1,000	12.536,67	12.536,67
PGE1-6	**u** **Power Plant Controller per monitorització de plantes fotovoltaiques de potència superior a 1MW**					1,000	11.996,92	11.996,92
	TOTAL 01.06.01							**24.533,59**
01.06.02	**CABLEJAT**							
PP44-664I	**m** **Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/ca**					780,000	1,28	998,40
	TOTAL 01.06.02							**998,40**
	TOTAL 01.06							**25.531,99**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.07	**GESTIÓ DE REDIUS**							
P2R2-EU9S	**m3 Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**							
	Formigó	1,38				1,380		
	Metalls	0,67				0,670		
	Fusta	15,6				15,600		
	Plàstics	1,1				1,100		
	Paper i cartró	11,98				11,980		
						30,730	13,69	420,69
P2RA-EU2N	**m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, pr**							
	Formigó	1,38				1,380		
	Metalls	0,67				0,670		
	Fusta	15,6				15,600		
	Plàstics	1,1				1,100		
	Paper i cartró	11,98				11,980		
						30,730	15,00	460,95
P2R6-4I5D	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.fins a 5km**							
	Formigó	1,38				1,380		
	Metalls	0,67				0,670		
	Fusta	15,6				15,600		
	Plàstics	1,1				1,100		
	Paper i cartró	11,98				11,980		
						30,730	4,84	148,73
	TOTAL 01.07							**1.030,37**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.08	**SEGURETAT I SALUT**							
01.08.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**							
P1474-65MY	**Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents**	u				12,000	15,16	181,92
P1477-65LO	**Casc seguretat, dielèc.p/B.T.PE**	u				12,000	13,22	158,64
P147L-EQD7	**Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**	u				12,000	33,21	398,52
P147L-EQDI	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**	u				12,000	7,20	86,40
P147Z-FITL	**Ulleres antiimp.poliv.,muntura univ.,visor transp.c/entel/UV/rat.**	u				12,000	5,77	69,24
P1473-EPWW	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**	u				6,000	20,18	121,08
P147Y-EPWX	**Protector auditiu tap escuma**	u				6,000	0,25	1,50
P147O-EPWY	**Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.**	u				12,000	0,75	9,00
	TOTAL 01.08.01							**1.026,30**
01.08.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**							
P15B4-EQFX	**Escala port.dielèc.,FV,llarg.=3,2m**	u				2,000	241,99	483,98
P1512-35FA	**Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**	m2				50,000	5,71	285,50
P1540-EQFF	**Protec.solar zona treb.4x8m h=3m,perfils metàl.ancor.terra,corda,vela polietilè,desm.**	u				1,000	305,56	305,56
P15Z0-67C7	**Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.**	h				8,000	36,50	292,00
P15Z1-67CA	**Senyaler**	h				8,000	16,80	134,40
P1541-EQFG	**Mampara plegable protecc.partíc.,tauler,h=2m,ampl.=3m,desm.**	u				6,000	227,23	1.363,38
P1541	**Partida alçada a justificar per a imprevistos de seguretat i salut**					1,000	8.700,00	8.700,00
	TOTAL 01.08.02							**11.564,82**
	TOTAL 01.08							**12.591,12**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.09	**PROVES I POSTA EN MARXA**							
JGVD8D01	**Jornada inspecció instal·lació connexió a terra**	**u**						
						1,000	426,56	426,56
JGVD9D01	**Jornada execució proves cablejat**	**u**						
						2,000	853,12	1.706,24
JGVD9D02	**Jornada i taxes inspecció reglamentària BT**	**u**						
						1,000	1.250,00	1.250,00
JGVD9D03	**Posada en marxa instal·lació FV**	**u**						
						1,000	1.278,48	1.278,48
JGVD9D04	**Posada en marxa monitorització**	**u**						
						1,000	639,24	639,24
JGVD9D05	**Partida alçada per digitalització dels pous i xarxa de biogàs existent**	**u**						
						1,000	3.200,00	3.200,00
JGVD9D06	**Redacció i visat projecte legalització i CFO BT**	**u**						
						1,000	4.250,00	4.250,00
	TOTAL 01.09							**12.750,52**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.10	**INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**							
PQUC-BIQL	**mes Llog. de mòd.pref.menjador 6x2,4m**					3,000	57,69	173,07
PQUB-BIR3	**mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tanca**					3,000	123,53	370,59
PQUE-BIQS	**mes Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m**					3,000	46,90	140,70
PQUF-7B6H	**mes Llog. mòd.pref.magatzem 4x2,4m**					3,000	52,07	156,21
PQUP-655G	**u Trans.munt.+desmunt.,mòd.pref.magatzem,6x2,4m,paret acer lacat**					4,000	75,51	302,04
PQU0-566V	**u Armari metàl·lic,individual,0.4x0.5x1,8m,col.+desmunt.inclòs**					8,000	54,38	435,04
PQU1-49TI	**u Banc fusta,p/3pers.,col.+desmunt.inclòs**					4,000	14,70	58,80
PQU3-0234	**u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS**					1,000	97,57	97,57
PQU8-65LV	**u Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta**					2,000	47,46	94,92
PQUO-5671	**u Taula fusta tauler melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmunt.inclòs**					1,000	27,13	27,13
PQU4-65LW	**u Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs**					1,000	64,09	64,09
PQUI-566W	**u Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs**					1,000	97,47	97,47
PQUK-65LY	**u Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs**					1,000	157,47	157,47
PQUM-566Z	**u Recipient p/recollida selectiv,100l,col.+desmunt.inclòs**					1,000	40,79	40,79
	TOTAL 01.10							**2.215,89**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.11	**PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS**							
PM93-B3ZY	**Parallamps amb verificació remota i dispositiu de cebado, corrent d'assaig 20x200 kA + 5x250 kA**	u				3,000	5.959,11	17.877,33
PG3B-E7C6	**Conductor Cu nu,1x50mm2,munt.p.terra**	m				60,000	15,98	958,80
PM90-HC45	**Comptador de llamps instal·lat (d)**	u				3,000	289,36	868,08
PGD1-E3BU	**Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr.**	u				9,000	29,95	269,55
PD33-B28E	**Pericó prefabricat de polipropilè de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada,col**	u				3,000	43,01	129,03
PGD4-614N	**Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.**	u				3,000	37,17	111,51
	TOTAL 01.11							**20.214,30**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.12	**SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA**							
PPA1-HA	**Sistema de videovigilància d'alta seguretat perimetral**	**u**						
						1,000	53.000,00	53.000,00
PPA2-HA	**Modificació de tancat perimetral existent**	**u**						
	Modificació del tancat perimetral existent per tal que sigui permeable a la petita fauna, a excepció d'un curt tram, i instal·lació de sistema de fugida de fauna de majors dimensions que pugui accedir al recinte de la planta solar i estarà degudament senyalitzat per evitar col·licions amb la fauna de l'entorn.							
						1,000	2.500,00	2.500,00
	TOTAL 01.12							**55.500,00**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.13	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ**							
01.13.01	**Aparamenta Alta Tensió**							
PGH1-HB1T	**Cel·la modular,protecció trafo per ruptofusibles,/int.rotatiu III,25 kV,630A/20kA**	**u**						
	Cel·la de protecció de transformador per ruptofusibles cgm.3-p, segons norma GSM001, talli i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 ca 1s. Amb comandament manual tipus BR-A. Inclou 3 captadors capacitius i 1 TT 25.000/230V amb Pot. escalfament 500VA per a SSAA.					1,000	17.662,46	17.662,46
PGH1-HB17	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, amb bornas**	**u**						
	Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard i 3 bornas M400TB. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: • Sobreintensitat de fase 51 • Sobreintensitat direccional de terra 67 • Presència de tensió 59					2,000	6.112,36	12.224,72
XMH1-HB16	**Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,motor,col·locada, sense bornas**	**u**						
	Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a iEC 61243-5 estàndard, (SENSE BORNAS). Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050					1,000	5.927,12	5.927,12
PGH1-HB0Z	**Cel·la modular,remunt 25 kV,barres,col·locada**	**u**						
	Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.					1,000	2.964,11	2.964,11

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PGH1-HB2J	**u Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,25 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,com. motor,col.**							
	Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6. Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor.					1,000	19.318,78	19.318,78
PGH1-HB2L	**u Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.**							
	Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i					1,000	8.367,14	8.367,14
PGH1-HB27	**u Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual,col·locada**							
	Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, tall i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.					1,000	4.506,89	4.506,89
XGH46B162	**u Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP**							
	Armari de telecomandament sobre cel·la tipus CM-UP (Ceiling-*mounted indoor cabinet contenidor) contenint en el seu interior, degudament muntats i establerts connexió els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s/n Bornas, accessoris i petit material.					1,000	6.069,60	6.069,60
FGH46B162	**u Carregador de bateries**							
	Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah.					1,000	2.897,00	2.897,00
XPA00122	**u Serveis associats al relé ekor.rpa-220**							
	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.					1,000	2.431,20	2.431,20
XPA000032	**u Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... tota**							
	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.					1,000	662,53	662,53
GG1PT1A0	**u Equip de mesura serveis auxiliars**							
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat en armari prefabricat entre centres. Equip de mesura a instal·lar en cas de ser necessàri.					1,000	818,42	818,42
							TOTAL 01.13.01	**83.849,97**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.13.02	**Transformadors**							
PGG1-HABE	**u Trafo MT/BT,éster biodegradable,1600 kVA,36kV,25kV/420V,50Hz,Dyn 11,col·locat**							
	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potència, tensió assignada 36 kV, tensió primari 25 kV, tensió de sortida de 800 V entre fases, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat							
						1,000	49.554,72	49.554,72
	TOTAL 01.13.02							**49.554,72**
01.13.03	**Edificis prefabricats**							
P221C-DYZN	**m3 Excav.rasa,fond.=fins a 2m,terreny compacte,retroexcavadora+càrrega mecànica del mater**							
	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat							
						24,000	8,72	209,28
P93M-3G01	**m2 Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,g=10cmcamió**							
	Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió							
						30,000	14,56	436,80
PR35-8RWL	**m3 Sorra sílice,0 a 3,5mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.**							
	Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals							
						25,000	360,50	9.012,50
PGJ2-HAY0	**u Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-5 (CRM)**							
	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-5, de dimensions exteriors 6080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior, enllumenat, 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors.							
						1,000	15.733,96	15.733,96
PGJ2-HAXP	**u Edifici prefabricat,superfície,36kV,AT col·locat, tipus PFU-4 (CT)**							
	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-4, de dimensions exteriors 4600mm (llarg) x 2380mm (fons) x 2780mm (altura vesteixi), inclòs xarxa de terres interior i enllumenat. Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600 kVA.							
						1,000	11.123,86	11.123,86
PGJ0-HB37	**u Conjunt accessoris seguretat i maniobra,col·locada**							
	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat							
						1,000	455,61	455,61

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PGD5-61UP	**u Xarxa cnx.terra+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobr.coure 300µm clavades**							
	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció							
						2,000	208,40	416,80
PGD5-62UP	**u Xarxa de terra servei+4 piquetes acer,long.=1500mm,D=14,6mm,recobriment de coure 300µm clavades**							
	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció							
						1,000	362,43	362,43
EGD1Ç002	**u Anell terres Interiors Protecció: Instal·lació interior terres**							
	Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.							
						2,000	469,22	938,44
XPA000031	**u Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ ,**							
	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´.							
						1,000	68,23	68,23
	TOTAL 01.13.03							**38.757,91**
01.13.04	**Canalitzacions i lines MT**							
FDG523NC	**m Canalitzacions MT, amb 2 circuits MT, amb tub formigonat, tot inclòs**							
	Canalitzacions elèctriques de MT amb tubs formigontats de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb 2 tubs de 200 mm per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en paviment terra, de dimensions segons detall de rases en projecte, incloent la banda continua de senyalització. Inclòs la demolició de totes les capes d'aglomerat existent i base de formigó existents, l'excavació de la rasa, transport de terres i runes i gestió de residus, i reposició de base de formigó necessaria i la capa terra d'acabat.							
						110,000	97,76	10.753,60
PGK0-HAYR	**m Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x240mm2,soterrat**							
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat							
						600,000	16,79	10.074,00
PGK0-HAYU	**m Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2,soterrat**							
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat							
						40,000	14,67	586,80

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PGK1-HB3I	**u Connector endollable colze 400A,150-240mm2,HEPRZ1/RHZ1 18/30 kV,muntat**							
	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat							
						21,000	176,95	3.715,95
PG33-E6UB	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.tub**							
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
						300,000	36,01	10.803,00
PGK2-HB0N	**u Terminal polimèric contràctil fred,EXT,(1P),50-240mm2,HEPRZ1 18/30kV,muntat**							
	Terminal polimèric contràctil en fred, per a ús interior, unipolar, amb contacte metàl·lic de coure o d'Al Cu, cos aïllant fabricat amb formulació de goma de silicona, repartidor lineal de tensió integrat en el cos aïllant, i presa de terra utilitzant els propis fils de la pantalla del cable, per a cables de 50 a 240 mm2 de secció i aïllament d'HEPRZ1 i tensión assignada de 18/30 kV, muntat							
						3,000	286,66	859,98
POST1FVG	**u Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Int SF6+Telemando encastat**							
	Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Inclou interruptor seccionador amb telecomandament SF6. Totalment muntat i instal·lat.							
						1,000	12.300,00	12.300,00
POST2FVG	**u Recolzament metàl·lic de gelosia, de 14 m d'altura i 2000 daN d'esforç, Fusibles APR encastat**							
	Recolzament metàl·lic de gelosia, de 16 m d'altura i 1000 daN d'esforç nominal, compost de cap prismàtic i fust troncopiramidal de secció quadrada, encastat en dau de formigó HM-25/B/20/X0, fabricat en central, abocat des de camió, en terra cohesiu. Fins i tot excavació per a fonamentació amb mitjans mecànics, transport i descàrrega. Amb fusibles APR. Totalment muntat.							
						1,000	11.450,00	11.450,00
PGK1-HAY1	**km Cable elèctric de tensió mitja (MT) LA-56 (47-AL1/8-ST1A)**							
	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, LA-56 (47-AL1/8-ST1A), amb conductor d'alumini, aeri							
						0,100	3.322,65	332,27
CONVAS1H	**u Conversió aèria/subterrània per a tensió mitja (MT)**							
	Conversió aereo-subterrània per a tensió mitja (MT)							
						1,000	3.200,00	3.200,00
	TOTAL 01.13.04							**64.075,60**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.13.05	**Proves i certificacions**							
XPA00121	**Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials**	u						
	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials					1,000	705,32	705,32
SEXS100	**Marc.Med. Conf.Planol fins a 250 M**	u						
	Marcatge, medició i confecció de plànol as-built fins a 50mts. Inclou Certificat RD120.					1,000	650,00	650,00
SEXS16N	**Certificat final obra CFO, segons formulari OGE i instruccions tipus Endesa**	u						
	Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació.					1,000	795,98	795,98
SEXS16N2	**Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripci**	u						
	Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció. Inclou tant la part de client com la part destinada a la companyia. Projectes per s'ajusta, perlegalitzar, etc... tot allò necessàri per la tramitació i posada en servei de la instal·lació AT.					1,000	2.850,00	2.850,00
F1X1U070	**Permisos particulars**	u						
	Elaboració i tramitació de signatura de permisos particulars necessaris per conversions A/S, pas de façanes, col·locació de caixes, etc..					2,000	104,30	208,60
F1X1U110	**Permisos oficials i tramitació TIC's**	u						
	Tramitació de permisos oficials traçat BT a traves plataforma ACEFAT i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. Inclou tràmit Comité d'obres en cas de ser necessari i permisos cales connexió i verificació de serveis.					1,000	549,95	549,95
	TOTAL 01.13.05							**5.759,85**
	TOTAL 01.13							**241.998,05**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.14	**MESURES CORRECTIVES**							
1.14.1	**PA Minimització ocupacions**							
	Minimització ocupacions. Abalisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (per a minimitzar ocupacions innecessàries).					1.800,000	0,29	522,00
1.14.2	**ha Afavorir coberta herbàcia a la planta solar**							
	Afavorir coberta herbàcia a la planta solar. Hidrosembra de capa herbàcia amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (15 kg/ha de llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs, regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra)					2,020	3.400,00	6.868,00
1.14.3	**u Contaminació**							
	Contaminació. Punt de neteja de formigoneres (1 CT i 1 CM)					1,000	215,00	215,00
1.14.4	**m3 Sòls**							
	Sòls. Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.					85,000	51,00	4.335,00
1.14.5	**u Plantació lineal arbustiva**							
	Plantació lineal arbustiva Per afavorir pol·linitzadors i actuar com a filtre visual en tot el perímetre del tancament perimetral. Subministrament i plantació d'arbust tipus *Rosmarinus, Cistus, Lavandula, Spartium junceum* o similar, de 20-40 cm d'alçària (incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor de senyalització, instal·lació de protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra). Es plantaran en agrupacions tenint en compte la normativa en matèria de prevenció d'incendis.					650,000	10,66	6.929,00
1.14.6	**m3 Manteniment de plantacions**							
	Manteniment de plantacions. Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, inclòses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús. Càlcul de m3 de reg tenint en compte 7,5 litres per arbust cada reg, fent 8 regs anuals i tenint en compte regs de manteniment durant els 2 primers anys.					78,000	25,00	1.950,00
1.14.7	**u Afavorir biodiversitat**							
	Afavorir biodiversitat. Instal·lació de caixes niu instal·lades en zones exteriors o interiors de la planta solar.							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						20,000	120,00	2.400,00
1.14.8	**PA Biodiversitat**							
	Biodiversitat. Instal·lació i subministrament de dispositius salvaocells al tram aeri de la línia elèctrica d'evacuació (LAMT) mitjançant sistemes com les balises giratòries, o similar, cada 5 metres.							
						1,000	700,00	700,00
1.14.9	**u Impacte visual i paisatgístic**							
	Impacte visual i paisatgístic. Tractament cromàtic de les instal·lacions auxiliars per a millor integració paisatgística (2 edificis prefabricats).							
						2,000	750,00	1.500,00
1.14.10	**PA Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent**							
	Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent							
						1,000	2.250,00	2.250,00
1.14.11	**PA Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació**							
	Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació (tram aeri): descompactació, aportació de terres, si s'escau sembra manual d'herbàcies i/o arbustives.							
						2,000	2.300,00	4.600,00
1.14.12	**u Mesures compensatòries per l'afectació d'hàbitats forestals**							
	Mesures compensatòries per l'afectació a hàbitats forestals (inclou l'enriquiment de pastures i la millora d'hàbitats forestals)							
						1,000	8.510,00	8.510,00
1.14.13	**u Mesures de prevenció d'incendis**							
	Mesures de prevenció d'incendis (inclou execució de la franja de seguretat, franja de protecció i franja de seguretat LAMT)							
						1,000	2.626,00	2.626,00
1.14.14	**mes Execució del Pla de Vigilància Ambiental (mesos fase construcció)**							
	Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant les obres durant la fase de construcció (visites i informes). Estimació d'una visita setmanal durant les fases d'execució d'obres amb impliacions ambientals i una reunió i informe mensuals.							
						3,000	1.500,00	4.500,00
1.14.15	**PA Execució del Pla de Vigilància Ambiental (fase operació i manteniment)**							
	Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant la fase d'operació i manteniment (visites i informes). Estimació d'una visita anual i un informe anual durant els dos primers anys							
						2,000	350,00	700,00
1.14.16	**u Senyalització**							
	Senyalització vial a l'entrada del camí d'accés a la instal·lació. Totalment instal·lat i executat.							
						1,000	500,00	500,00
	TOTAL 1.14							**49.105,00**
	TOTAL							**1.240.000,52**

RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost PFV ORÍS

CAPÍTOL		RESUM		IMPORT	%
01.01		URBANITZACIÓ I RASES		65.042,19	5,25
	01.01.01	*URBANITZACIÓ*	*13.604,33*		
	01.01.02	*RASES*	*51.437,86*		
01.02		MÒDULS		356.697,60	28,77
01.03		ESTRUCTURA		153.885,20	12,41
01.04		INVERSORS		47.887,50	3,86
01.05		INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ		195.550,79	15,77
	01.05.01	*CANALITZACIONS*	*12.469,00*		
	01.05.02	*PROTECCIONS*	*40.101,58*		
	01.05.03	*CABLEJAT*	*80.206,02*		
	01.05.04	*XARXA DE TERRA*	*26.770,32*		
	01.05.05	*SAI*	*8.803,87*		
	01.05.06	*ELEMENTS IMPREVISTOS*	*27.200,00*		
01.06		CONTROL I DADES		25.531,99	2,06
	01.06.01	*EQUIPS*	*24.533,59*		
	01.06.02	*CABLEJAT*	*998,40*		
01.07		GESTIÓ DE REDIUS		1.030,37	0,08
01.08		SEGURETAT I SALUT		12.591,12	1,02
	01.08.01	*PROTECCIONS INDIVIDUALS*	*1.026,30*		
	01.08.02	*PROTECCIONS COL·LECTIVES*	*11.564,82*		
01.09		PROVES I POSTA EN MARXA		12.750,52	1,03
01.10		INSTAL·LACIONS PROVISIONALS		2.215,89	0,18
01.11		PROTECCIÓ EXTERNA CONTRA ELS LLAMPS		20.214,30	1,63
01.12		SEGURETAT I VIDEOVIGILÀNCIA		55.500,00	4,48
01.13		INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MITJA TENSIÓ		241.998,05	19,52
	01.13.01	*Aparamenta Alta Tensió*	*83.849,97*		
	01.13.02	*Transformadors*	*49.554,72*		
	01.13.03	*Edificis prefabricats*	*38.757,91*		
	01.13.04	*Canalitzacions i lines MT*	*64.075,60*		
	01.13.05	*Proves i certificacions*	*5.759,85*		
1.14		MESURES CORRECTIVES		49.105,00	3,96

PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		**1.240.000,52**
13,00 % Despeses generals	161.200,07	
6,00 % Benefici industrial	74.400,03	
Suma		235.600,10
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		**1.475.600,62**
21% IVA		309.876,13
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		**1.785.476,75**

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de UN MILIÓ SET-CENTS VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

, 1 de gener 2023.

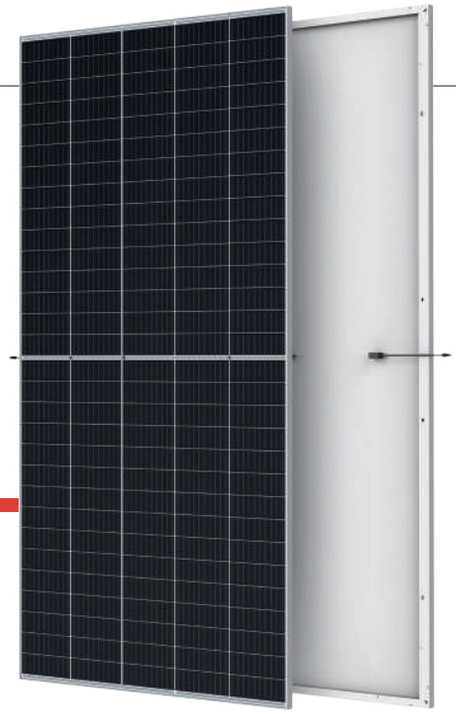
Promotor ENT0001

Proyectista ENT0005

ANNEX VI. COMPONENTS

Vertex

MÓDULO MONOCRISTALINO MONOFACIAL



515W
POTENCIA MÁXIMA

21.4%
MÁXIMA EFICIENCIA

0~+5W
TOLERANCIA POSITIVA

PRODUCTO	RANGO DE POTENCIA
TSM-DE18M(II)	490-515W

Fundado en 1997, Trina Solar es el proveedor líder en el mundo de soluciones de energía solar. Con presencia local alrededor del mundo, Trina Solar puede brindar un servicio excepcional a cada cliente en todos los mercados y proveer productos innovadores y confiables que cuentan con el respaldo de la marca Trina. Trina Solar distribuye actualmente sus productos a más de 100 países. Estamos comprometidos con establecer colaboraciones estratégicas y de beneficio mutuo con instaladores, desarrolladores, distribuidores y socios para promover la energía inteligente.

Productos Certificados y Estandares Internacionales

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730

ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

Trinasolar

Alto Valor para el Cliente

- Menor LCOE (custo nivelado de la energía), reducción del coste de BOS (Equilibrio del sistema), menor tiempo de amortización.
- Baja degradação anual y en el primer año.
- Diseñado para la compatibilidad con los componentes principales del sistema existentes.
- Mayor retorno de la inversión.

Alta Potencia hasta 515W

- Celdas de silicio monocristalinos de área de 210 mm cortadas en 3 partes
- Hasta 21.4% de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Tecnología Multi-busbar para un mejor efecto de captura de luz, menor resistencia en serie y una mejor colección de corriente.

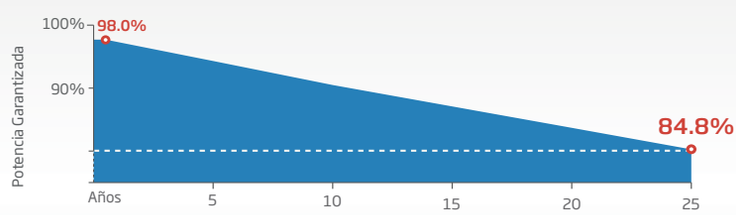
Alta Confiabilidad

- Microfisuras minimizadas con innovadora tecnología de corte no destructivo
- Resistencia a PID asegurada por el control de materiales y del proceso de fabricación
- Resistencia en ambientes hostiles como sal, amoníaco, arena, alta temperatura y alta humedad
- Rendimiento mecánico hasta 5400 Pa de carga positiva y 2400 Pa de carga negativa

Alta Generación de Energia

- Excelente desempeño IAM (Modificador de Ángulo Incidente) y de performance en baja luz validados por terceros
- El diseño único proporciona una producción de energía optimizada en condiciones de sombreado entre filas

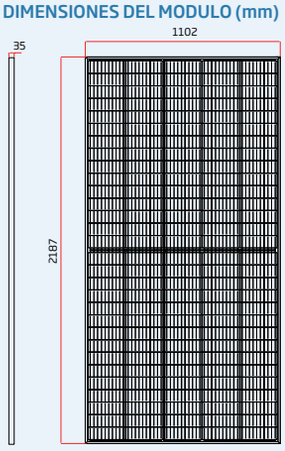
Garantía de Performance Trina Solar



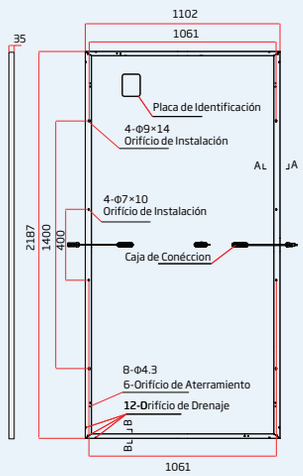
Vertex

MÓDULO MONOCRISTALINO MONOFACIAL

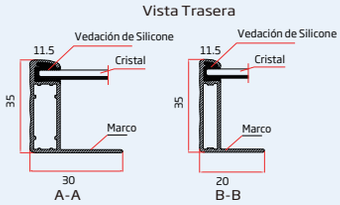
DIMENSIONES DEL MODULO (mm)



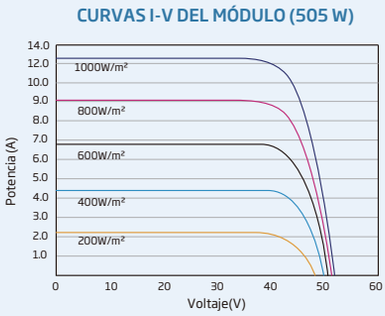
Vista Frontal



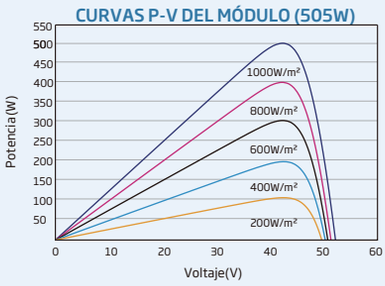
Vista Trasera



CURVAS I-V DEL MÓDULO (505 W)



CURVAS P-V DEL MÓDULO (505W)



DATOS ELÉCTRICOS (STC)

Potencia Nominal Watts-Pmax (Wp)*	490	495	500	505	510	515
Tolerancia de Potencia-Pmax (W)	0 ~ +5					
Voltaje en Máxima Potencia-Vmpp (V)	42.4	42.6	42.8	43.0	43.2	43.4
Corriente en Máxima Potencia-Impp (A)	11.56	11.63	11.69	11.75	11.81	11.87
Tensión de Circuito Abierto-Voc (V)	51.3	51.5	51.7	51.9	52.1	52.3
Corriente de Corto Circuito-Isc (A)	12.14	12.21	12.28	12.35	12.42	12.49
Eficiencia del Módulo η (%)	20.3	20.5	20.7	21.0	21.2	21.4

STC: Irradiación 1000W/m², Temperatura de Celda 25°C, Massa de Aire AM1.5
*Tolerancia de Medición: ±3%.

DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

Potencia Máxima-Pmax (Wp)	369	373	377	381	385	388
Voltaje en Máxima Potencia-Vmpp (V)	40.0	40.2	40.4	40.6	40.5	40.7
Corriente en Máxima Potencia-Impp (A)	9.22	9.28	9.33	9.38	9.50	9.53
Tensión en Circuito Abierto-Voc (V)	48.2	48.4	48.6	48.8	49.0	49.2
Corriente de Corto Circuito-Isc (A)	9.78	9.84	9.90	9.95	10.01	10.06

NOCT: Irradiación at 800W/m², Temperatura Ambiente 20°C, Velocidad del Viento 1m/s.

DATOS MECANICOS

Células Solares	Monocristalinas
Orientación de Células	150 células
Dimensiones del Módulo	2187 ×1102× 35 mm (86.10 × 43.39 × 1.38 pulgadas)
Peso	26.3 kg (58.0 lb)
Cristal	3.2 mm (0.13 pulgadas), alta transmisión, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Material Encapsulante	EVA
Backsheet	Blanco
Marco	Aleación de aluminio anodizado de 35mm (1.38 pulgadas)
J-Box	IP 68
Cables	Cable Fotovoltaico 4.0mm² (0.006 pulgadas²), Retrato: 350 mm / 280 mm (13.78/11.02 pulgadas) Las dimensiones de los cables pueden ser customizadas
Conectores	MC4 EVO2 / TS4*

*Verificar el conector con el vendedor local.

COEFICIENTES DE TEMPERATURA

NOCT (Temp. de Operación Nominal de la celda)	43°C (±2°C)
Coeficiente de Temperatura P_{MAX}	- 0.34%/℃
Coeficiente de Temperatura V_{OC}	- 0.25%/℃
Coeficiente de Temperatura I_{SC}	0.04%/℃

LIMITES OPERACIONALES

Temperatura de Operación	-40~+85℃
Tensión Máxima del Sistema	1500V DC (IEC / UL)
Capacidad Máxima del Fusible	20A

GARANTÍA

- 12 Años de Garantía de integridad del producto
- 25 Años de Garantía de gereneración de energía
- 2% Degradación del primer año
- 0.55% Degradación anual de la energía

(Consulte la garantía de producto para más informaciones)

CONFIGURACIÓN DE EMBALAJE

- Módulos por caja: 31 unidades
- Módulos por 40' container: 620 unidades

Trinasolar

PRECAUCIÓN: LEA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

© 2020 Trina Solar Limitada. Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Version número: TSM_EN_2022_B

www.trinasolar.com

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
12/12/2023

ORMAZABAL
velatia

Aparamenta de media tensión para soluciones de la red de distribución

cgm.3

Sistema modular y compacto (RMU) con aislamiento integral en gas

Hasta 40,5 kV
Hasta 38 kV

Normas IEC
Normas ANSI/IEEE

Reliable innovation. Personal solutions.

www.ormazabal.com

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Índice

Introducción 1

Prólogo 1
Su red eléctrica 2
Su negocio y aplicaciones DNS 2
Nuestro mapa de productos (SSS y DNS) 3

Características principales 4

Seguridad 4
Fiabilidad 4
Eficacia 5
Sostenibilidad 5
Innovación continua 5

Detalles técnicos 6

Familia 6
Datos técnicos 7
Estructura constructiva 8
Certificación internacional y usos 8

Características de diseño 9

Componentes clave 9
Compartimentos principales 10
Celdas de exterior 12

Redes inteligentes (Smart grids) 12
Protección y automatización 13

Tipo de módulos 14

Otros componentes y accesorios 34

Manipulación, instalación y posventa 37

Manipulación 37
Dentro de edificios 37
Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados 38
Dentro de aerogeneradores 38
Puesta en servicio y Posventa 39
Reciclaje y fin de la vida útil 39

La calidad de los productos diseñados, fabricados e instalados por **Ormazabal** está respaldada por la implantación y certificación de un sistema de gestión de la calidad, basado en la norma internacional ISO 9001:2015.
Nuestro compromiso con el entorno, se reafirma con la implantación y certificación de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo a la norma internacional ISO 14001:2015.
Como consecuencia de la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en este catálogo están sujetas a cambios sin previo aviso.
Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, sólo tienen validez bajo la confirmación de **Ormazabal**.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Introducción

Prólogo

Basando su ADN en décadas de experiencia en la investigación, diseño, desarrollo, fabricación e instalación de interruptores atuomáticos y aparamenta de media tensión (MT), **Ormazabal** se ha convertido en uno de los mayores proveedores de aparamenta de media tensión con aislamiento en gas (GIS) del mundo. En la actualidad se han instalado alrededor de 1 300 000 unidades funcionales de media tensión de **Ormazabal** en las redes eléctricas de más de 100 compañías eléctricas y 600 parques eólicos de más de 110 países.

La versión precedente de **cgm**.3 fue **cgm-cgc**, la primera celda de distribución secundaria de aislamiento integral, modular y extensible en el mercado mundial. **cgm**.3 se lanzó en el año 2008, tras el éxito internacional de su antecedente. Durante los últimos años el sistema **cgm**.3 se ha ampliado con valores eléctricos más altos, como por ejemplo, hasta 40,5 kV y hasta 25 kA. Los sistemas **cgm-cgc** y **cgm**.3 ya han sido integrados en numerosas aplicaciones en redes inteligentes y de energías renovables. En la actualidad más de 165 000 unidades funcionales de estos sistemas están en servicio en más de 35 países.

El sistema **cgm**.3 proporciona soluciones para la red de distribución (DNS) fiables y eficaces para todos los tipos de instalaciones de media tensión, desde distribución pública hasta infraestructuras, desde instalaciones de ocio hasta instalaciones industriales y desde parques eólicos hasta plantas fotovoltaicas.

Ormazabal es el proveedor líder de soluciones personalizadas para distribución pública, usuarios finales de energía, así como para aplicaciones de sistemas de energías renovables basadas en nuestra propia tecnología.

Fomentamos el **desarrollo del sector eléctrico** con respecto a los retos de las necesidades futuras de energía. Colaboramos con las principales compañías locales, regionales y globales del sector eléctrico como parte de nuestro firme compromiso con la **innovación** en el ámbito de la **seguridad de las personas, la fiabilidad de las redes, la eficiencia energética y la sostenibilidad**.

Nuestro equipo de profesionales altamente cualificado y entusiasmado por la innovación, lleva desarrollando productos propios y soluciones a lo largo de una historia consolidada que suma más de un siglo, estableciendo siempre una estrecha relación con nuestros clientes orientada a la consecución de beneficios mutuos a largo plazo.

Sede de compañía eléctrica española

Velatia es un grupo familiar, industrial, tecnológico, global y referente que desarrolla su actividad en el entorno de las redes eléctricas, la electrónica y las redes de comunicación, así como en sectores de consultoría, seguridad y componentes para aeronáutica, donde se valora la seguridad, la eficiencia y la fiabilidad.

Nuestra orientación al cliente nos ha llevado a desarrollar una importante red de fábricas en España, Francia, Alemania, Polonia, Brasil, México y China que ayudan a atender necesidades de nuestros clientes en más de 50 países.

Las soluciones de las empresas que componen **Velatia** buscan hacer del mundo un lugar más conectado, más sostenible, más inteligente, mejor comunicado, más seguro, más humano.

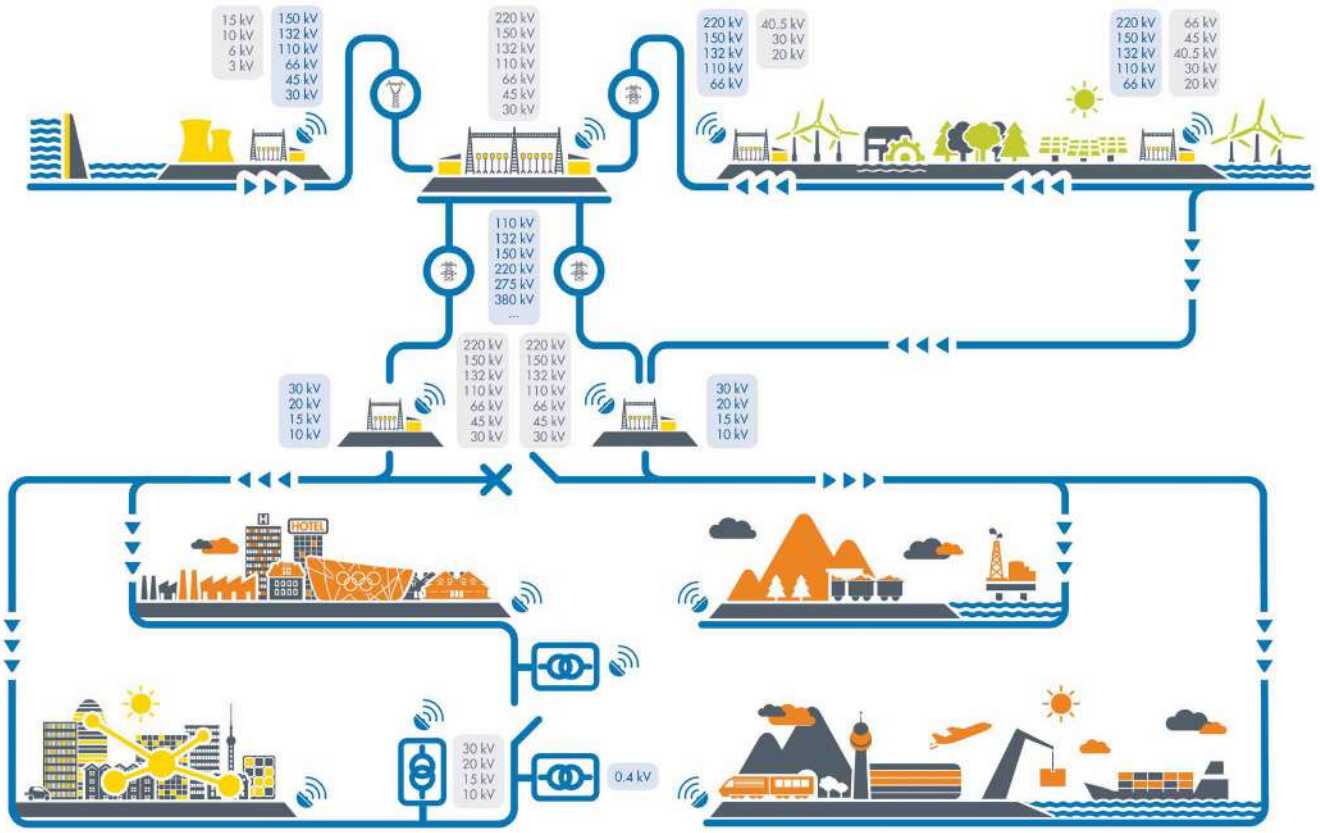
Parque eólico Ashegoda (Etiopía)

Túnel de Bielsa (España-Francia)

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Su red eléctrica

"Su socio de confianza para redes eléctricas fiables e inteligentes"



Su negocio y aplicaciones DNS

La estrecha relación con nuestros clientes y el **profundo conocimiento** del negocio eléctrico constituyen las claves para el éxito y nos permiten ofrecer **soluciones de la red de distribución (DNS)** basadas en productos y servicios de alto valor añadido adaptados a las necesidades de las compañías eléctricas, usuarios finales de energía eléctrica y energías renovables.

RES
Eólico
Solar
Almacenamiento
Energías renovables programables

DISTRIBUCIÓN PÚBLICA

USUARIOS FINALES
Infraestructuras
Industrial
Terciario
Vehículo eléctrico

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Nuestro mapa de productos (SSS y DNS)

Estamos convencidos de que la **excelencia** no solo radica en la oferta de **productos y servicios eficaces** sino también en la capacidad para responder a los **requisitos** y **demandas individuales**.

Proporcionamos a nuestros clientes proyectos personalizados para la gestión eficaz de la energía mediante **equipos** y **soluciones de distribución primaria y secundaria**.

Nuestras líneas de negocio

SSS: **SSS**: Soluciones de subestación para distribución primaria

DNS: **DNS**: Soluciones para la red de distribución secundaria

Nuestros productos para su línea de negocio

SSS

Aparamenta de MT de aislamiento gas				transformma Transformadores de potencia	
cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	cgm.800	transforma.power	transforma.earth

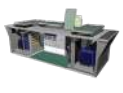
Protección y automatización	Subestaciones prefabricadas de maniobra interior	
ekor.rpa / ekor.rps	ormacontainer	pfu

DNS

Aparamenta de MT de aislamiento gas					Soluciones para redes inteligentes: Aparamenta + unidades de familia ekorsys				
cgmcosmos		ga / gae	cgm.3	cgm.800	Protección	Automatización y control	Soluciones avanzadas en armario de control	Nodo inteligente de gestión de energía	Otras funciones
[IEC-ANSI/IEEE]	[HN]								

transformma Transformadores de distribución						Cuadros de BT	
Convencional		No convencional				cbt	cbto
[IEC-ST]	[ENA Tech Spec – 35-1]	transforma.smart	transforma.tpc	transforma.pad	Gama extendida		
					Otros valores técnicos (>36 kV, >5000 kVA...) - Aplicaciones para energías renovables - Servicios auxiliares en centrales nucleares - Otras soluciones bajo consulta		

neuron Centros de transformación prefabricados: IEC 62271-202								CEADS: IEC 62271-212
Hormigón						Metálico		
Subterráneo	Maniobra interior	Kiosco	Kiosco compacto	Kiosco rural	Kiosco rural	Kiosco	Exterior	Agrupado
[IEC]	[HN]	[IEC]	[IEC]	[IEC]	[HN]	[IEC/HN]	[IEC]	[IEC]

neuron Envolventes para centros de transformación					Centros de maniobra y seccionamiento			
Hormigón			Metálica		Kiosco de hormigón		Exterior metálico	Módulo de distribución de cables
Subterráneo	Superficie y maniobra interior		Superficie y maniobra interior					
	[IEC]	[HN]	[IEC]	[GB]	[IEC]	[HN]		
								

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Características principales

Seguridad

Protección para las personas, el medioambiente y sus instalaciones eléctricas.

Se presta especial atención a la **seguridad personal** de los operarios y el público en general, incluso **en condiciones de falta.**

Arco interno

Las celdas **cgm**.3 se han diseñado para resistir los efectos de un arco interno conforme a IEC 62271-200 (Clase IAC)/ norma IEEE C37.20.7 (Clase 1D-s).

Estanqueidad hermética

Todos los componentes bajo tensión se encuentran dentro de una **cuba de gas** de acero inoxidable sellada herméticamente durante toda la vida del producto. Ésto proporciona resistencia según las condiciones de servicio para aparamenta de interior referidas en la norma IEC 62271-1.

Enclavamientos

Las celdas **cgm**.3 cuentan de **serie con enclavamientos mecánicos y eléctricos** conforme a IEC 62271-200, los cuales permiten un funcionamiento seguro y fiable.

Los enclavamientos evitan las maniobras no seguras:

- Hacen imposible el cierre del interruptor-seccionador y del seccionador de puesta a tierra al mismo tiempo
- Permiten la apertura de la tapa de acceso a los cables de media tensión cuando el seccionador de puesta a tierra está cerrado

Se dispone, opcionalmente, de candados, enclavamientos con llave y eléctricos basados en las especificaciones del cliente.

Indicadores

Seguridad adicional mediante el uso de:

- **Banderolas de señalización** de la aparamenta de conexión: Indicación visual en el esquema sinóptico, validada mediante el **ensayo de cadena cinemática** conforme a las normas actuales (IEC 62271-102)
- Indicadores **capacitivos** de tensión: **ekor**.vpis: un indicador autoalimentado que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes (IEC 62271-206) **ekor**.ivds: indicador de presencia / ausencia de tensión mediante señales luminosas (IEC 61243-5)
- **Alarma acústica**: **ekor**.sas alarma que advierte contra la puesta a tierra cuando los cables de media tensión se encuentran bajo tensión. Funciona en combinación con **ekor**.vpis / **ekor**.ivds
- **Comparador de fases**: **ekor**.spc

Fiabilidad

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Aislamiento estanco de por vida

El aislamiento dentro de una cuba de gas de acero inoxidable proporciona una vida útil prolongada (30 años) y ausencia de mantenimiento de las partes activas.

Adecuación ambiental

Resistencia a las condiciones ambientales estipuladas en la norma IEC 62271-1*.

(*) Para otras condiciones particulares consultar a **Ormazabal**.

Sometido a ensayo de inmersión durante 24 horas

El sistema **cgm**.3 supera el ensayo de inmersión a una presión de 3 m de columna de agua durante 24 horas a tensión nominal y el ensayo de aislamiento a frecuencia industrial.

Ensayos de rutina 100 %

Toda la aparamenta se somete 100 % a ensayos eléctricos y mecánicos de rutina conforme a las normas relevantes. También se realizan ensayos de estanqueidad 100 % de nuestra aparamenta como ensayos de rutina con el fin de garantizar la fiabilidad a lo largo de su vida útil.

- Ensayo de estanqueidad
- Ensayo de frecuencia industrial
- Medida de la resistencia del circuito principal
- Ensayo de endurancia mecánica
- Medida de las descargas parciales (opcional)

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Eficacia

Características de gran valor que le facilitan sus tareas.

Modularidad

El diseño **cgm**.3 es completamente modular. Ofrece flexibilidad de configuración de esquemas, extensibilidad sencilla a ambos lados y ocupación de superficie mínima.

Además, estos equipos pueden adaptarse a la evolución de la red.

Extensibilidad y sustitución

El conjunto de unión **ormalink** permite realizar sin esfuerzo una conexión mecánica y eléctrica entre dos celdas sin necesidad de manipular el gas y con la posibilidad de extensibilidad futura.

La posibilidad de sustitución de los mecanismos de maniobra y la motorización de los mismos sin interrumpir el suministro ayudan a mejorar la calidad del suministro eléctrico.

Preparado para redes inteligentes (Smart Grid)

El sistema **cgm**.3 ha sido integrado en numerosas aplicaciones de redes inteligentes.

Ormazabal proporciona instalaciones completas de media tensión que incluyen protección, control, automatización y funciones de gestión de medida avanzada conforme a las exigencias más estrictas de las redes inteligentes.

Ergonomia

cgm.3 proporciona las siguientes características de fácil uso:

- Acceso frontal para la instalación de cables de media tensión y fusibles
- Conexión y prueba de cables sencillas
- Interfaz óptima con los operarios
- Portafusibles horizontales
- Sencillez de operación de los mecanismos de maniobra
- Pequeño y ligero

Sostenibilidad

Esfuerzos continuos para reducir la emisión de gas.

Compromiso con el medioambiente:

- Disminución continua del uso de gases de efecto invernadero
- Emisión de gas despreciable durante los procesos de fabricación
- Reducción de la tasa de fugas de gas en la aparamenta
- No utilización de gas durante la instalación
- Medidas continuas para reducir nuestra huella medioambiental
- Gestión del fin de la vida útil
- Utilización de materiales con un alto grado de reciclabilidad
- Inversión continua en investigación sobre materiales alternativos y en tecnología propia
- Proporcionar relés autoalimentados y dispositivos que eviten un consumo extra de energía

Innovación continua

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Un equipo de profesionales enfocado y dedicado a la innovación aporta una oferta constante de nuevos desarrollos y actualizaciones tales como:

- Nuevos módulos para 25 kA
- Funcionamiento de los módulos a - 30 °C
- Nuevas celdas de medida sometidas a ensayo conforme a IEC 62271-200, incluidos los requisitos IAC
- Evolución en los mecanismos de maniobra
- Integración encelda de unidades propias de protección y automatización
- Sistema preparado para redes inteligentes (Smart Grid)
- Sensores de tensión e intensidad
- Diagnóstico preventivo de falta en cables
- Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Detalles técnicos

Familia

Celdas modulares

l

Función de línea

p

Función de protección con fusibles

v

Función de protección con interruptor automático

s

Función de interruptor pasante
Puesta a tierra opcional s-pt

rb

Función de remonte de barras
Puesta a tierra opcional rb-pt

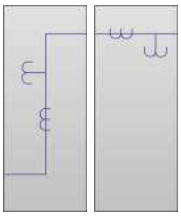
rc

Función de remonte de cables
Se dispone de versión para doble cable: r2c

ma

Función de medida y servicios auxiliares

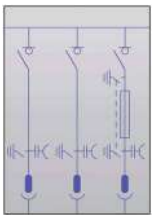
m



Función de medida

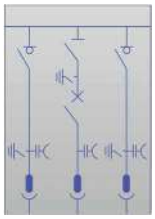
Celdas compactas

2lp **(RMU)**



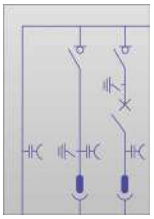
Funciones de protección con fusibles y línea

2lv



Funciones de interruptor automático y línea

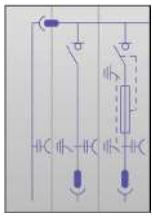
rlv



Función de interruptor automático, remonte y línea

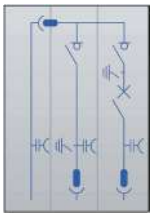
Configuraciones energias renovables

rlp



Funciones de protección con fusibles, remonte y línea

rlv



Funciones de interruptor automático, remonte y línea

Disponibles otras configuraciones para Energías renovables

Normas eléctricas aplicables

IEC	
IEC 62271-1	Estipulaciones comunes para la aparamenta de alta tensión
IEC 62271-200	Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
IEC 62271-103	Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV
IEC 62271-102	Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
IEC 62271-105	Combinaciones interruptor-fusibles de corriente alterna para alta tensión
IEC 62271-100	Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión
IEC 60255	Relés eléctricos
IEC 60529	Grados de protección para envolventes
IEC 62271-206	Sistemas indicadores de presencia de tensión (vpis)
IEC 61243-5	Sistemas de detección de tensión (vds)
IEEE/ANSI	
IEEE C37.74	Requisitos de la norma IEEE de aparamenta para interruptores en carga e interruptores en carga protegidos mediante fusible para sistemas de corriente alterna hasta 38 kV
IEEE C37.20.3	Norma IEEE de aparamenta para interruptores bajo envolvente metálica
IEEE 1247	Norma de interruptores para corriente alterna en el rango por encima de 1000 voltios
IEEE C37.123	Guía de IEEE para las especificaciones para los equipos con aislamiento en gas en centros de transformación
Norma IEEE C37.20.4	Norma IEEE para interruptores de CA de interior (1 kV-38 kV) para su uso en aparamenta bajo envolvente metálica
IEEE C37.04	Estructura de clasificación estándar IEEE para interruptores automáticos de alto voltaje de CA
IEEE C37.06	Interruptores automáticos de alto voltaje de CA clasificados sobre la base de una corriente simétrica: clasificaciones recomendadas y capacidades necesarias relacionadas
Norma IEEE C37.09	Procedimiento de ensayo estándar IEEE para interruptores automáticos de alto voltaje de CA clasificados sobre la base de una corriente simétrica
Norma IEEE C37.20.7	Guía de IEEE para el ensayo de aparamenta de media tensión bajo envolvente metálica para faltasde arco interno

(*): Otros: GB...

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
10/2/2023

Datos técnicos

Características eléctricas			IEC						ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_d	[kV]	**36**		**38,5**	**40,5**			**38**	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60		50	60
Corriente asignada	I_r									
Barras e interconexión de celdas		[A]	400/630		630	630			600	
Línea		[A]	400/630		630	630			600	
Bajante de transformador		[A]	200		200	200			200	
Corriente admisible asignada de corta duración										
con t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20[1]/25 (1/3 s)			20[1]/25 (1/3 s)			20[1] (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50[1]/62,5	41,6/52[1]/65	52[1]/62,5	52[1]/62,5	52[1]/65		52,5/62,5	54,6/65
Nivel de aislamiento asignado										
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial [1 min]	U_d	[kV]	70/80		80/90	95/118			70/77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo	U_p	[kV]	170/195		180/210	185/215			150/165	
Clasificación de arco interno conforme a IEC 62271-200	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20[1] kA 1 s/25 kA 1 s AFLR[3] 16/20[1]kA 1 s/25 kA 1 s			AFL 20[1]kA 1 s/25 kA 1 s AFLR[3] 20[1]kA 1 s/25 kA 1 s			AFL[2] 20[1]kA 1 s/25 kA 1	
Grado de protección: Cuba de gas			IP X8							
Grado de protección: Envolvente externa			IP2XD							
Color del equipo		RAL	Gris 7035/azul 5005							
Categoría de pérdida de continuidad de servicio		LSC	LSC2							
Clase de compartimentación			PM							

[1] Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA [2] Equivalente a IEEE C37.20.7 para 1D-S [3] Con salida de gases a través de chimenea. Consulte disponibilidad según modelo

Mecanismo de maniobra		Interruptor seccionador de tres posiciones						Interruptor automático de corte en vacío			
		B	BM	B2M	BR-A	BR-AM	BR-A2M	AV	AMV	RAV	RAMV
Bobinas de disparo											
Aislamiento interno	[kV]	2			10			2			
Bobina de disparo											
Tensión asignada	[V]	n/a			24/48/110 V_{cc} 220 V_{ca}			24/48/110/220 V_{cc} 110/230 V_{ca}			
Consumo máx.	[W]	n/a			56			< 56			
Motorizaciones											
Tensión asignada	[V]	n/a	[1]	[2]	n/a	[3]	[3]	n/a	[3]	n/a	[3]
Intensidad nominal	[A]	n/a	< 4		n/a	< 4	< 4,5	n/a	< 4	n/a	< 4
Tiempo de maniobra del motor	[s]	n/a	2,3	< 3	n/a	< 15	< 3	n/a	< 15	n/a	< 15
Intensidad de pico	[A]	n/a	< 14		n/a	< 14	< 14	n/a	< 15	n/a	< 15
Contactos de señalización											
Interruptor | Puesta a tierra			2NA + 2NC | 1NA + 1NC		1NA // 2NA + 2NC | 1NA + 1NC	1NA + 2NC | 1NA + 1NC	2NA + 2NC | 1NA + 1NC	2NA/1NA + 1NC			
Interruptor automático		n/a						2NA + 2NC	9NA + 9NC	2NA + 2NC	9NA + 9NC
Tensión asignada	[V]	250						250			
Corriente asignada	[A]	16						10			

[1] 24/48/110/125 V_{cc} 110/220 V_{ca} [2] 24/48/110 V_{cc} [3] 24/48/110/220 V_{cc} 110/230 V_{ca}

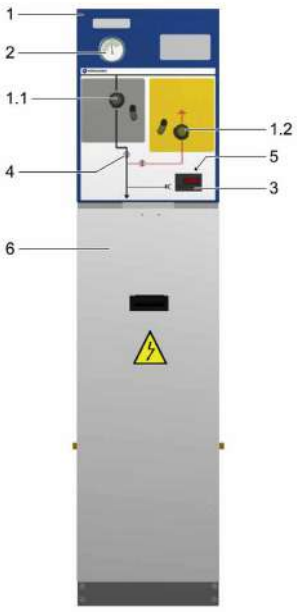
Condiciones de servicio	IEC	ANSI/IEEE
Tipo de aparamenta	Interior	
Temperatura ambiente		
Mínima | Máxima	- 30 °C * | + 40 °C**	- 40 °F * | 104 °F **
Temperatura ambiente media máxima, medida en un período de 24 h	+ 35 °C	95 °F
Temperatura mínima de almacenamiento	- 40 °C	- 40 °F
Humedad relativa		
Humedad relativa media máxima, medida en un período de 24 h | 1 mes	< 95 % < 90 %	
Presión de vapor		
Presión de vapor media máxima, medida en un periodo de 24 h | 1 mes	22 mbar | 18 mbar	
Altitud máxima sobre el nivel del mar	2000 m**	6500 pies**
Radiación solar	Despreciable	
Polución de aire ambiente (polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal)	s/ condiciones normales de servicio de la norma IEC 62271-1	
Vibraciones por movimientos sísmicos o provocadas por causas externas a la aparamenta	Insignificante**	

* Consulte disponibilidad y otros valores ** Para condiciones y altitudes especiales, consulte a **Ormazabal**

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Estructura constructiva

Vista frontal



1 Sinóptico y tapa del mecanismo de maniobra:

1.1 Interruptor-seccionador (condenable por candado)

1.2 Seccionador de puesta a tierra (condenable por candado)

2 Manómetro

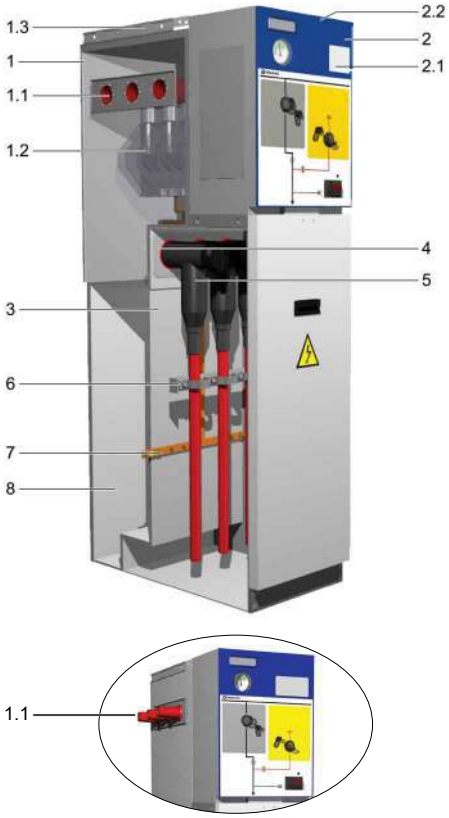
3 Indicador de tensión (**ekor**.vpis)

4 Indicación del interruptor-seccionador

5 Alarma acústica (**ekor**.sas)

6 Tapa del compartimento de cables

Vista lateral



1 Cuba de gas

1.1 Conexión de barras (pasatapas laterales)

1.2 Interruptor-seccionador

1.3 Soportes de elevación

2 Tapa frontal

2.1 Placa de características y secuencia de maniobras

2.2. Ubicación del cajón de control

3 Compartimento de cables

4. Pasatapas frontales

5. Conectores y cables

6. Abrazadera de cables

7. Pletinas de tierra

8. Conducto de expansión de gases

Certificación internacional y usos

Ejemplos de aplicación

Aplicación/usos internacionales

- Distribución pública: áreas urbanas y rurales
- Redes inteligentes (Smart Grids)
- Energías renovables: parques eólicos on & off-shore, plantas solares fotovoltaicas...
- Hoteles, estadios, centros comerciales
- Áreas industriales
- Industria del petróleo y gas
- Aeropuertos, puertos, túneles

cgm.3
tipo ANSI/IEEE

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Características de diseño

Componentes clave

Conjunto de unión **ormalink**

Pioneros en conjuntos de unión extensibles:

El conjunto de unión **ormalink**, patentado por **Ormazabal** en 1991, permite realizar la conexión eléctrica entre diferentes módulos del sistema **cgm**.3. Mantiene los valores nominales de aislamiento, así como las intensidades asignadas y de cortocircuito. También controla el campo eléctrico.

Extensible a ambos lados de las celdas.

Las celdas extensibles cuentan con tulipas laterales que facilitan la conexión entre los embarrados principales.

Conjunto de unión **ormalink**

Colocación de **ormalink**

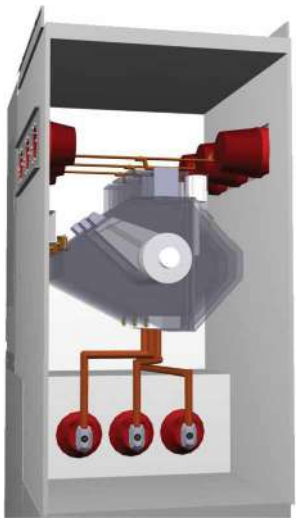
Interruptor en carga

Interruptor en carga por soplado (tipo "puffer") de alto rendimiento diseñado y desarrollado por **Ormazabal**.

El interruptor-seccionador incluye las funciones de interruptor, seccionador y puesta a tierra en una unidad de tres posiciones.

Características:

- Interruptor-seccionador de tres posiciones: abierto - cerrado –puesto a tierra
- Maniobra independiente del operario
- Categoría del interruptor Endurancia mecánica:
  - 1000-M1
  - 5000-M2
  - Certificado de endurancia eléctrica: 5-E3
- Categoría del seccionador de puesta a tierra:
- Endurancia mecánica:
  - 1000-M0
  - 2000-M1
  - Certificado de endurancia eléctrica: 5-E2

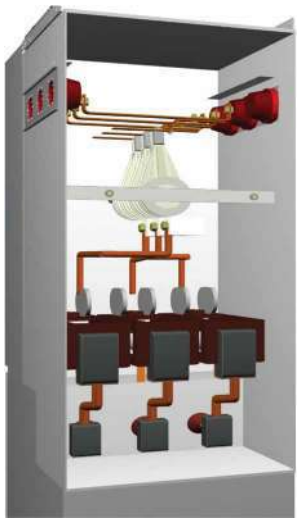


Interruptor automático de vacío

Interruptor automático con tecnología de corte en vacío, compacto y con una fiabilidad excelente, certificado conforme a la norma IEC 62271-100, incluida endurancia eléctrica extendida (clase E2) con ciclo de reenganche rápido y, por tanto, libre de mantenimiento durante toda su vida útil.

Características:

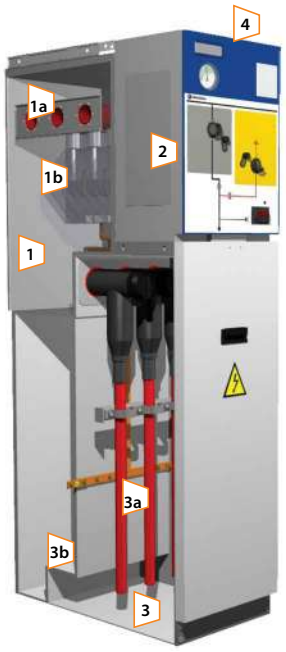
- Endurancia mecánica:
  - M2:10 000 maniobras
  - M1: 2000 maniobras
- Secuencia de maniobras sin reenganche
  - CO-15 s-CO
  - CO-3 min-CO
- Secuencia de maniobras con reenganche
  - O-0,3 s-CO-15 s-CO
  - O-0,3 s-CO-3 min-CO
- Asociado con el interruptor-seccionador



DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Compartimentos principales

cgm.3 presenta una estructura dividida en compartimentos independientes:



1. **Cuba de gas**
   a) Conexión de barras
   b) Elementos de corte y conexión
2. **Mecanismos de maniobra**
3. **Base**
   a) Compartimento de cables
   b) Conducto de expansión de gases
4. **Cajón de control**

Cuba de gas

La **cuba**, estanca y aislada con gas, contiene el embarrado, así como los dispositivos de corte y conexión. El dieléctrico utilizado actúa como medio de aislamiento y de extinción. La cuba está equipada con una membrana que dirige de forma segura la salida de gases en caso de arco interno, así como con un manómetro para controlar la presión del gas aislante.

El **embarrado** conecta los pasatapas monofásicos desde el exterior de la celda hasta los elementos de corte en el interior de la misma. La conexión eléctrica entre los diferentes módulos del sistema **cgm**.3 se realiza a través del conjunto de unión **ormalink**.

Los **fusibles de protección** están dispuestos en posición horizontal, dentro de compartimentos independientes por fase, y se instalan en carros portafusibles. Los tubos portafusibles proporcionan aislamiento y estanqueidad contra la polución, los cambios de temperatura y condiciones climáticas adversas. El movimiento del percutor del fusible se transmite desde el interior a la timonería de disparo.

Características:

- **Sistema de aislamiento sellado de por vida** (30 años)
- Ensayado **contra arco interno**
- **Acero inoxidable** – clasificación IP X8
- **Soldadura mediante robot**
- **Dispositivos de conexión, corte** y del **circuito principal**:
  - Interruptor seccionador
  - Interruptor automático
  - Tubos portafusible
- **Conector enchufable** para pasatapas exterior
- **Manómetro**
- **Membrana de expansión**
- **Conexión de barras** directa mediante **tulipas monofásicas**

Mecanismos de maniobra

El **mecanismo de maniobra** permite realizar las operaciones de apertura y cierre de los circuitos de media tensión.

La distribución frontal de los mecanismos de maniobra y el uso de palancas anti-reflex permite maniobras seguras, cómodas y simples con un esfuerzo mínimo.

Los **sinópticos** frontales integran los dispositivos de señalización de posición. Máxima fiabilidad verificada mediante el ensayo de cadena cinemática del mecanismo de señalización conforme a IEC 62271-102.

Características:

- **Sinóptico** y pulsadores
- **Señalización de posición (cadena cinemática)**
  - Elementos de corte y conexión
  - Disparo del fusible
- Indicador capacitivo de tensión (**ekor**.vpis/**ekor**.ivds)
- **Enclavamientos (eléctricos y mecánicos)**
- **Motorización** sin interrupción del suministro
- **Posibilidad de sustitución y motorización in situ**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Tipos de mecanismo de maniobra

Dependiendo del mecanismo de maniobra (interruptor de tres posiciones o interruptor automático), existen diferentes modelos:

Interruptor-seccionador de tres posiciones

- B, BM y B2M
  - Mecanismo de maniobra básico con accionamiento manual independiente (B) o motorizado (BM/B2M)
  - Maniobras local o remotas
  - Aplicable a funciones de línea y embarrado
- BR-A, BR-AM y BR-A2M
  - Mecanismo de maniobra con funcionamiento manual (BR-A), motorizado (BR-AM) o doble motorizado (BR-A2M) y con retención a la apertura
  - Aplicable a las funciones de protección con fusibles

Pueden sustituirse bajo tensión en cualquiera de las posiciones (cerrado, abierto o puesto a tierra).

Interruptor automático

- AV y AMV (sin reenganche)/RAV y RAMV (con reenganche)
  - Mecanismo de maniobra accionado por resortes para la función de interruptor automático
  - Este mecanismo se instala en serie con un mecanismo de la serie B
  - El conjunto de resortes se recarga manualmente (AV-RAV) o mediante motor (AMV - RAMV)

Base

Compartimento de cables

El **compartimento de cables**, ubicado en la zona inferior delantera de la celda, dispone de una tapa, enclavada con el seccionador de puesta a tierra, que permite el acceso frontal a los cables de media tensión.

Los cables de media tensión aislados provenientes del exterior se conectan usando **pasatapas** que admiten conectores enchufables o atornillables aislados con o apantallamiento.

Características:

- Posibilidad de hasta **dos conectores** por fase. Consulte compatibilidades.
- Más conectores o autoválvulas mediante tapa especial
- **Conexiones sin esfuerzo (enchufables o atornillables)**
- **Altura de pasatapas adecuada para cables tripolares/de gran tamaño**
- Conector enchufable **para pasatapas exterior**
- **Puesta a tierra del cable sencilla**
- Prueba de cables
- **Tapa frontal enclavada** con el seccionador de puesta a tierra
- **Canaletas protegidas** para cables de baja tensión

Conducto de expansión de gases

El **conducto de expansión de gases** situado en la parte posterior de la base dirige a través de una membrana los gases generados por efecto de un arco interno.

Características:

- **Expansión** de los gases en caso de arco interno
- **Conducción posterior** de los gases liberados
- **Separación de metal** desde el compartimento de cables
- Opcional: **Chimenea** para protección posterior en caso de arco interno

Cajón de control

El **cajón de control**, situado en la parte superior de la celda e independiente de los compartimentos de media tensión, se ha definido para la instalación de relés de protección, así como dispositivos de medida y control.

Características:

- **Compartimento independiente** de la zona de media tensión
- **Listo** para la instalación de relés de protección, así como equipos de mando y medida
- **Montaje y ensayos en fábrica** conforme a las necesidades del cliente
- **Diseño estándar y compacto** para la instalación de los relés de protección y las unidades de automatización de **Ormazabal**
- **Gran capacidad de adaptación** para relés de protección, unidades de control y medida de otros fabricantes, así como equipos proporcionados por el cliente
- **Tamaño y diseño personalizado**

Opcionalmente pueden suministrarse cajones de control acoplables para la ubicación de elementos de señalización y actuación de funciones motorizadas.

Arco interno en la cuba de gas 20 kA 0,5 s

Cuba de gas arco interno 20 kA 1 s/IAC class AFL

IAC AFLR con conducto posterior

Celda de medida

Opcional: salida de gases inferior en versión de 1100 mm de anchura.

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Celdas de exterior

De manera opcional, las celdas de la familia **cgm**.3 de **Ormazabal** pueden ser equipadas con una envolvente para su instalación exterior:

- Diferentes configuraciones disponibles, en esquemas de 2, 3 y 4 funciones no extensibles
- Celdas de 1889* mm de altura, 1026* mm de profundidad y anchura variable en función de la configuración.
- Clasificación de arco interno IAC AFL or AFLR 25 kA 1s de acuerdo a la norma IEC 62271-200.
- Grado de protección IP54

* 2074 mm de altura y 1070 mm de profundidad con chimenea

Para obtener más información, consulte a **Ormazabal**

Redes inteligentes (Smart grids)

El propósito de las redes inteligentes es la generación y distribución de energía eléctrica de una forma más eficaz, fiable, limpia y segura.

En la cadena de valor añadido de las redes inteligentes convergen y coexisten los sectores de la energía eléctrica, telecomunicaciones, así como tecnologías de la información y comunicación.

Ormazabal colabora en proyectos innovadores y proporciona soluciones y productos enfocados en la mejora de la eficacia de la distribución de la energía, dentro de un entorno en continuo cambio, como impulsor y dinamizador de las redes inteligentes.

La tecnología de **Ormazabal**, desarrollada especialmente para las redes inteligentes, ofrece las siguientes ventajas, entre otras:

1. Permite la integración de nuevos usuarios en la red
2. Impulsa la eficacia del funcionamiento de la red
3. Refuerza la seguridad de la red, del control, así como la calidad del suministro
4. Optimiza el plan de inversión para la mejora de la red eléctrica
5. Mejora el trabajo del mercado y el servicio al cliente
6. Fomenta la participación del consumidor en la gestión de la energía

Referencias

- Proyecto Iberdrola STAR. España (Castellón, Bilbao…)
- Proyecto Endesa. España (Málaga)
- Proyecto Naturgy. España (Madrid)

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Protección y automatización

Familia **ekorsys**

Ormazabal proporciona instalaciones de media tensión íntegras que incluyen funciones de protección, control y automatización.

Ormazabal, cuenta con una amplia gama de aplicaciones y servicios para responder a las necesidades de la red de distribución.

Protección

- Suministro a los clientes de media tensión
  - **ekor**.rpg
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
  - **ekor**.rpt
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
- Protección de centros de reparto y clientes industriales
  - **ekor**.rps
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns+67+49+81+27+59N...+ control
  - **ekor**.rpg-ci/**ekor**.rpa
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns + control integrado
  - **ekor**.rpt-ci/**ekor**.rpa
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns + control integrado
- Unidad de protección de grupos electrógenos
  - **ekor**.upg
- Protección de la subestación
  - **ekor**.rps-tcp:
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns +67+49+81+27+59N+50BF... + control

Automatización y telemando

- Telemando
  - **ekor**.uct
  - **ekor**.ccp
  - **ekor**.rci
- Transferencia automática
  - **ekor**.stp
  - **ekor**.ccp
  - **ekor**.rtk
- Detección de paso de falta
  - **ekor**.rci
- Alarma acústica de presencia de tensión
  - **ekor**.sas
- Puntos de segunda maniobra

Gestión y comunicación de medida avanzada

- **ekor**.gid

Puesto de control

Software

- **ekor**.soft

Para obtener más información, consulte a **Ormazabal** o visite www.ormazabal.com

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Tipo de módulos

cgm.3-l

Función de línea

Celda modular de línea, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones: cerrado, abierto o puesto a tierra.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			IEC					ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR ** 16 kA 1 s/20 kA 1 s/ 25 kA 1 s		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	72					103	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte cables en vacío	U_a	[A]	50		50			20	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6A}	[A]	160		160			n/a	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90		90			n/a	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del interruptor									
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2					1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0 ***					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea *** En opción, 2000-M1
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Entrada o salida de los cables de media tensión que permiten la comunicación con el embarrado principal del centro de transformación.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

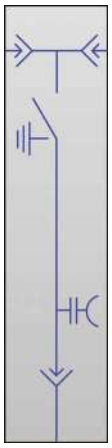
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

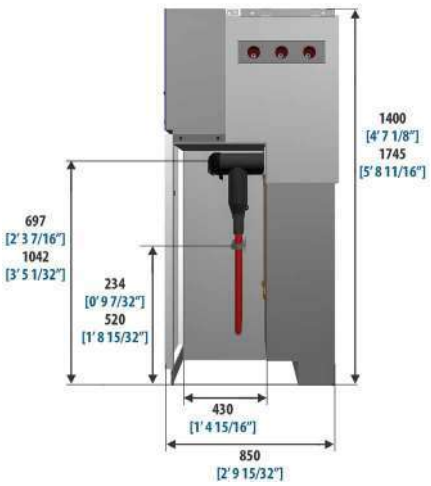
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



147/162 kg

(*) Gama IEC

324/357 Lbm

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-p

Función de protección con fusibles

Celda modular con protección con fusibles, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones: cerrado, abierto o puesto a tierra y protección con fusibles limitadores.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			**IEC**					**ANSI/IEEE**	
Tensión asignada	U_r	[kV]	**36**		**38,5**	**40,5**		**38**	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Bajante de transformador	I_r	[A]	200					200	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR ** 16 kA 1 s/20 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 16 kA 1 s/20* kA 1 s			AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR** 16 kA 1s/20* kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	n/a					103	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	40/52,5*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	200		200			200	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	40/52,5*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del interruptor									
Endurancia mecánica			1000-M1					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Corriente de intersección combinado interruptor - relé (ekor.rpt)									
I_{max} de corte según acc. TD_{ito} IEC 62271-105		[A]	490					n/a	
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible									
I_{max} de corte según acc. $TD_{itransfer}$ IEC 62271-105		[A]	820		700			n/a	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= 1 s	I_k	[kA]	1/3,15					1/3,15	
Valor de pico	I_p	[kA]	2,5/7,8	2,6/8,2	2,5/7,8	2,5/7,8	2,6/8,2	2,5/7,8	2,6/8,2
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2 2-E1 para 7,8 u 8,2 kA					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Protección general y del transformador, así como maniobras de conexión o desconexión.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Disparo del fusible:

- ■ Mediante fusibles combinados
- ☐ Mediante fusibles asociados

Portafusibles:

- ■ 36 kV
- ☐ 38-38,5 kV
- ☐ 40,5 kV

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo BR-A
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BR-AM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BR-A2M

- ■ Bobina de disparo
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de protección del transformador **ekor**.rpt/**ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo enchufable
- ☐ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

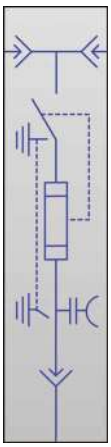
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

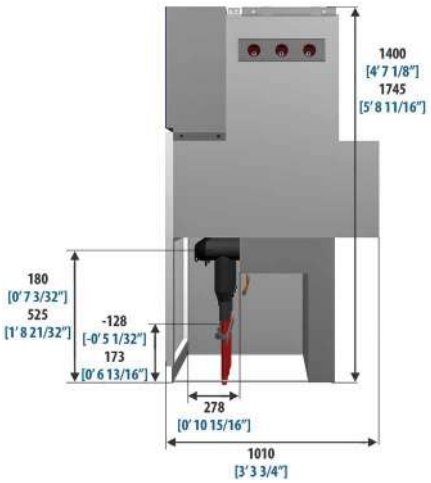
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



215/230 kg

(*) Gama IEC

474/507 Lbm

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-v

Función de protección con interruptor automático

Celda modular de protección mediante interruptor automático, equipado con un interruptor automático de corte en vacío en serie con un interruptor-seccionador de tres posiciones.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			**IEC**					**ANSI/IEEE**	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630			600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630			600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		80	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		88	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20*kA 1 s/25 kA 1 s			AF/16 kA 1 s/AFL 20* kA 1 s/ 25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	n/a		72			103	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**					**IEEEC37.20.3**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder asignado de corte y de cierre									
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	16/20*/ 25		20*/25			20*/25	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería condensadores		[A]	400		n/a			n/a	
Secuencia de maniobras nominales									
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO					CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO					O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático									
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 - M2 2000 - M1					10000 - M2 2000 - M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2-C2					E2-C2	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Categoría de interruptor-seccionador									
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2					1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			2000-M1					2000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Protección general y protección de transformador, línea, batería de condensadores, etc., así como maniobras de conexión o desconexión.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo de interruptor tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ■ Mecanismo manual tipo AV
- ☐ Mecanismo manual tipo RAV con reenganche
- ☐ Mecanismo motorizado tipo AVM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo RAVM con reenganche
- ☐ Bobina de disparo
- ■ Bobina biestable
- ☐ Segunda bobina de disparo
- ☐ Bobina de cierre
- ☐ Bobina de mínima tensión
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ■ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas IEC de tipo enchufable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

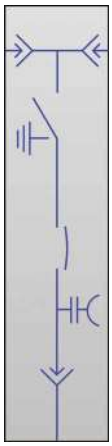
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

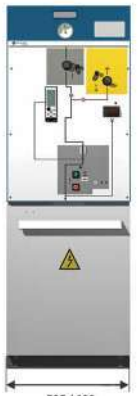
Dimensiones

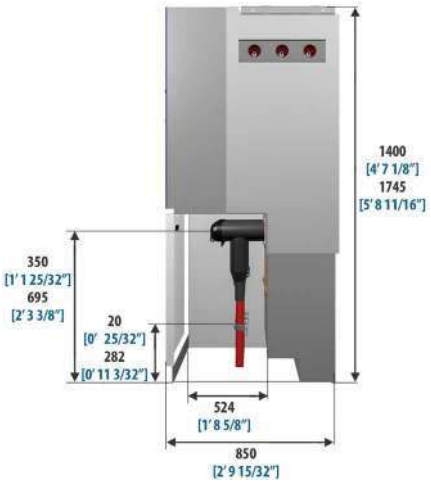
IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]





240/255 kg

(*) Gama IEC

259/562 Lbm

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-s

Función de interruptor pasante

Celda modular de interruptor pasante, equipado con un interruptor-seccionador de dos posiciones (cerrado y abierto). Opcional con seccionador de puesta a tierra (s-pt).

Extensibilidad: a ambos lados.

Características eléctricas			IEC		ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		600	
Línea	I_r	[A]	400/630		600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)						
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**		**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)						
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		600/800	
Poder de corte cables en vacío	U_a	[A]	50		20	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630		600/800	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6A}	[A]	160		n/a	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90		n/a	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Categoría del interruptor						
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2		1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**		**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)						
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Categoría del seccionador de puesta a tierra						
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1		1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2		3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Corte de carga del embarrado principal del centro de transformación y su puesta a tierra en el lado derecho (ptd) o izquierdo (pti) del punto de corte.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Puesta a tierra:

- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado izquierdo. Tipo s-pti
- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado derecho s-ptd

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ☐ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis (con puesta a tierra)
- ☐ Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión **ekor**.ivds (con puesta a tierra)
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros relés
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

cgm.3-s-pt

IEC

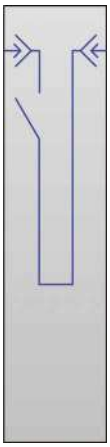
ANSI/IEEE

Anchura= 600 mm (24 pulg.)
Peso= 185 kg/407.8 Lbm

■ Estándar
☐ Opcional

Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]

143 kg
315 Lbm

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-rb

Función de remonte de barras

Celda modular con aislamiento en gas y remonte de barras. Seccionador de puesta a tierra opcional (rb-pt).

Extensibilidad: derecha y ambos lados.

Características eléctricas			IEC					ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50/60	
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630			600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630			600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25* kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	50*/62,5	50*/62,5	52*/65	50*/62,5	52*/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	50*/62,5	50*/62,5	52*/65	50*/62,5	52*/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0**					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** En opción, 2000-M1
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Entrada o salida de cables de media tensión que permiten la comunicación con el embarrado del centro de transformación, en el lado derecho (rbd), en el izquierdo (rbi) o en ambos lados (rba).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados: rba
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega: rbd
- ☐ Lado izquierdo extensible/lado derecho ciego: rbi

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Puesta a tierra:

- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado izquierdo
- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado derecho

Mecanismo de maniobra

- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis (con puesta a tierra)
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds (con puesta a tierra)
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura
- ☐ Candados

Compartimento de cables

- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

cgm.3-rb-pt

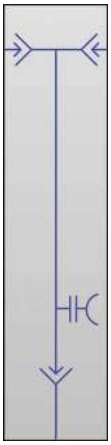
IEC

ANSI/IEEE

■ Estándar
☐ Opcional

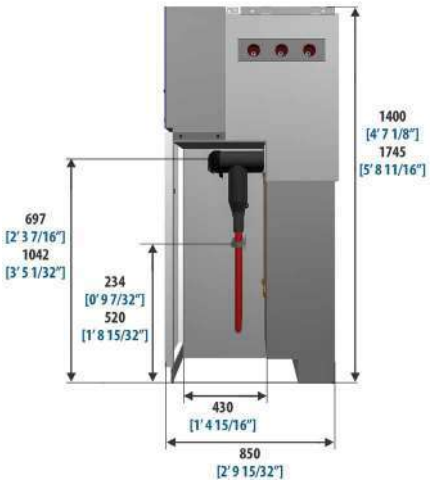
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



158 kg
348.3 Lbm

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-rc

Función de remonte de cables

Celda modular de remonte de cables (hasta el embarrado principal) con aislamiento en aire.

Extensibilidad: Derecha o izquierda.

Características eléctricas			IEC				ANSI /IEEE
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	38,5	40,5		38
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50/60	50	50	60	50/60
Corriente asignada							
Línea	I_r	[A]	400/630	630			600
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/ 25 kA 1 s AFL(R) 25 kA/1 s	AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AFL 20* kA/25 kA 1 s

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Alojamiento de los cables de acometida hasta el embarrado principal del centro de transformación, en el lado derecho (rcd) o en el lado izquierdo (rci).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Conectividad

- ☐ Extensibilidad: Lado derecho rcd o izquierdo rci

Indicadores

- ☐ Indicador capacitivo de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de tensión **ekor**.ivds

Opciones

cgm.3-cl

Cajón de acometida lateral
(anchura = 365 mm, peso = 20 kg)

cgm.3-r2c

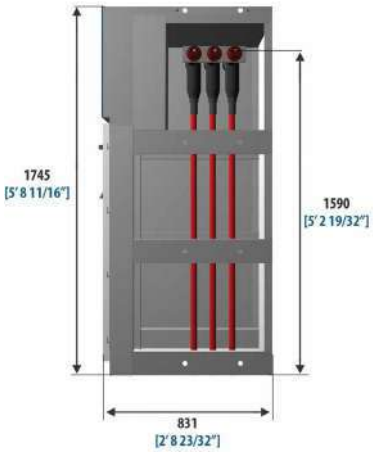
Función de remonte de doble cable
(sin opción de clase IAC)
(anchura = 550 mm, peso = 65 kg)

Dimensiones

IEC

ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



42 kg
93 Lbm

■ Estándar
☐ Opcional

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-m

Función de medida

Celda modular de medida con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC		
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50
Corriente asignada					
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)					
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	80	95
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo					
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170	180	185
Clasificación arco interno	IAC		AFL 16 kA 0,5 s/20* kA 0,5 s/16 kA 1 s/20* kA 1 s		
Corriente admisible asignada de corta duración valor t_k= (x) s	I_r	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		16/20 (1/3 s) 25 (1 s)

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
** Para **cgm**.3-m de 1100 mm de anchura = AFL 20 kA 1 s con expansión de gases a foso
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Alojamiento para transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con embarrado del centro de transformación, mediante barras o cables secos.

Configuración

Celda

- ☐ IAC AFL 16/20/25 kA 0,5 s
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s (anchura 900 mm)
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s (anchura 1100 mm , expansión de gases a foso)
- ■ Resistencia de caldeo
- ■ Malla de protección
- ■ Cerraduras

Conexiones de barras

- ■ Conexión superior rígida no apantallada
- ■ Conexión inferior rígida no apantallada

Conexiones de cables

- ☐ Conexión inferior del cable

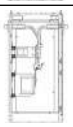
Transformadores de medida

- ☐ Transformadores de intensidad instalados (3 TIs)
- ☐ Transformadores de tensión instalados (3 TTs)
- ☐ Sin transformadores

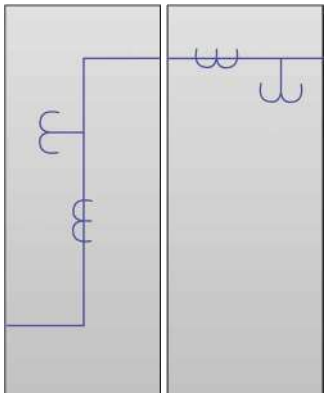
Cajón de control

- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

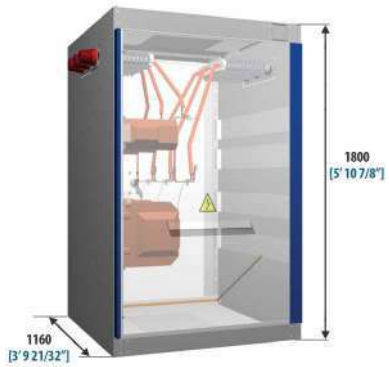
Ancho= 900 mm	Ancho= 1100 mm
	

Dimensiones



IEC

[mm]



290 kg* (900 mm)

520 kg* (1100 mm)

(*) Envolvente vacía

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-ma

Función de medida y servicios auxiliares

Celda modular de medida y servicios auxiliares con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC			
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		40,5	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	630/800		630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)						
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		95	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		185	
Clasificación arco interno		IAC	AFL 16 kA 1 s/20 kA 1 s/25 kA 1 s AFLR* 16 kA 1 s/20 kA 1 s/25 kA 1 s			

* Con chimenea

Aplicaciones

Alojamiento para transformadores de tensión para medida y alimentación de servicios auxiliares, permitiendo comunicar con embarrado del centro de transformación mediante cables secos.

Configuración

Celda

- ☐ IAC AFL 16/20/25 kA 1 s
- ☐ IAC AFLR 16/20/25 kA 1 s
- ☐ Resistencia de caldeo
- ■ Cerraduras

Conexiones de cables

- ☐ Conexión superior del cable

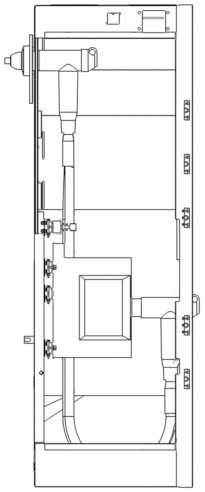
Transformadores de medida y/o servicios auxiliares

- ☐ Transformadores de tensión instalados (3 TTs)
- ☐ Transformador bifásico de servicios auxiliares

Cajón de control

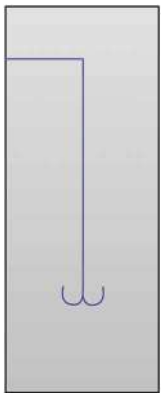
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones



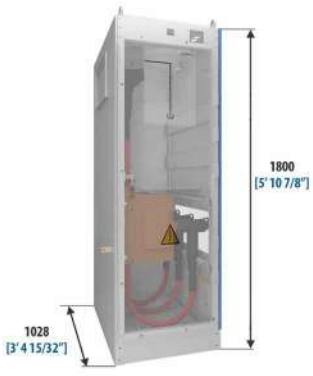
■ Estándar
☐ Opcional

Dimensiones



IEC

[mm]



125 kg*

(*) Envolvente vacía

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-2lp

Funciones de protección con fusibles y línea

Celda compacta (RMU) con dos funciones de línea y una función de protección con fusibles, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	**IEC**		**I - p**	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Bajante de transformador	I_r	[A]	200 (p)	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630 (p) 200	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50/1,5	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Corriente de intersección combinado interruptor - relé (ekor.rpt)				
I_{max} de corte según acc. TD_{ito} IEC 62271-105		[A]	(p) 490	
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible				
I_{max} de corte según acc. $TD_{itransfer}$ IEC 62271-105		[A]	(p) 820	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	(l) 16/20*/25 (1/3 s) (p) 1 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	(l) 40/52*/65 (p) 2,5	
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (Valor de pico)	I_{ma}	[kA]	(l) 40/52*/65 (p) 2,5	
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta (RMU) que incluye las funciones de línea y de protección con fusibles.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Portafusibles:

- ■ 36 kV

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B (l) y BR-A (p)
- ☐ Mecanismos motorizados tipo BM/B2M (l) y BR-AM/BR-A2M (p)
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección del transformador **ekor**.rpt
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

Para otras configuraciones con más funciones de línea o protección con fusibles, por favor consultar:

cgm.3-3lp

cgm.3-2l2p

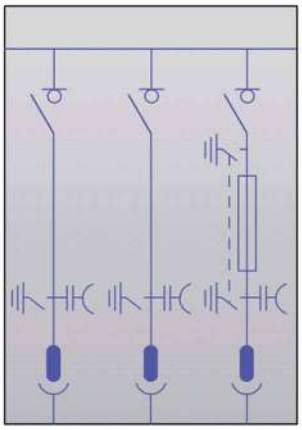
cgm.3-3l2p

...

■ Estándar
☐ Opcional

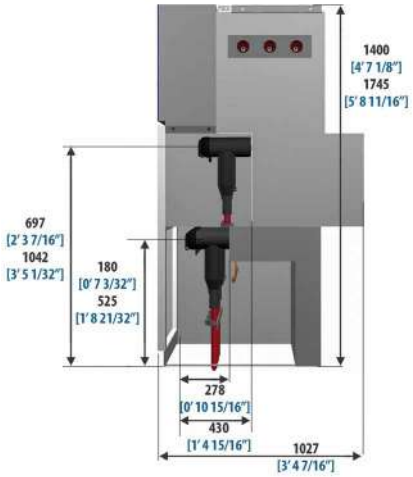
[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

Dimensiones



IEC

[mm]



490 kg

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-2lv

Funciones de interruptor automático y línea

Celda compacta con dos funciones de línea y una función de interruptor automático, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	IEC		I - v	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder asignado de corte y cierre				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	20*/25	
Poder de cierre del interruptor automático (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería de condensadores		[A]	400	
Secuencia de maniobras nominales				
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático				
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 – M2 2000 – M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2 – C2	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)			50*/62,5	52/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito) - clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta que incluye las funciones de línea y de interruptor automático.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de gas de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados[1]

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento y carga de muelles
- ■ Mecanismo manual tipo B y (R)AV
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM/B2M y (R)AMV
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas (función de línea)
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión Unidad de control integrado **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ☐ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

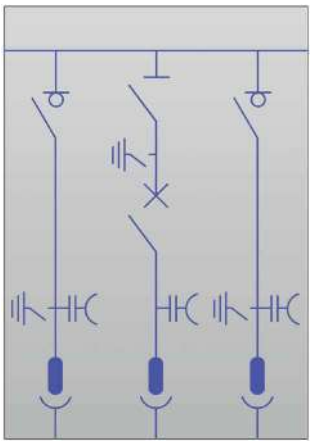
Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

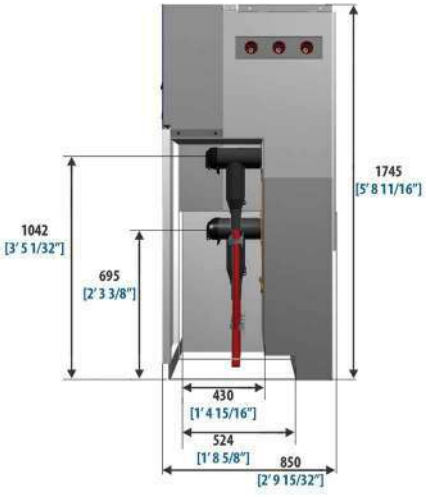
[1] Opción estándar en 25 kA

■ Estándar
☐ Opcional

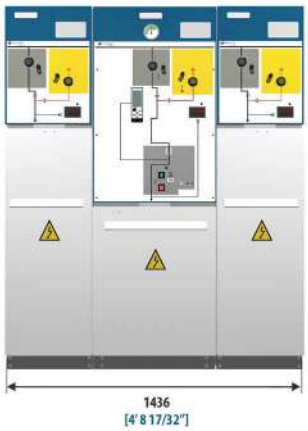
Dimensiones



IEC



[mm]



547 kg

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

cgm.3-rlv

Funciones de interruptor automático, remonte y línea

Celda compacta con una función de remonte de barras, función de línea y una función de interruptor automático, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	IEC		I - v	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder asignado de corte y cierre				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	20*/25	
Poder de cierre del interruptor automático (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería de condensadores		[A]	400	
Secuencia de maniobras nominales				
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático				
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 – M2 2000 – M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2 – C2	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)			50*/62,5	52/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito) - clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta que incluye las funciones de remonte de barras, línea y de interruptor automático.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de gas de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados[1]

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento y carga de muelles
- ■ Mecanismo manual tipo B y (R)AV
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM/B2M y (R)AMV
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas (función de línea)
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ☐ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

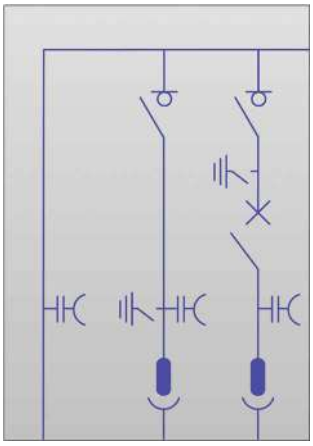
Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

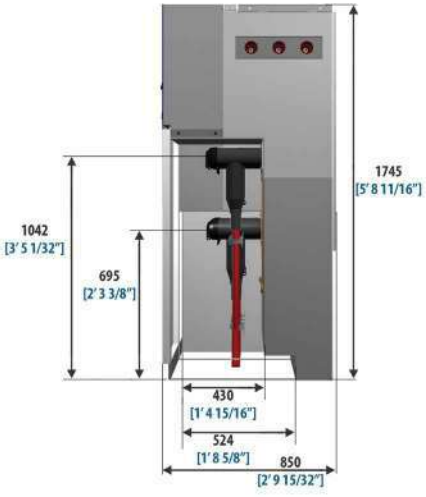
[1] Opción estándar en 25 kA

■ Estándar
☐ Opcional

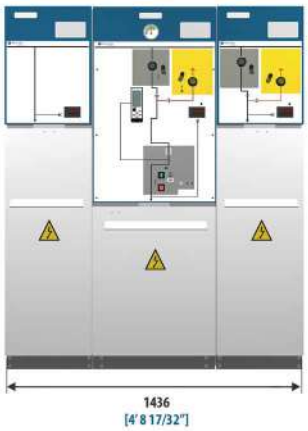
Dimensiones



IEC



[mm]



547 kg

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Otros componentes y accesorios

Fusibles HRC

Características:

- Portafusibles horizontales
- Acceso frontal
- Compartimentos independientes de la fase
- Protegidos dentro de la cuba de gas
- Aislamiento y estanqueidad frente a agentes externos (contaminación, cambios de temperatura, condiciones meteorológicas adversas, incluidas inundaciones)
- Enclavamientos internos para un acceso seguro al área del portafusibles

Protección con fusibles

La protección contra cortocircuitos en la red de media tensión se lleva a cabo mediante las funciones de protección con fusibles.

Los tubos portafusibles alcanzan una temperatura uniforme a lo largo del tubo al colocarlos horizontalmente dentro de la cuba de gas. Con su tapa cerrada son completamente estancos frente a inundaciones y contaminación externa.

Conforme a la norma IEC 62271-105, la relación interruptor - fusible puede ser del tipo “asociado” o “combinado”. En el segundo caso, el disparo de cualquiera de los fusibles se indica en el sinóptico frontal de la celda.

Protección con fusibles y bobina de disparo

La opción de interruptor - fusible combinado permite la apertura del interruptor-seccionador causada por una señal externa como, por ejemplo, la enviada por el termostato del transformador en caso de sobrecalentamiento.

Selección de fusibles HHD según las normas IEC

U_r Red [kV]	Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA]													
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	Intensidad asignada del fusible IEC 60282-1 [A]													
25	6,3	10	16	16	16	16	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*
30	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	63	63
35/36	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63

Selección de fusibles según las normas IEEE

U_r Fusible [kV]	Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA]														
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
	Intensidad asignada del fusible [A]														
34.5	6,3	6,3	10	10	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*

Consideraciones:

- Fusibles recomendados: marca SIBA con percutor tipo medio, según IEC 60282-1 (fusibles de bajas pérdidas)
- El conjunto interruptor-fusibles ha sido ensayado a calentamiento en las condiciones normales de servicio según IEC 62271-1
- Los valores marcados con un (*) corresponden a fusibles tipo SSK
- Se recomienda el cambio de los tres fusibles en caso de fusión de alguno de ellos
- Para condiciones de sobrecarga en el transformador o la utilización de otras marcas de fusibles, consultar con **Ormazabal**

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Indicadores

Alarma acústica ekor.sas

La unidad de alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor**.sas es un indicador acústico que funciona asociado al eje seccionador de puesta a tierra y al indicador de detección de presencia de tensión **ekor**.vpis.

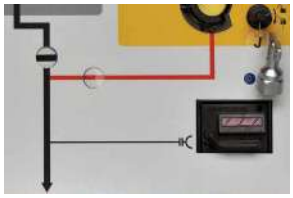
La alarma se activa cuando habiendo tensión en la acometida de media tensión de la celda, se opera sobre la maneta de acceso al eje de accionamiento del seccionador de puesta a tierra. A continuación, una alarma acústica advierte al operario sobre la posibilidad de causar un cortocircuito en la red si se lleva a cabo la maniobra, con lo que se obtiene una seguridad aún mayor para las personas, el equipo y la continuidad del suministro.

Indicador de presencia de tensión ekor.vpis

ekor.vpis es un indicador autoalimentado incorporado en las celdas y que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes, diseñado de acuerdo a la norma IEC 62271-206.

Cuenta con puntos de test de fácil acceso para realizar la prueba de concordancia entre fases.

El comparador de fases **ekor**.spc y el detector de presencia/ausencia de tensión **ekor**.ivds de **Ormazabal** pueden suministrarse bajo demanda.



Conexiones de cables

Pasatapas EN 50181 e IEEE 386

- Fabricados en resina epoxy, cumplen los ensayos dieléctricos y de descargas parciales
- Existen dos tipos:
  - Enchufable hasta 400 A
  - Atornillable hasta 630 A (IEC) y 600 A (IEEE)
- Ubicados en el compartimento de cables. Opcionalmente, pueden ubicarse en el lateral de las celdas para el suministro directo al embarrado principal

Pasatapas

Conectores de cables

Características:

- Para cables unipolares o tripolares
- Para cables secos o impregnados
- Apantallados o no apantallados
- Acodados
  Información detallada:
  - Conexión directa a los pasatapas situados en el compartimento de cables o en el lateral a través de conectores enchufables o atornillables (intensidad asignada superior a 400 A o intensidad de cortocircuito igual o superior a 16 kA)
  - En opción:
    - Dos bornas simétricas o borna simétrica más autoválvula simétrica
    - Transformadores de tensión metalizados

		Distancia (d)
cgm.3-l/rb	[mm] (Pulg)	[430] (17)
cgm.3-v	[mm] (Pulg)	[500] (19.68)
cgm.3-p	[mm] (Pulg)	[240] (9.45)

Accesorios

- Tapones aislantes
- Terminales de conexión
- Autoválvulas

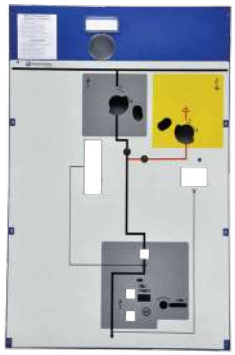
Consulte a **Ormazabal** en referencia a otros tipos y valores.

DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Repuestos y accesorios

Envolvente metálica

- Tapas



- Perfiles auxiliares para suelos irregulares

- Cajón de acometida lateral (**cgm**.3-cl)

Palancas de accionamiento

- Palanca general de interruptor-seccionador

- Palancas para interruptor automático

Conectividad

- Conjunto de unión **ormalink**. Incluye la pletina de tierra, tornillos y tuercas, instrucciones y otros elementos requeridos para el correcto ensamblado de dos módulos

- Kit conjunto final. Incluye tapones finales, tapa de metal a montar en el lateral de una celda, instrucciones y otros elementos requeridos para su montaje

- **bushlink**: Adaptador lateral que permite convertir una celda con pasatapas hembra laterales en una celda con pasatapas.

Protección con fusibles

- Carro portafusibles

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Manipulación, instalación y posventa

Manipulación

- Tamaño y peso reducidos facilitan las tareas de manipulación e instalación
- Entrega segura de la celda:
  - Posición vertical sobre palet, embalada en plástico de protección con esquineras de poliestireno
- Métodos de manipulación (hasta cuatro unidades funcionales):
  - Elevación: Carretilla elevadora o transpaleta manual
    Métodos alternativos: rodillos o varillas situadas debajo
  - Izado: Eslingas y balancines

- Diseño ergonómico para la conexión sencilla de la celda y sujeción al suelo

En referencia a las instrucciones de manipulación e instalación, solicite los manuales correspondientes a **Ormazabal**.

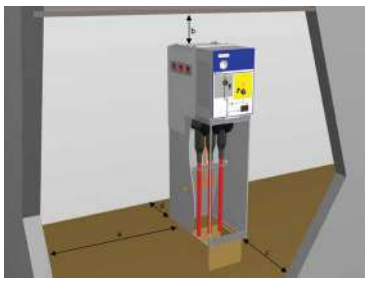
Dentro de edificios

- Manipulación sencilla con transpaleta (pasa por puertas y ascensores de tamaño estándar)
- Dimensiones reducidas: ocupación mínima de espacio
- Maniobra, extensibilidad y extracción en un espacio reducido
- Sin manipulación de gas in situ
- Opcionalmente, instalación sobre perfiles auxiliares en caso de suelos irregulares o para evitar la construcción de fosos de cables

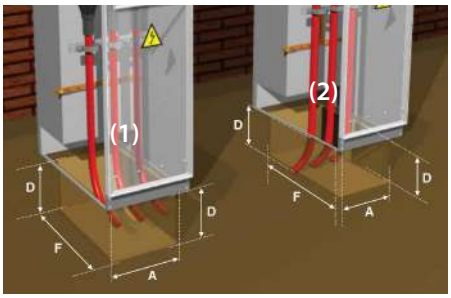
Distancias mínimas de instalación [mm] (pulgadas)

Pared lateral (a)	[100] (4)	
Techo (b)	[600] (24)	
Pasillo frontal (c)	[500] (20)	
Pared trasera (d)*	**cgm**.3-l/s/rc/rb/v/2lv	[>100] (>4)**
	cgm.3-p/2lp/m	0

* En caso de chimenea posterior= 0 mm/pulgadas
** Para esquemas combinados con módulos P d=160 mm (6 pulg.)
El espacio requerido para extender el conjunto con una celda adicional es 250 mm/9.84 pulgadas más la anchura de la nueva celda



DNS VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023



Dimensiones máximas del foso para celdas con ensayo de arco interno

En cuba de gas hasta 20 kA. Cable seco

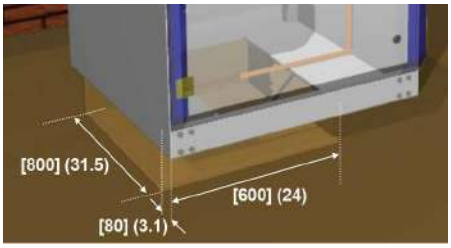
Función	A [mm] (pulgadas)	F [mm] (pulgadas)	(1) D [mm] (pulgadas)		(2) D [mm] (pulgadas)	
			Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar
I, rb & rc	[330] (13)	[450] (18)	[300] (12)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[450] (18)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[450] (18)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Clase IAC hasta 20/25 kA. Cable seco

Función	A [mm] (pulgadas)	F [mm] (pulgadas)	(1) D [mm] (pulgadas)		(2) D [mm] (pulgadas)	
			Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar
I, rb & rc	[330] (13)	[615] (24)	[320] (13)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[615] (24)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[615] (24)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Dimensiones del foso [mm] (pulgadas) para la celda de medida

La profundidad del foso, adecuada para todos los tipos de cable, es [800 mm] (31 pulgadas)



Las dimensiones del foso dependen del mínimo radio de curvatura de los cables empleados.

Las dimensiones que se indican a continuación son para el foso de mayor tamaño.

Consulte a **Ormazabal** para dimensionar el foso con las proporciones óptimas (dimensiones mínimas del foso) para un tipo particular de cable.

Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados

- Soluciones llave en mano (montaje, ensayo y transporte desde fábrica al completo)
  - Calidad uniforme
  - Reducción significativa de los gastos y el tiempo de instalación
- Posibilidad de instalación de la celda in situ
- Amplia gama de centros de transformación de **Ormazabal**: De superficie, subterráneos, tipo quiosco, compactos…
- Disponibilidad de un centro de transformación operativo en un plazo corto

Dentro de aerogeneradores

- Parques eólicos en tierra y marítimos
- Suministro desde 1995 de celdas GIS de media tensión para la generación comercial de energías renovables
- Más de 10 años de experiencia en el sector de la energía eólica offshore

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Puesta en servicio y Posventa

Servicios

Asistencia técnica

Recepciones de producto

Recogida y entrega

Supervisión e instalación

Puesta en marcha

Formación

Garantía

Inspección y mantenimiento

Repuestos y accesorios

Reparación

Modernización de instalaciones

Reciclado

Ingeniería

Proceso de compra

Soluciones llave en mano EPCM

Reciclaje y fin de la vida útil

Los centros de producción de **Ormazabal** han introducido los sistemas de gestión medioambiental correspondientes, conforme a los requisitos de la normativa internacional ISO 14001 y avalados por el Certificado de Gestión Medioambiental en vigor, entre otros.

Las celdas del sistema **cgm**.3 se han diseñado y fabricado conforme a los requisitos de la norma internacional IEC 62271-200.

Por diseño y en función de los modelos, cuentan con un compartimento estanco, lleno con SF_6, que permite el funcionamiento íntegro del conjunto de aparamenta a lo largo de su vida útil (IEC 62271-200).

Al finalizar el ciclo de vida del producto, el gas SF_6 contenido no debe liberarse a la atmósfera, sino que se recupera y procesa para ser reutilizado conforme a las instrucciones indicadas en las normas IEC 62271-303, IEC 60480 y la guía CIGRE 117. Por respeto a la seguridad de las personas y del medio ambiente, **Ormazabal** proporcionará la información adicional necesaria para llevar a cabo correctamente esta tarea.

DNS VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Notas

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Notas

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

ORMAZABAL
velatia

www.ormazabal.com

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

- Sistema protecció

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

4.3 Características técnicas de los equipos.

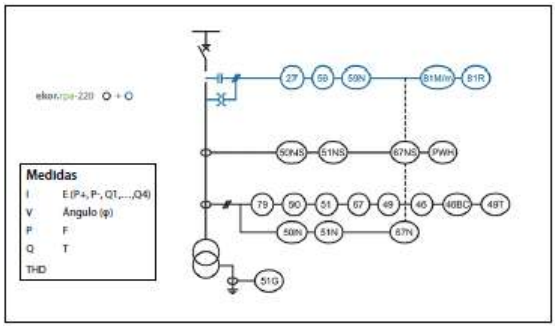
A continuación, se describen las características técnicas de los equipos que integran el sistema.

4.3.1 Unidad de protección ***ekorRPA-220 (modelo capacitivo).***

La unidad multifunción avanzada de protección, medida y control ekor.rpa 220 dispone de las siguientes características:

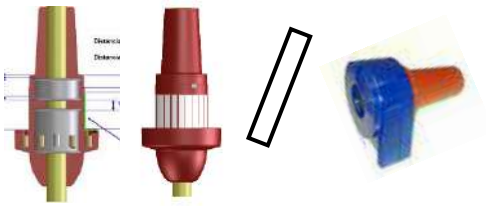
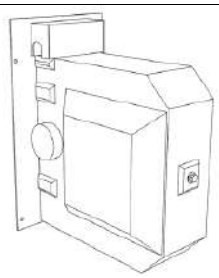
Funciones de Protección:

- Sobreintensidad de fases temporizada (51) x2
- Sobreintensidad de fases instantánea (50)
- Sobreintensidad fase-tierra temporizada (51N) x2
- Sobreintensidad fase-tierra instantánea (50N)
- Sobreintensidad de neutro sensible (50Ns/51Ns)
- Sobreintensidad de neutro sensible adicional (51G)
- Sobreintensidad direccional de fases (67)
- Sobreintensidad direccional de neutro (67N)
- Sobreintensidad direccional de neutro sensible (67Ns)
- Secuencia inversa (46)
- Fase abierta (46BC)
- Sobrecarga térmica (49)
- Mínima tensión de fases (27)
- Máxima tensión de fases (59)
- Máxima tensión de neutro (59N)
- Mínima frecuencia (81m)
- Máxima frecuencia (81M)
- *Comprobación de sincronismo (25)*[(1)]
- *Direccional de potencia (32)*[(1)]



Generales:

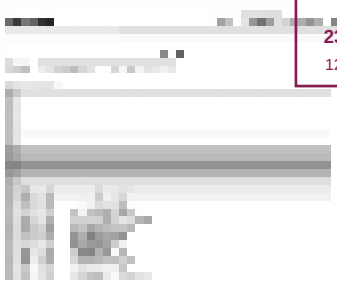
- Alimentación universal 24÷125V_{dc} – 230V_{ac} (± 20%)
- 2 Tablas de ajuste
- 5 Entradas analógicas de intensidad + I_o calculada
- 5 Entradas analógicas de tensión + V_o calculada
- Tipo de curvas de temporización IEC / ANSI
- Modelos disponibles: capacitivo, resistivo e **inductivo**

		
Resistivo: ekor.EVTr	**Capacitivo**	Inductivo: TT

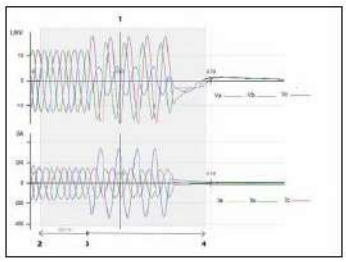
[1] Consultar disponibilidad a **Ormazabal.**

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

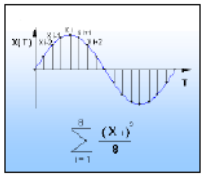
Funciones de Control y Supervisión:

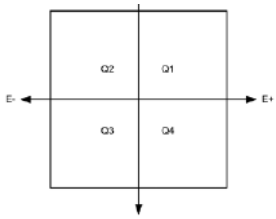


- Función de reenganche (79)
- Supervisión de circuitos de apertura/cierre (74TC/CC)
- Fallo interruptor (50BF)
- Bloqueo maestro (86)
- Bloqueo de 2º armónico
- Control de posición (52 – 89 – 89T)
- 10 Entradas digitales ED's y 4 Salidas digitales SD's
- Módulo de ampliación ekorDIDO 10/4.
- 8 Leds indicación y 2 leds configurables
- Display de consulta local
- Registro de eventos (4000)
- Informe de faltas (10)
- Oscilografía (10)
- Automatismos y lógicas configurables por OMZ



Funciones de Medida:



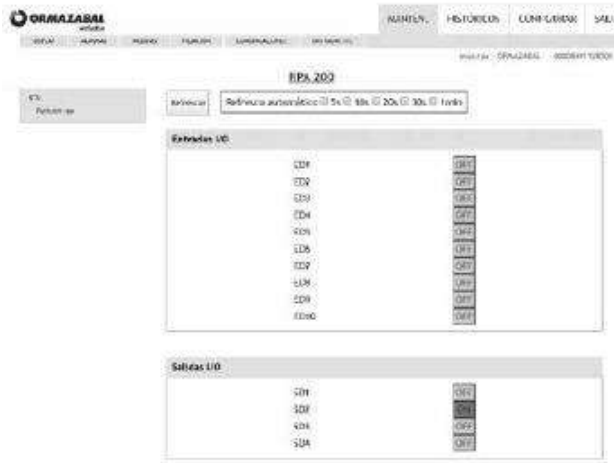


- Medida de intensidad de fases, neutro y neutro sensible
- Medida de tensión de fases y neutro
- Medida de potencia activa, reactiva y aparente
- Medida de energía activa y reactiva
- Factor de potencia
- Medida de THD de corriente y tensión

Configuración y Comunicaciones:

- Configuración y ajuste mediante Servidor Web
- Protocolos de comunicaciones serie e IP[(2)]
- 6 Puertos de comunicaciones:
  - Puertos frontales: 1xminiUSB y 1xRJ45 servidor web acceso local
  - Puertos traseros:
    - ✓ 2 x RS 485 → Modbus RTU o Procome
    - ✓ 1 x RS 485 → Bus temperatura
    - ✓ 1 x ETH → Modbus-TCP - servidor web acceso remoto

1	Dirección IP
2	Usuario
3	Contraseña



[2] Consultar otros protocolos a Ormazabal.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

4.3.2 Equipo rectificador-cargador de baterías ekorUCB.

Armario mural o sobre celda con equipo cargador batería de 48 Vcc **ekorBAT200** y baterías de Pb de 18 Ah preparado para la alimentación segura de los equipos electrónicos instalados, así como las motorizaciones de las celdas de los centros, con espacio disponible para equipos de comunicaciones.

El equipo cargador de batería ekorBAT200 se encarga de mantener la alimentación, por un tiempo limitado, a los sistemas de protección, control y mando en caso de pérdida de la alimentación auxiliar del centro. De forma adicional se instala un transformador de aislamiento galvánico de hasta 10kV en la alimentación del equipo, para evitar interferencias con origen en la red de alimentación externa que pudieran afectar al equipo.

El equipo ekorBAT200 tiene como principales características el hecho de ser parametrizable, con equipo servidor web. La interfaz Web permitirá consultar la tensión de salida, potencia consumida, alarmas detalladas, configuración, firmwares cargados actualmente, estado de la batería, etc.

El equipo permite la carga de configuraciones, y dispone de un apartado específico de configuración de todos los valores parametrizables. El ekor.bat 200 está diseñado para soportar temperaturas de hasta -40 C - 60 C y humedades relativas sin condensación desde 5 a 90 %.

A continuación, se indican las características técnicas más importantes del cargador de 18 Ah:

Alimentación:

- Tensión: 230 Vca ± 20% monofásica.
- Frecuencia: 50 Hz ± 5%.
- Aislamiento a la entrada de 10kV/1min, resto de grupos 2,5kV/1min.

Rectificador:

- Tensión nominal de salida: 48 Vcc ± 15%.
- Intensidad de salida: 5 A.

Batería:

- Batería de Pb vida mínima de 5 años.
- Capacidad nominal: 18 Ah a 48 Vcc.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Protecciones

- Limitación de la corriente CC de salida
- Desconexión por minima/máxima tensión en la salida de CC.
- Protección contra sobrecorriente en la batería por fusible auto-rearmable.
- Protección contra inversión de la polaridad de la batería.
- Tensión máxima y mínima de la batería.
- Desconexión de lado de AC cuando se den sobrecorrientes de entrada por sobretensión de red o fallos internos del equipo. Esta protección evita que, ante la aparición de un fallo grave en la entrada, sea cual sea el origen, el equipo quede desconectado de la red de AC no comprometiendo el resto de cargas.

1 Interruptor magnetotérmico bipolar para protección y mando de la entrada de 220 Vac.

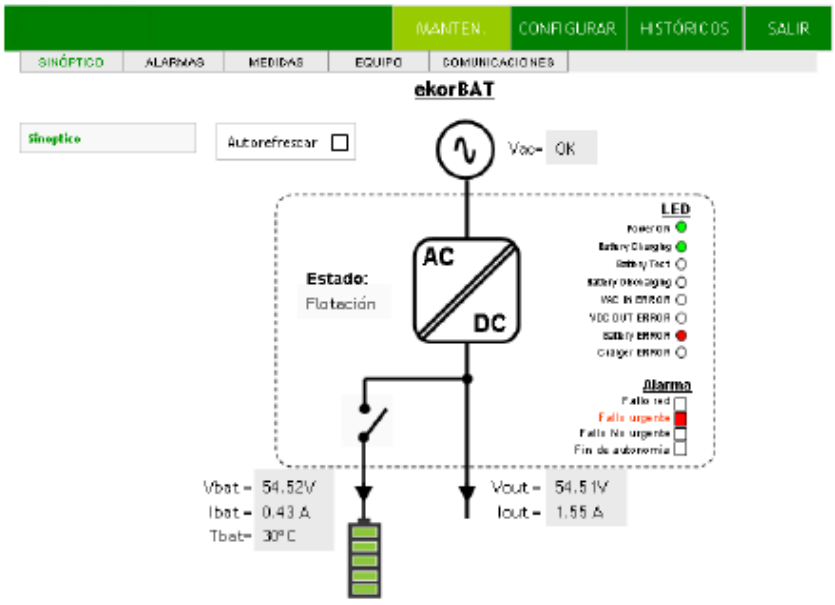
1 Interruptor magnetotérmico bipolar para protección de los equipos de control de las celdas.

s/n Bornas, accesorios y pequeño material.

s/n Interconexiones entre el armario de control y las celdas de media tensión mediante manguera con conectores Weidmuller. Si fuera necesario.

Interfaz Web

El acceso a la Web se podrá realizar con cualquier navegador de Internet.

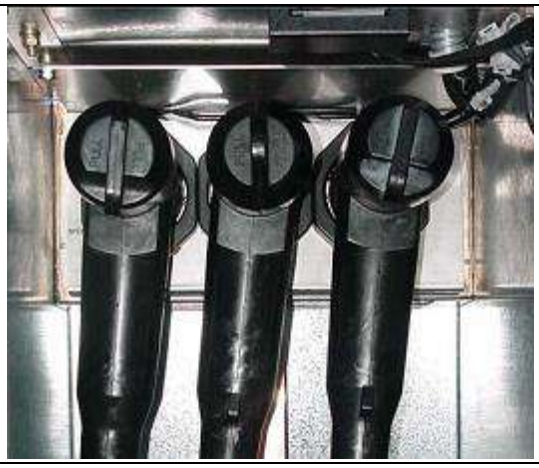


VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

4.3.3 Sensórica.

Sensores de Intensidad:

En el compartimento de cables de la celda de interruptor automático, se instalan tres (3) transformadores de intensidad tipo toroidal con propósito de protección asociados a los dispositivos de protección de la serie ekor. Estos toroidales, de relación 300/1A, 0.2 VA y clase de precisión 5P20, se ubican alrededor de los pasatapas de la propia celda, según puede observarse en la siguiente imagen:



Las características principales de estos transformadores de intensidad se resumen en la siguiente tabla:

	Transformadores toroidales de intensidad de fase	
Relación	300/1 A	1000/1 A
Rango de medida	Extd. 130 %	Extd. 130 %
Clase de medida	0,2	0,2
Clase medida rango bajo	Al 1 % de I_n ± 0,4 % en amplitud y ± 85 min en fase	Al 0,5 % de I_n ± 0,35 % en amplitud y ± 25 min en fase
Clase de protección	5P20	5P20
Potencia de precisión	0,2 VA	0,2 VA
Intensidad térmica	31,5 kA - 3 s	31,5 kA - 3 s
Intensidad dinámica	2,5 I_{th}	2,5 I_{th}
Frecuencia	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Aislamiento	0,72/3 kV	0,72/3 kV
Diámetro exterior	139 mm	139 mm
Diámetro interior	82 mm	82 mm
Altura	38 mm	38 mm
Peso	1,350 kg	1,650 kg
Polaridad	S1, S2	S1, S2
Encapsulado	Poliuretano autoextinguible	Poliuretano autoextinguible
Clase térmica	B (130 °C)	B (130 °C)
Norma de referencia	IEC 61869-2	IEC 61869-2

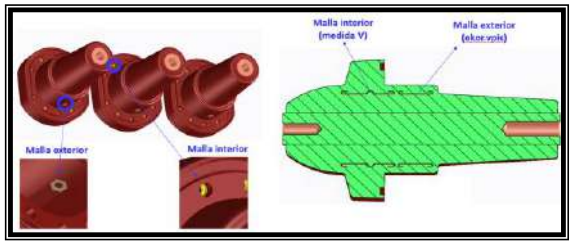
VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Las principales ventajas de estos sensores de intensidad resultan las siguientes:

- **Volumen reducido:** Debido a la menor necesidad de potencia en los equipos actuales los sensores reducen su capacidad en este campo y con ello, su volumen.
- **Mejor precisión:** La captación de señal es mucho más precisa gracias a las altas relaciones de transformación.
- **Amplio rango:** El amplio rango permite evitar el cambio de sensores en caso de ampliación en la potencia instalada en la instalación.
- **Mayor seguridad:** Las partes activas al aire desaparecen, evitando así riesgos para las personas.
- **Mayor fiabilidad:** El aislamiento integral de la instalación aporta mayores grados de protección contra agentes externos.
- **Fácil mantenimiento:** No es necesario desconectar los sensores cuando se realiza la prueba de cables o de la celda.

Sensores de Tensión:

Con objeto de realizar la medida de tensión, se conectarán 3 sensores de tensión capacitivos, los cuales se instalarán en el pasatapas lateral de la celda de interruptor automático, ubicados en el interior de la celda de remonte de cables adyacente.



Resulta un sensor de tensión de tipo divisor capacitivo para celdas de aislamiento en gas, de funcionamiento autónomo y pasivo (sin alimentación auxiliar externa), con salida analógica de baja tensión y baja potencia aplicable directamente a los sistemas de medida sin acondicionamiento previo, para ser instalado en sistemas de Automatización y Supervisión de Media Tensión en redes de tensiones de hasta 36 kV.

Las características eléctricas principales de estos sensores de tensión se resumen en la siguiente tabla:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

	ekor.evs	
Modelo celda	Rango de tensión	Precisión
cgmcosmos-l	10-22 kV	cl.1
cgmcosmos-rb		
cgmcosmos-2l		
cgmcosmos-3l		
cgmcosmos-2lp		
cgmcosmos-3lp		
cgmcosmos-v		cl.1-3P
cgm.3-l	10-33 kV	cl.1
cgm.3-rb		
cgm.3-2lp		
cgm.3-v		cl.1-3P

Las principales ventajas de estos sensores de tensión son:

- **Integración en pasatapas**. El sensor va completamente integrado en el pasatapas de la celda, sin variar sus dimensiones ni afectar al tipo de borna que se coloca.
- **Mejor precisión:** Mediante la calibración del conjunto relé + sensor, se consigue mejor precisión de la solución. Cada sensor se calibra individualmente en fábrica contra un patrón.
- **Amplio rango:** El amplio rango permite evitar el cambio de sensores en caso de ampliación en la potencia instalada en la instalación.
- **Mayor seguridad:** Las partes activas al aire desaparecen, evitando así riesgos para las personas.
- **Mayor fiabilidad:** El aislamiento integral de la instalación aporta mayores grados de protección contra agentes externos.
- **Fácil mantenimiento:** No es necesario desconectar los sensores cuando se realiza la prueba de cables.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

- Flyer Transformador

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

Transformadores

Organic / Organic Synth

con líquido dieléctrico biodegradable y altas prestaciones frente al fuego

Reliable innovation. Personal solutions.

Prólogo

Ormazabal lleva varias décadas diseñando, desarrollando, ensayando, fabricando y suministrando transformadores de distribución de media tensión (MT).

Los transformadores **Organic**, con líquido dieléctrico biodegradable y altas prestaciones frente al fuego, forman parte de la amplia gama de transformadores de **Ormazabal**.

Nuestro compromiso con la innovación se traduce en productos homologados por laboratorios de renombre mundial que cumplen los más exigentes requisitos internacionales. Nuestro enfoque centrado en el cliente y el uso de nuevas tecnologías nos permite desarrollar con mayor calidad productos más sostenibles, fiables y seguros.

En 2010, desarrollamos los transformadores de distribución de media tensión tipo **Organic**, empleando un éster natural biodegradable (*) como líquido dieléctrico, para poder ofrecer una alternativa más segura y ecológica, y con menores pérdidas, mayor robustez y menor nivel de emisión ruido que los transformadores secos. Adicionalmente, se ha ampliado la gama de producto con transformadores que utilizan alternativas de origen sintético (**Organic Synth**), para condiciones de frío extremo.

A fecha de hoy, más de 250000 transformadores de distribución de MT de **Ormazabal**, para diferentes aplicaciones (distribución, potencia, sector terciario, industria, generación de energía renovable, redes inteligentes...), están instalados en los cinco continentes.

(*) El éster natural es un dieléctrico líquido refrigerante obtenido a base de aceite vegetal. Su composición no contiene aditivos antioxidantes.

Seguridad

» Mayor resistencia al fuego que los transformadores convencionales
- Elevado punto de inflamación (> 250 °C)
- Elevado punto de combustión (> 300 °C)

» Líquido de clase K conforme a norma IEC 61100

» Toxicidad nula frente a organismos acuáticos

Fiabilidad

» Excelentes propiedades dieléctricas con un elevado contenido en agua
- Punto de saturación de agua más elevado
- Elevado nivel de tensión de rigidez dieléctrica con elevados contenidos de agua

» 100 % comprobados mediante ensayos de rutina en fábrica

Normas

IEC 61100
IEC 60076-1
IEC 60076-3
IEC 60076-2
IEC 62770

Eficacia

» Menores pérdidas en comparación con los transformadores secos.

» Características eléctricas idénticas a los transformadores convencionales de aceite mineral

» Dimensiones idénticas a los transformadores convencionales de aceite mineral

» Selección de pasatapas de porcelana o epoxi para conexiones de MT

» Conexiones de BT a medida (especificación del cliente)

» Larga vida útil gracias a la mayor capacidad de retención de agua del dieléctrico líquido

Sostenibilidad

» Menor nivel de ruido (10-15 dB menos que en transformadores secos)

» Empleo de líquido dieléctrico no ecotóxico

» Líquido dieléctrico reciclable y reutilizable

» Elevada biodegradabilidad

Innovación continua

» Transformadores Organic para cada nivel de potencia y tensión

Datos técnicos

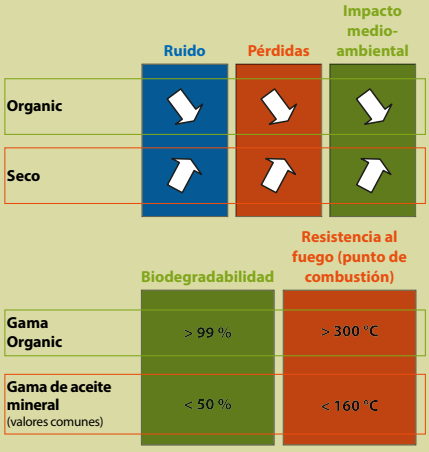
General

Valores nominales

hasta 72,5 kV
hasta 10 MVA

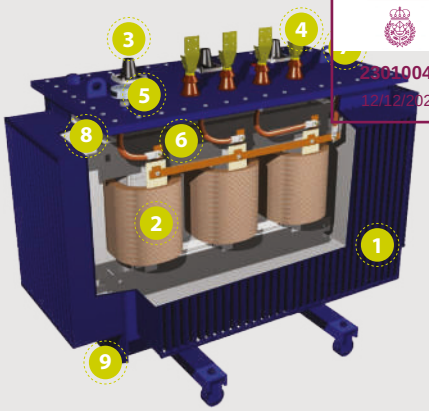
Uso hasta 1000 m* de altura

Tª ambiente: Estándar, de - 5 °C a + 40 °C*



(*) Consulte otras condiciones

Diseño



1. *Cuba y dieléctrico líquido*
2. *Arrollamientos de MT y BT*
3. *Pasatapas enchufables para MT*
4. *Terminales de baja tensión (BT)*
5. *Vaina para termómetro*
6. *Núcleo ferromagnético*
7. *Cáncamos de elevación*
8. *Cáncamos de retención*
9. *Cáncamos de arrastre*

Ventajas de los transformadores Organic frente a los transformadores secos:

» Mejor nivel de pérdidas: Los transformadores secos tienen pérdidas sin carga y en carga sustancialmente mayores (esta diferencia puede aumentar las pérdidas de explotación anuales en aproximadamente un 50 %)

» Menor nivel de ruido: Los transformadores secos tienen un nivel de ruido mucho más elevado. (La diferencia en potencia acústica puede alcanzar de 10 a 15 dB)

» Capacidad de sobrecarga

» Mayor esperanza de vida útil

» Mayor resistencia frente a las vibraciones, factores ambientales y fenómenos transitorios en la red eléctrica

» Menor necesidad de espacio (ya que los transformadores **Organic** no necesitan un perímetro de seguridad)

» Mejores opciones de instalación para instalaciones al aire libre

» Menor impacto ambiental al final de su vida útil

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

- Característiques cablejat escomesa CIA

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-1
IEC 60754-1

REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
IEC 60754-2

RESISTENCIA AL FRÍO

RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA

CPR COMPLIANT

Fca CPR

DESCÁRGATE la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR. https://es.prysmiangroup.com/DoP

Nº DoP 1003885

CAPA SEMICONDUCTORA EXTERNA PELABLE EN FRIO Mayor facilidad de instalación de terminales, empalmes o conectores separables. Instalación más segura al ejecutarse más fácilmente con corrección.

TRIPLE EXTRUSIÓN Capa semiconductora interna, aislamiento y capa semiconductora externa se extruyen en un solo proceso. Mayor garantía al evitarse deterioros y suciedad en las interfases de las capas.

AISLAMIENTO RETICULADO EN CATENARIA Mejor reticulación de las cadenas poliméricas. Mayor vida útil.

CUBIERTA VEMEX Mayor resistencia a la absorción de agua, al rozamiento y abrasión, a los golpes, al desgarro, mayor facilidad de instalación en tramos tubulares, mayor seguridad de montaje. Resistencia a los rayos uva.

GARANTÍA ÚNICA PARA EL SISTEMA Posibilidad de instalación con accesorios Prysmian (terminales, empalmes, conectores separables).

NORMALIZADO POR ENDESA

- Temperatura de servicio: -25 °C, + 90 °C,
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min. (tensión conductor-pantalla): 42 kV (cables 12/20 kV), 63 kV (cables 18/30 kV).

Los cables satisfacen los ensayos establecidos en la norma IEC 60502-2.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:
- Clase de reacción al fuego (CPR): Fca.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:
- Libre de halógenos: EN 60754-1; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; IEC 60754-2.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR
Metal: cuerda redonda compacta de hilos de aluminio.
Flexibilidad: clase 2, según UNE-EN 60228
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

SEMICONDUCTORA INTERNA
Capa extrusionada de material semiconductor.

AISLAMIENTO
Material: polietileno reticulado (XLPE).

SEMICONDUCTORA EXTERNA
Capa extrusionada de material semiconductor **separable en frío.**

PROTECCIÓN LONGITUDINAL CONTRA EL AGUA
Cinta hinchante semiconductora.

PANTALLA METÁLICA
Material: cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta.

CUBIERTA EXTERIOR
Material: poliolefina termoplática, DMZ1 Vemex.
Color: rojo.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm^2)	Ø NOMINAL AISLAMIENTO* (mm)	ESPESOR MÍNIMO AISLAMIENTO (mm)	Ø NOMINAL EXTERIOR* (mm)	ESPESOR EN UN PUNTO CUBIERTA (mm)	PESO APROXIMADO (kg/km)	RADIO DE CURVATURA ESTÁTICO (POSICIÓN FINAL) (mm)	RADIO DE CURVATURA DINÁMICO (DURANTE TENDIDO) (mm)
12/20 kV							
1 x 95 (1)	21,2	4,3	29,2	2,0	885	438	584
1 x 150 (1)	23,9	4,3	31,8	2,0	1090	477	636
1 x 240 (1)	28,0	4,3	35,9	2,0	1460	539	718
1 x 400 (1)	33,0	4,3	41,0	2,0	1995	615	820
18/30 kV							
1 x 95 (1)	25,6	6,4	33,6	2,0	1100	504	672
1 x 150 (1)	28,3	6,4	36,2	2,0	1330	543	724
1 x 240 (1)	33,4	6,4	40,3	2,0	1720	605	806
1 x 400 (1)	37,4	6,4	45,3	2,0	2290	680	906

(1) Secciones homologadas por las compañías de Grupo Endesa.
(*) Valores aproximados (sujetos a tolerancias propias de fabricación).

	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo (kV)	12	18
Tensión nominal entre fases, U (kV)	20	30
Tensión máxima entre fases, Um (kV)	24	36
Tensión a impulsos, Up (kV)	125	170
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente (°C)	90	
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito (°C)	250	

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm²)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE BAJO EL TUBO Y ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE DIRECTAMENTE ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE AL AIRE** (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR DURANTE 1 s (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA DURANTE 1 s*** (A)	
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV (pant, 16 mm²)	18/30 kV (pant, 25 mm²)
1 x 95 (1)	190	205	255	8930	2650	3140
1 x 150 (1)	245	260	335	14100	2650	3470
1 x 240 (1)	320	345	455	22560	3310	3810
1 x 400 (1)	415	445	610	37600	3980	4300

(1) Sección homologada por las compañías del Grupo Endesa en 12/20 kV y 18/30 kV.
(*) Condiciones de instalación: una terna de cables enterrado a 1 m de profundidad, temperatura de terreno 25 °C y resisitividad térmica 1,5 K·m/W.
(**) Condiciones de instalación: una terna de cables al aire (a la sombra) a 40 °C.

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm²)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T 20 °C) (Ω/km)	REACTANCIA INDUCTIVA (Ω/km)		CAPACIDAD μF/km	
12/20 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1 x 95 (1)	0,320	0,119	0,128	0,251	0,187
1 x 150 (1)	0,206	0,111	0,119	0,293	0,216
1 x 240 (1)	0,125	0,102	0,110	0,358	0,260
1 x 400 (1)	0,078	0,096	0,102	0,436	0,314

(1) Sección homologada por las compañías del Grupo Endesa en 12/20 kV y 18/30 kV.

NOTA: valores obtenidos para una terna de cables en contacto y al tresbolillo.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

- Característiques cablejat zona client

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: 12/20 kV, 18/30 kV
Norma diseño: UNE HD 620-10E
Designación genérica: AL RHZ1-OL

CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-1
IEC 60754-1

REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
IEC 60754-2

BAJA OPACIDAD DE HUMOS
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2

CPR COMPLIANT

Fca CPR

DESCÁRGATE la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR. www.prysmianclub.es/cprblog/DoP

Nº DoP 1003886

RESISTENCIA AL FRÍO

RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA

CAPA SEMICONDUCTORA EXTERNA PELABLE EN FRIO Mayor facilidad de instalación de terminales, empalmes o conectores separables. Instalación más segura al ejecutarse más fácilmente con corrección.

TRIPLE EXTRUSIÓN Capa semiconductora interna, aislamiento y capa semiconductora externa se extruyen en un solo proceso. Mayor garantía al evitarse deterioros y suciedad en las interfases de las capas.

AISLAMIENTO RETICULADO EN CATENARIA Mejor reticulación de las cadenas poliméricas. Mayor vida útil.

CUBIERTA VEMEX Mayor resistencia a la absorción de agua, al rozamiento y abrasión, a los golpes, al desgarro, mayor facilidad de instalación en tramos tubulares, mayor seguridad de montaje. Resistencia a los rayos uva.

GARANTÍA ÚNICA PARA EL SISTEMA Posibilidad de instalación con accesorios Prysmian (terminales, empalmes, conectores separables).

- Temperatura de servicio: -25 °C, + 90 °C,
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min. (tensión conductor-pantalla): 42 kV (cables 12/20 kV) y 63 kV (cables 18/30 kV).

Los cables satisfacen los ensayos establecidos en la norma IEC 60502-2.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:
- Clase de reacción al fuego (CPR): Fca.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:
- Libre de halógenos: EN 60754-1; EN 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; IEC 60754-2.
- Baja opacidad de humos: UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR
Metal: cuerda redonda compacta de hilos de aluminio.
Flexibilidad: clase 2, según UNE-EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

SEMICONDUCTORA INTERNA
Capa extrusionada de material conductor.

AISLAMIENTO
Material: polietileno reticulado (XLPE).

SEMICONDUCTORA EXTERNA
Capa extrusionada de material conductor **separable en frío.**

PROTECCIÓN LONGITUDINAL CONTRA EL AGUA
cordones cruzados higroscópicos o cinta hinchante.

PANTALLA METÁLICA
Material: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
Sección total 16 mm².

SEPARADOR
Cinta de poliester.

CUBIERTA EXTERIOR
Material: poliolefina termoplástica, Z1 Vemex.
Color: rojo.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: 12/20 kV, 18/30 kV
Norma diseño: UNE HD 620-10E
Designación genérica: AL RHZ1-OL

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS DIMESIONALES

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	Ø NOMINAL AISLAMIENTO* (mm)	ESPESOR AISLAMIENTO* (mm)	Ø NOMINAL EXTERIOR* (mm)	ESPESOR CUBIERTA* (mm)	PESO* (kg/km)	RADIO DE CURVATURA ESTÁTICO (POSICIÓN FINAL) (mm)	RADIO DE CURVATURA DINÁMICO (DURANTE TENDIDO) (mm)
12/20 kV							
1 x 95/16	23,3	5,5	31	2,5	1020	465	620
1 x 150/16	26,2	5,5	34	2,5	1250	510	680
1 x 240/16	30,4	5,5	38	2,5	1620	570	760
1 x 400/16	35,6	5,5	4,3	2,5	2200	650	866
12/20 kV							
1 x 95/16	28,3	8,0	36	2,5	1270	540	720
1 x 150/16	31,2	8,0	39	2,5	1500	585	780
1 x 240/16	35,4	8,0	43	2,5	1910	645	860
1 x 400/16	40,6	8,0	48,3	2,5	2510	725	966

(*) Valores aproximados (sujetos a tolerancias propias de fabricación).

CARACTERÍSTICAS DIMESIONALES

	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo (kV)	12	18
Tensión nominal entre fases, U (kV)	20	30
Tensión máxima entre fases, Um (kV)	24	36
Tensión a impulsos, Up (kV)	125	170
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente (°C)	90	
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito (°C)	250	

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE BAJO TUBO Y ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE DIRECTAMENTE ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE AL AIRE** (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR DURANTE 1 s (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA DURANTE 1 s*** (A)
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV (pant, 16 mm²)
1 x 95/16	190	205	255	8930	3130
1 x 150/16	245	260	335	14100	3130
1 x 240/16	320	345	455	22560	3130
1 x 400/16	415	445	610	37600	3130

(*) Condiciones de instalación: una terna de cables enterrado a 1 m de profundidad, temperatura de terreno 25 °C y resistividad térmica 1,5 K·m/W.
(**) Condiciones de instalación: una terna de cables al aire (a la sombra) a 40 °C.
(***) Calculado de acuerdo con la norma IEC 60949.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23010040
12/12/2023

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE HD 620-10E**
Designación genérica: **AL RHZ1-OL**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T 20 °C) (Ω/km)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T MÁX (90 °C) (Ω/km)	REACTANCIA INDUCTIVA (Ω/km)		CAPACIDAD (μF/km)	
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1 x 95/16	0,320	0,410	0,123	0,132	0,217	0,167
1 x 150/16	0,206	0,264	0,114	0,123	0,254	0,192
1 x 240/16	0,125	0,161	0,106	0,114	0,306	0,229
1 x 400/16	0,078	0,100	0,099	0,106	0,376	0,277

NOTA: valores obtenidos para una terna de cables al tresbolillo y en contacto.

SUN2000-330KTL-H1
Smart String Inverter

Max. Efficiency ≥99.0%

Smart Self Clean Fan

Smart DC Connector Temperature Detect

Smart String Level Disconnection

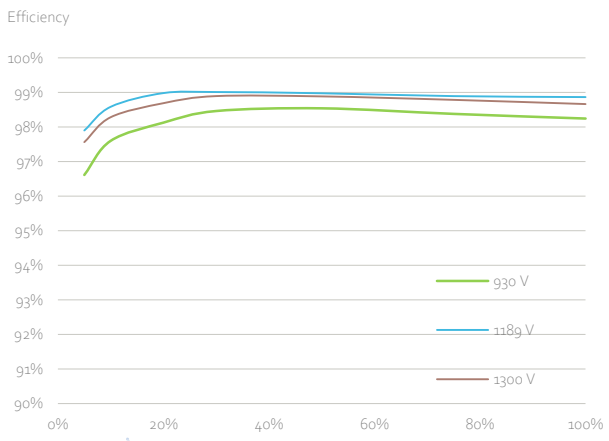
28 High Accuracy String Current Detect

Support IV diagnosis

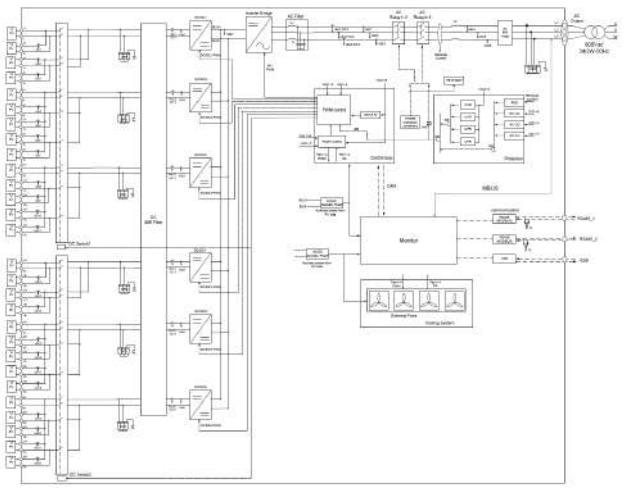
IP 66 protection

Surge Arresters for DC & AC

Efficiency Curve



Circuit Diagram



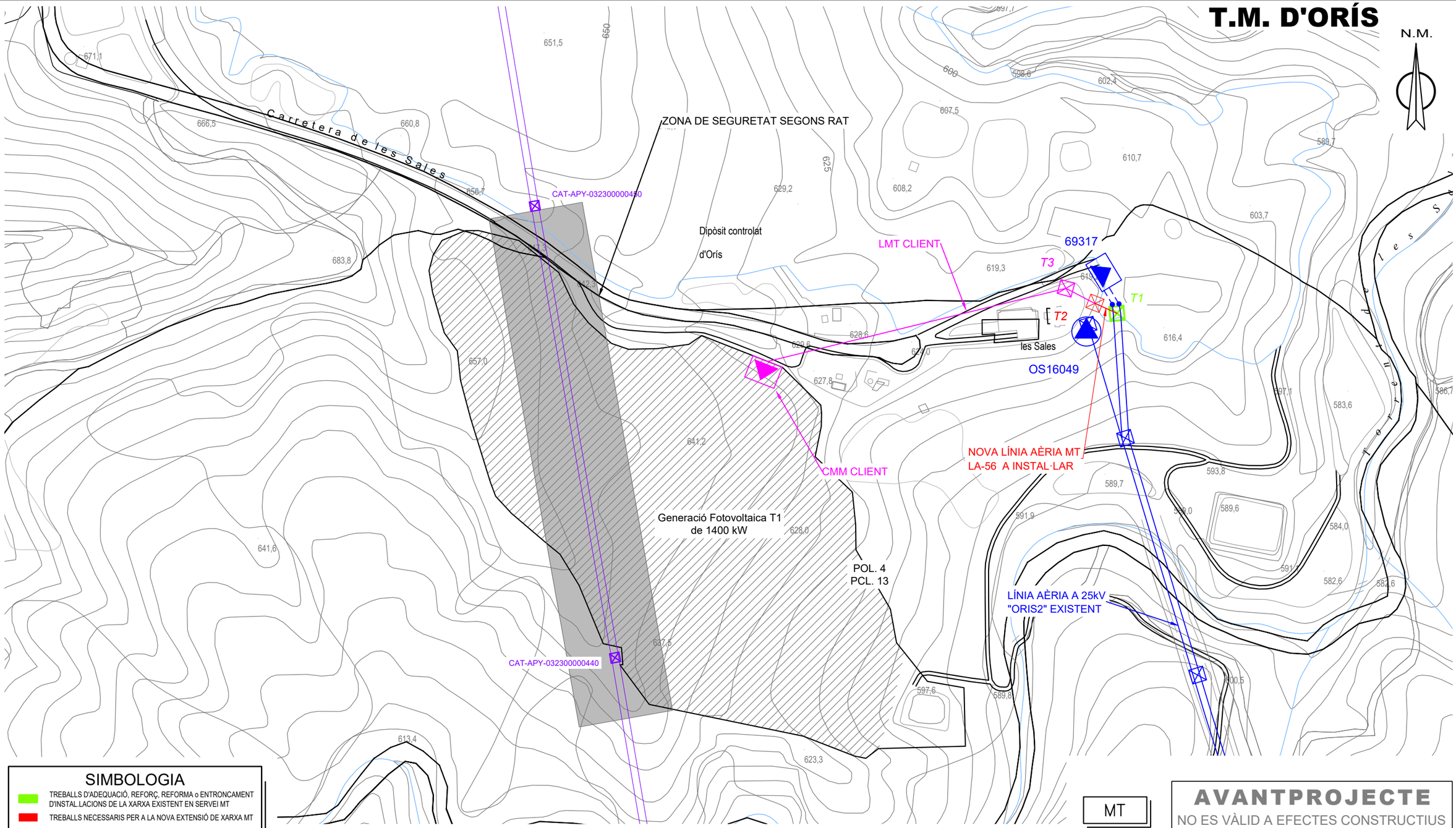
SUN2000-330KTL-H1

Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnector(SSLD)	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 ℃ ~ 60 ℃
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless

ANNEX VII. PERMÍS D'ACCÉS I CONNEXIÓ A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

T.M. D'ORÍS



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI MT
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA MT
- XARXA EXISTENT MT
- XARXA RETIRAR MT
- XARXA EXISTENT AT
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA — TUBULARS
- EMPALMAMENT
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

RELACIÓ SUPORTS:
T1: INSTAL·LAR NOUS AÏLLDORS A TM EXISTENT
T2: NOVA C2000-14 AMB I/S SF6 TELECONTROLAT
T3: TM CLIENT AMB FUSIBLES APR, SECC SIII I PARALLAMSP SEGONS NRZ 104

QUALSEVOL SOBRECOST S'OCASIONI DURANT L'EXECUCIÓ DEL TREBALLS ANIRÀ A CÀRREC DEL SOL·LICITANT

EL NOU CM HAURÀ DE TENIR ACCÉS LES 24 HS DES DE VIA PÚBLICA

ESTUDI SUPEDITAT A L'OBTENCIÓ DELS PERMISOS PERTINENTS

Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

AFECTACIONS

X	AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC's	X	PARTICULAR		ADIF		FFCC		AENA
	GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		TELEFÓNICA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES		

NOVA GENERACIÓ FOTOVOLTAICA T1 DE 1400kW
POL. 4 PCL. 13, FV-DIPÒSIT, ORÍS

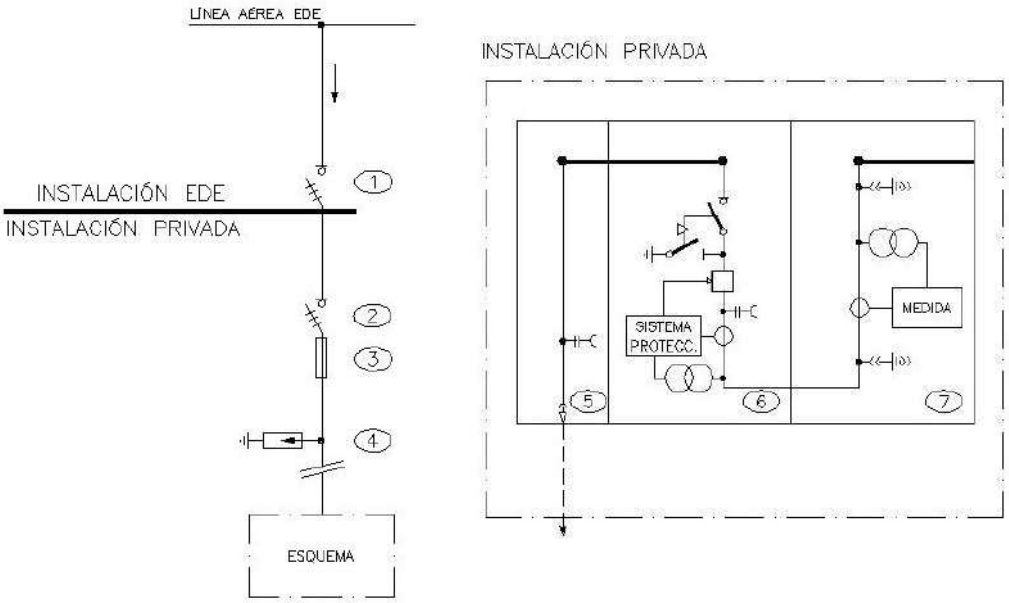
e-distribución

Núm EXP: 635505	ET:	Data: MAIG–2024
Potència: 1400 kW	CD O LÍNIA: L\ ORIS2	Format: DIN–A3
Client: CONSORCI PER LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA		Escala: 1/2000
T.M. D'ORÍS (BARCELONA)		Nº Plànol: 1.1
PLÀNOL DE PLANTA		

arxiu: PL 635505 MAIG-2024.dwg

ESQUEMA 4. CT DE INTERIOR CON ACOMETIDA ÚNICA DESDE DERIVACIÓN AÉREA PRIVADA

Tipo de acometida 1B



e-distribución

Acord sobre
Ajustos dels Sistemes de Protecció i Control

El següent document s'estableix entre eDistribución Redes Digitales (d'ara endavant eDRD) com a gestor de la xarxa de distribució i el propietari de la instal·lació de generació d'electricitat amb les següents característiques:

Nom de la instal·lació: FTV Dipòsit controlat d'Orís
Municipi i Província: Orís (BCN)
Titular: CONSORCI PER LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA
Potència màxima, kW: 1400
Tensió nominal de la xarxa a la qual es connecta (kV): 25
Nom SE: S.CECILIA
Nom Línia MT: ORIS2

En general, s'especifica per part del promotor i titular de la instal·lació de generació que els ajustos i sistemes de protecció de la instal·lació a connectar a la Xarxa de Distribució de eDRD estaran conforme a l'indicat en els següents documents que es poden consultar i accedir al Web Ministerio de Industria Comercio y Turismo https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-alta-tension/Paginas/reglamento-alta-tension.aspx i a la pàgina Web eDistribución https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html.

- NRZ104, Especificaciones Particulares Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en Alta y Media Tensión. Edición 2ª de septiembre de 2018.

- Guía de Interpretación NRZ104. Edición 2ª de noviembre de 2020.

- NRZ102, Especificaciones Particulares Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en Alta y Media Tensión.

- NGD00200 Guía Técnica de condiciones sobre la conexión a la Red de Distribución de Media Tensión de Productores en régimen especial.

- Referent a la Injecció Ràpida de Corrent de Falta es tindrà en compte tot l'indicat en l'Ordre Ministerial TED 749/2020 amb ajustos estàndard indicats en l'ordre ministerial.

I per deixar-ne constància, es detalla a continuació els requeriments i acords que s'han establert entre eDRD i promotor:

Sistema de protecció en la instal·lació del generador que afecti interconnexió amb posició de eDRD:

1.- Equipament/Relés i Funcions activades.
[Emplenar Model Relé]

2.- Ajust de proteccions.

TRANSFORMADORS DE PROTECCIÓ			
	INTENSITAT FASES	**INTENSITAT NEUTRE**	**TENSIÓ**
Relació			
Presa			
Classe			

RELÉ D'INTENSITAT			
FUNCIONALITAT	**DENOMINACIÓ**	**CRITERI EDE**	**AJUST PROMOTOR**
Sobreintensitat FASES (50-51)	I>(nominal) (A)		
	Tipus de corba		
	Nº corba		
	T al 500% I> (s)		
	I>>(nominal) (A)		
	T I >> (s)		
Sobreintensitat HOMOPOLAR (50N-51N)	Io>(nominal) (A)		
	Tipus de corba		
	Nº corba		
	T al 500% Io> (s)		
	Io>>(nominal) (A)		
	T Io >> (s)		
Sobreintensitat de terra d'alta sensibilitat (50G-51G)	IoG (A)		
	Tipus de corba		
	Nº corba		
	Temporització (s)		

	IoG>>(nominal) (A)		
	T IoG >> (s)		
Sobreintensitat HOMOPOLAR NEUTRE AÏLLAT (67N)	Io llindar baix (A)		
	Io llindar alt (A)		
	Uo llindar baix (V)		
	Uo llindar alt (V)		
	Temporització (s)		
MÀXIMA TENSIÓ (3x59)	NIVELL 1 (Hz)		
	TEMPS (s)		
	NIVELL 2 (Hz)		
	TEMPS (s)		
MÍNIMA TENSIÓ (3x27)	NIVELL 1 (Hz)		
	TEMPS (s)		
MÀXIMA TENSIÓ HOMOPOLAR (59N)	NIVELL 1 (Hz)		
	TEMPS (s)		
MÍNIMA FREQÜÈNCIA (81m)	NIVELL 1 (Hz)		
	TEMPS (s)		
MÀXIMA FREQÜÈNCIA (81M)	NIVELL 1 (Hz)		
	TEMPS (s)		

OBSERVACIONS	**EDRD**	
	PROMOTOR	

[Emplenar]

3.- Indicar el sistema anti-illa implementat. Amb ajustos si escau.
[a emplenar i validar]

D'acord amb els ajustos proporcionats per la part del promotor es confirma que existeix selectivitat entre la instal·lació del generador i la instal·lació propietat eDRD.

No s'haurà de canviar aquests ajustos sense prèvia comunicació a eDRD i conformitat de la selectivitat d'ajustos per part de eDRD.

Lloc i data

Signatura Titular del Promotor Signatura eDRD

Distingit senyor, distingida senyora,

A fi i efecte d'assegurar que les proteccions particulars d'entroncament de la seva instal·lació amb la xarxa general de distribució actuïn de forma efectiva, evitant la transmissió del defecte a les instal·lacions d'e-Distribución Redes Digitales S.L.U., li requerim que, d'acord amb l'art. 110.3 del R.D. 1955/2000 de l'1 de desembre que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica, procedeixi a implementar els ajustos de les proteccions d'acord amb el "*Full d'ajustos de proteccions per a instal·lacions de clients en mitja tensió*", que s'aprovarà per a aquesta empresa Distribuïdora.

Li fem saber que, en cas de produir-se una avaria a les seves instal·lacions que provoqués una interrupció del subministrament elèctric de mitja tensió i amb la finalitat de destriar el fet esmentat de qualsevol incompliment de qualitat als clients atribuïble a e-Distribución Redes Digitales S.L.U., ens veuríem en l'obligació de comunicar l'incident a l'Administració competent.

e-Distribución Redes Digitales S.L.U. es veu en la necessitat de poder realitzar les comprovacions que consideri oportunes en les instal·lacions i, si s'escau, procedir a la reclamació dels danys i perjudicis que ocasionin a les seves instal·lacions i/o a les dels seus clients com a conseqüència de la inexistent o incorrecta actuació de les proteccions del CMM _____.

Atentament,

ANNEX VIII. INFORME DE SIMULACIÓ

Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: PV_ORÍS

Variant: 1

No 3D scene defined, no shadings

System power: 1697 kWp

Orís - Spain

Autor(a)

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
25/06/24 16:54
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Orís
Spain

Situation

Latitude	42.07 °N
Longitude	2.21 °E
Altitude	643 m
Time zone	UTC+1

Project settings

Albedo	0.20

Meteo data
Orís
PVGIS api TMY

System summary

Grid-Connected System

No 3D scene defined, no shadings

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 10 / -5 °

Near Shadings
No Shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules	3360 units
Pnom total	1697 kWp

Inverters

Nb. of units	4.7 units
Pnom total	1400 kWac
Pnom ratio	1.212

Results summary

Produced Energy	2561638 kWh/year	Specific production	1510 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	86.61 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Horizon definition 4
Main results 5
Loss diagram 6
Predef. graphs 7

General parameters

Grid-Connected System — **No 3D scene defined, no shadings**

PV Field Orientation

Orientation		Sheds configuration	Models used	
Fixed plane		No 3D scene defined	Transposition	Perez
Tilt/Azimuth	10 / -5 °		Diffuse	Imported
			Circumsolar	separate

Horizon		Near Shadings	User's needs
Average Height	7.9 °	No Shadings	Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Trina Solar
Model	TSM-DE18M-(II)-505
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	505 Wp
Number of PV modules	3360 units
Nominal (STC)	1697 kWp
Modules	140 Strings x 24 In series
At operating cond. (50°C)	
Pmpp	1544 kWp
U mpp	939 V
I mpp	1645 A

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-330KTL-H1
(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	300 kWac
Number of inverters	28 * MPPT 17% 4.7 units
Total power	1400 kWac
Operating voltage	500-1500 V
Max. power (=>30°C)	330 kWac
Pnom ratio (DC:AC)	1.21
No power sharing between MPPTs	

Total PV power

Nominal (STC)	1697 kWp
Total	3360 modules
Module area	8028 m²

Total inverter power

Total power	1400 kWac
Nb. of inverters	5 units
	0.3 unused
Pnom ratio	1.21

Array losses

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance

Uc (const)	20.0 W/m²K
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s

DC wiring losses

Global array res.	9.4 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Module Quality Loss

Loss Fraction	-0.8 %

Module mismatch losses

Loss Fraction	2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss

Loss Fraction	0.2 %

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): Fresnel, AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

Horizon definition

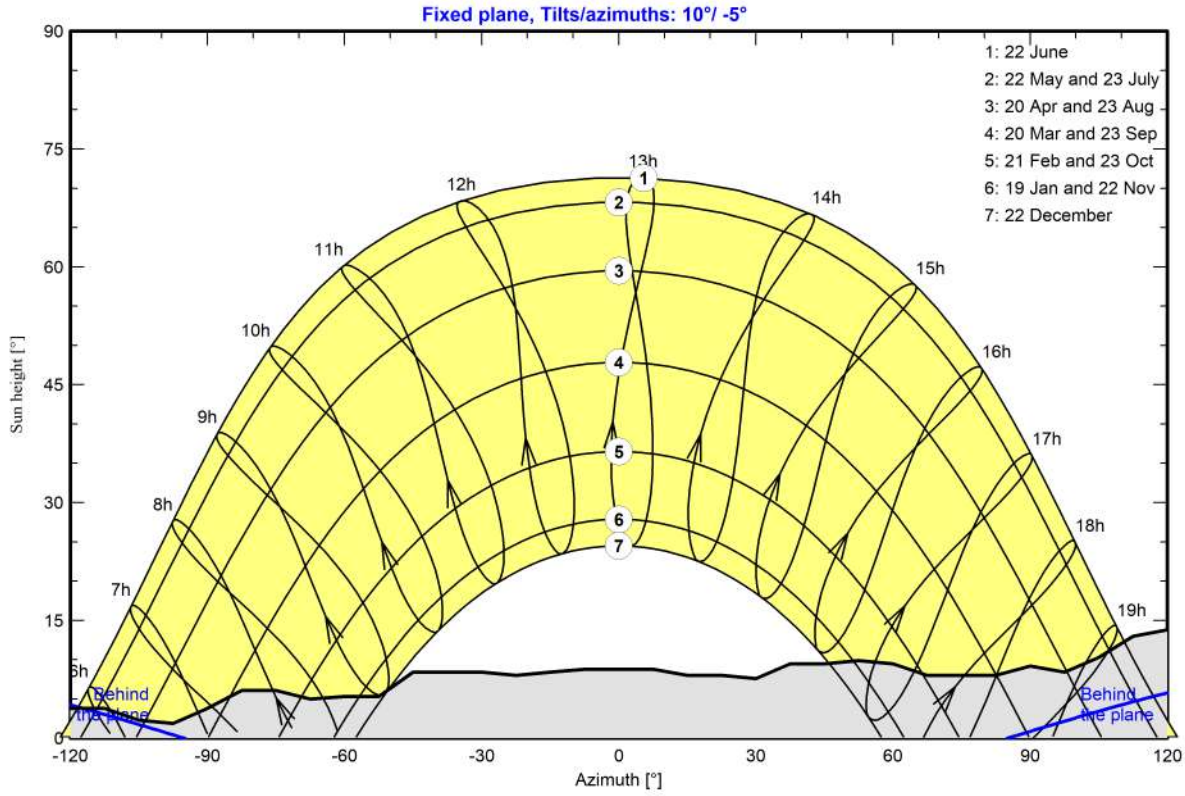
Horizon from PVGIS website API, Lat=42°4'23", Long=2°12'24", Alt=643m

Average Height	7.9 °	Albedo Factor	0.59
Diffuse Factor	0.97	Albedo Fraction	100 %

Horizon profile

Azimuth [°]	-180	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90	-83	-75	-68	-60
Height [°]	8.4	8.4	3.8	3.8	3.1	3.8	3.8	2.3	1.9	3.8	6.1	6.1	5.0	5.3
Azimuth [°]	-53	-45	-30	-23	-15	-8	8	15	23	30	38	45	53	60
Height [°]	5.3	8.4	8.4	8.0	8.4	8.8	8.8	8.0	8.0	7.6	9.5	9.5	9.9	9.5
Azimuth [°]	68	83	90	98	105	113	120	128	135	143	150	158	180	
Height [°]	8.0	8.0	9.2	8.4	10.3	13.0	13.8	14.5	12.6	11.5	9.2	8.4	8.4	

Sun Paths (Height / Azimuth diagram)



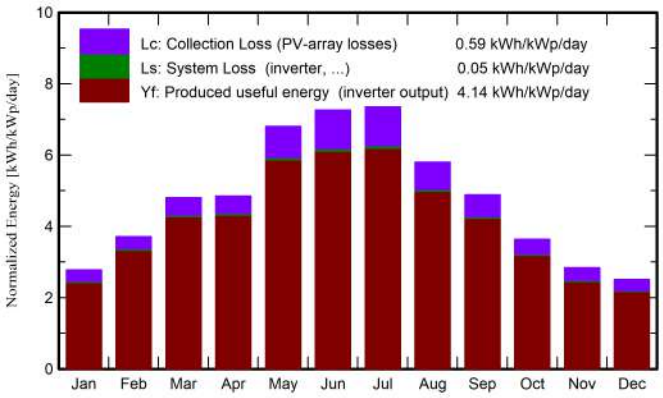
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
25/06/24 16:54
with v7.4.0

Main results

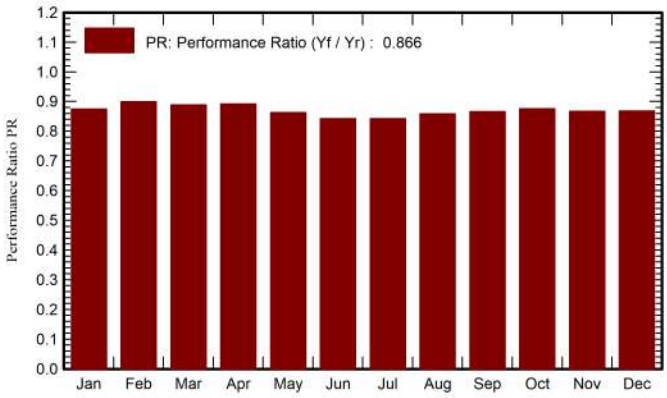
System Production

Produced Energy	2561638 kWh/year	Specific production	1510 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	86.61 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

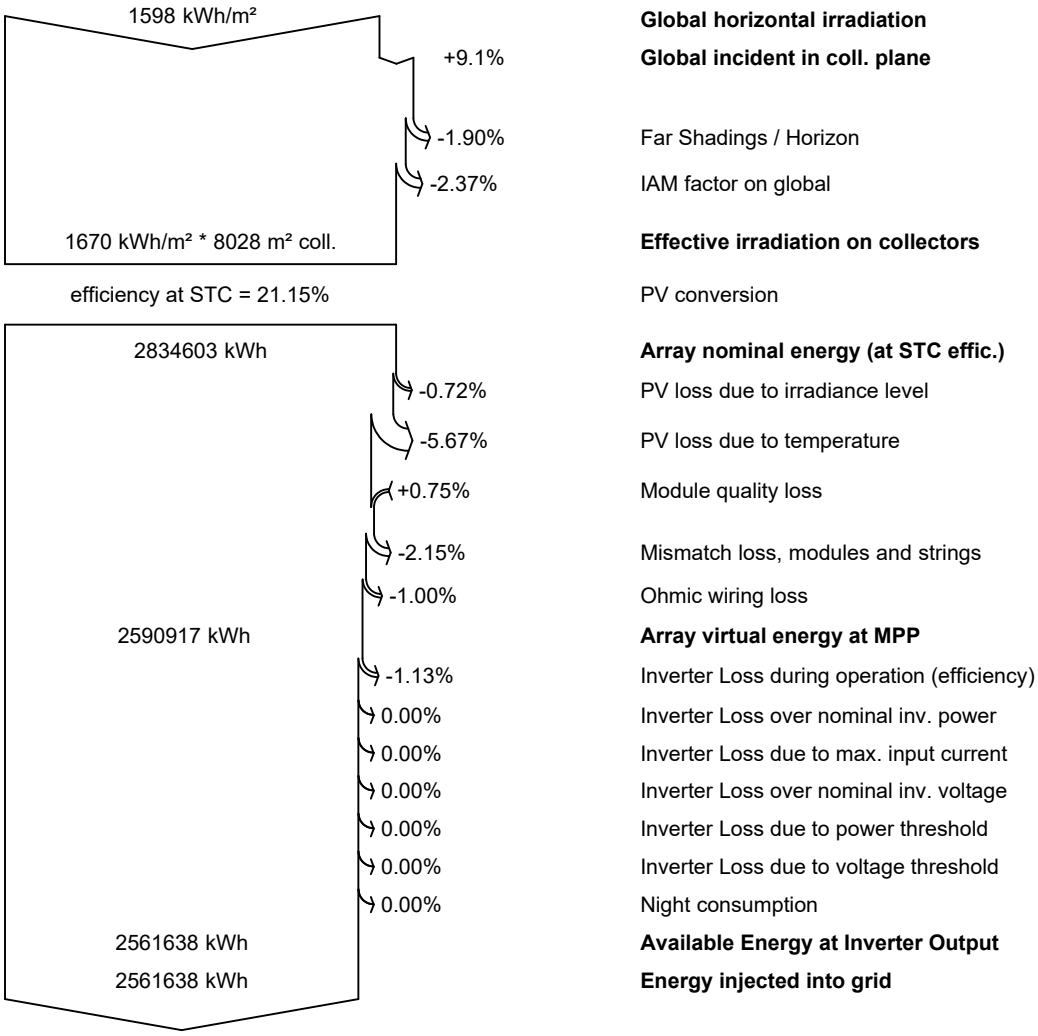
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	66.8	22.73	5.21	86.1	78.7	129349	127767	0.875
February	86.8	31.81	4.83	103.8	98.1	160267	158436	0.900
March	132.4	43.61	7.81	149.0	143.1	227205	224693	0.889
April	137.9	68.38	9.42	145.4	140.1	222621	220053	0.892
May	204.8	71.81	15.50	211.0	204.9	312125	308724	0.862
June	214.9	68.80	21.15	217.9	211.5	314765	311349	0.842
July	222.8	72.01	20.98	227.9	221.4	329482	325827	0.842
August	171.7	69.97	19.18	179.9	174.3	265137	262156	0.859
September	134.3	55.57	17.99	146.6	141.6	217705	215263	0.866
October	97.9	41.91	13.34	112.8	107.3	169609	167633	0.876
November	69.0	30.14	9.65	85.0	78.1	126690	125122	0.867
December	59.1	22.44	6.50	77.8	70.5	115962	114615	0.869
Year	1598.3	599.17	12.67	1743.2	1669.6	2590917	2561638	0.866

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation
T_Amb	Ambient Temperature
GlobInc	Global incident in coll. plane
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings
EArray	Effective energy at the output of the array
E_Grid	Energy injected into grid
PR	Performance Ratio

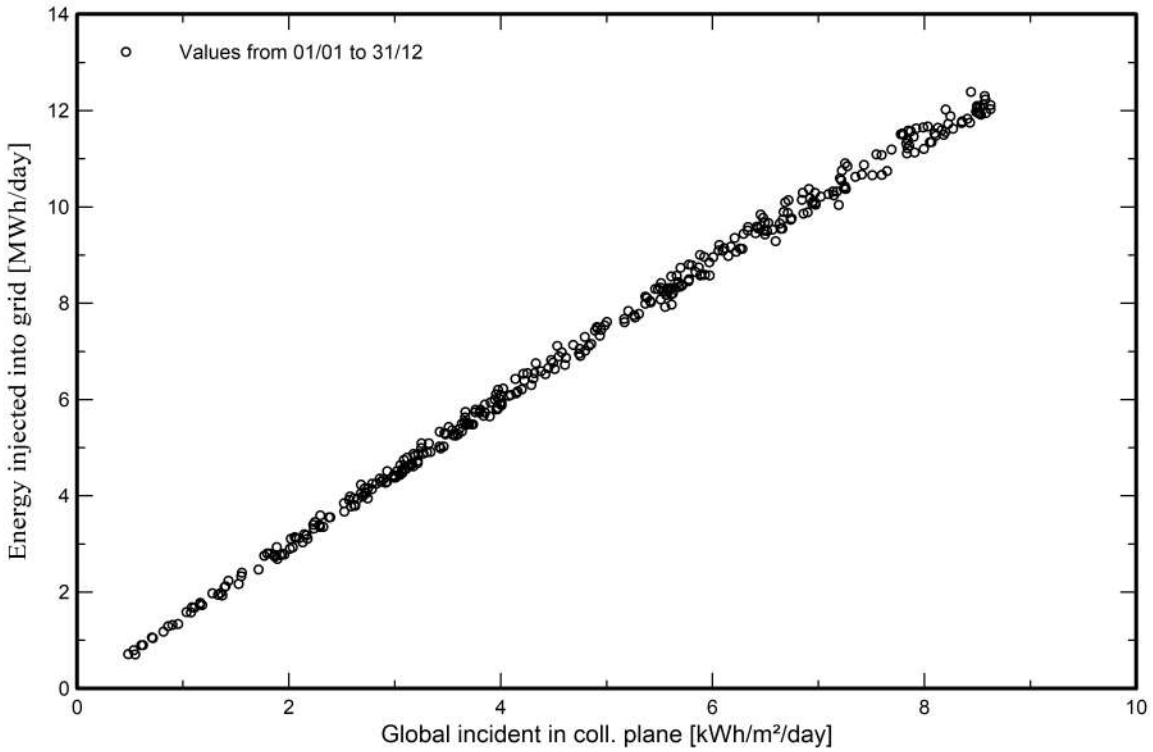
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
25/06/24 16:54
with v7.4.0

Loss diagram

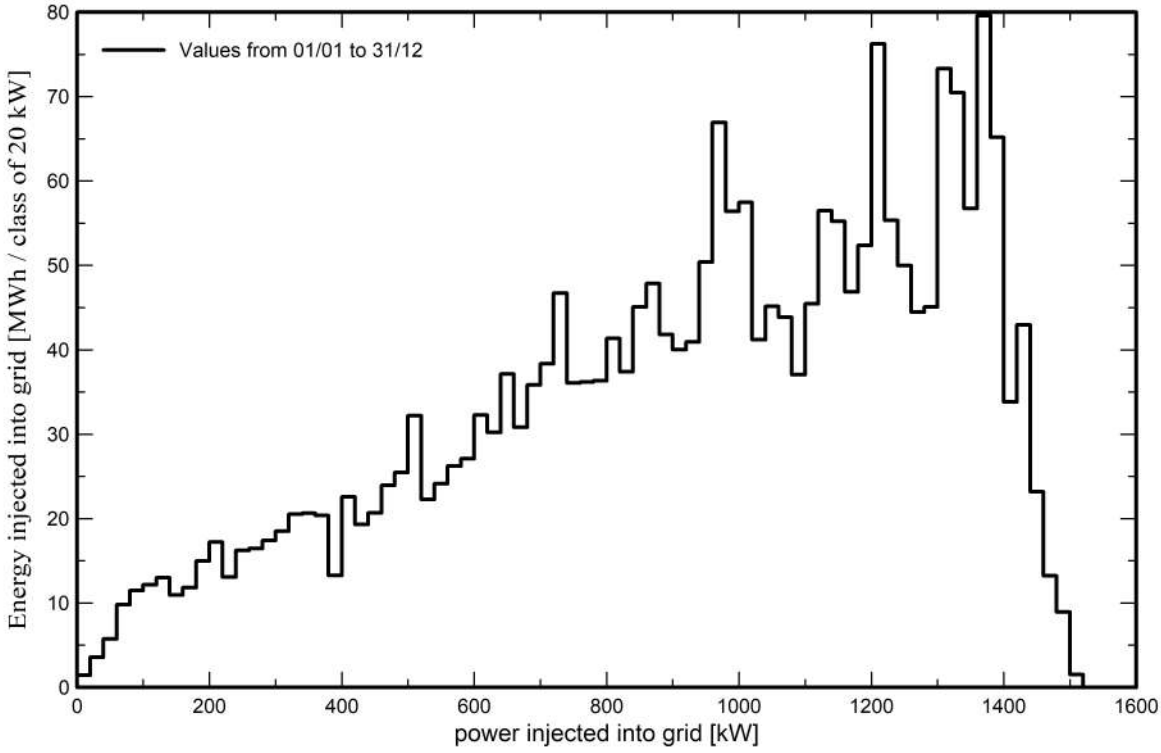


Predef. graphs

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



ANNEX IX. RESULTATS TEST “PULL-OUT”

TIPO DOCUMENTO	PROC. INT. DE CÁLCULO
REFERENCIA	PIC10
EDICIÓN	14/03/2024
REVISIÓN nº	0
REVISIÓN Fecha	

PILE LOAD TESTING DATA LOG

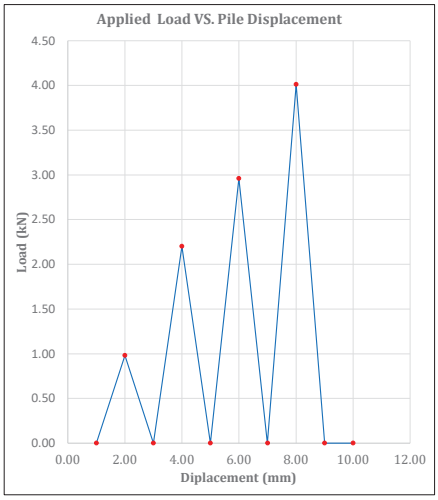
Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-01
Project ID:	IG2435301	**E**	434364.97
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658294.96
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	18/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	20.3	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
0.98	0.05	30
0.00	0.05	-
2.20	3.24	30
0.00	3.10	-
2.96	11.41	30
0.00	10.81	-
4.01	28.01	30
0.00	27.45	-
>5	> 54	-



Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

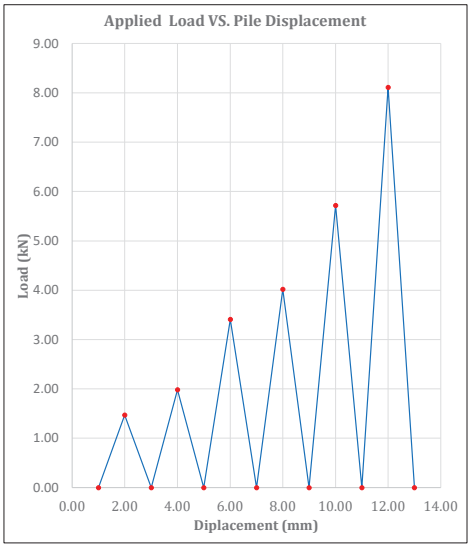
Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-02
Project ID:	IG2435301	**E**	434370.01
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658249.05
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.20	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.20	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	19.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.47	0.16	30
0.00	0.01	-
1.98	0.20	30
0.00	0.01	-
3.41	0.40	30
0.00	0.11	-
4.02	0.54	30
0.00	0.17	-
5.72	1.31	30
0.00	0.69	-
8.11	12.41	30
>8	> 54	-



Remarks:

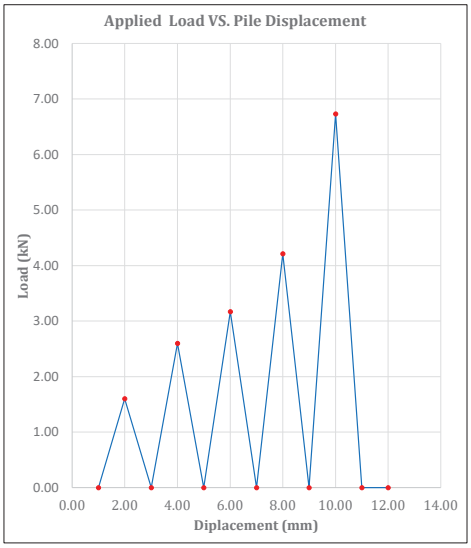
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-03
Project ID:	IG2435301	**E**	434413.03
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658275.97
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	53.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.60	0.00	30
0.00	0.00	-
2.60	0.00	30
0.00	0.00	-
3.17	0.17	30
0.00	0.02	-
4.21	0.78	30
0.00	0.53	-
6.73	27.29	30
0.00	26.86	-
>6	> 54	30



Remarks: prueba en condición saturada

TIPO DOCUMENTO	PROC. INT. DE CÁLCULO
REFERENCIA	PIC10
EDICIÓN	14/03/2024
REVISIÓN nº	0
REVISIÓN Fecha	

PILE LOAD TESTING DATA LOG

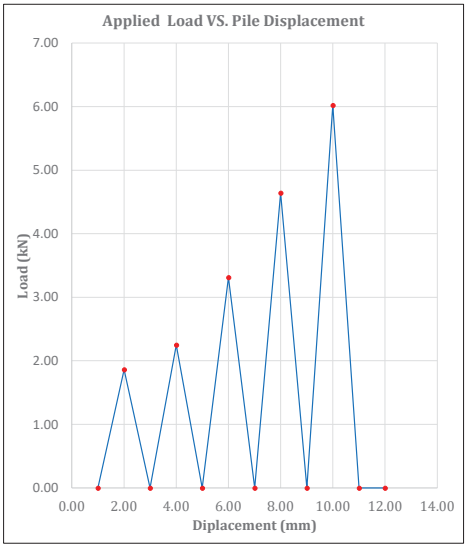
Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT -04
Project ID:	IG2435301	**E**	434418.03
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658235.95
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	CLOUDY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	LATERAL
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	1.00
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	20/06/2024
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.40	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.40	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	26.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_h (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.86	5.70	30
0.00	1.26	-
2.25	7.36	30
0.00	1.60	-
3.31	12.84	30
0.00	3.84	-
4.64	20.46	30
0.00	7.05	-
6.02	36.25	30
0.00	14.20	-
>6	> 54	-
		-
		-
		-



Remarks: prueba en condición saturada

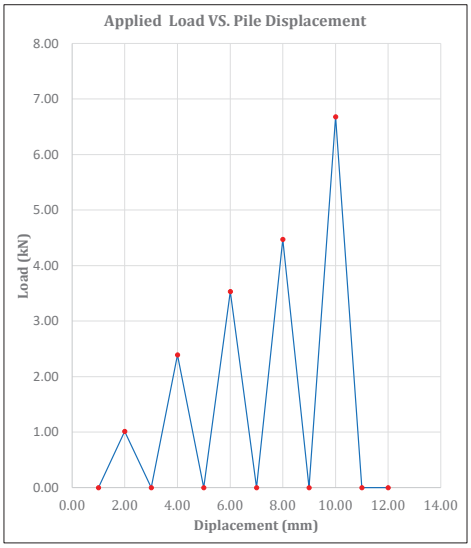
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-05
Project ID:	IG2435301	**E**	434460.98
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658254.98
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	CLOUDY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	23.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.01	0.03	30
0.00	0.01	-
2.39	0.04	30
0.00	0.01	-
3.53	0.09	30
0.00	0.08	-
4.47	0.55	30
0.00	0.55	-
6.68	4.44	30
0.00	4.44	-
>6	> 54	-



Remarks: prueba en condición saturada

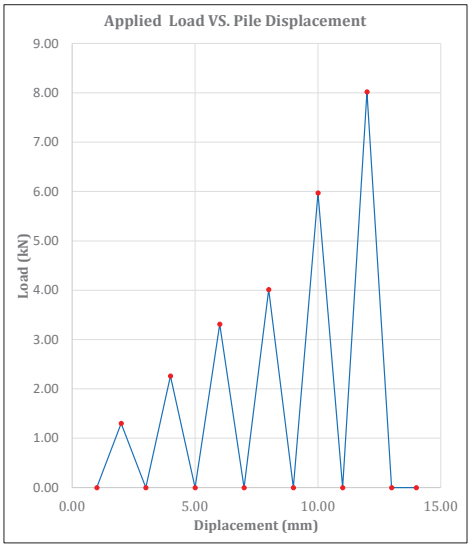
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-06
Project ID:	IG2435301	**E**	434464.34
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658181.94
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	15.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.30	0.10	30
0.00	0.00	-
2.26	0.13	30
0.00	0.00	-
3.31	0.26	30
0.00	0.04	-
4.01	0.29	30
0.00	0.06	-
5.97	0.32	30
0.00	0.25	-
8.02	7.50	30
0.00	7.01	-
>8	> 54	-



Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

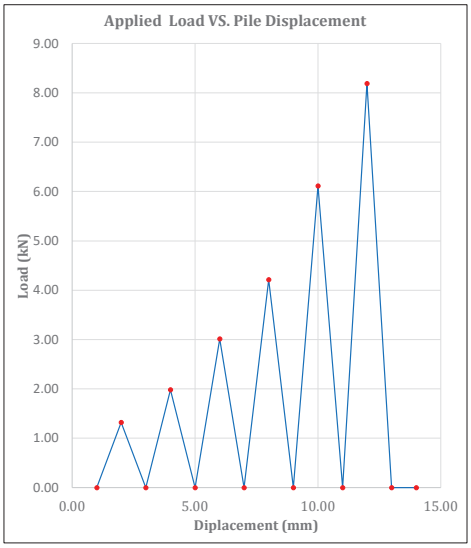
Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-07
Project ID:	IG2435301	**E**	434510.03
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658226.99
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	26.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.32	0.06	30
0.00	0.01	-
1.98	0.14	30
0.00	0.01	-
3.01	0.27	30
0.00	0.01	-
4.21	0.45	30
0.00	0.02	-
6.11	0.73	30
0.00	0.08	-
8.19	1.04	30
0.00	0.26	-
>9	> 54	-



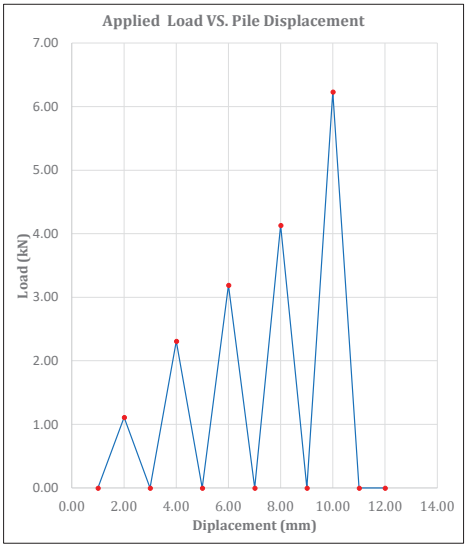
Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT -08
Project ID:	IG2435301	**E**	434468.39
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658136.24
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	CLOUDY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	LATERAL
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	1.00
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	18/06/2024
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	20.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)	Applied Test Load (kN)	δ_h (mm)	Actual Hold Time (sec)
-	-	-	0.00	0.00	-
25	1	30	1.11	2.21	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.02	-
50	2	30	2.31	5.20	30
UNLOAD	-	-	0.00	1.12	-
75	3	30	3.19	7.59	30
UNLOAD	-	-	0.00	1.25	-
100	4	30	4.13	10.89	30
UNLOAD	-	-	0.00	1.50	-
150	6	30	6.23	21.40	30
UNLOAD	-	-	0.00	6.09	-
200	8	30	>6	> 54	-
UNLOAD	-	-			
250	10	30			
UNLOAD	-	-			
300	12	30			
UNLOAD	-	-			



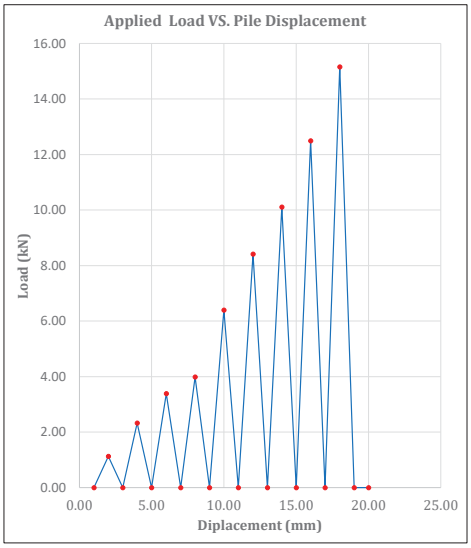
Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-09
Project ID:	IG2435301	**E**	434506.02
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658168.95
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	17.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)	Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
-	-	-	0.00	0.00	-
25	1	30	1.13	0.30	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
50	2	30	2.33	0.34	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
75	3	30	3.38	0.41	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.02	-
100	4	30	3.98	0.48	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.03	-
150	6	30	6.39	0.82	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.04	-
200	8	30	8.41	1.37	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.05	-
250	10	30	10.10	1.84	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.06	-
300	12	30	12.49	2.27	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.08	-
350	14	30	15.16	4.13	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.23	-
400	16	-	>16	> 54	-



Remarks:

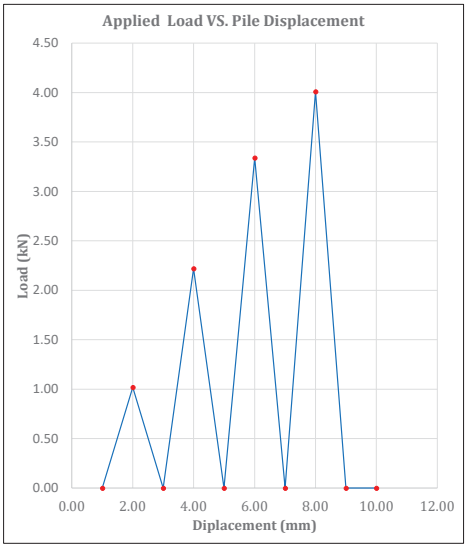
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT -010
Project ID:	IG2435301	**E**	434513.04
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658132.02
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	LATERAL
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	1.00
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/2024
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	15.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_h (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.02	3.68	30
0.00	0.82	-
2.22	8.43	30
0.00	1.21	-
3.34	13.11	30
0.00	2.11	-
4.01	16.97	30
0.00	3.61	-
>4	> 54	-



Remarks:

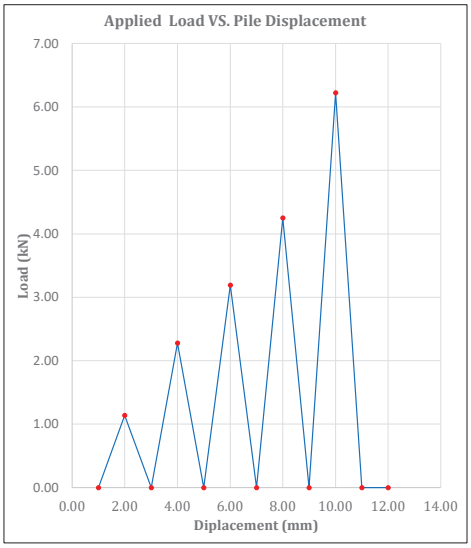
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-011
Project ID:	IG2435301	**E**	434337.02
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658349.96
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	LATERAL
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	1.00
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	18/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	44.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.14	1.85	30
0.00	0.36	-
2.28	3.83	30
0.00	0.40	-
3.19	5.78	30
0.00	0.77	-
4.25	8.40	30
0.00	1.53	-
6.22	15.44	30
0.00	5.23	-
>6	> 54	30



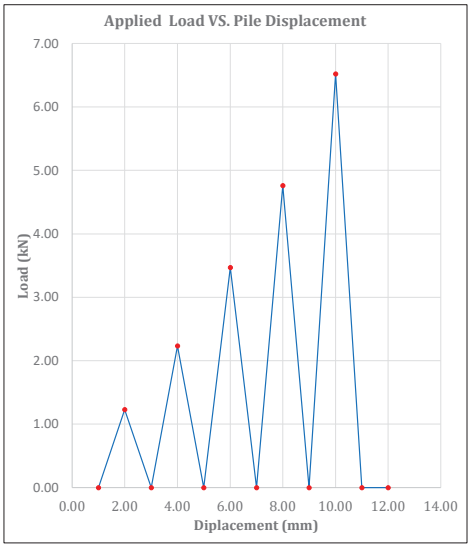
Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-012
Project ID:	IG2435301	**E**	434455.75
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658300.99
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	CLOUDY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	LATERAL
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	1.00
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	20/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	75.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)	Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
-	-	-	0.00	0.00	-
25	1	30	1.23	1.85	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.49	-
50	2	30	2.23	3.52	30
UNLOAD	-	-	0.00	1.08	-
75	3	30	3.47	6.55	30
UNLOAD	-	-	0.00	2.24	-
100	4	30	4.76	11.92	30
UNLOAD	-	-	0.00	5.07	-
150	6	30	6.52	21.88	30
UNLOAD	-	-	0.00	11.92	-
200	8	30	>6	> 54	30
UNLOAD	-	-			
250	10	30			
UNLOAD	-	-			
300	12	30			
UNLOAD	-	-			



Remarks: prueba en condición saturada

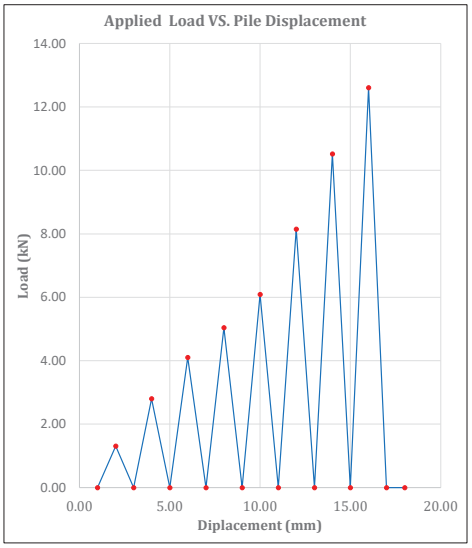
PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-013
Project ID:	IG2435301	**E**	434413.99
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658192.15
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	21.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)	Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
-	-	-	0.00	0.00	-
25	1	30	1.31	0.08	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
50	2	30	2.80	0.12	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
75	3	30	4.10	0.14	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
100	4	30	5.04	0.17	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.02	-
150	6	30	6.09	0.21	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.03	-
200	8	30	8.15	0.40	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.31	-
250	10	30	10.52	3.91	30
UNLOAD	-	-	0.00	3.91	-
300	12	30	12.60	5.30	30
UNLOAD	-	-	0.00	5.28	-
350	14	30	>13	> 54	-
UNLOAD	-	-			



Remarks:

PILE LOAD TESTING DATA LOG

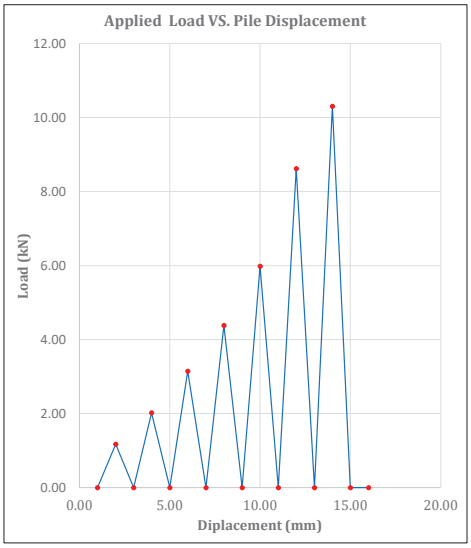
Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-014
Project ID:	IG2435301	**E**	434546.15
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658138.45
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0

direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	15.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)
-	-	-
25	1	30
UNLOAD	-	-
50	2	30
UNLOAD	-	-
75	3	30
UNLOAD	-	-
100	4	30
UNLOAD	-	-
150	6	30
UNLOAD	-	-
200	8	30
UNLOAD	-	-
250	10	30
UNLOAD	-	-
300	12	30
UNLOAD	-	-
350	14	30
UNLOAD	-	-

Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
0.00	0.00	-
1.17	0.09	30
0.00	0.00	-
2.02	0.15	30
0.00	0.01	-
3.14	0.29	30
0.00	0.04	-
4.38	0.35	30
0.00	0.12	-
5.98	0.38	30
0.00	0.28	-
8.62	1.83	30
0.00	1.27	-
10.30	9.53	30
0.00	9.01	-
>12	> 54	-



Remarks:

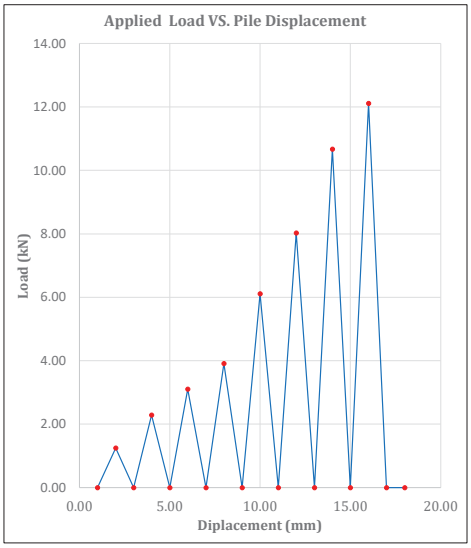
TIPO DOCUMENTO	PROC. INT. DE CÁLCULO
REFERENCIA	PIC10
EDICIÓN	14/03/2024
REVISIÓN nº	0
REVISIÓN Fecha	

PILE LOAD TESTING DATA LOG

Project Name:	PFV Orís - Vas A	**Test ID:**	PLT-015
Project ID:	IG2435301	**E**	434540.58
Project Location:	Osona, Catalunya	**N**	4658184.84
Client:	Altamiras Enginyers	**Weather Condition:**	SUNNY

Pile Type:	C100x50x4	**Load Test Method:**	TENSION
Total Pile Length (m):	3.00	**Load Application Height (m):**	-
Pile Installation Date:	18/06/24	**Load Test Date:**	19/06/24
Pile installation method:	direct ramming	**Displacement Measurement Height (m):**	0.10
Pile installation equipment:	hydraulic hammer	**Target test reference load (kN):**	4.0
direct ramming Performed?	YES	**Pre-drill Performed?**	NO
Target Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Diameter (m):**	-
Achieved Ramming Depth (m):	1.50	**Pre-drill Depth (m):**	-
Ramming Time (sec):	15.0	**Backfill Material:**	-

Target Test Load fraction	Target Test Load (kN)	Scheduled Hold Time (sec)	Applied Test Load (kN)	δ_v (mm)	Actual Hold Time (sec)
-	-	-	0.00	0.00	-
25	1	30	1.25	0.01	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.00	-
50	2	30	2.29	0.03	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.00	-
75	3	30	3.10	0.05	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.01	-
100	4	30	3.91	0.07	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.02	-
150	6	30	6.11	0.18	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.04	-
200	8	30	8.03	0.23	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.07	-
250	10	30	10.67	0.30	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.22	-
300	12	30	12.11	0.62	30
UNLOAD	-	-	0.00	0.49	-
350	14	30	>14	> 54	-
UNLOAD	-	-			



Remarks:

ANNEX X. ESTUDI GEOTÈCNIC

TECSOL geo

INFORME GEOTÉCNICO PROYECTO PARQUE FOTOVOLTAICO ORIS

kmO energy

Lugar de Estudio: Oris (Barcelona)
REF: IG613623

Este documento no puede ser reproducido en todo o en parte por ningún medio, ni puede ser citado o extraído sin el consentimiento expreso de TECSOLGEO por escrito.

1. CAPITULO I. RESUMEN EJECUTIVO
1.1. Información del lugar y el proyecto
1.2. Geología Local
1.3. Trabajo de Campo y Consideraciones Geomecánicas
1.3.1. Trabajo de Campo
1.3.2. Consideraciones Geomecánicas
1.4. Cuestiones Particulares
1.5. Hidrogeología, Hidrología
1.6. Contenido Químico y Corrosividad
1.7. Ripabilidad y Excavación
1.8. Regulaciones aplicadas

2. CAPITULO II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DEL EMPLAZAMIENTO
2.1. Antecedentes
2.2. Accesos al emplazamiento
2.3. Información Preliminar del Emplazamiento
2.3.1. Geologia General
2.3.2. Hidrologia y Hidrogeologia
2.3.3. Antecedentes Históricos
2.4. Plan de reconocimiento y ensayos

3. CAPITULO III. EXPLORACIÓN DEL TERRENO Y ENSAYOS DE LABORATORIO
3.1. Ensayos estándar
3.2. Estudio del suelo y ensayos
3.2.1. Descripción del trabajo de campo
3.2.2. Ubicación de los ensayos in situ
3.2.3. Resultados de los ensayos de campo y laboratorio
3.2.3.1. Resultados de los ensayos de campo
3.2.3.2. Resultados de los ensayos de laboratorio
3.3. Interpretación y distribución de unidades geotécnicas
3.3.1. Interpretación
3.3.2. Distribución de las unidades geotécnicas (GU)
3.3.3. Datos relevantes para el modelo geomecánico
3.3.4. Nivel de agua subterránea (GWL)

4. CAPITULO IV. DISEÑO GEOTÉCNICO
4.1. Preparación del terreno
4.1.1. Terraplenado
4.1.2. Excavación y rellenos
4.2. Aspectos geotécnicos
4.2.1. Aspectos generales
4.2.2. Aspectos particulares
4.3. Diseño de la cimentación
4.3.1. Correlaciones generales
4.3.2. Sistema de cimentación
4.3.3. Capacidad de carga de los suelos y asientos admisibles para cimentaciones
4.3.4. Análisis del factor de seguridad
4.3.5. Datos sísmicos básicos

5. CAPITULO V.LIMITACIONES Y EXCEPCIONES

6. CAPITULO VI. ANEXOS

Anejo 1: Mapa de ubicación del sitio
Anejo 2: Gráficos DPL (gráficos individuales)
Anejo 3: Informe de registro de las Calicatas
Anejo 4: Informe de laboratorio
Anejo 5: Reportaje fotográfico
Anejo 6: Metodología SPT, DPL, DCP-CBR

1. CAPITULO 1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Información del lugar y el proyecto

El lugar de estudio comprende a unos terrenos que ocupan aproximadamente 3,2 Ha, y que en su totalidad fue utilizado como vertedero antrópico de residuos sólidos urbanos o similares del depósito controlado de Orís, aunque en el momento de la realización de la campaña geotécnica, el vertedero este sellado y en fase de reinserción.

Según información facilitada, el proyecto consiste en la instalación de paneles fotovoltaicos y edificios auxiliares. El desarrollo también incluye vías y caminos, habilitando obras y actividades de construcción diversas, e incluyendo instalaciones subterráneas eléctricas.

1.2. Geología local

A partir de la Información extraída de del "Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya" (IGCC), los materiales correspondientes a este sector son del periodo Terciario (Eóceno) de origen básicamente deposicional prodeltaico (principalmente margas y areniscas bioclásticas) cubiertas por depósitos cuaternarios (arcillo-arenosas) originados de la meteorización y/o transporte de los materiales anteriores.

Las características geomecánicas principales, descartando el nivel más superior del suelo vegetal que puede o no encontrarse, y con potencias máximas detectadas inferiores o iguales a 30cm, se describen más adelante en el informe, y se resumen a continuación como:

- Nivel superior rellenos (GU1), depósitos detectados por las calicatas de investigación e interpretados a través del comportamiento geomecánico obtenido de los ensayos de penetración dinámica. Clasificado litológica y geotécnicamente como heterogénea.

- Nivel inferior rellenos (GU2) depósitos detectados por las calicatas de investigación e interpretados a través del comportamiento geomecánico obtenido de los ensayos de penetración dinámica. Clasificado litológica y geotécnicamente como heterogéneo.

1.3. Trabajo de Campo y Consideraciones Geomecánicas

1.3.1. Trabajo de campo

Se ha realizado un total de 11 ensayos de penetración dinámica ligera (DPL) hasta una profundidad máxima de 2.80 metros, rechazo o límite de la profundidad de la calicata. Se han descrito las características geomecánicas del suelo al correlacionar los valores de las pruebas DPL con valores N_{SPT} a través de las correlaciones geotécnicamente reconocidas. Además, se han realizado un total de 11 calicatas mecánicas hasta una profundidad máxima de 3,00 m y 4 ensayos DPL-CBR "in situ".

Los trabajos de campo se llevaron a cabo durante los días 10-11 del mes de Julio 2023.

1.3.2. Consideraciones Geomecánicas

La tendencia geomecánica general en este emplazamiento es de dos capas geomecánicas principales, compuesto por la capa de cobertura orgánica y de suelo de rellenos. Una tercera capa sería la capa de basura del vertedero, la cual no se ha caracterizado por indicaciones del cliente, de tal manera que los ensayos se han dado por finalizados al techo de esta unidad.

Se han descrito dos tipos de suelos dependiendo del comportamiento geotécnico y la composición litológica, que pueden correlacionarse directamente con las restricciones de hinca.

Los gráficos DPL y los datos de las calicatas realizadas muestran que los materiales subyacentes de la zona de Oris consisten en una capa superior de potencia variable de terreno vegetal de poca potencia y sin ningún tipo de interés geotécnico para el proyecto, a continuación, una capa GU1 compuesto por materiales cuaternarios, principalmente limos y arcillas arenosas con abundantes gravas, seguidos de una capa GU2 correspondiente arcillas arenosas presencia de bolos aislados, y presencia puntual también de algún material producto del vertedero.

La profundidad de los ensayos de penetración viene limitada por la profundidad de aparición de los materiales del vertedero observados en las catas adyacentes y realizadas previamente. La profundidad de rechazo alcanzado, puntualmente, es producto de alcanzar la unidad GU2, debido a la existencia de bolos de gran tamaño ($Ø_{max}$<30cm) en este nivel.

Los parámetros geomecánicos se encuentran más adelante en el informe.

- Unidades Geomecánicas:

Unidad Geomecánica	Profundidad	Rango N SPT	Descripción litológica
GU1	0,60 – 1.30*	12 - 43	Limos - Arcillas arenosas con gravas
GU2	1,30 – 3,00	1 - 56	Arcillas arenosas con gravas

**donde aparece*

- Modelo de compactación DPL – CBR

Se han llevado a cabo 4 pruebas de compactación DPL en toda el área, así como en pistas de camino previstas para determinar el porcentaje de CBR.

Los valores promedio representativos %CBR se presentan a continuación según las correlaciones dadas en este informe y de acuerdo con la clasificación “TODOS los suelos”.

Test	CBR % Valor promedio
1	66
2	76
3	39
4	57

Los resultados muestran valores de CBR promedios aceptables como subrasante para la totalidad de las ubicaciones analizadas con valores para todos ellos por encima de 6%.

Una clasificación en subgrupos en función de este valor es la siguiente:

CBR %	Classification
0 – 5	Muy pobre Sub base
5 - 10	Pobre Sub base
10 – 20	Media – Muy buena Sub Base
20 – 30	Muy buena Sub base
30 – 50	Media Base
50 – 80	Buena Base
80 - 100	Muy buena Base

Por lo tanto, el subgrupo para la zona de estudio se encuentra dentro del rango de subgrupo de MEDIA-MUY BUENA BASE.

- Sistema de cimentación de los perfiles

Los parámetros geomecánicos para la cimentación del perfil se han calculado y se muestran en la tabla a continuación. Hay que tener en cuenta que se proporcionan resultados promedio, lo que significa que se pueden obtener diferentes cifras en cada ubicación en particular.

Los siguientes parámetros han sido calculados o tomados de los resultados de los ensayos de laboratorio:

Unidad-Geotécnica	Profundidad (max) (m)	N_{SPT} Max	ϕ (°)	γ **apar.** (Tn/m³)	C' / Cu (Kg/cm²)	E (Kg/cm²)
GU1	0,60 – 1.30*	43	>14	*2,00*	>1,00	180
GU2	1,30 - 3,00	56	>14	*1,83*	>1,00	180

**donde aparece*

- Capacidad de Carga y asientos para cimentaciones superficiales.

La capacidad de carga y los asientos admisibles se han calculado para una base de cimentación de 0.25cm dentro del terreno siguiendo las ecuaciones del modelo clásico como se muestra en la tabla a continuación.

El modelo ha sido preparado para el área general sin información específica sobre la construcción prevista del edificio DNO. Estos valores deberán ser valorados en fases posteriores para ubicaciones más específicas.

Unidad Geotécnica	Profundidad (m)	N_{SPT} Repr	ϕ (º)	γ sat (Tn/m³)	C' / Cu (Kg/cm²)	E (Kg/cm²)
GU1	0,60 – 1.30*	18	8 -10	*2,00*	0,98	159
GU2	1,30 - 3,00	10	6 - 8	*1,83*	0,64	95

**donde aparece*

De acuerdo con los parámetros anteriores, también se han calculado la capacidad de carga y los asientos esperables. Ver informe para más detalles.

Carga Admisible recomendada (valor a confirmar para cada elemento estructural en cuestión).

GU1
Carga admisible ($_{Qad}$) → 0,76 kg/cm²
Asientos máximos esperables: 2,47 cm

GU2
Carga admisible ($_{Qad}$) → 0,65 kg/cm²
Asientos máximos esperables: 2,47 cm

Los resultados anteriores solo tienen fines orientativos, ya que se han calculado para una base de cimentación de hasta 2,5 x 4,0 m incrustada a 0,25 m en una capa de 5,0 m de espesor. Los cálculos se basan en notas y comentarios a lo largo del documento y deben tenerse en cuenta al diseñar estructuras de carga.

1.4. Cuestiones particulares

En la mayoria de los ensayos penetrométricos realizados se ha alcanzado la profundidad de investigación prevista, salvo en los puntos que se muestra en la siguiente tabla donde se alcanzó el rechazo a la penetración.

nº ensayo DPL	Profundidad Rechazo (m)
5	1,7
11	2,7

1.5. Hidrogeología, hidrología

No se ha alcanzado el nivel de agua subterránea ni relevante contenido de humedad en el punto en ninguno de los puntos ensayados y a las cotas alcanzadas.

Como observación general, las variaciones estacionales del nivel del agua pueden afectar la capacidad de carga de los suelos si el nivel freático alcanza el bulbo de tensión de las estructuras portantes.

Para la zona objeto de estudio y a partir de las observaciones realizadas se recomienda la realización de un estudio hidrológico completo con el fin de valorar los riesgos derivados de la presencia de aguas superficiales para evaluar el riesgo de inundación.

1.6. Contenido químico y corrosividad

Los resultados de los ensayos físico-químicos se muestran en la siguiente tabla:

Test	Suelo (%<0,063)	pH	Sulfuros (ppm)	Sulfatos (mmol/kg)	Neutral salt (mmo/kg)	Humedad (%)	Alcal. Ks4.3 (mmol/kg)	Alcal. K_b7,0 (mmol/kg)	Resist (ohm.m)
TP5	67,38	8,67	<5	2,00	6,10	16,71	2500	0,53	6,37
TP9	77,8	8,35	<5	1,74	10,11	11,66	4400	0,48	3,94

1.7. Ripabilidad y excavabilidad

Con respecto a las unidades geotécnicas GU1 y GU2, para realizar excavaciones, se considera el uso de maquinaria de potencia media.

1.8. Regulaciones aplicadas

La metodología utilizada en el proyecto sigue las regulaciones de ejecución de estudios geotécnicos de la UE.

- Codigo Técnico de la Edificación CTE-DB-SE Cimentaciones 2006.
- Eurocode 7 (2007) “Geotechnical Design - Part 2: Design Assisted by Laboratory Testing” (BS EN 1997-2)
- Eurocode 7 “Geotechnical Design - Part 3: Design Assisted by Fieldtesting” (ENV 1997:3-1999)
- Regulations related to specific field and laboratory testing have been listed in table 3a and 3b
- DIN 50929-part.3

2. CAPITULO II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DEL EMPLAZAMIENTO

2.1. Antecedentes

Tecsolgeo ha sido contratado para llevar a cabo este estudio geotécnico para el Proyecto de Parque Fotovoltaico a construir en el término municipal de Oris en la provincia de Barcelona (España).

Los trabajos se han llevado a cabo de acuerdo con los precios unitarios incluidos en la Propuesta ref. 2023-CAT-302 presentada y aprobada por el cliente.

El desarrollo propuesto comprende un total aproximado de 3,2 hectáreas ubicadas cerca de la localidad de Orís, en la provincia de Barcelona, dentro del recinto del vertedero, el cual se encuentra en fase de reinserción. Según la información proporcionada por el cliente, las cargas de paneles fotovoltaicos se transmitirán al suelo a través de portantes de metal ligero, mientras que las edificaciones auxiliares se construirán sobre cimentaciones superficiales. Las estructuras portantes de los paneles fotovoltaicos serán diseñadas por el cliente o cualquier subcontratista designado y consistirán ya sea en pilares metálicos hincados o en cualquier otro tipo de apoyo de cimentación.

Se ha proporcionado información adicional para completar este informe, como son:

- Planos Generales del Proyecto.
- Mapas y Google Earth.

Este informe ha sido preparado para uso exclusivo del cliente y sus consultores para el diseño de este proyecto. En el caso de que se realicen cambios en el tipo de cimentación prevista o su diseño, se deberá contactar con Tecsolgeo para que se revisen las conclusiones y recomendaciones contenidas en este informe, si procede.

La superficie del terreno es muy irregular, y en el momento de la redacción de este informe no se dispone de topografía de detalle.

2.2. Accesos al emplazamiento

Se accede al emplazamiento desde la carretera N-152a. Viniendo des de la autovía C-17 dirección Vic, se sale del ramal en la salida 79, y en la rotonda posterior, se toma el ramal dirección N-152a, y se continua por esta vía hasta llegar al punto de acceso. Véase anexo 1 para detalles adicionales de la ubicación.

2.3. Información preliminar del emplazamiento

2.3.1. Geología general

La zona de estudio se encuentra sobre materiales Terciarios del Eoceno de la depresión del Ebro constituidos principalmente por alternancias de margas y areniscas en esta zona. Una vez acabado el levantamiento de los Pirineos y la entrada y retirada del mar en la Depresión Central de Cataluña, la Depresión del Ebro se convirtió en una zona desértica con lagos estacionales y zonas salobres, donde se fueron depositando sedimentos. Estos correspondían a conglomerados en las zonas más externas de la Depresión del Ebro, y, como es el caso de la zona de estudio, a materiales más finos como areniscas, lutitas, margas o yesos. A partir de estos momentos, la principal actividad geológica de la zona ha sido la erosión, representada por los sedimentos cuaternarios de las terrazas del río Segre, de tipo aluvial y coluvial.

Ver en la figura 1 a continuación, el contexto geológico regional para el área en cuestión.

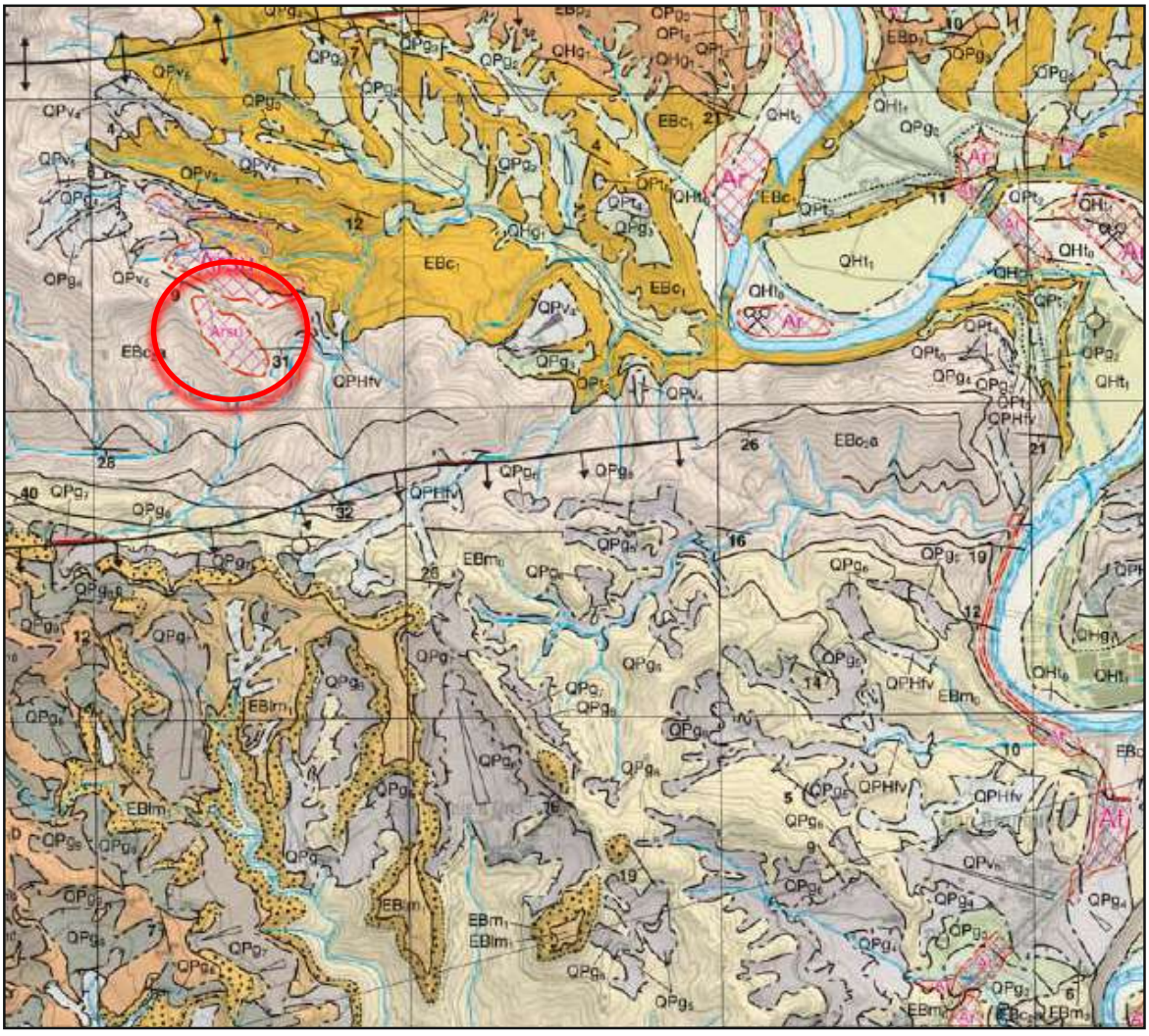


Figura 1: Situación geológica de la zona de estudio

2.3.2. Hidrología e Hidrogeología

No se ha alcanzado el nivel de agua subterránea y ni un relevante contenido de humedad a partir de ningún de los puntos ensayados y a las cotas alcanzadas, no descartándose la presencia de niveles de agua interconectados asociados a niveles más permeables en determinadas ocasiones.

Con respecto al agua superficial, no se descarta la posibilidad de inundación por aguas superficiales del terreno más superficial, y, por tanto, se recomienda la realización de estudios de inundación de la zona para determinar la viabilidad y distribución de elementos en el proyecto o descartar zonas inundables o proceder a modificar las condiciones del terreno.

Como observación general, las variaciones estacionales del nivel del agua pueden afectar la capacidad de carga de los suelos si el nivel freático alcanza el bulbo de tensión de las estructuras.

2.3.3. Antecedentes Históricos

La zona de estudio corresponde a uno de los antiguos vertederos antrópicos del depósito controlado de Orís. Esta empresa recibe residuos urbanos y entró en funcionamiento en el año 1995 dando servicio a todos los municipios de Osona, i des de finales del 2006, también del Ripollés. Por la información consultada, éste vertedero se clausuró aproximadamente en el año 2007.

2.4. Plan de reconocimiento y ensayos

El reconocimiento geotécnico ha sido planificado de acuerdo con el siguiente plan de trabajo:

Fase	Descripción del trabajo
1	Diseño y alcance de la investigación
2	Verificar registros históricos/Fuente de información. - investigaciones previas - uso previo - minería/vertederos - geología/agua subterránea - lugares adyacentes - registro de servicios
3	Localización de los ensayos de campo en el mapa Validación de la localización de los ensayos con el cliente
4	Definir requisitos de supervisión y organización
5	Ensayo de suelo/trabajos de campo
6	Recogida de muestra de suelo y entrega al laboratorio
7	Informe preliminar que incluye trabajos de campo y modelo de suelo preliminar
8	Ensayos de laboratorio en un laboratorio acreditado
9	Modelización geotécnica del suelo, análisis de datos
10	Informe geotécnico
11	Seguimiento

Tabla 1: Fases de investigación geotécnicas

3. CAPITULO III. EXPLORACIÓN DEL TERRENO Y PRUEBAS DE LABORATORIO

3.1. Ensayos estándar

Las pruebas de campo se han llevado a cabo según los siguientes estándares, cuando corresponda:

Ensayo	Campo/Lab	UNE/BS/ASTM/Otros
Toma de muestras	Ensayo campo	XP P 94-202- 1995
Calicatas	Ensayo campo	ASTM D1587-00
DPL	Ensayo campo	NF-XP-94-105
DCP compactación	Ensayo campo	NF-XP-94-105

Tabla 2: Ensayos de campo llevados a cabo

Los ensayos de laboratorio se realizan según los siguientes estándares, cuando corresponda:

Ensayo	Campo/Lab	UNE/BS/ASTM/Otros
Granulométrica por tamizado	Ensayo Lab.	UNE 103101/95
Límites de Plasticidad Atterberg	Ensayo Lab	UNE 103103/94-103104/93
Contenido de cloruros en suelo	Ensayo Lab	Método de Mohr
pH	Ensayo Lab	Potenciómetro
Conductividad eléctrica del suelo	Ensayo Lab	Conductímetro
Densidad (seco, húmedo)	Ensayo Lab	UNE 103301/94
Contenido de humedad	Ensayo Lab	UNE 103300/93
Contenido de sulfatos	Ensayo Lab	Espectofotométrico
Contenido materia orgánica	Ensayo Lab	Met. Oif. Anal. 1994
Contenido en sulfuros	Ensayo Lab	Mat. Const. Vol.24, nº156 (CSIC), validación PNT 33271071
Contenido en carbonatos	Ensayo Lab	Acidimetria
Bicarbonatos	Ensayo Lab	Acidimetría
Acidez hasta pH 4,3	Ensayo Lab	Curva acidificación acido clorhídrico

Tabla 3: Ensayos de laboratorio llevados a cabo

3.2. Estudio del suelo y ensayos

3.2.1. Descripción del trabajo de campo

Los trabajos de campo se han llevado a cabo dentro de un área sin edificios. El sitio comprende una topografía muy irregular excepto un sector más llano. El emplazamiento contiene varios tipos de vegetación.

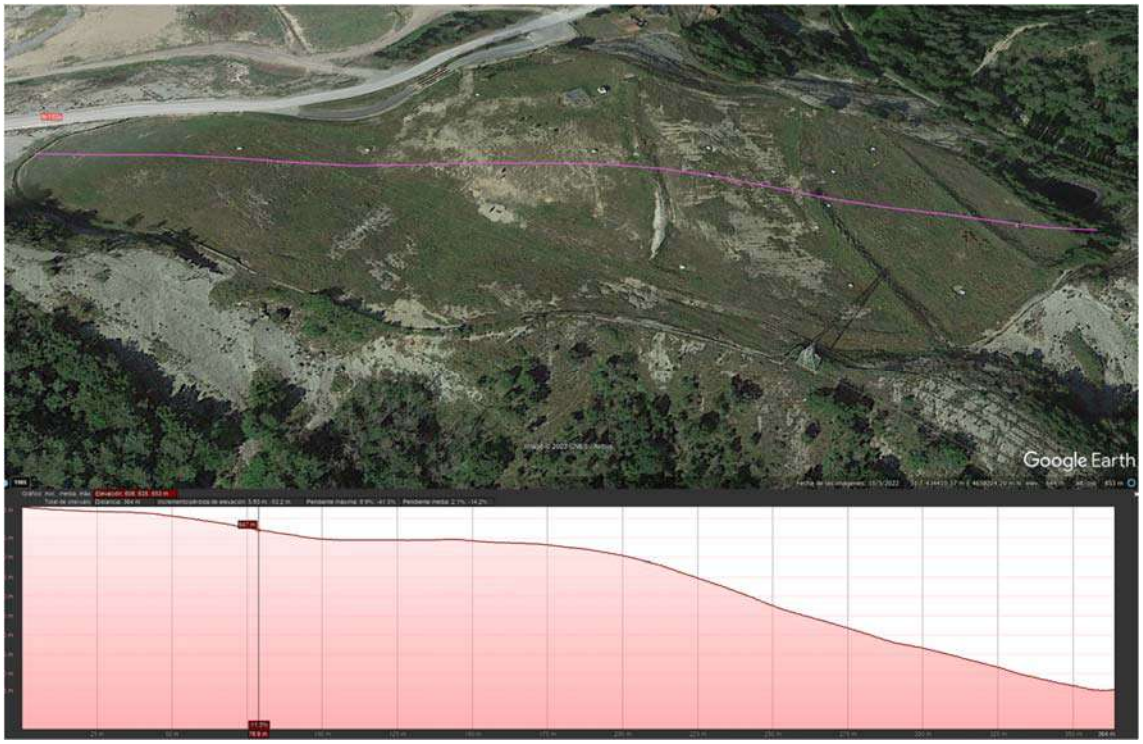


Figura 2: Perfil topográfico Oris

- Ensayos de penetración dinámica ligera DPL

Se han llevado a cabo un total de 11 ensayos penetración dinámica ligera (DPL), con equipo manual. El objeto de estos ensayos es el de determinar:

a. Profundidad de la presencia de la capa dura y/o profundidad de rechazo;

b. Comportamiento geomecánico de los suelos observado en la calicata adyacente, según la energía de hinca de las barras metálicas (MPa).

La metodología de ensayos DPL se adjunta para consulta en el Anejo 2 al final del informe.

En el Anexo fotográfico al final del informe pueden consultarse los detalles de los equipos utilizados y ejemplo de los emplazamientos de este tipo de ensayo.

- Toma de muestras

Se han recogido un total de 5 muestras a partir de las calicatas llevadas a cabo según se describe en la siguiente tabla:

Muestra	Profundidad (m)	Corrosividad química	Mecánica de suelos
TP1	1,00		X
TP4	1,00		X
TP5	1,70	X	
TP9	1.20	X	
TP10	0,80		X

Tabla 4: Ensayos de laboratorio llevados a cabo

Las muestras han sido tomadas a partir del material recuperado de las calicatas. Las muestras se han entregado al laboratorio acreditado de ensayos de suelos correspondiente. Las muestras se tomaron con una pala manual, se colocaron en una bolsa de plástico y posteriormente fueron almacenadas en cámara portátil para evitar la pérdida de humedad.

- DCP – CBR in situ Test

Se han llevado a cabo 4 ensayos de compactación de DCP en el emplazamiento para la determinación de CBR in situ dentro de las principales áreas de construcción y vías de la carretera.

- Calicatas (C)

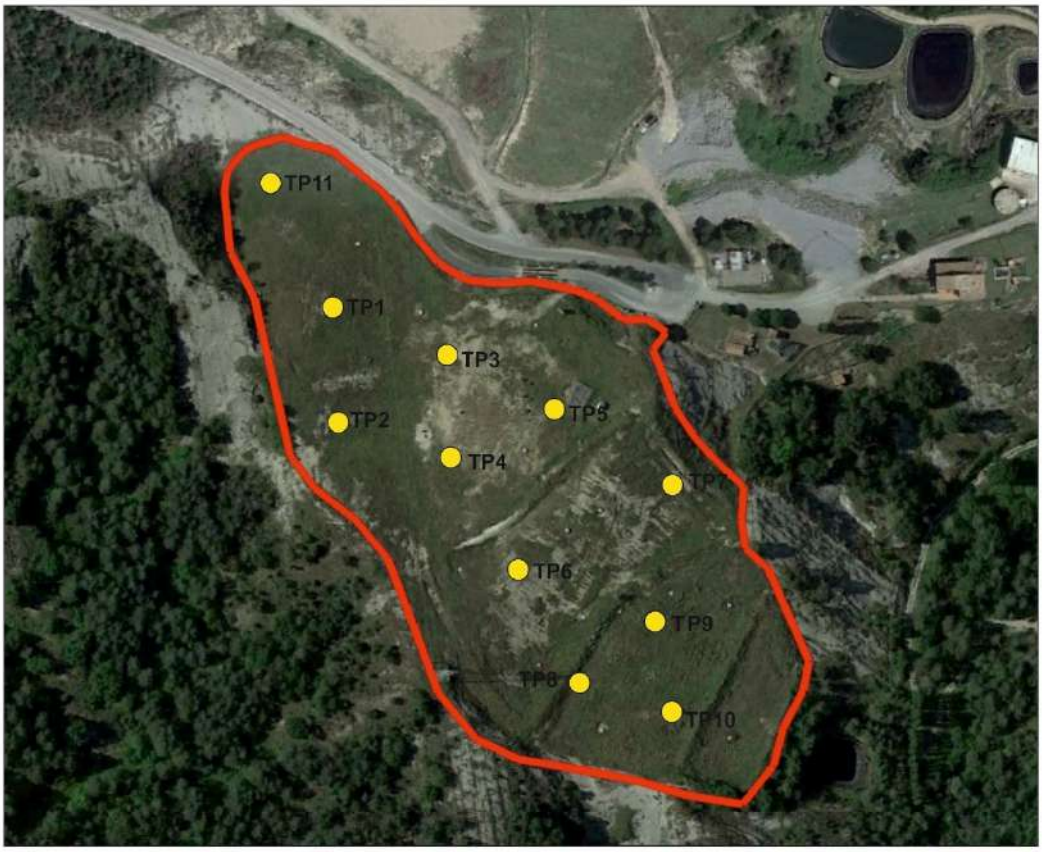
Se han llevado a cabo 11 calicatas en el emplazamiento. Se realizó una exhaustiva descripción del suelo en el estudio al describir las catas y los afloramientos dentro y en los alrededores del área. Las catas han sido excavadas hasta una profundidad máxima de 3.00 m por medio de una excavadora mecánica. La descripción de la cata nos ayuda a la interpretación geotécnica/geológica de los ensayos de resistencia realizada.

En el Anejo 3 al final del presente informe se presentan las columnas levantadas de cada una de las calicatas excavadas.

3.2.2. Ubicación de los ensayos in situ

Los ensayos in situ se han distribuido dentro de los límites del sitio como se muestra en las figuras 2, 3 y 4 en las páginas siguientes.

Proyecto IG613623	Mapa de localización de ensayos DPL (P) Orís
Date: 17/07/2023	Ensayos DPL (P) TECSOL geo
Cliente: Km0 Energy	
FIGURA 3	



Proyecto IG613623	Mapa de localización de catas mecánicas (TP) Orís
Date: 17/07/2023	Catas mecánicas (TP) TECSOLgeo
Cliente: Km0 Energy	
FIGURA 4	

Proyecto IG613623	Mapa de localización de ensayos CBR Orís
Date: 17/07/2023	Ensayos CBR
Cliente: Km0 Energy	
FIGURA 5	

A continuación de muestran las coordenadas de cada uno de los ensayos de campo in situ realizados. Se presentan coordenadas UTM (franja 31T) del punto de ejecución:

Coordinates UTM 31T		
Nº	**X**	**Y**
	Trial Pits/DPL	
1	434365	4658295
2	434370	4658249
3	434413	4658276
4	434418	4658236
5	434461	4658255
6	434449	4658190
7	434510	4658227
8	434474	4658141
9	434506	4658169
10	434513	4658132
11	434337	4658350
	CBR	
1	434489	4658253
2	434447	4658215
3	434434	4658272
4	4658132	4658132

Tabla 5: Coordenadas UTM para los diferentes puntos de ensayo

3.2.3. Resultados de los ensayos de campo y laboratorio

3.2.3.1. Resultados de los ensayos de campo

- Resultados del ensayo de penetración dinámica (DPL)

Los gráficos de penetración dinámica ligera (DPL) se presentan en el Anejo 2: Gráficos DPL (perfiles individuales) al final de este informe.

En la tabla 6 (a continuación) se muestra el número de ensayo DPL y la profundidad de investigación alcanzada en cada uno de ellos, con rechazo para el caso.

nº ensayo DPL	Profundidad Rechazo (m)
1	1,61
2	1,41
3	1,87
4	1,71
5	1,75
6	1,81

7	1,95
8	1,80
9	2,05
10	2,46
11	2,73

Tabla 6: Profundidades alcanzadas en los ensayos.

Se ha utilizado la correlación de Dapena and Lacasa (2000) N_{DPSH} – N_{SPT} para el caso de materiales arcillosos y la del CEDEX para el caso de granulares.

	Muy floja	Floja	Semi-Densa		Densa		Muy densa
ϕ (º)	30	32	34	36	38	40	42
N_{SPT}	10	15	22	30	36	45	55
q_d (MPa)	0	2	4	7	15	21	30

Table 7: Correlaciones reconocidas N_{SPT}, q_d y ángulo de rozamiento en materiales granulares

La figura a continuación muestra la superposición de los todos los ensayos de penetración dinámica DPL realizados, lo cual permite distinguir fácilmente la presencia de familias de comportamientos geotécnicos, así como la distribución más o menos heterogéneas de estas.

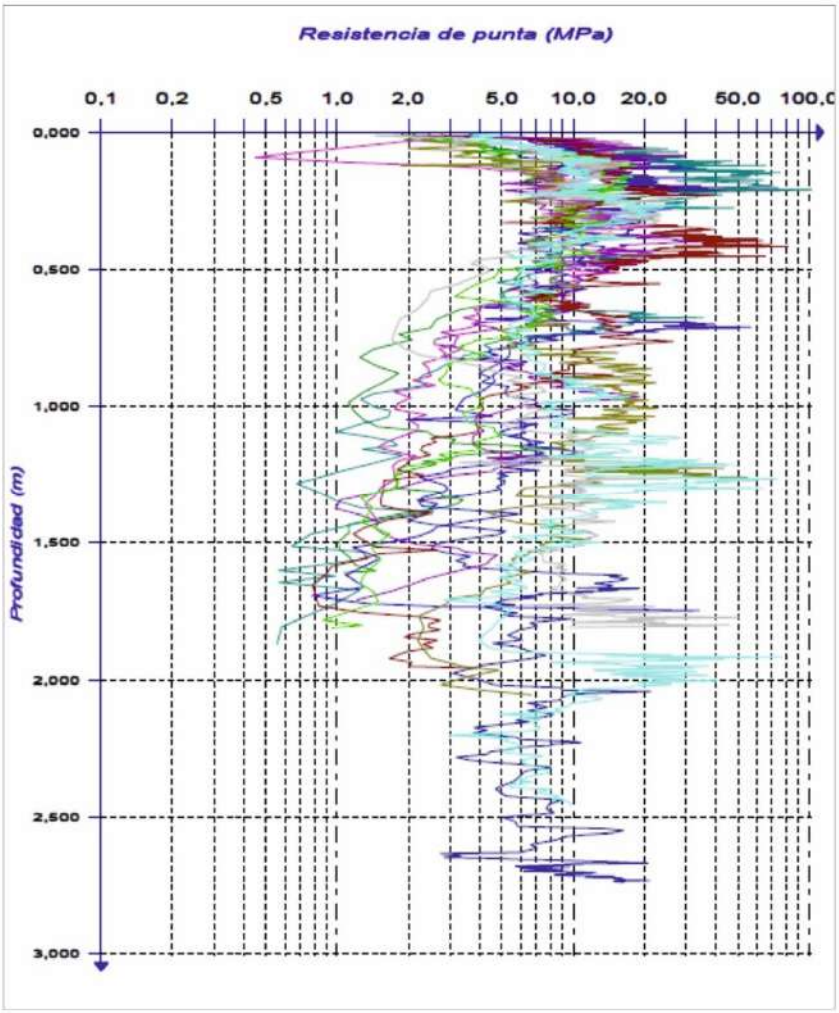


Figure 6: Superposición de ensayos de penetración Dinámica DPL.

La tabla 8 muestra a continuación los resultados de los ensayos DPL de penetración dinámica correlacionadas con el valor N_{SPT} para cada ensayo según profundidad.

Depth/N30	P1	P2	P3	P4	P5	P6
0,2	13	16	82	30	36	30
0,4	26	27	68	37	31	30
0,6	20	29	25	30	22	18
0,8	7	9	31	16	43	15
1	4	6	6	22	12	9
1,2	9	5	4	11	15	10
1,4	6	4	3	8	9	4
1,6	3		3	7	6	4
1,8			1	4	34	3
2						
2,2						
Depth/N30	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**P11**	
0,2	32	24	16	22	31	
0,4	60	42	24	38	56	
0,6	60	13	21	17	29	
0,8	33	5	18	15	20	
1	22	13	41	25	13	
1,2	8	23	35	41	17	
1,4	5	27	49	67	11	
1,6	4	25	19	20	9	
1,8	4	43	11	13	25	
2	6		9	56	14	
2,2				32	19	
2,4				16	16	
2,6				22	22	
2,8					28	
3						

Tabla 8: Correlación de Ensayos penetración dinámica DPL a N_{SPT} (N_{30}=número de golpes/30cm mostrados) en profundidad. Tonalidades de verde a rojo en relación con la dureza del nivel. Colores Anaranjados y rojizos interpretados para los niveles de gravas/bolos.

Figure 7: Equipo Penetrométrico DPL.

- Calicatas (C)

Se han llevado a cabo 11 calicatas en el emplazamiento. Se realizó una exhaustiva descripción del suelo en el estudio al describir las catas y los afloramientos en el interior y en los alrededores del área. Las catas han sido excavadas hasta una profundidad de 3.00 m, o hasta hallar el inicio de los materiales de relleno del vertedero, por medio de una excavadora mecánica. La descripción de la cata ayuda a realizar una interpretación geotécnica/geológica de los ensayos de resistencia realizada.

En el Anejo 3 al final del presente informe se presentan las columnas levantadas de cada una de las calicatas excavadas.

Figure 8: Retroexcavadora mixta utilizada para apertura de calicatas mecánicas.

- Ensayo in situ DCP-CBR

Se han llevado a cabo un total de 5 ensayos de compactación in situ DCP para determinar los valores CBR.

En la tabla 9 se pueden observar los resultados de los ensayos de compactación DCP, recomendando para el caso la clasificación según el modelo del estado del suelo “OTROS SUELOS” (clasificación NAVFAC).

Test	CBR % Valor promedio
1	66
2	76
3	39
4	57

Tabla 9: Promedio de los valores CBR

Los resultados muestran valores de CBR promedios aceptables como subrasante para la totalidad de las ubicaciones analizadas con valores para todos ellos por encima de 6%.

Una clasificación en subgrupos natural típica es la siguiente:

CBR %	Classification
0 – 5	Muy pobre Sub base
5 - 10	Pobre Sub base
10 – 20	Media – Muy buena Sub Base
20 – 30	Muy buena Sub base
30 – 50	Media Base
50 – 80	Buena Base
80 - 100	Muy buena Base

Por lo tanto, el subgrupo para la zona de estudio se encuentra dentro del rango de subgrupo de MEDIA- BUENA BASE.

3.2.3.2. Resultados de ensayos de laboratorio

Los resultados de los ensayos de laboratorio se resumen a continuación en la Tabla 10:

Situación	TP1	TP4	TP10
Profundidad (m)	1-	1-	0.8-
Unidad	GU1	GU2	GU2
Clasificación USCS	CL	SM-SC	CL
Clasificación AASHTO	A-4 (2)	A-4 (0)	A-4 (5)
Fracción mayoritaria	Arcilla	Limo-arcilloso	Arcilla
Contenido de humedad, w (%)	14	11,7	9,5
Densidad aparente (g/cm3)	2,0		1,83
Densidad seca (g/cm3)	1,7		1,67
Pasa # 20 mm (%)	96,8	87,8	89,40
Pasa # 5 mm (%)	88,5	74,5	85,80
Pasa # 2 mm (%)	83,6	67,9	82,80
Pasa # 0.4 mm (%)	72,6	52,4	77,10
Pasa # 0.08 mm (%)	57,3	40,8	68,70
Límite líquido, LL (%)	26,3	26,4	31,60
Límite plástico, LP (%)	18,3	21,1	21,50
Índice de plasticidad, IP (%)	8,0	5,3	10,10

Potencial REDOX suelos (mV)	126,0	12,30
Sulfatos (% SO4)	0,03	
Sulfatos (% SO3)	0,03	
Sulfatos (mg/kg SO4)	342,00	
Sulfatos (mg/kg SO3)	285,00	
Acidez B-G (ml/kg)	10,00	8,00
Agresividad suelos	No agresivo	

Tabla 10: Resultados de los ensayos de laboratorio

La muestra ensayada correspondiente a la unidad GU1 se encuentra litológicamente formada por fracción mayoritariamente arcillosa CL (57,3% <0,08mm), con un 14% de humedad y una densidad aparente de 2,00 g/cm^3. Con un límite líquido de 26,3 y un índice de plasticidad de 8, se clasifican como de expansividad baja según los criterios reconocidos. Unidad considerada no agresiva al hormigón.

Las muestras ensayadas correspondientes a la unidad GU2 se encuentran litológicamente formadas por fracción mayoritariamente arcillosa y limosa CL y SC-SM (40,8% y 68,70% <0,08mm), con humedades de entre el 11,7 y 9,5% y una densidad aparente de 1,83 g/cm^3 para el nivel arcilloso. Con un límite líquido de 31,6 y 26,4 y un índice de plasticidad de 10,10 y 5,3 se clasifican como de expansividad baja según los criterios reconocidos.

- Ensayos químicos y evaluación de corrosividad DIN50929

Los resultados de los ensayos físico-químicos se muestran en la tablas siguientes.

Test	Suelo (%<0,063)	pH	Sulfur (ppm)	Sulfatos (mmol/kg)	Neutral salt (mmol/kg)	Humedad (%)	Alcal. Ks4.3 (mmol/kg)	Alcal. K_b7,0 (mmol/kg)	Resist (ohm.m)
TP5	67,38	8,67	<5	2,00	6,10	16,71	2500	0,53	6,37
TP9	77,8	8,35	<5	1,74	10,11	11,66	4400	0,48	3,94

Tabla 11: Resultados de los ensayos Químicos realizados

La composición química del suelo se puede diferenciar en dos grupos diferentes; por una parte la composición química de todos los componentes solubles en agua y por otro lado la mineralogía del suelo.

El primer grupo, junto con el contenido de humedad, la presencia de pH y contaminantes se toma en función de la capacidad de conductividad del suelo y su capacidad potencial de corrosividad para los elementos enterrados. En cuanto a la mineralogía y la composición del suelo, están relacionadas con sus características especiales (sulfatos, carbonatos,…).

Los ensayos de laboratorio llevados a cabo sobre el total de las muestras son los siguientes:

Ensayo	In situ/Lab	Número de ensayos
Tipo de suelo (granulometría, turba o presencia orgánica del suelo, cenizas de combustible...)	Lab test	2
Resistencia eléctrica del suelo	Lab test	2
Contenido en humedad	Lab test	2
pH	Lab test	2
Capacidad Buffer (alcalinidad KS4.3 – acidez kB7.0)	Lab test	2
Contenido en sulfuro	Lab test	2
Contenido en cloruro (extracto acuoso)	Lab test	2
Contenido en sulfato (extracto acuoso)	Lab test	2
Contenido de suffato	Lab test	2

Tabla 12: Ensayos Fisicoquímicos realizados

En las tablas siguientes se encuentran todos los resultados de laboratorio realizados a partir de las muestras tomadas para este efecto. Al final del presente informe y a modo de anejo se presentan las actas de laboratorio.

Con el fin de definir el potencial corrosivo de las muestras recibidas se ha seguido la norma DIN 50929 part.3 (2018). Las tablas que se presentan a continuación incluyen los resultados analíticos y las puntuaciones (B0) que aplican según12 la norma de referencia comentada para cada muestra analizada:

Muestra	Clasificación Corrosividad del Suelo	Categoría
5	Agresivo	II
9	Agresivo	II

Tabla 13: Clasificación de la corrosividad del suelo

3.3. Interpretación y distribución de unidades geotécnicas

3.3.1. Interpretación

Se requiere de un análisis exhaustivo de los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio para definir adecuadamente el modelo geológico/geotécnico.

A partir del análisis de las figuras presentadas y de las tablas adjuntas se han descrito dos unidades geomecánicas principales (GU1 y GU2). La distribución de las unidades descritas se puede examinar a partir de los resultados de los ensayos DPL adjuntos, de los datos de las calicatas y de la evaluación de los diferentes ensayos y correlaciones presentados.

3.3.2. Distribución de unidades geotécnicas (GU)

Las unidades geotécnicas se han diferenciado según el comportamiento mecánico común del suelo.

GU1 – Unidad Relleno Superior está compuesta principalmente por arcillas-limos arenosas y niveles de arenas arcillosas, con presencia de abundante cantidad de gravilla y gravas heteromorfas y heterométricas ($Ø_{max}$>12cm), y bolos ($Ø_{max}$>30cm). Estos materiales de forma puntual presentan cierta compactación. La tonalidad para el conjunto de la unidad de marrón claro a rojizo. El origen de este nivel son rellenos seleccionados para cerrar el vertedero.

Presenta un valor de consistencia/compacidad variable de media-muy firme y media-muy densa respectivamente.

Unidad con interés relativo como base de cimentación de estructuras superficiales dada la variabilidad de su grosor, llegando a no aparecer en diferentes sectores.

GU2 – Unidad Rellenos inferior está compuesta principalmente por arcillas arenosas, blandas con bastante cantidad de gravas heteromorfas y heterométricas ($Ø_{max}$>10cm), con bolos ($Ø_{max}$>30cm) puntuales, y muy puntualmente materia orgánica. Tonalidad para el conjunto de la unidad de marrón oscuro a gris. El origen de este nivel es producto de rellenos del mismo vertedero, con textura típica por influencia del biogás que expelen los materiales antrópicos por debajo de esta unidad (según se informa por los técnicos del vertedero).

Presenta un valor de consistencia/compacidad variable de muy blando-muy firme y débil-muy densa, respectivamente.

No se descarta que determinadas zonas el aspecto y las capacidades geotécnicas de esta unidad puedan variar, encontrando litologías similares, pero geotécnicamente más blandas, debido por ejemplo a cambios de humedad.

Esta unidad ha sido interpretada a partir de la mayoría de los ensayos de penetración dinámica realizados. También se ha detectado y registrado a partir de todas las calicatas realizadas.
Es una unidad geotécnica y litológicamente heterogénea, con valores N_{SPT} más elevados en aquellas capas donde hay presencia de bolos y gravas.

Los rangos de valores típicos de N_{SPT} para GU1 y GU2 se resumen en la tabla 14 a continuación.

Unidad Geomecánica	Profundidad	Rango N SPT	Descripción litológica
GU1	0,60 – 1.30*	12 - 43	Limos - Arcillas arenosas con gravas
GU2	1,30 – 3,00	1 - 56	Arcillas arenosas con gravas

**donde aparece*

Tabla 14: Rango de valores SPT de las diferentes unidades Geomecánicas

3.3.3. Datos relevantes en el modelo geomecánico y análisis de datos

(a) Los datos recopilados se consideran representativos para toda el área estudiada.
(b) La interpretación realizada para toda el área puede no corresponderse con el estado real.
(c) Los resultados de los ensayos son representativos de la unidad geomecánica de la que se han recopilado.

Como ha sido comentado, la profundidad de los ensayos de penetración viene condicionada por la profundidad de aparición de los materiales del vertedero. Este hecho provoca ver una variabilidad de profundidades de los ensayos penetrométricos sin que estos hayan sufrido rechazo.

La distribución de las unidades GU1 y GU2 descritas se puede apreciar en la figura siguiente, donde para diferentes profundidades y a partir de los datos obtenidos de las calicatas mecánicas, se proyecta esta información.

En las figuras siguientes se representan con símbolos de colores las profundidades relativas para cada punto de ensayo (calicatas y DPSH).

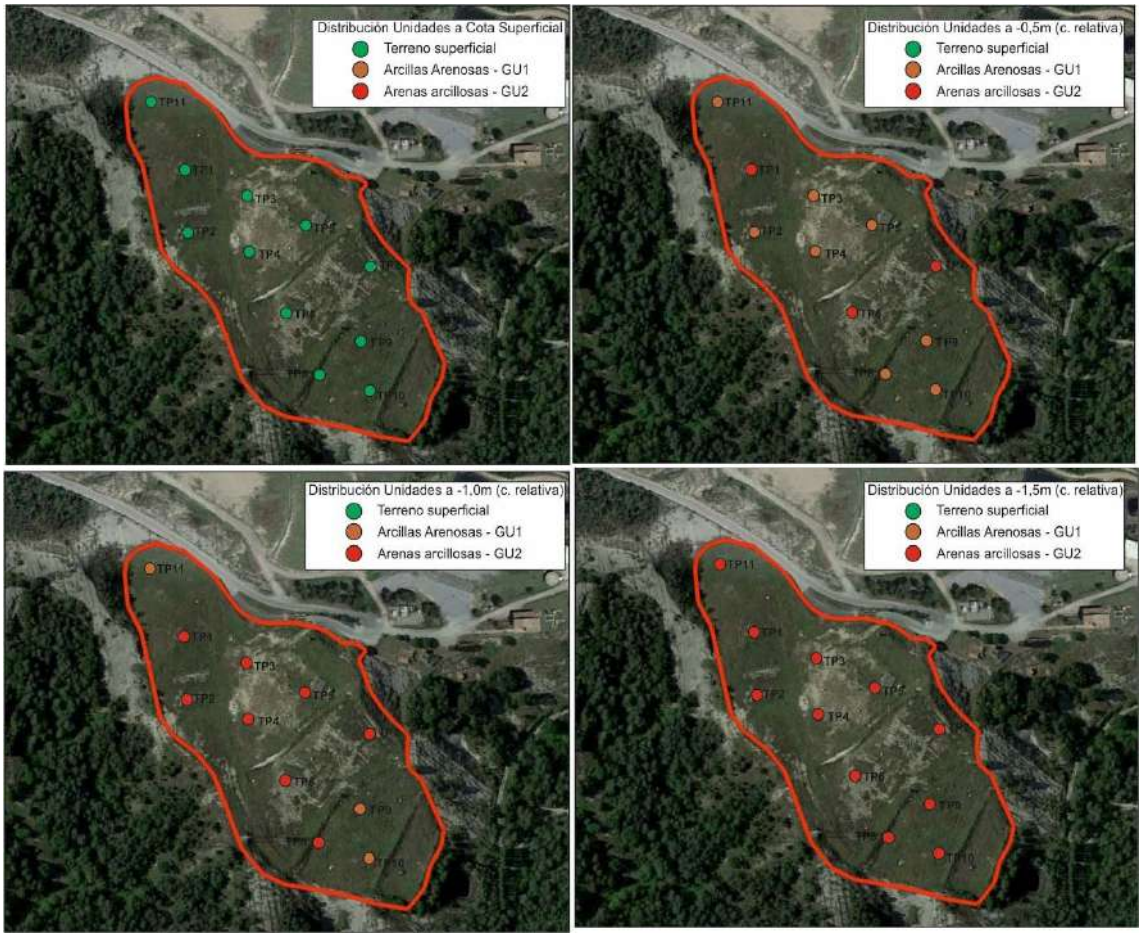


Figura 8: Distribución en profundidad de las unidades descritas a partir de las calicatas

Dicho esto, y a nuestro modo de entender, a partir de las litologías presentes con una dureza y potencia variables junto con el tipo de perfil finalmente seleccionado como soporte de la estructura, van a condicionar la viabilidad de que el método de hinca directa sea viable en este proyecto.

Para el conjunto del emplazamiento y según el resultado de los ensayos realizados, se considera una viabilidad de hinca directa alta en el caso de hincas con un empotramiento máximo, el cual será definido por la potencia máxima de rellenos presentes.

A petición expresa de los responsables del mantenimiento del vertedero y del Consell comarcal, no se han caracterizado los materiales correspondientes a las basuras del vertedero, por lo que el alcance de este informe y las recomendaciones de hincabilidad y cimentaciones quedan limitadas únicamente al relleno, lo que ya por definición genera una incertidumbre alta dada la alta heterogeneidad que puede este presentar.

3.3.4. Nivel de agua subterránea (GWL)

No se ha alcanzado el nivel de agua subterránea ni se ha detectado relevante contenido de humedad en ningún de los puntos de ensayo (penetración, CBR o calicata).

Cabe señalar que la presencia de niveles de agua subterránea estaría sujetos a fluctuaciones y variaciones estacionales, y que los niveles podrían ser significativamente más altos en la estación húmeda.

Las variaciones estacionales del nivel del agua pueden afectar la capacidad de carga de los suelos si el nivel freático alcanza el bulbo de tensiones de las estructuras portantes. En tal caso, la capacidad de carga del suelo puede disminuir hasta la mitad de su valor seco a medida que se aplican presiones efectivas.

Para la zona objeto de estudio y a partir de las observaciones realizadas se recomienda la realización de un estudio hidrológico-hidrogeológico completo con el fin de valorar los riesgos derivados de la presencia de aguas superficiales para evaluar el riesgo de inundación.

4. CAPITULO IV. DISEÑO GEOTÉCNICO

4.1 Preparación del terreno

A continuación, se proporcionan algunas recomendaciones generales sobre terraplenados y rellenos. Debe tenerse en cuenta que tales recomendaciones deben irse adaptando para cada tipo de estructura en concreto, y de ninguna manera deben implementarse sin la aprobación previa y supervisión del ingeniero designado.

4.1.1. Terraplenes

Los resultados de los ensayos CBR en diferentes ubicaciones, sugieren que, para el conjunto del emplazamiento, no se requiere una compactación adicional de la subrasante en la mayoría de las ubicaciones. Téngase en cuenta que lo suelos de subrasante con un valor de CBR<6% es necesario que sean someterlos a una compactación con el fin de aumentar la capacidad de carga y la resistencia.

Las recomendaciones de movimiento de tierras se darán en áreas estructurales que deban atender mejoras tales como subestación, accesos a equipos y carreteras. Para las áreas de paneles solares, entendemos que los paneles generalmente seguirán la topografía existente con muy poco o ningún aporte de tierras.

Las áreas estructurales se definen como cualquier área sensible a los asientos por compactación. Estas áreas incluyen, pero no están limitadas, edificios y áreas de pavimento. Las áreas de los paneles solares, donde los postes (perfiles) serán hincados, no se consideran áreas estructurales para los propósitos descritos de obras de tierras. Sin embargo, si es necesario por algún motivo un aporte de tierras para el soporte de los perfiles, entonces estas deberían considerarse áreas estructurales y se aplicarían las recomendaciones presentadas a continuación.

La tierra vegetal y los suelos orgánicos (si están presentes) deben eliminarse de debajo de las estructuras, edificios, caminos de acceso y áreas de estacionamiento propuestos. La subrasante expuesta debe ser probada e inspeccionada por personal de ingeniería geotécnica calificado antes de la construcción de edificios y la adecuación de los caminos. Cualquier área suelta/blanda o húmeda identificada que no pueda compactarse de manera uniforme deberá ser excavada y removida. Las excavaciones creadas mediante la extracción de estos materiales deben rellenarse con un material aprobado por las regulaciones de ingeniería civil vigentes.

4.1.2. Excavación y rellenos

El tipo de terreno aprobado por la ingeniería de aporte de cualquier cimentación debe consistir en relleno limpio y granular.

Se requieren inspecciones geotécnicas y pruebas de ingeniería para confirmar una calidad aceptable. El relleno debe colocarse en tongadas de 20 cm a 30 cm de espesor y compactarse entre 95% a 98% de los ensayos Proctor realizados.

La compactación estándar del 95% puede ser aceptable para la clasificación general del lugar y en cualquier zanja de servicio, aunque las reglamentaciones de ingeniería locales deben prevalecer en cualquier caso como se indicó anteriormente.

Los edificios auxiliares y las estructuras deben cimentarse en losas convencionales de hormigón. El relleno tratado debajo de los cimientos del edificio se debe compactar con él % aprobado de la densidad estándar (normalmente 95 a 98%), según lo verificado por las pruebas geotécnicas y las inspecciones. Las zapatas exteriores de los edificios y estructuras cimentadas en suelos naturales o rellenos tratados deben construirse debajo de la profundidad de penetración de escarcha o deben aislarse para proporcionar una protección equivalente.

Las recomendaciones de ingeniería típicas incluyen la eliminación de la primera capa superior del suelo de aproximadamente 40 cm (si es necesario). A continuación, debe rellenarse con grava bien graduada compactada a la proporción de Proctor aprobada, como se discutió anteriormente.

4.2. Aspectos geotécnicos

4.2.1. Aspectos generales

Se han diferenciado básicamente dos unidades geotecnicas principales, descartando el nivell de tierras más superficial de terreno vegetal sin ningún tipo de interés geoécnico y escasa potencia detectada..

El emplazamiento general es bastante heterogeneo y esta compuesto por arenas arcillosas material residual del vertedero de Orís seleccionado inlfuenciado por el biogas que expele el mataerial del vertedero, cubiertas primero por un primer nivel de arcillas arenosas compactadas, i de presencia irregular, y finalmente por la capa superior del suelo.

Al acercarse a capas donde se hallan niveles más abundantes de gravas o bolos, el dispositivo DPL ofrece cifras cada vez mayores de golpe/cm que causan rechazo de penetración. Eso se observa en las gráficas de los ensayos DPL.

4.2.2. Aspectos particulares

A partir de los ensayos individuales DPL ejecutados, de las pruebas de laboratorio y otros aspectos descritos, se pueden destacar los siguientes puntos:

a. La profundidad de rechazo solo se ha alcanzado en 2 ensayos de penetración DPL realizados.
b. Se han identificado dos unidades principales de comportamiento geotécnico y litológico.
c. Estas conclusiones se han definido a partir de los puntos de ensayo realizados y se han extrapolado en toda el área.
d. No se ha detectado la presencia de niveles freáticos en la zona.

4.3. Diseño de la cimentación

4.3.1. Correlaciones generales

Las siguientes correlaciones se han utilizado para fines de cálculo, cuando sea necesario:

- "Trunk Resistance" (τ) = 2.5·N_{SPT}·0.8; 0.5 factor de corrección puede ser incluido si el nivel freático subterráneo estuviera presente.
- q_u: Cu=1/2qu
- Modulo elástico; D'Appolonia (1975) para arenas finas: E'=350·Log(N_{SPT})
  Modulo elástico; D'Appolonia (1975) para arenas gruesas: E'=500·Log(N_{SPT})
  Modulo elástico; Butler (1975) para arcillas: Eu=400·Cu
- Angulo de fricción; Giménez Salas: ϕ=34.9-0.338·PI / Osaki: 15+(N_{SPT}·20)$^{1/2}$
- Presión de tierra lateral (A=activo, 0=pasivo).
  K_A = (1 – sin(ϕ))/(1 + sin(ϕ))
  K_0 =1–sin(ϕ'); Jaky (1944)

4.3.2. Sistema de cimentación

Se supone como opción más probable para el soporte de las estructuras de los paneles solares el llevar a cabo la hinca de perfiles metálicos hasta la profundidad requerida para alcanzar las cargas previstas.

Téngase en cuenta que cuando se encuentran valores altos de $N_{SPT/DPSH}$ puede complicarse o incluso ser inviable el llevar a cabo estos trabajos de hinca.

A continuación, se exponen una serie de recomendaciones generales a tener en cuenta y a ser consideradas por la Ingeniera a cargo del Proyecto.

Caso #	*Procedimiento*	*Acción*
1	El perfil alcanza la profundidad necesaria.	No se requieren acciones adicionales.
2	El perfil no alcanza la profundidad necesaria. Sin embargo, la profundidad mínima de nivel de roca no ha sido determinada por el geotécnico.	El perfil puede permanecer en el suelo, la capacidad de carga es determinada o confirmada por el geólogo.
3	La punta alcanza la profundidad mínima del nivel de roca con pruebas de extracción; el proceso de hinca se detiene antes de la deformación del perfil. El perfil se une al dispositivo de accionamiento, aunque no puede ser extraído	El perfil permanece en el terreno; la capacidad de carga está determinada o confirmada por el geólogo; el ensayo de extracción se debe realizar en cada perfil afectado (en 1 de cada 3 para el caso que más de 10 se hayan extraído con éxito).
4	La punta del perfil alcanza la profundidad mínima del nivel de roca con ensayos de extracción; el proceso de hinca se detiene antes de la deformación del este. El perfil se	Se requieren perforaciones previas hasta la profundidad necesaria para suelos sueltos. Las perforaciones deberán rellenarse con arena gruesa o materiales diversos, y luego los

	une a un dispositivo de extracción que extrae el perfil aprisionado.	perfiles serán conducidos hasta la profundidad necesaria de hinca.
5	El perfil no alcanza la profundidad necesaria del nivel de roca con el ensayo de extracción.	Se extrae el perfil y se procede a taladro previo

Tabla 15: Procedimiento de hinca en diferentes escenarios

Los parámetros geomecánicos para los perfiles se proporcionan en la Tabla 16. Téngase en cuenta que los parámetros geomecánicos se calcularon tomando valores pico N_{SPT} con el fin de poder considerar así los peores escenarios para el proceso de hinca de perfiles para el conjunto del emplazamiento.

Unidad-Geotécnica	Profundidad (max) (m)	N_{SPT} Max	ϕ (º)	γ apar. (Tn/m³)	C' / Cu (Kg/cm²)	E (Kg/cm²)
GU1	0,60 – 1.30*	43	>14	*2,00*	>1,00	180
GU2	1,30 - 3,00	56	>14	*1,83*	>1,00	180

**donde aparece*

Tabla 16: Parámetros geomecánicos estimados para el diseño de pilotes metálicos

4.3.3. Capacidad de carga de los suelos y asientos admisibles para cimentaciones superficiales

En la tabla 17 se muestran los cálculos de los parámetros geomecánicos de acuerdo con los resultados N_{SPT} y siguiendo ecuaciones clásicas y la misma correlación anteriormente descrita.

Téngase en cuenta que se ha tomado un valor promedio para que se consideren las condiciones generales para el diseño de la base de la zapata, aunque se pueden encontrar valores más bajos y altos. El modelo ha sido preparado para el área de construcción anticipada del edificio DNO.

Unidad Geotécnica	Profundidad (m)	N_{SPT} Repr	ϕ (º)	γ sat (Tn/m³)	C' / Cu (Kg/cm²)	E (Kg/cm²)
GU1	0,60 – 1.30*	18	8 -10	*2,00*	0,98	159
GU2	1,30 - 3,00	10	6 - 8	*1,83*	0,64	95

**donde aparece*
***valores obtenidos de correlaciones bibliográficas*

Tabla 17: Parámetros geomecánicos para el diseño de cimentaciones superficiales.

Carga Admisible recomendada (valor a confirmar para cada elemento estructural en cuestión).

GU1 Carga admisible (Q_{ad}) → 0,76 kg/cm^2 Asientos máximos esperables: 2,47 cm
GU2 Carga admisible (Q_{ad}) → 0,65 kg/cm^2 Asientos máximos esperables: 2,47 cm

Tabla 18: Capacidad de carga calculada

Los resultados anteriores solo tienen fines orientativos, ya que se han calculado para una base de cimentación de hasta 2,5 x 4,0 m incrustada a 0,25 m en una capa de 5,0 m de espesor. Los cálculos se basan en notas y comentarios a lo largo del documento y deben tenerse en cuenta al diseñar estructuras de carga.

Las cargas apuntadas cabe tomarlas como un valor genérico para el conjunto de la zona y teniendo en cuenta que estas han sido calculadas para un relleno antrópico, ya de por si no apto por definición como base de soporte de las estructuras. Es responsabilidad final de la Dirección del Proyecto el llevar a cabo una cimentación sobre este tipo de terreno y habrá que llevar una inspección de todas las zanjas de cimentación por parte de un técnico que de el visto bueno al material en base a estas.

Se recomienda en cualquier caso, para aquellas zonas previstas con elementos estructurales de cierta entidad, el llevar a cabo un estudio geotécnico completo, dado que las litologías varían en función de la zona en que este se encuentre.

4.3.4. Análisis del factor de seguridad

El objetivo principal asociado al factor de seguridad es evitar que el comportamiento de la estructura actúe cerca del área de rotura. Esto se hace con el fin de anticipar cualquier fuerza inesperada no planificada en el proyecto o información incorrecta dentro de los modelos utilizados.

$$Fs = Q_h/Q_{adm}$$

El factor de seguridad recomendado en la ecuación de capacidad de carga es SF=3 (Terzagui).

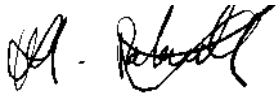
4.3.5. Datos Sísmicos Básicos

Según el mapa de sismicidad (Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02), el sector estudiado queda incluido dentro de la zona de aceleración de 0.09 g con un coeficiente de contribución de K=1,0.

El coeficiente del terreno prospectado se clasifica de Tipo III, con un valor de coeficiente C a aplicar de 1.60.

Barcelona, a 23 de Agosto del 2023

Ramón Pérez



TecsolGeo
Número de Colegiado #2601

Assessoria tècnica del sòl,S.L.
C/ Fontanella,20 4art. E.
08010 Barcelona
Telf. 93 412 39 69
NIF 61.847.091-B

Ivan Caparrós

TecsolGeo
Número de Colegiado #4067

5. CAPITULO V. LIMITACIONES Y EXCEPCIONES

1. Este informe, incluidas sus conclusiones, recomendaciones y hallazgos, deben estar relacionados con los términos, condiciones y alcances de los trabajos acordados entre el Consultor y el Cliente. En caso de que el INFORME PRELIMINAR tenga una marca de agua en cualquier página, la información contenida en el informe NO se considerará para el diseño final de la construcción.
2. Las secciones de Resumen Ejecutivo, Conclusiones y Recomendaciones de este informe no se deben basar específicamente en el contenido de todo el informe y, en particular, en el contexto y el desarrollo propuesto.
3. Las evaluaciones realizadas en este informe se basan en las condiciones del terreno reveladas por los trabajos exploratorios, que pueden incluir perforaciones, pozos abiertos o cualquier otra técnica geotécnica y geofísica, junto con los resultados de cualquier ensayo de campo o laboratorio realizados y, cuando es necesario, otros datos relevantes que se pueden obtener del emplazamiento, incluidos los informes de investigación del lugar anteriormente. Cualquier condición especial perteneciente al sitio que no haya sido revelado por la investigación del emplazamiento antes mencionado puede, por lo tanto, no haberse tenido en cuenta en el informe. La evaluación puede estar sujeta a modificaciones a la luz de la disponibilidad de información adicional. Cualquier modificación se emitirá después de que el Cliente haya aceptado la versión inicial. Este Consultor informará al Cliente sobre cualquier versión publicada después de que se haya aceptado el informe inicial.
4. Las recomendaciones e interpretaciones contenidas en este informe representan solo la opinión del Consultor. Se ha llegado a esta opinión de acuerdo con las prácticas geotécnicas y geofísicas actualmente aceptadas en el momento de la presentación de informes y con base en la legislación vigente en ese momento.
5. Tecsolgeo no es responsable de los cálculos estructurales del pilote de acero (perfil, hinca), incluidas las conexiones entre el perfil y la superestructura, la resistencia del pilote a las fuerzas actuantes externas y la configuración estructural propia del pilote, incluida la longitud del pilote.
6. Los ensayos de hincabilidad y de tracción se llevarán a cabo para cada lugar concreto siempre que sea necesario para obtener la tracción real y los parámetros de carga real de los suelos validando o ignorando cualquier suposición y recomendación en este informe. La prueba de carga lateral debe llevarse a cabo en el sitio para validar la hipótesis de trabajo. Tanto el esfuerzo horizontal como el vertical se tendrán en cuenta en todas las pruebas.
7. Las profundidades estimadas de rechazo son para fines de orientación. Solo los lugares donde se realizaron ensayos de penetración dinámica (DPSH) contienen información real sobre la profundidad de rechazo. Profundidades de rechazo diferentes a las obtenidas en este informe deberán ser convenientemente determinadas.
8. La máquina empleada para los trabajos dispuestos deberá tener la potencia suficiente para alcanzar la profundidad de hinca deseada.
9. El diseño, tipo y longitud de los perfiles finales son responsabilidad exclusiva del cliente.
10. En ningún caso los postes deben martillarse hasta que el extremo superior se deforme. Si es necesario, se cortará la longitud de superior del poste sobrante.

11. En caso de que sea necesaria una evaluación adicional de la corrosión de los perfiles, se tomaran nuevas muestras del suelo y se realizarán pruebas de corrosividad extras.
12. Cuando se han utilizado datos disponibles de informes de investigación previos del lugar, suministrados por el Cliente, se ha supuesto que la información es correcta. El Consultor no acepta ninguna responsabilidad por las inexactitudes en los datos suministrados.
13. La opinión de la posible configuración de los estratos entre uno o más sondeos exploratorios, ubicaciones de zanjas o similares, o sobre la posible presencia de características basadas en evidencia visual, verbal, o publicada, es solo para orientación y no se puede aceptar ninguna responsabilidad por la precisión.
14. Los comentarios sobre las condiciones del agua subterránea se basan en observaciones hechas en el momento de la investigación a menos que se indique lo contrario.
15. Los derechos de autor de este informe, otros planes y documentos preparados por el Consultor pertenecen a él y ningún informe, plan o documento puede ser reproducido, publicado o adaptado sin su consentimiento por escrito. No obstante, el Cliente puede hacer y distribuir copias completas de este informe como un recurso para tratar asuntos relacionados con su comisión.
16. Este informe está preparado y escrito en el contexto de las propuestas indicadas en la introducción de este informe y no debe utilizarse en un contexto diferente. Además, la información nueva, las prácticas mejoradas y la legislación pueden requerir una alteración del informe total o parcial después de su presentación. Por lo tanto, con cualquier cambio en las circunstancias o después del vencimiento de un año a partir de la fecha del informe, el informe debe remitirse al Consultor para una nueva evaluación y, de ser necesario, una nueva evaluación.
17. Tecsòl, SL (NIF española: B61847091) ha realizado trabajos de campo utilizando equipos, dispositivos y empleados propios y subcontratados debidamente registrados en el sistema español de la seguridad social. Los trabajos de laboratorio han sido parcialmente subcontratados a laboratorios ubicados en España.
18. Las actividades del estudio dedicadas a la capacidad de carga y el modelado de los asientos admisibles (a saber, calicatas y DPL) han alcanzado hasta 3.00 m de profundidad máxima. Cualesquiera que sean los materiales y las estructuras más allá de ese límite, es posible que no se hayan tenido en cuenta para la capacidad de carga y el análisis de asientos de cimentaciones superficiales. La capacidad de carga calculada y el modelo de asiento admisible son solo para información; el diseño de los gráficos debe tomarse de cada ensayo individual realizada en el sitio.

6. CAPITULO 6. ANEXOS

Anexo 1: ***Mapa de ubicación del sitio***

Anexo 2: ***Gráficos DPL (gráficos individuales)***

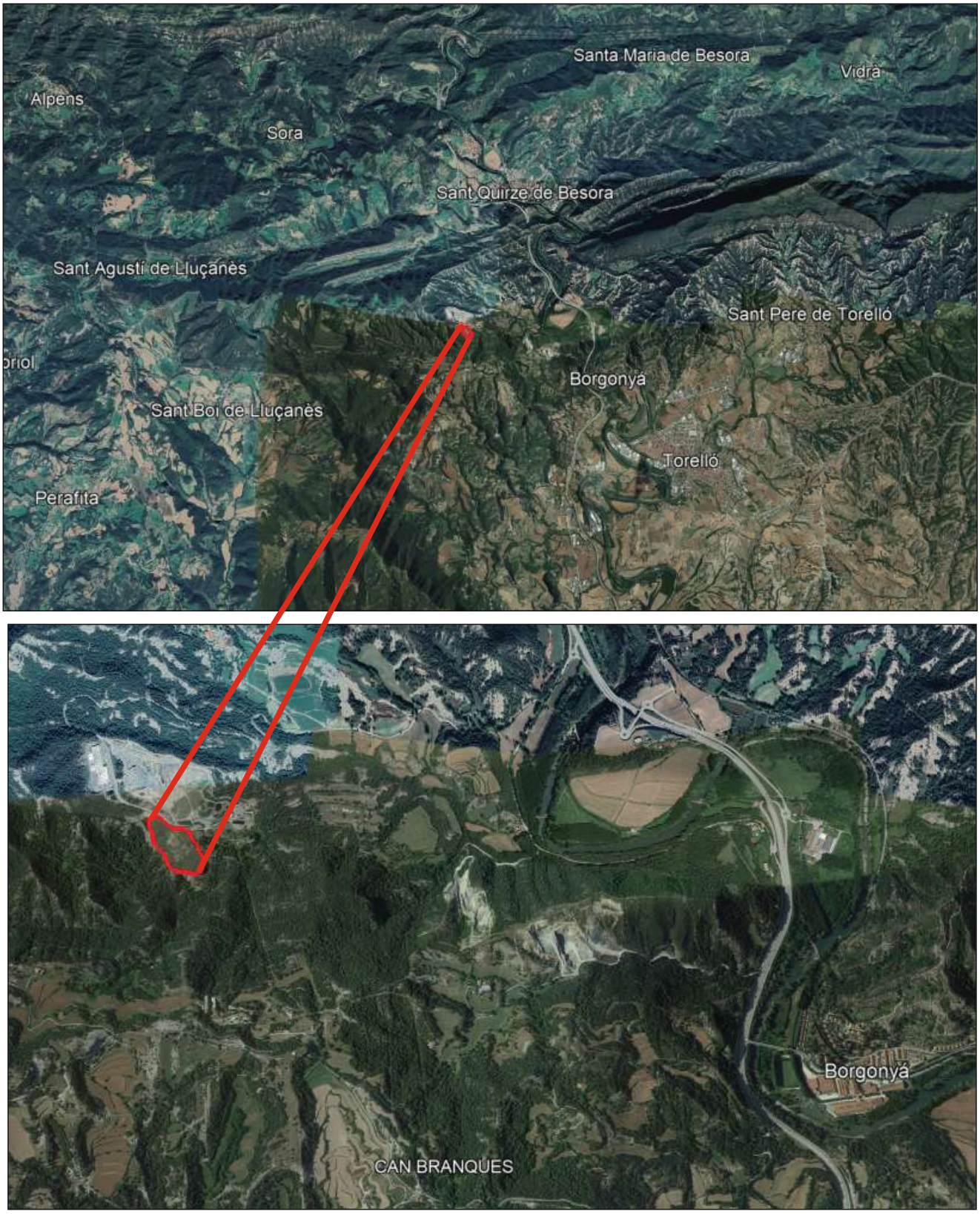
Anexo 3: ***Columnas de Calicatas***

Anexo 4: ***Informe de Laboratorio***

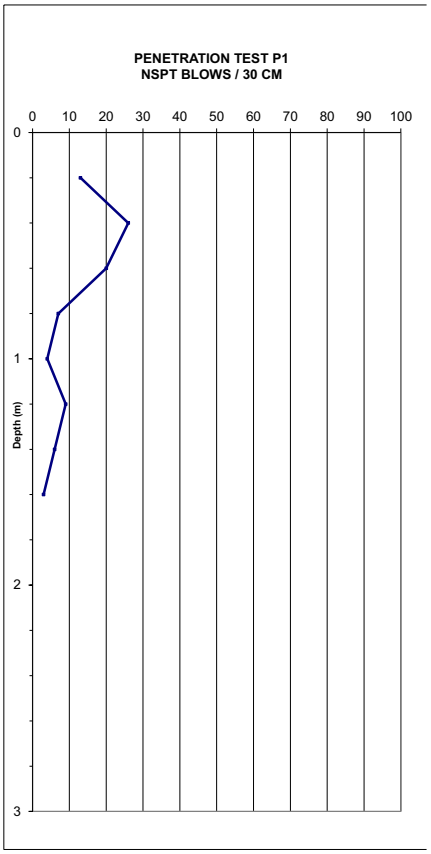
Anexo 5: ***Reportaje Fotográfico***

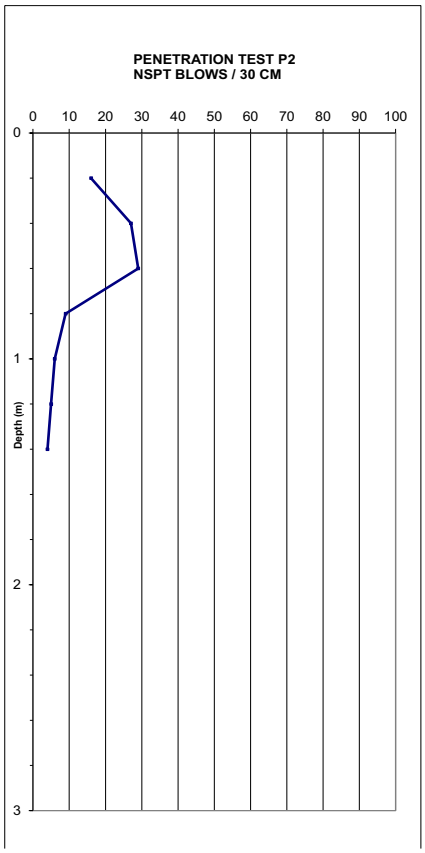
Anexo 6: ***SPT, DPL and DCP-CBR metodologías***

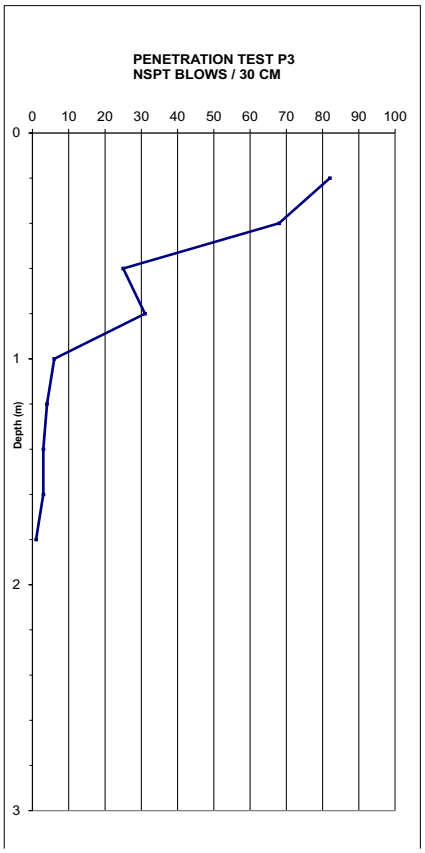
Anejo 1: Mapa de localización

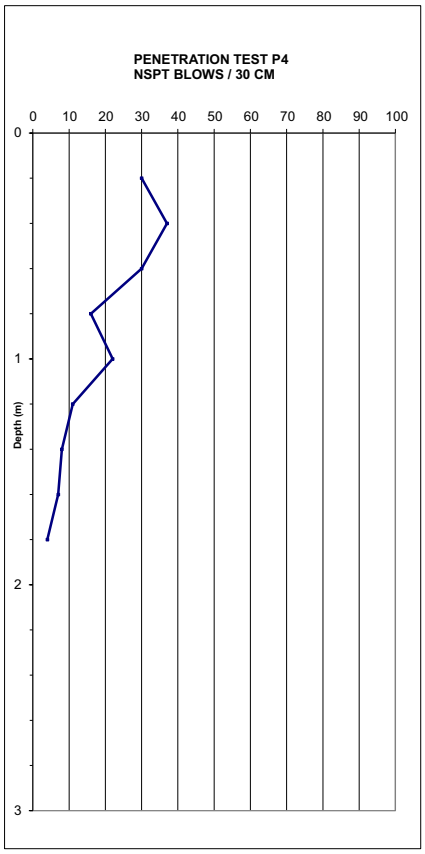


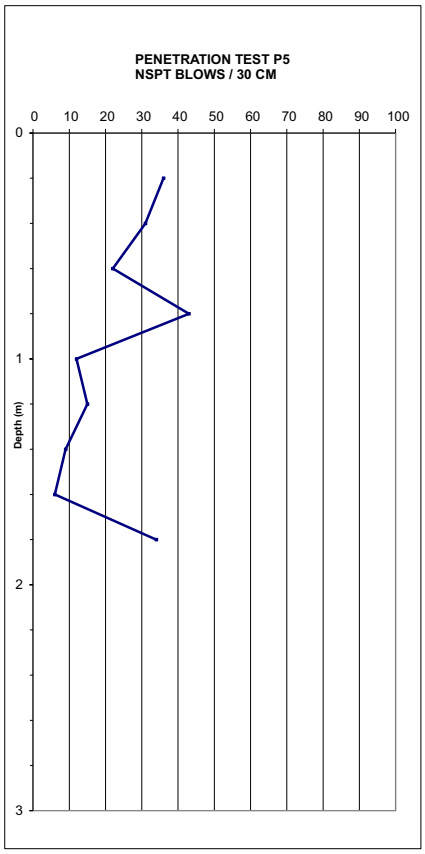
Anejo 2: Ensayos DPSH

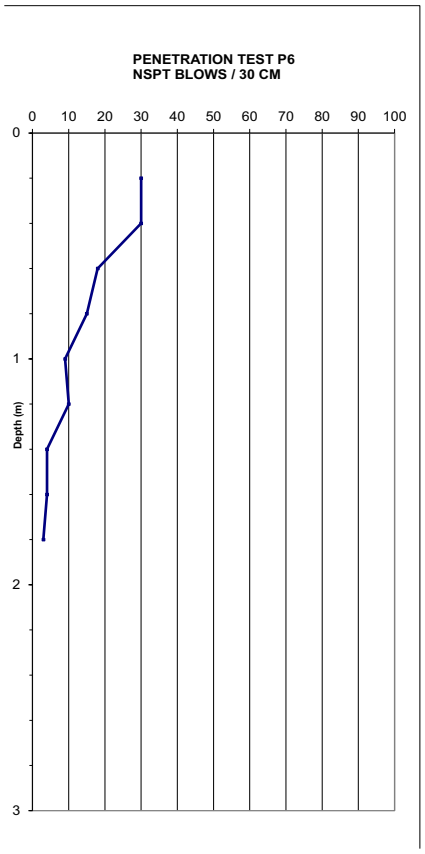




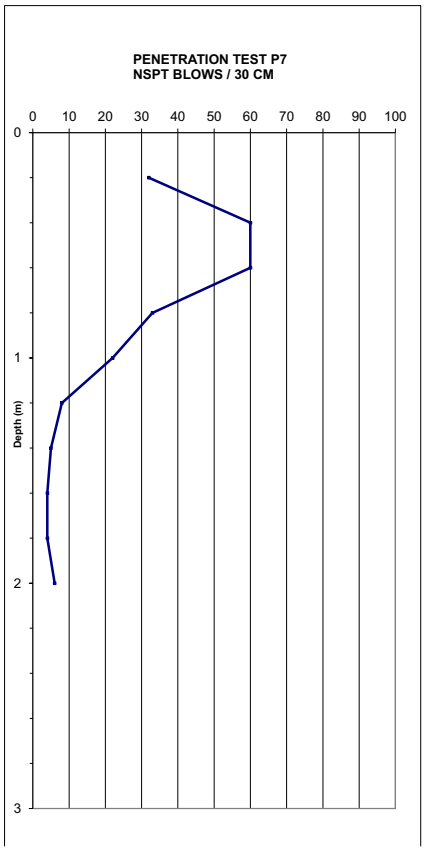


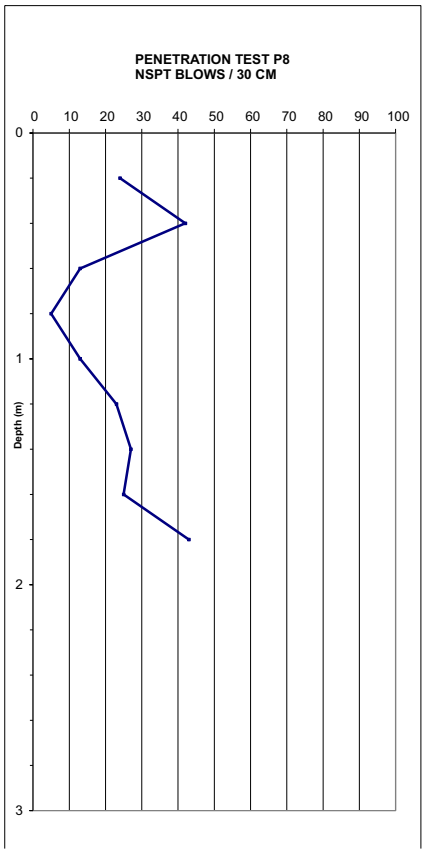


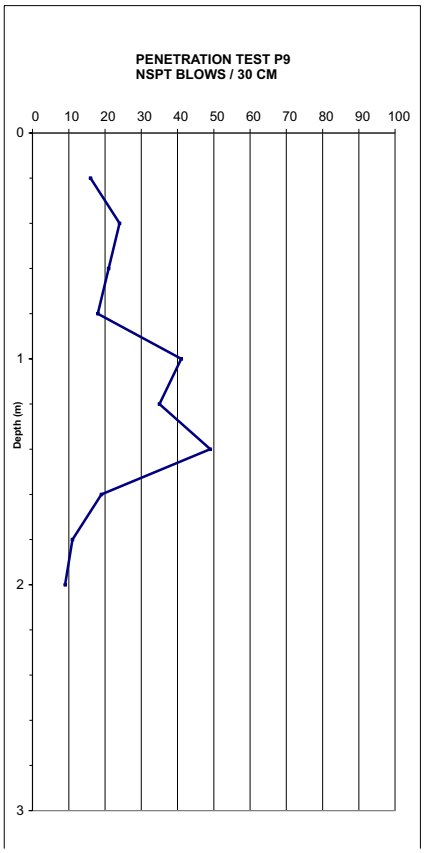


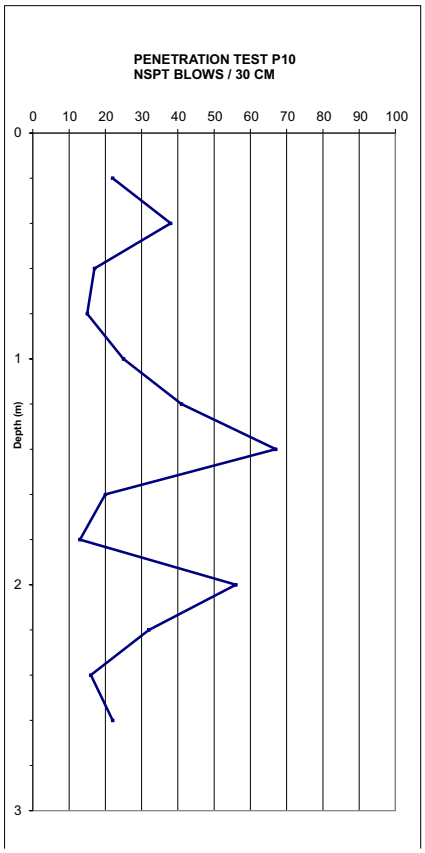


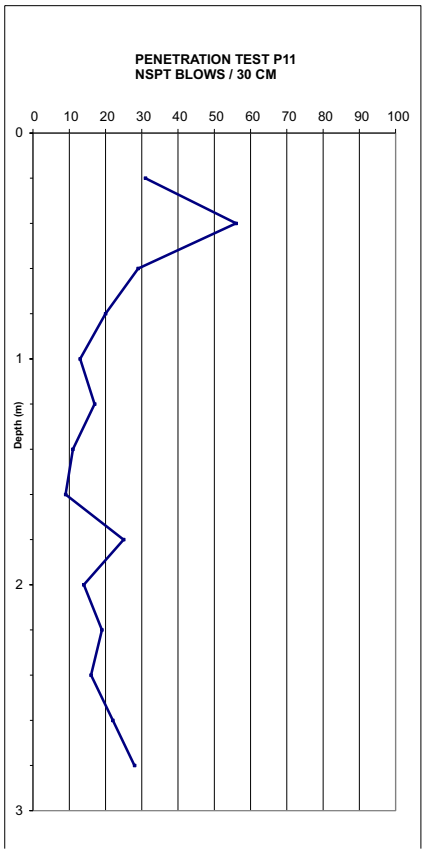
Anejo 2: Gráficos DPL











Anejo 3: Catas mecánicas

CATA TP1
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA	MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	20	20			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				
	80				Arcillas arenosas plásticas, con abundantes gravas heterométricas ($Ø_{max}$<8cm) y redondeadas, y bolos ($Ø_{max}$<17cm). Blando. Gris
	100				
	120			SS	
	140	155			
	160	160			Material producto del vertedero. Negro
	180				CATA COMPLETA A 1.60 m
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434365; Y: 4658295
Muestra de suelo (SS) a 1.00 m

CATA TP2
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA	MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	20	30			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arcillas arenosas con abundantes gravas redondeadas y heterométricas ($Ø_{max}$<4cm). Marrón claro.
	80	80			
	100				Arcillas arenosas plásticas, con gravas heterométricas y redondeadas, bolos ($Ø_{max}$<21cm), y restos vegetales. Blando. Gris
	120	135			
	140	140			Material producto del vertedero. Negro
	160				CATA COMPLETA A 1.40 m
	180				
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434370; Y: 4658249
Ensayo térmico a 0.70 m

CATA TP3
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	15			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60	70			Arenas arcillosas con abundantes gravillas y gravas heterométricas ($Ø_{max}$<10cm). Puntualmente bolos ($Ø_{max}$<30cm). Marrón claro.
	80				
	100				Arenas, de grano grueso a muy grueso, arcillosas, con abundantes gravilla y gravas heterométricas ($Ø_{max}$<8cm) y heteromorfas, y bolos ($Ø_{max}$<40cm). Blando y húmedo. Gris
	120				
	140				
	160	180			
	180	185			Material producto del vertedero. Negro
	200				CATA COMPLETA A 1.85 m
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434413; Y: 4658276

CATA TP4
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	25			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60	60			Arcillas arenosas con restos vegetales y gravas heteromorfas y heterométricas ($Ø_{max}$<10cm). Marrón claro.
	80				
	100				Arcillas arenosas plásticas, con decoloraciones, y gravas heterométricas ($Ø_{max}$<7cm) y heteromorfas. Blando. Gris
	120			SS	
	140	150			
	160	170			Arcillas con material producto del vertedero. Negro
	180				CATA COMPLETA A 1.70 m
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434418; Y: 4658236
Ensayo térmico a 1.00 m
Muestra de suelo a 1.00 m

CATA TP5
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	20			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arenas, de grano medio a grueso, arcillosas con abundantes gravas heterométricas ($Ø_{max}$<12cm). Puntualmente bolos ($Ø_{max}$<30cm). Marrón claro.
	80	80			
	100				Arenas, de grano grueso a muy grueso, arcillosas, con abundantes gravilla y gravas heterométricas ($Ø_{max}$<9cm) y heteromorfas, y bolos ($Ø_{max}$<25cm). Blando. Gris
	120				
	140				
	160				
	180				
	200	210		SS	Material producto del vertedero. Negro
	220	215			CATA COMPLETA A 2.15 m
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434461; Y: 4658255
Muestra de suelo a 1.70 m

CATA TP6
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	15			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arcillas arenosas plásticas, con gravas heterométricas ($Ø_{max}$<3cm) y heteromorfas, y bastante materia orgànica (raices). Blando. Marrón oscuro.
	80				
	100				
	120				
	140				
	160	175			Arcillas con material producto del vertedero. Negro
	180	180			CATA COMPLETA A 1.80 m
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434449; Y: 4658190

CATA TP7
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	30			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arenas, de grano grueso a muy grueso, arcillosas, con abundantes gravas heterométricas ($Ø_{max}$<7cm) y heteromorfas. Puntualmente material antrópico. Gris.
	80				
	100				
	120				
	140				
	160				
	180	190 / 195			Material producto del vertedero. Negro
	200				CATA COMPLETA A 1.95 m
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434510; Y: 4658227
Ensayo térmico a 1.00 m

CATA TP8
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	25			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arenas arcillosas con gravas redondeadas y heterométricas ($Ø_{max}$<10cm) con intercalaciones de arcillas más compactas. Marrón claro.
	80	80			
	100				
	120				Arcillas arenosas, bastante compactas, con bolos muy puntuales ($Ø_{max}$<30cm), y gravilla puntual. Gris.
	140				
	160	175 / 180			Arcillas con material producto del vertedero. Negro
	180				CATA COMPLETA A 1.80 m
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434474; Y: 4658141
Ensayo térmico a 0.50 m

CATA TP9
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	20			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				Arcillas arenosas con gravas de diferentes orígenes, heteromorfas y heterométricas ($Ø_{max}$<10cm). Marrón claro.
	60				
	80				
	100				
	120	130		SS	
	140				Arenas, de grano grueso a muy grueso, arcillosas, con abundantes gravas heterométricas ($Ø_{max}$<11cm) y heteromorfas. Gris.
	160				
	180				
	200	200 205			Material producto del vertedero. Negro
	220				CATA COMPLETA A 1.95 m
	240				
	260				
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434506; Y: 4658169
Ensayo térmico a 0.70 m
Muestra de suelo a 1.20 m

CATA TP10
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	20			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				Arenas, de grano medio a grueso, arcillosas con gravas heteromorfas y heterométricas ($Ø_{max}$<9cm). Marrón claro.
	60				
	80				
	100			SS	
	120	120			Arcillas arenosas plásticas, con gravas heterométricas ($Ø_{max}$<8cm) y heteromorfas, y abundantes caracoles de tierra. Compacto. Gris
	140				
	160				
	180				
	200				
	220				
	240	240 245			Material producto del vertedero. Negro
	260				CATA COMPLETA A 2.45 m
	280				
	300				
	320				
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434513; Y: 4658132
Muestra de suelo a 0.80 m

CATA TP11
Fecha: 10/07/23
Proyecto: IG613623

PV Estudio Geotécnico Oris

GW	ESTRATIFICACIÓN			MUESTRA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	PROFUNDIDAD (cm)	NIVEL (cm)	LEYENDA		
	20	30			Cobertura Vegetal. Arenas y arcillas con gravilla. Restos vegetales. Marrón claro.
	40				
	60				Arenas arcillosas, con decoloraciones de gris a marrón claro, con gravas redondeadas y heterométricas ($\emptyset_{max}$<8cm), y tramos intercalados más arenosos. Marrón clar.
	80				
	100				
	120	130			
	140				Arcillas plásticas, con abundantes gravas heterométricas ($\emptyset_{max}$<5cm) y heteromorfas, y puntualmente material antrópico. Gris.
	160				
	180				
	200				
	220				
	240				
	260				
	280				
	300	300			
	320				CATA COMPLETA A 3.00 m
	340				
	360				
	380				
	400				
	420				
	440				

NOTAS:
X: 434337; Y: 4658350
Ensayo térmico a 0.50 m

Anejo 4: Informes de Laboratorio

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia **2023GC-3447**

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	
Cliente	ASSESORIA TÈCNICA DEL SÒL, S.L. (B61847091)
Proyecto	IG613623 ORÍS

Datos de la muestra

Referencia cliente	
Situación	TP1
Profundidad sup., m	1
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	BOLSA
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	20-7-23

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	20-7-23
Analista	BLANCA MONEO
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS	CL
Litología grupo USCS	ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Clasific. AASHTO	A-4 (2)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
LIMO-ARCILLOSO CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE GRAVA GRIS	1	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
POTENCIAL REDOX DE UN SUELO - STANDARD METHOD
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96
DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

OBSERVACIONES

La información contenida en este documento afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÈTODO DE LA BALANZA HIDROSTÀTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra **2023GC-3447**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (ºC) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	30.04
Tara + suelo + agua (g)	147.89
Tara + suelo (g)	133.21
Agua (g)	14.68
Suelo (g)	103.17
Humedad, w (%)	14.2

Analista: BLANCA MONEO
Fecha final ensayo: 21/07/2023

Resultados

Contenido de humedad, w (%)	**14.2**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	79.06
Peso suelo+parafina (g)	81.06
Peso parafina (g)	2.00
Peso en agua (g)	38.30
Volumen parafina (cm3)	2.22
Volumen suelo+parafina (cm3)	42.76

Analista: BLANCA MONEO
Fecha final ensayo: 21/07/2023

Volumen suelo (cm3)	40.54
Densidad aparente (g/cm3)	1.950
Densidad seca (g/cm3)	1.708

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	**1.950**
Densidad seca (g/cm3)	**1.708**
Densidad aparente (kN/m3)	**19.12**
Densidad seca (kN/m3)	**16.75**

OBSERVACIONES

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra: **2023GC-3447**

Equipos utilizados

SERIE DE TAMICES PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

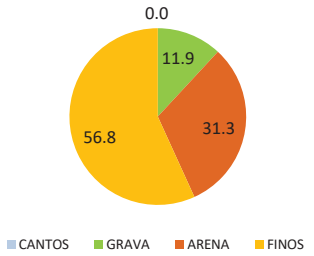
Cálculos previos

Temperatura de secado previo (ºC)	60
Muestra total seca (g)	1592.50
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	50.41
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	1542.09
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	209.29
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	209.29
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	259.70
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	86.82
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	86.01
M. < 2 mm, total y seca (g)	1320.39
Muestra total seca (g)	1580.09
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.9
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9907
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	15.3513

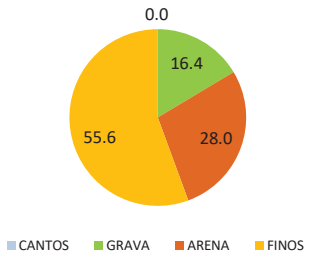
Resultados

Tamices Nº	Abertura mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Retenido tamices Total %	Pasa muestra total g	Pasa muestra total %
1 1/2"	40		0.00	0.0	1580.09	**100.0**
1"	25		24.02	1.5	1556.07	**98.5**
3/4"	20		26.39	3.2	1529.68	**96.8**
1/2"	12.5		52.77	6.5	1476.91	**93.5**
3/8"	10		15.18	7.5	1461.73	**92.5**
1/4"	6.3		43.72	10.3	1418.01	**89.7**
Nº4	5		20.34	11.5	1397.67	**88.5**
Nº10	2		77.28	16.4	1320.39	**83.6**
Nº16	1.25	2.61		19.0	1280.32	**81.0**
Nº40	0.4	8.63		27.4	1147.84	**72.6**
Nº100	0.16	7.80		34.9	1028.10	**65.1**
Nº200	0.08	8.01		42.7	905.14	**57.3**

ASTM-D 2487



EN ISO 14688

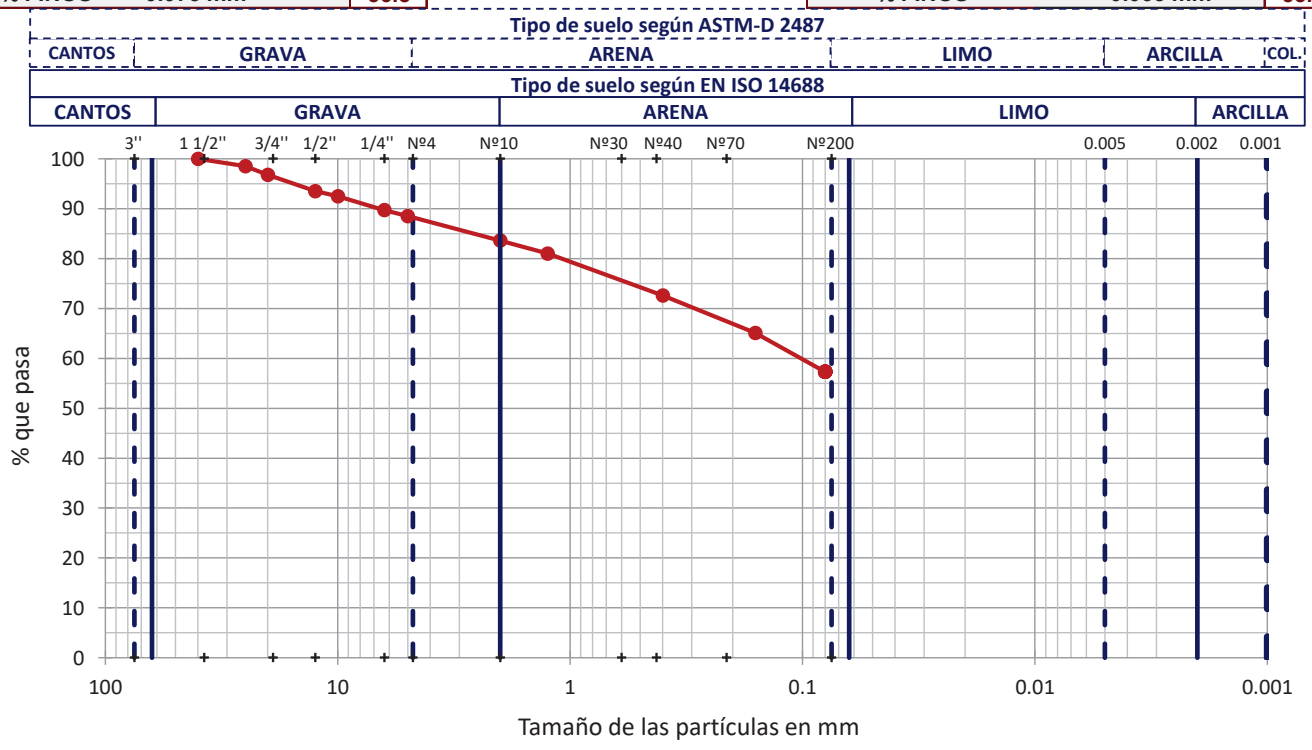


Tipo de suelo según ASTM-D 2487

% CANTOS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	3.6
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	8.3
11.9		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	4.5
4.75-0.075 mm	Media 2-0.425 mm	10.8
31.3	Fina 0.425-0.075 mm	16.0
% FINOS	**< 0.075 mm**	**56.8**

Tipo de suelo según EN ISO 14688

% CANTOS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	3.2
63-2 mm	Media 20-6.3 mm	7.1
16.4	Fina 6.3-2 mm	6.1
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	8.7
2-0.063 mm	Media 0.63-0.2 mm	8.5
28.0	Fina 0.2-0.063 mm	10.8
% FINOS	**< 0.063 mm**	**55.6**



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0020 V0 **Fecha final ensayo:** 24/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra: **2023GC-3447**

Datos Límite Líquido					
Número de golpes	18	30			
Agua (g)	1.67	3.36			
Tara+Suelo+Agua (g)	29.97	38.43			
Tara+Suelo (g)	28.30	35.07			
Tara (g)	22.10	22.25			
Suelo (g)	6.20	12.82			
Humedad (%)	**26.9**	**26.2**			

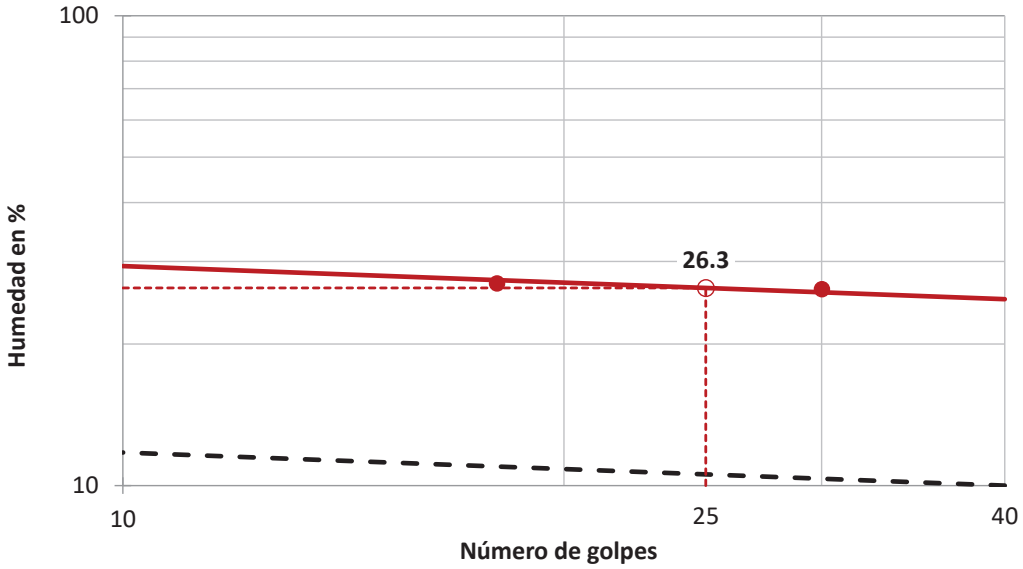
Datos Límite Plástico					
Agua (g)	1.83	1.66			
Tara+Suelo+Agua (g)	33.54	32.99			
Tara+Suelo (g)	31.71	31.33			
Tara (g)	21.79	22.21			
Suelo (g)	9.92	9.12			
Humedad (%)	**18.4**	**18.2**			
Variación entre puntos (%)	0.8	0.5			

Equipos utilizados
CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

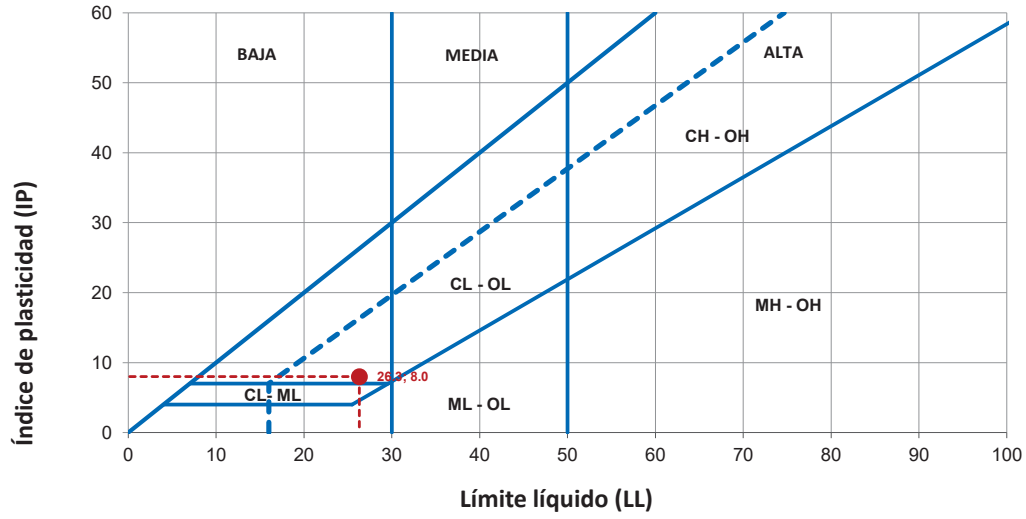
Condiciones de ensayo	
Temp. de secado previo (ºC)	60

Resultados	
Límite líquido, LL (%)	**26.3**
Límite plástico, LP (%)	**18.3**
Índice de plasticidad, IP (%)	**8.0**
Humedad natural, w (%)	14.2
Índice de líquidez, IL	-0.5
Índice de consistencia, IC	1.5

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0030 V0 **Fecha final ensayo:** 25/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra
2023GC-3447

* DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

Analista: BLANCA MONEO — Fecha final ensayo: 24-07-23

Masa suelo analizada: 10.002 g
RESULTADO:
0.03 % SO4
0.03 % SO3
342 mg/kg SO4
285 mg/kg SO3

Equipos utilizados:
HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI
BALANZA GRAM 0.0001G

* DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

Analista: BLANCA MONEO — Fecha final ensayo: 24-07-23

Masa suelo analizada: 50.0085 g
RESULTADO: **10 ml/kg**

Equipos utilizados:
MATERIAL DE VIDRIO
BALANZA GRAM 0.0001G

OBSERVACIONES

CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUIMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPO DE EXPOSICIÓN: SUELO NO AGRESIVO

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP1 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

ANÁLISIS QUÍMICO

Referencia muestra **2023GC-3447**

* POTENCIAL REDOX DE UN SUELO - STANDARD METHOD

Analista: BLANCA MONEO

Fecha final ensayo: 24-07-23

Masa muestra analizada: 50.008 g

RESULTADO: **126** **126**

Equipos utilizados:
AGITADOR MAGNÉTICO IBX INSTRUMENTS H01
MEDIDOR REDOX ORP

OBSERVACIONES

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP4 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia **2023GC-3448**

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	
Cliente	ASSESORIA TÈCNICA DEL SÒL, S.L. (B61847091)
Proyecto	IG613623 ORÍS

Datos de la muestra

Referencia cliente	
Situación	TP4
Profundidad sup., m	1
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	BOLSA
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	20-7-23

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	20-7-23
Analista	BLANCA MONEO
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS	SM-SC
Litología grupo USCS	ARENA ARCILLO-LIMOSA
Clasific. AASHTO	A-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
LIMO-ARCILLOSO CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTE ARENA GRIS	1	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

La información contenida en este documento afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP4 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93

Referencia muestra **2023GC-3448**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (ºC) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	29.29
Tara + suelo + agua (g)	153.53
Tara + suelo (g)	140.54
Agua (g)	12.99
Suelo (g)	111.25
Humedad, w (%)	11.7

Analista: BLANCA MONEO
Fecha final ensayo: 20/07/2023

Resultados

Contenido de humedad, w (%)	**11.7**

OBSERVACIONES

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP4 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra: **2023GC-3448**

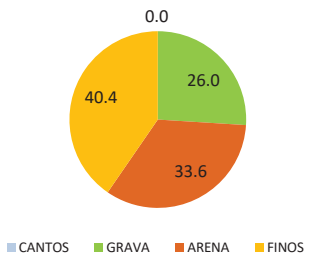
Equipos utilizados

SERIE DE TAMICES PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

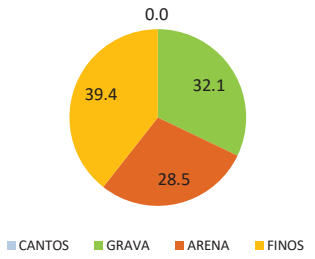
Cálculos previos

Temperatura de secado previo (ºC)	60
Muestra total seca (g)	1221.30
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	148.07
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	1073.23
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	242.69
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	242.69
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	390.76
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	85.19
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	84.66
M. < 2 mm, total y seca (g)	825.35
Muestra total seca (g)	1216.11
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.6
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9938
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	9.7493

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultados

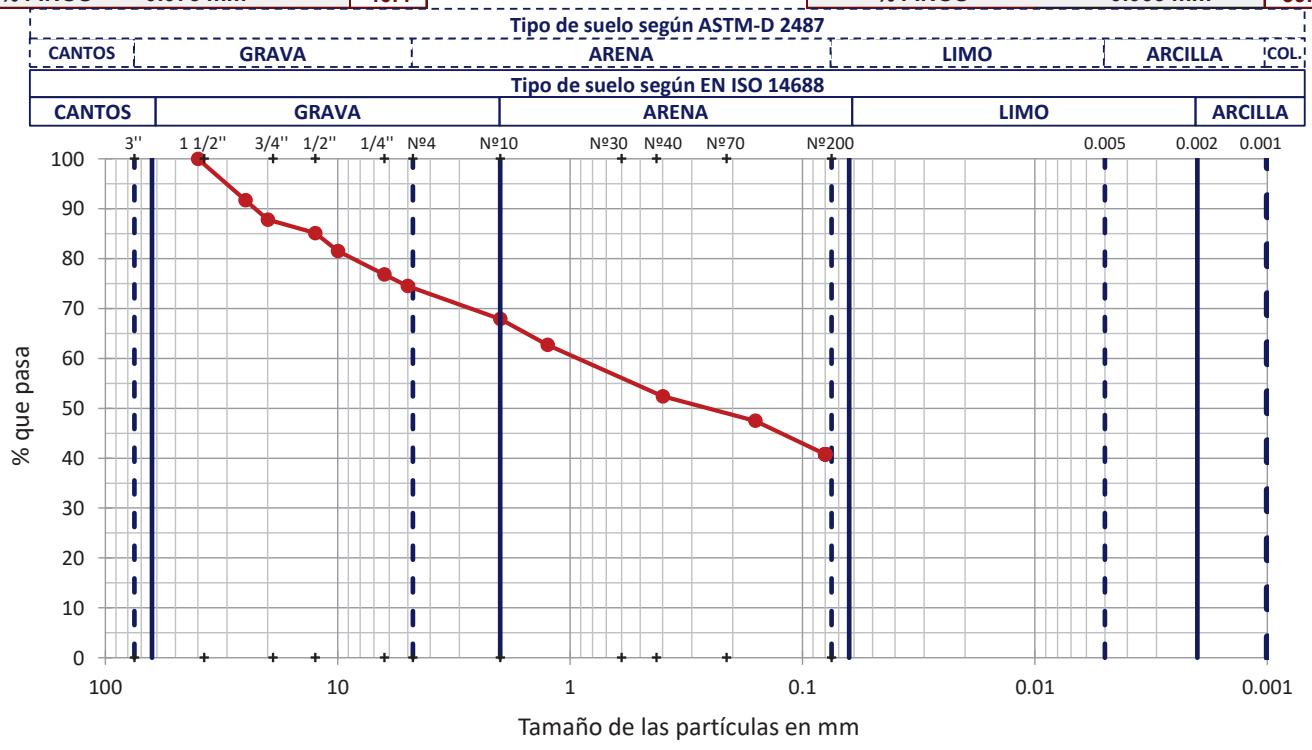
Tamices Nº	Abertura mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Retenido tamices Total %	Pasa muestra total g	Pasa muestra total %
1 1/2"	40		0.00	0.0	1216.11	**100.0**
1"	25		100.66	8.3	1115.45	**91.7**
3/4"	20		47.41	12.2	1068.04	**87.8**
1/2"	12.5		32.58	14.9	1035.46	**85.1**
3/8"	10		43.84	18.5	991.62	**81.5**
1/4"	6.3		57.98	23.2	933.64	**76.8**
Nº4	5		27.17	25.5	906.47	**74.5**
Nº10	2		81.12	32.1	825.35	**67.9**
Nº16	1.25	6.42		37.3	762.76	**62.7**
Nº40	0.4	12.85		47.6	637.49	**52.4**
Nº100	0.16	6.13		52.5	577.72	**47.5**
Nº200	0.08	8.31		59.2	496.71	**40.8**

Tipo de suelo según ASTM-D 2487

% CANTOS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	12.6
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	13.4
26.0		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	6.1
4.75-0.075 mm	Media 2-0.425 mm	15.2
33.6	Fina 0.425-0.075 mm	12.3
% FINOS	**< 0.075 mm**	**40.4**

Tipo de suelo según EN ISO 14688

% CANTOS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	12.2
63-2 mm	Media 20-6.3 mm	11.0
32.1	Fina 6.3-2 mm	8.9
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	12.7
2-0.063 mm	Media 0.63-0.2 mm	6.9
28.5	Fina 0.2-0.063 mm	8.9
% FINOS	**< 0.063 mm**	**39.4**



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0020 V0 **Fecha final ensayo:** 24/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP4 BOLSA / PROFUNDIDAD: 1- m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra: **2023GC-3448**

Datos Límite Líquido					
Número de golpes	15	30			
Agua (g)	3.70	2.64			
Tara+Suelo+Agua (g)	38.96	34.95			
Tara+Suelo (g)	35.26	32.31			
Tara (g)	22.09	22.06			
Suelo (g)	13.17	10.25			
Humedad (%)	**28.1**	**25.8**			

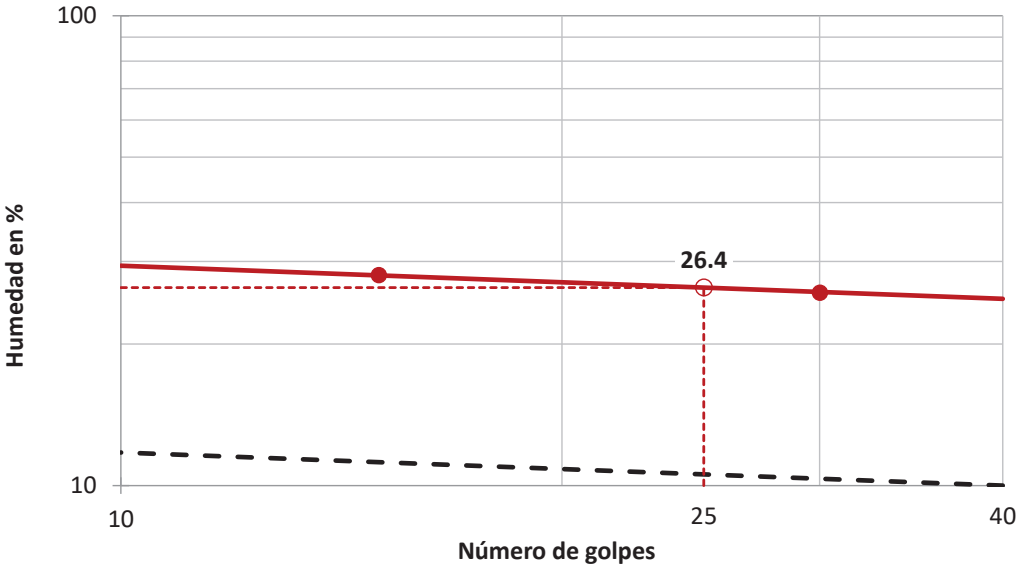
Datos Límite Plástico					
Agua (g)	1.60	2.16			
Tara+Suelo+Agua (g)	31.16	34.62			
Tara+Suelo (g)	29.56	32.46			
Tara (g)	21.98	22.26			
Suelo (g)	7.58	10.20			
Humedad (%)	**21.1**	**21.2**			
Variación entre puntos (%)	0.0	0.4			

Equipos utilizados
CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

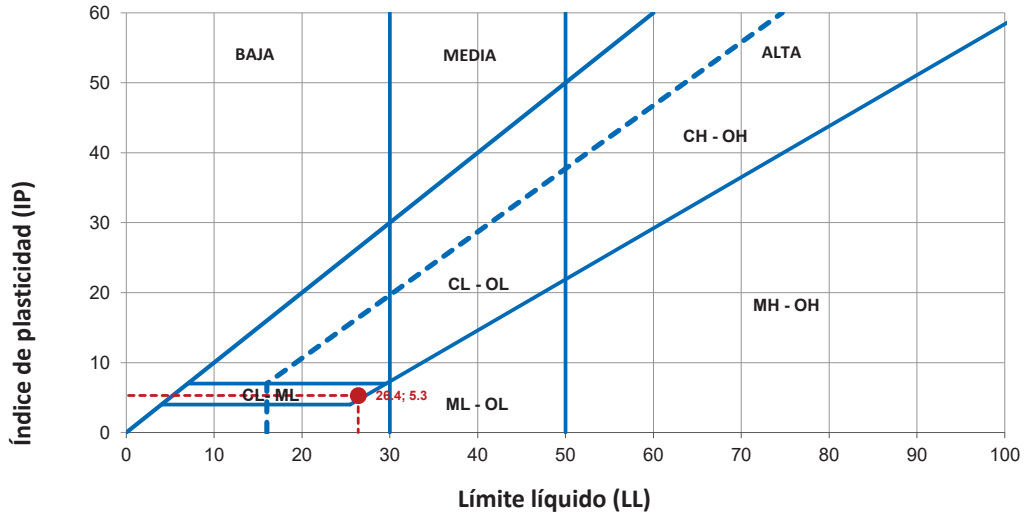
Condiciones de ensayo	
Temp. de secado previo (ºC)	60

Resultados	
Límite líquido, LL (%)	**26.4**
Límite plástico, LP (%)	**21.1**
Índice de plasticidad, IP (%)	**5.3**
Humedad natural, w (%)	11.7
Índice de líquidez, IL	-1.8
Índice de consistencia, IC	2.8

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0030 V0 **Fecha final ensayo:** 25/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia **2023GC-3449**

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	
Cliente	ASSESORIA TÈCNICA DEL SÒL, S.L. (B61847091)
Proyecto	IG613623 ORÍS

Datos de la muestra

Referencia cliente	
Situación	TP10
Profundidad sup., m	0.8
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	BOLSA
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	20-7-23

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	20-7-23
Analista	BLANCA MONEO
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS	CL
Litología grupo USCS	ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Clasific. AASHTO	A-4 (5)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ARCILLA CON ALGO DE GRAVA Y CON ALGO DE ARENA MARRÓN	0.8	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
POTENCIAL REDOX DE UN SUELO - STANDARD METHOD
DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

OBSERVACIONES

La información contenida en este documento afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÈTODO DE LA BALANZA HIDROSTÀTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra: **2023GC-3449**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (ºC) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	29.98
Tara + suelo + agua (g)	117.95
Tara + suelo (g)	110.31
Agua (g)	7.64
Suelo (g)	80.33
Humedad, w (%)	9.5

Analista: BLANCA MONEO
Fecha final ensayo: 21/07/2023

Resultados

Contenido de humedad, w (%)	**9.5**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	83.05
Peso suelo+parafina (g)	84.99
Peso parafina (g)	1.94
Peso en agua (g)	37.50
Volumen parafina (cm3)	2.16
Volumen suelo+parafina (cm3)	47.49

Analista: BLANCA MONEO
Fecha final ensayo: 21/07/2023

Volumen suelo (cm3)	45.33
Densidad aparente (g/cm3)	1.832
Densidad seca (g/cm3)	1.673

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	**1.832**
Densidad seca (g/cm3)	**1.673**
Densidad aparente (kN/m3)	**17.97**
Densidad seca (kN/m3)	**16.41**

OBSERVACIONES

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra: **2023GC-3449**

Equipos utilizados

SERIE DE TAMICES PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

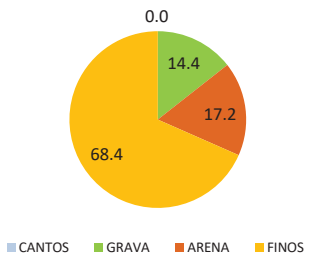
Cálculos previos

Temperatura de secado previo (ºC)	60
Muestra total seca (g)	1163.70
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	122.74
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	1040.96
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	75.62
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	75.62
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	198.36
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	78.68
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	77.81
M. < 2 mm, total y seca (g)	954.71
Muestra total seca (g)	1153.07
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	1.1
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9890
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	12.2692

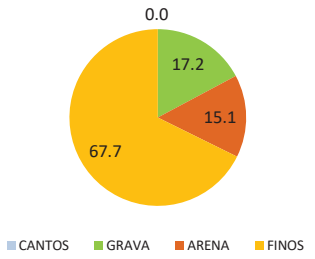
Resultados

Tamices Nº	Abertura mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Retenido tamices Total %	Pasa muestra total g	Pasa muestra total %
1 1/2"	40		0.00	0.0	1153.07	**100.0**
1"	25		107.48	9.3	1045.59	**90.7**
3/4"	20		15.26	10.6	1030.33	**89.4**
1/2"	12.5		6.67	11.2	1023.66	**88.8**
3/8"	10		4.90	11.6	1018.76	**88.4**
1/4"	6.3		19.55	13.3	999.21	**86.7**
Nº4	5		10.13	14.2	989.08	**85.8**
Nº10	2		34.37	17.2	954.71	**82.8**
Nº16	1.25	1.27		18.6	939.13	**81.4**
Nº40	0.4	4.05		22.9	889.44	**77.1**
Nº100	0.16	3.60		26.7	845.27	**73.3**
Nº200	0.08	4.32		31.3	792.26	**68.7**

ASTM-D 2487



EN ISO 14688

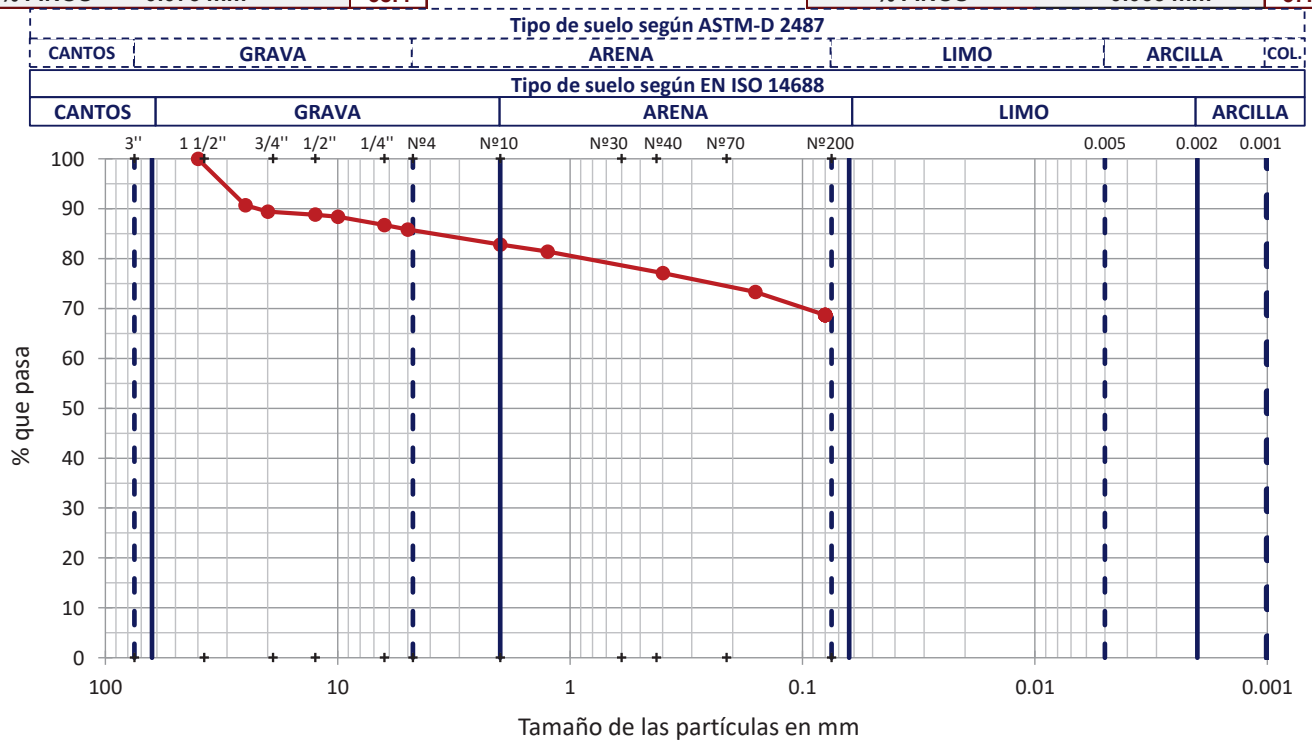


Tipo de suelo según ASTM-D 2487

% CANTOS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	10.7
75-4.75 mm	Fina 19-4.75 mm	3.7
14.4		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	2.8
4.75-0.075 mm	Media 2-0.425 mm	5.6
17.2	Fina 0.425-0.075 mm	8.8
% FINOS	**< 0.075 mm**	**68.4**

Tipo de suelo según EN ISO 14688

% CANTOS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	10.6
63-2 mm	Media 20-6.3 mm	2.7
17.2	Fina 6.3-2 mm	3.9
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	4.5
2-0.063 mm	Media 0.63-0.2 mm	4.4
15.1	Fina 0.2-0.063 mm	6.2
% FINOS	**< 0.063 mm**	**67.7**



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0020 V0 **Fecha final ensayo:** 24/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra: **2023GC-3449**

Datos Límite Líquido					
Número de golpes	35	24			
Agua (g)	1.74	2.86			
Tara+Suelo+Agua (g)	29.09	34.01			
Tara+Suelo (g)	27.35	31.15			
Tara (g)	21.66	22.11			
Suelo (g)	5.69	9.04			
Humedad (%)	**30.6**	**31.6**			

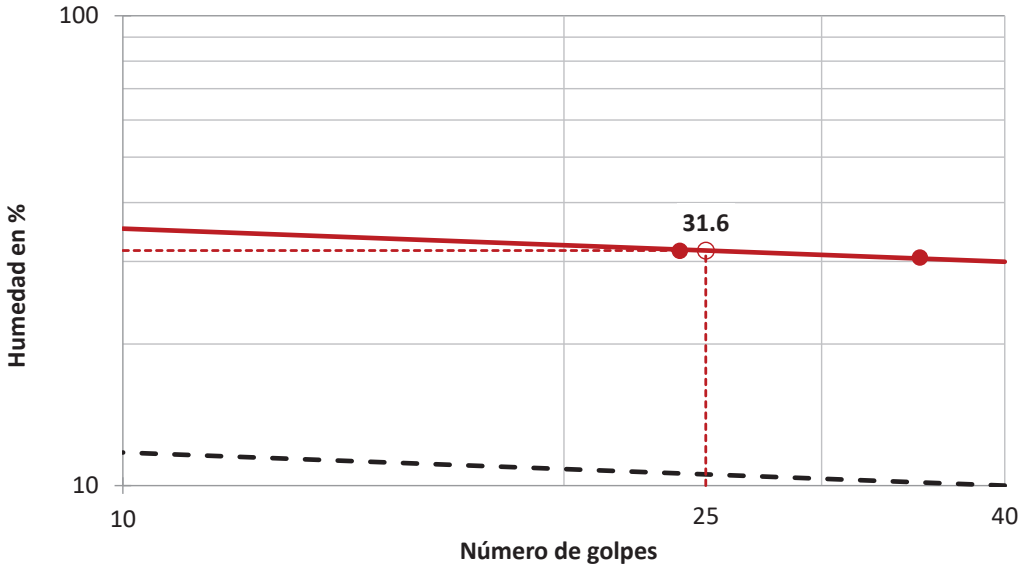
Datos Límite Plástico					
Agua (g)	2.50	2.42			
Tara+Suelo+Agua (g)	35.82	31.66			
Tara+Suelo (g)	33.32	29.24			
Tara (g)	21.68	17.96			
Suelo (g)	11.64	11.28			
Humedad (%)	**21.5**	**21.5**			
Variación entre puntos (%)	0.1	0.2			

Equipos utilizados
CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

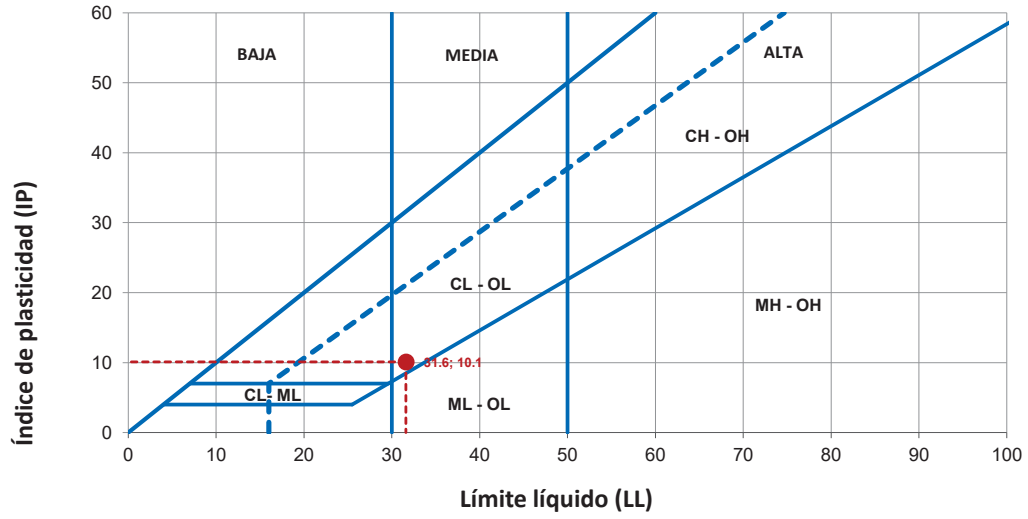
Condiciones de ensayo	
Temp. de secado previo (ºC)	60

Resultados	
Límite líquido, LL (%)	**31.6**
Límite plástico, LP (%)	**21.5**
Índice de plasticidad, IP (%)	**10.1**
Humedad natural, w (%)	9.5
Índice de líquidez, IL	-1.2
Índice de consistencia, IC	2.2

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

Analista: BLANCA MONEO **Código:** RG-A-0030 V0 **Fecha final ensayo:** 25/07/2023

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra
2023GC-3449

* DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

Analista: BLANCA MONEO

Fecha final ensayo: 24-07-23

Masa suelo analizada: 50.004 g
RESULTADO: **8 ml/kg**

Equipos utilizados:
MATERIAL DE VIDRIO
BALANZA GRAM 0.0001G

OBSERVACIONES

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.:	2023-8159-13247
Fecha edición:	20-07-23

LOCALIZACIÓN: TP10 BOLSA / PROFUNDIDAD: 0.8- m

ANÁLISIS QUÍMICO

Referencia muestra **2023GC-3449**

* POTENCIAL REDOX DE UN SUELO - STANDARD METHOD

Analista: BLANCA MONEO

Fecha final ensayo: 24-07-23

Masa muestra analizada: 50.0022 g

RESULTADO: **123** **123**

Equipos utilizados:
AGITADOR MAGNÉTICO IBX INSTRUMENTS H01
MEDIDOR REDOX ORP

OBSERVACIONES

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Humedad a 105ºC	*Desecación 24h*	*%*	**11,66**
pH H_2O (1:2,5)	*Potenciométrico*	*Unid. pH*	**8,35**
Materia orgánica total	*Met. Ofic. Anal. 1994*	*%*	**12,77**
Sulfuros	*Mat. Const. Vol.24, nº156 (CSIC), validación PNT 33271071*	*mg/Kg*	**<5**
Grava (>2 mm de diámetro)	*Tamizado*	*%*	**2,70**
Tierra fina (≤2 mm de diámetro)	*Tamizado*	*%*	**97,30**
GRANULOMETRIA 5 FRACCIONES			
Arena gruesa (2 a 0,5 mm Ø)	*Tamizado*	*%*	**5,49**
Arena fina (0,5 a 0,05 mm Ø)	*Tamizado*	*%*	**16,65**
Limo grueso (0,05 a 0,02 mm Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**18,27**
Limo fino (0,02 a 0,002 mm de Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**29,89**
Arcilla (<0,002 mm de Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**29,70**
Clasificación Textural	*U.S.D.A*	-	**Fr. arcillosa**
Familia Textural	*U.S.D.A.*	-	**Fr. fina**

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS (continuación)

SULFATOS

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Sulfatos solubles en ácido	*Espectofotométrico*	*mmol/Kg*	**6,33**
Sulfatos solubles en agua	*Espectofotométrico*	*mmol/Kg*	**1,74**

PASTA SATURADA*

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Conductividad eléctrica	*Conductimétrico*	*dS/m*	**2,541**
Resistividad del suelo	*Conductimétrico*	*ohm cm*	**393,55**
Cloruros	*Método de Mohr*	*mmol/Kg*	**6,63**
Carbonatos	*Acidimetria*	*mg/Kg*	**<1**
Bicarbonatos	*Acidimetria*	*mg/Kg*	**58**
Alcalinidad hasta pH 8,3	*Fórmula*	*mmol/Kg*	**0,48**
Acidez hasta pH 4,3	*Curva de acidificación con ácido clorhídrico*	*mmol/Kg*	**4400**

** Extracto de pasta saturada realizada a partir de 309,04 g de muestra recibida aplicando 135 ml de agua bidestilada.*

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS (continuación)

EVALUACIÓN

DETERMINACIÓN	UNIDADES	RESULTADOS	PUNTOS
Z1 – Type of soil.	-	-	**-**
Proportion of elutriable matter	*% peso*	*77,86*	**-2**
Contamination	-	*No detectable*	**-12**
Z2 – Electrical soil resistivity	*Ohm.m*	*3,94*	**-6**
Z3 – Water content after drying at 105 ºC	*% peso*	*11,66*	**0**
Z4 – pH value	*Unid. pH*	*8,35*	**0**
Z5 – Buffer Capacity Alkalinity $K_{S\ 4.3}$	*mmol/Kg*	*4400*	**+3**
Z6 – Buffer Capacity Acidity $K_{B\ 7.0}$	*mmol/Kg*	*0,48*	**0**
Z7 – Sulfide content	*mg/Kg*	*<5*	**0**
Z8 – Sulfate (SO_4^{2-}) content (hydrochloric acid extract)	*mmol/Kg*	*6,33*	**-2**
Z9 – Neutral Salt c (Cl^-) and 2 c (SO_4^{2-}) (aqueous extract) contents	*mmol/Kg*	*10,11*	**-2**

Ø: diámetro de partícula

Nota: *El laboratorio solo se hace responsable de las determinaciones, unidades y resultados aquí expresados. Los puntos de valoraciones son meramente informativos, y por tanto, exentos de cualquier responsabilidad.*

Nota*: Los resultados obtenidos solo dan fe de la analítica realizada sobre la muestra remitida a este laboratorio.*

Reus, 02 de agosto de 2023

Aprobado
Jefe de Laboratorio

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Humedad a 105ºC	*Desecación 24h*	*%*	**8,22**
pH H_2O (1:2,5)	*Potenciométrico*	*Unid. pH*	**8,67**
Materia orgánica total	*Met. Ofic. Anal. 1994*	*%*	**8,22**
Sulfuros	*Mat. Const. Vol.24, nº156 (CSIC), validación PNT 33271071*	*mg/Kg*	**<5**
Grava (>2 mm de diámetro)	*Tamizado*	*%*	**0,71**
Tierra fina (≤2 mm de diámetro)	*Tamizado*	*%*	**99,29**
GRANULOMETRIA 5 FRACCIONES			
Arena gruesa (2 a 0,5 mm Ø)	*Tamizado*	*%*	**2,27**
Arena fina (0,5 a 0,05 mm Ø)	*Tamizado*	*%*	**30,35**
Limo grueso (0,05 a 0,02 mm Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**20,45**
Limo fino (0,02 a 0,002 mm de Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**22,92**
Arcilla (<0,002 mm de Ø)	*Pipeta de Robinson*	*%*	**24,01**
Clasificación Textural	*U.S.D.A*	-	**Franca**
Familia Textural	*U.S.D.A.*	-	**Fr. fina**

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS (continuación)

SULFATOS

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Sulfatos solubles en ácido	*Espectofotométrico*	*mmol/Kg*	**5,44**
Sulfatos solubles en agua	*Espectofotométrico*	*mmol/Kg*	**2,00**

PASTA SATURADA*

DETERMINACIÓN	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADOS
Conductividad eléctrica	*Conductimétrico*	*dS/m*	**1,571**
Resistividad del suelo	*Conductimétrico*	*ohm cm*	**636,54**
Cloruros	*Método de Mohr*	*mmol/Kg*	**2,10**
Carbonatos	*Acidimetria*	*mg/Kg*	**3,34**
Bicarbonatos	*Acidimetria*	*mg/Kg*	**58**
Alcalinidad hasta pH 8,3	*Fórmula*	*mmol/Kg*	**0,53**
Acidez hasta pH 4,3	*Curva de acidificación con ácido clorhídrico*	*mmol/Kg*	**2500**

** Extracto de pasta saturada realizada a partir de 281,00 g de muestra recibida aplicando 100 ml de agua bidestilada.*

DETERMINACIONES ANALÍTICAS SOBRE SUELOS (continuación)

EVALUACIÓN

DETERMINACIÓN	UNIDADES	RESULTADOS	PUNTOS
Z1 – Type of soil.	-	-	**-**
Proportion of elutriable matter	*% peso*	*67,38*	**-2**
Contamination	-	*No detectable*	**-12**
Z2 – Electrical soil resistivity	*Ohm.m*	*6,37*	**-6**
Z3 – Water content after drying at 105 ºC	*% peso*	*16,71*	**0**
Z4 – pH value	*Unid. pH*	*8,67*	**0**
Z5 – Buffer Capacity Alkalinity $K_{S\ 4.3}$	*mmol/Kg*	*2500*	**+3**
Z6 – Buffer Capacity Acidity $K_{B\ 7.0}$	*mmol/Kg*	*0,53*	**0**
Z7 – Sulfide content	*mg/Kg*	*<5*	**0**
Z8 – Sulfate (SO_4^{2-}) content (hydrochloric acid extract)	*mmol/Kg*	*5,44*	**-2**
Z9 – Neutral Salt c (Cl^-) and 2 c (SO_4^{2-}) (aqueous extract) contents	*mmol/Kg*	*6,10*	**-1**

Ø: diámetro de partícula

Nota: *El laboratorio solo se hace responsable de las determinaciones, unidades y resultados aquí expresados. Los puntos de valoraciones son meramente informativos, y por tanto, exentos de cualquier responsabilidad.*

Nota*: Los resultados obtenidos solo dan fe de la analítica realizada sobre la muestra remitida a este laboratorio.*

Reus, 02 de agosto de 2023

Aprobado
Jefe de Laboratorio

Anejo 6: Reportaje bibliográfico

Figuras 1-5: Vista Obra Oris

Figuras 6-7: Ensayo termal in situ

Figuras 8-9: Ensayos penetrométricos DPL

Figuras 10-11: Maquinaria para las calas

Anejo 6: SPT, DPL y DCP-CBR metodologías

Ensayo SPT[1]

Equipos y Procedimientos

El SPT consiste en clavar un muestreador de "barril dividido" de 2 pulgadas (5 cm) de diámetro exterior (DE) en el fondo de un sondeo con un martillo de 63,5 kg en caída desde 75 cm. El valor "N" es el número de golpes para clavar el muestreador los últimos 30 cm, expresado en golpes/30cm.

Una vez finalizada la prueba de penetración, se recupera el muestreador del sondeo, se abre la cuchara partida, y se observa y describe el suelo.

Después de la prueba, el sondeo continua a la siguiente profundidad de ensayo y el proceso se repite.

Las muestras de suelo SPT se alteran durante el proceso de extracción y no se pueden utilizar como muestras inalteradas para pruebas de laboratorio.

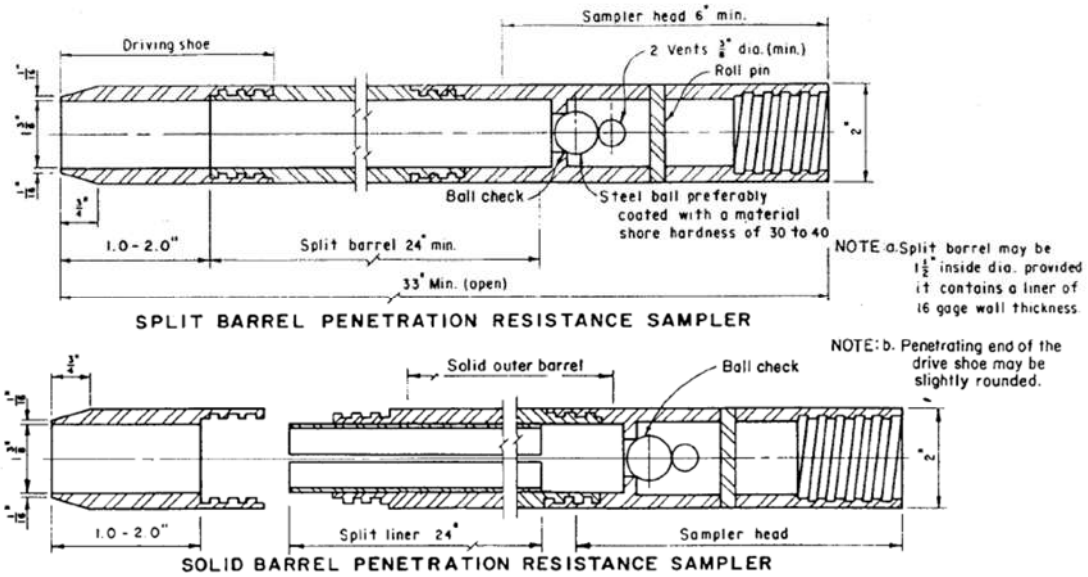
La Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales estandarizó la prueba en la década de 1950. El procedimiento requería un martillo de caída libre, pero el método de forma y caída no estaba estandarizado. Se pueden usar muchos sistemas de martillos para realizar la prueba, y muchos realmente no caen libremente. El sistema de martillo predominante en los Estados Unidos es el martillo de seguridad que se levanta y se deja caer con una cuerda y una cabeza de gato. Los martillos de rosquilla se operan mediante cuerda y cabeza de gato o mediante disparo mecánico. No se recomiendan los martillos de rosquilla porque los martillos son más peligrosos de operar y son menos eficientes que los martillos de seguridad. Los sistemas de martillos automáticos se utilizan con frecuencia y se prefieren porque los martillos son más seguros y ofrecen condiciones cercanas a las reales de caída libre, y los resultados son más repetibles.

En el presente trabajo se ha utilizado un martillo automático debidamente homologado.

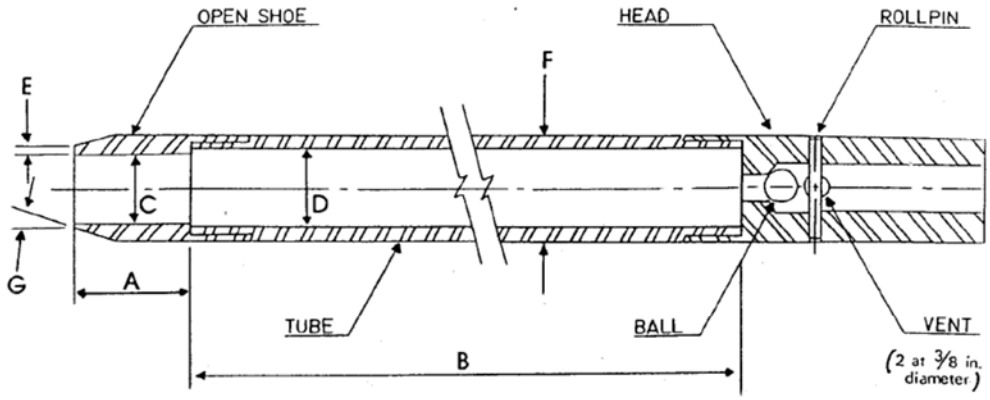
El SPT no debe confundirse con otros métodos de muestreo con impulsor de pared gruesa, como los descritos en la norma ASTM D 3550, que cubre muestreadores de barril dividido con revestimiento de anillo más grandes con un diámetro exterior de hasta 3 pulgadas (7.6 cm). Estos muestreadores también se conocen como muestreadores "California" o "Dames & Moore". Estos muestreadores de impulsión no cumplen con los requisitos de SPT porque utilizan barriles más

[1]Taken from www.usbr.gov/pmts/geology/geolman2/Chapter22.pdf. Note that Undisturbed samples have been collected by means of a similar device but not the same as SPT one. This information has been provided for general reference only.

grandes, diferentes martillos y diferentes alturas de caída para hacer avanzar el muestreador.



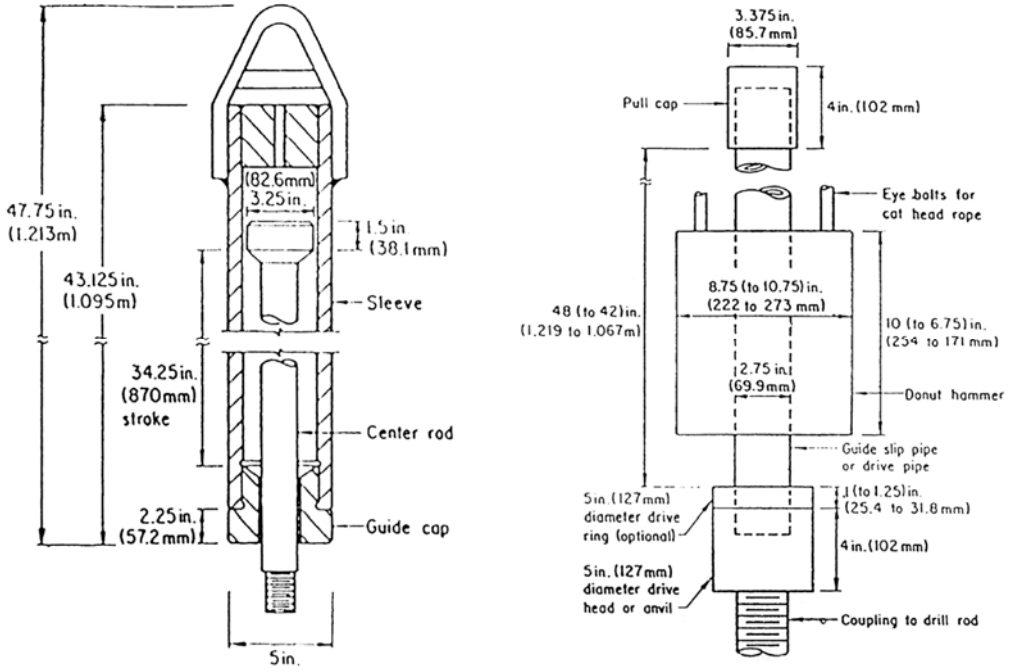
D 1586



A = 1.0 to 2.0 in. (25 to 50 mm)
B = 18.0 to 30.0 in. (0.457 to 0.762 m)
C = 1.375 ± 0.005 in. (34.93 ± 0.13 mm)
D = 1.50 ± 0.05 – 0.00 in. (38.1 ± 1.3 – 0.0 mm)
E = 0.10 ± 0.02 in. (2.54 ± 0.25 mm)
F = 2.00 ± 0.05 – 0.00 in. (50.8 ± 1.3 – 0.0 mm)
G = 16.0° to 23.0°

The 1½ in. (38 mm) inside diameter split barrel may be used with a 16-gage wall thickness split liner. The penetrating end of the drive shoe may be slightly rounded. Metal or plastic retainers may be used to retain soil samples.

Split-Barrel Sampler



La energía entregada al muestreador puede variar ampliamente debido a la amplia variedad de sistemas de martillo aceptables.

Numerosos estudios de sistemas de ejecución SPT indican que la energía varía del 40 al 95 por ciento de la energía máxima teórica.

El valor "N" es inversamente proporcional a la energía suministrada al muestreador, y la energía entregada al muestreador es crítica. Debido a las pérdidas de energía en el yunque de impacto, la energía del martillo debe medirse en la barra de perforación debajo de la superficie de impacto.

La relación de energía de la varilla de perforación se determina midiendo el historial de fuerza-tiempo en la sarta de perforación. Tanto la aceleración como el historial de fuerza-tiempo pueden medirse y son importantes para determinar la resistencia normalizada a la penetración de las arenas para evaluaciones de resistencia a la licuefacción (ASTM D 6066).

La práctica común es normalizar el valor SPT N a una relación de energía de la varilla de perforación del 60 por ciento. Los factores de ajuste pueden ser tan grandes como del 20 al 30 por ciento. La principal causa de error en el SPT es la perturbación de perforación del material que se va a probar. Esto es especialmente cierto cuando se ensayan arenas sueltas debajo del nivel freático.

Los estudios de campo han demostrado que se puede evitar el "lijado" mediante el uso de perforación rotatoria con lodo de perforación y brocas de descarga desviadas hacia arriba y manteniendo el nivel de líquido en el taladro en todo momento. Hay muchos otros métodos de perforación disponibles para realizar SPT, y cada uno debe evaluarse en relación con los problemas potenciales y cómo se utilizarán los datos.

Informacion a obtener con el SPT

El SPT proporciona una muestra de suelo. El muestreo no es continuo porque el intervalo de prueba recomendado más corto es de 75 cm. El muestreo típico es a intervalos de 1,5 m o con cambios en los materiales. La prueba recupera una muestra de suelo alterado que se puede clasificar en el sitio, o la muestra se puede enviar al laboratorio para pruebas de propiedades físicas.

Los valores de NSPT se han correlacionado con numerosas propiedades del suelo. En suelos sin cohesión (arenas), el SPT se puede utilizar para predecir la densidad relativa de las arenas (es decir, muy sueltas, sueltas, medias, etc.) (tabla 22-1).

Table 22-1.—Penetration resistance and soil properties based on the SPT (Peck, et al.)

Sands (Fairly reliable)		Clays (Rather reliable)	
Number of blows per foot (30 m), N	Relative density	Number of blows per foot (30 cm), N	Consistency
		Below 2	Very soft
0-4	Very loose	2-4	Soft
4-10	Loose	4-8	Medium
10-30	Medium	8-15	Stiff
30-50	Dense	15-30	Very stiff
Over 50	Very dense	Over 30	Hard

DP test

Los trabajos de investigación de la resistencia mecánica del subsuelo se han realizado con la ejecución de ensayos de penetración dinámica ligera DPL.

Los ensayos penetrométrico se han realizado con un equipo portátil PANDA, que han llegado a una profundidad máxima de investigación de 2,73 metros.

El ensayo de penetración dinámica consiste en hacer penetrar una puntaza de 4 cm^2, mediante el golpeo manual, efectuado con un martillo. Por tanto, este método de penetración se basa en la aplicación de una energía variable en el subsuelo, donde los resultados se obtienen de fórmulas empíricas.

El resultado de resistencia en punta se obtiene informáticamente para cada golpe efectuado, hasta alcanzar la profundidad de investigación deseada o bien hasta obtener el rechazo.

Para el reconocimiento de suelos con el equipo portátil PANDA se puede realizar una aproximación a partir de la siguiente correlación:

$$\mathbf{Q_d \approx 0{,}3 - 0{,}6\ N_{SPT}}$$

donde:

Q_d	Resistencia en punta (MPa)
N_{SPT}	Ensayo de penetración estándar

DCP-CBR test

Dynamic Cone Penetration – California Bearing Ratio test description is fully described in ASTM D6951M-09 standard.

ANNEX XI INSTAL·LACIÓ DE MITJA TENSIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'ALTA TENSIÓ PER A NOVA PLANTA DE GENERACIÓ D'ENERGIA SOLAR (1.696,80 kWp/1.500 kW regulada a 1.400 kW)

Separata d'Alta Tensió complementària al projecte executiu de la construcció d'una nova planta solar fotovoltaica sobre terreny.

Titular:

CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA

Autor: Robert Aliana Nicolau
Enginyer Tècnic Industrial
col·legiat nº 09166

Contingut

1 MEMÒRIA 511
1.1 Objecte del projecte 511
1.1.1 Reglamentació i disposicions oficials 511
1.2 Titular i projectista 512
1.2.1 Titular i promotor 512
1.2.2 Dades Projectista 512
1.3 Emplaçament. 512
1.4 Característiques generals del centre de transformació 512
1.5 Programa de necessitats i potència instal·lada en kVA 513
1.6 Descripció de la instal·lació 513
1.6.1 Obra civil CT 513
1.6.2 Instal·lació elèctrica 516
1.6.3 Mesura de l'energia elèctrica 528
1.6.4 Posada a terra 528
1.6.5 Relés de protecció, automatismes, i control 528
1.6.6 Instal·lacions secundaries 529
1.6.7 Característiques dels conductors subterranis d'escomesa 531
1.6.8 Característiques dels conductors aeris 532
1.6.9 Suports i armats 532
1.6.10 Condicions acústiques i mesures anti-vibratòries 534
1.6.11 Limitacions de camp magnètic 534
1.7 Resum de dades 536
1.7.1 Línia elèctrica 536
1.8 Afectacions 537
1.8.1 Propietaris afectats 537
1.8.2 Serveis afectats 537
1.9 Gestió de residus 538
2 CÀLCULS 539
2.1 Intensitat d'alta tensió 539
2.2 Intensitat en baixa tensió 539
2.3 Curtcircuits 540

2.3.1 Observacions 540
2.3.2 Càlcul dels corrents de curtcircuit 540
2.3.3 Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió 540
2.3.4 Curtcircuit en el costat de Baixa Tensió 541
2.4 Dimensionat de l'embarrat 541
2.4.1 Comprovació per densitat de corrent 541
2.4.2 Comprovació per sol·licitació electrodinàmica 541
2.4.3 Comprovació per sol·licitació tèrmica 541
2.5 Selecció de les proteccions d'alta i baixa tensió 542
2.6 Dimensionat de la ventilació del centre de transformació 542
2.7 Dimensionat del pou de recollida del líquid refrigerant 542
2.8 Càlcul de les instal·lacions de posta a terra. 543
2.8.1 Investigació de les característiques del sòl. 543
2.8.2 Determinació de les corrents màximes de posta a terra i temps màxim corresponent d'eliminació de defecte 543
2.8.3 Disseny preliminar de la instal.lació de terra 544
2.8.4 Càlcul de la resistència del sistema de terres. 545
2.8.5 Càlcul de les tensions en l'exterior de la instal·lació. 546
2.8.6 Càlcul de les tensions en l'interior de la instal·lació. 546
2.8.7 Càlcul de les tensions aplicades. 547
2.8.8 Investigació de tensions transferibles a l'exterior. 548
2.8.9 Resum Posta a Terra. 549
2.8.10 Correcció i ajust del disseny inicial establint el definitiu. 549
2.9 Justificació de la secció dels conductors de les línies d'alta tensió. 550
2.9.1 Justificació de la secció dels conductors de les línies d'alimentació. 550
2.9.2 Justificació de la secció dels conductors entre cel·les i transformador. 552
2.10 Justificació de la secció dels conductors de baixa tensió. 555
2.11 Justificació del compliment de limitació de camps electromagnètics 555
2.12 Càlculs mecànics suports aeris 556
3 PLEC DE CONDICIONS 557
3.1 Qualitat dels materials 557
3.1.1 Obra civil 557

3.1.2 Aparamenta d'Alta Tensió 557
3.1.3 Transformadors 558
3.1.4 Equips de mesura 558
3.2 Línies aèries MT 558
3.2.1 Característiques generals y qualitats dels materials línia aèria 558
3.2.2 Condicions tècniques d'execució i muntatge 559
3.2.3 Replanteig dels suports i comprovació de perfil 559
3.3 Normes d'execució de les instal·lacions 560
3.4 Proves reglamentaries 560
3.5 Condicions d'ús, manteniment i seguretat 560
3.6 Certificats i documentació 562
3.7 Llibre d'ordres 562
4 PRESSUPOST 563
5 CONCLUSIONS 564
6 PLÀNOLS 565
7 ANNEXES I.- Estudi bàsic de Seguretat i Salut 566
7.1 Prevenció de Riscos Laborals 566
7.1.1 Introducció 566
7.1.2 Drets i obligacions 566
7.1.3 Serveis de Prevenció 571
7.1.4 Consulta i participació dels treballadors 571
7.1.5 Introducció 572
7.1.6 Obligació general de l'empresari 573
7.2 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball 573
7.2.1 Introducció 573
7.2.2 Obligació general de l'empresari 574
7.3 Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció 579
7.3.1 Introducció 579
7.3.2 Estudi bàsic de seguretat i salut 579
7.3.3 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres 592

7.4 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual 592

7.4.1 Introducció 592

7.4.2 Obligacions generals de l'empresari 592

ANNEXES II.- Fitxa tècnica equips projectats 595

1 MEMÒRIA

1.1 Objecte del projecte

Aquest projecte té per objecte definir les característiques d'una instal·lació elèctrica en alta tensió, mitjançant la instal·lació d'un nou centre de transformació i evacuació d'energia a 25kV per connectar una nova planta de generació d'energia solar fotovoltaica.

Les feines objecte consisteixen en la instal·lació d'un nou centre de recepció, mesura i transformació en edifici prefabricat i la línia que l'alimenta, ubicat a la finca on es preveu instal·lar una nova planta solar fotovoltaica sobre terreny amb una potencia prevista de 1.500 kW regulada a 1.400 kW i 1.696,80kWp.

1.1.1 Reglamentació i disposicions oficials

Normes generals:

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament sobre condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies d'Alta Tensió.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.
- Condicions imposades per les entitats públiques afectades.

Normes i recomanacions de disseny de l'aparamenta elèctrica:

- UNE EN 62272-200
- CEI 129, 265-1, 298
- UNE-EN 62271-102:2005
- UNE-EN 62271-105:2005
- UNE EN 62271-100
- UNE 21 136
- UNE EN 60694
- RU 6407 B
- CEI 56, 420, 694
- UNE 20 801
- CEI 255, 801
- UNE EN 60076
- UNE 21 428
- RU 5201D
- UNE EN 60298

1.2 Titular i projectista

1.2.1 Titular i promotor

Dades del titular /promotor	
Raó social	CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA
NIF	P0800049I
Domicili social	Carrer de l'Historiador Ramón d'Abadal i de Vinyals, 5, 3A planta, Edifici El Sucre, Vic (08500)
Representant	Mar Segret
Telèfon	610 460 647
Correu electrònic	msegretp@ccosona.cat

1.2.2 Dades Projectista

Dades del tècnic redactor del projecte separata alta tensió	
Raó social	AECA GROUP
NIF	B-60.705.522
Domicili social	Av. Barcelona, 219, Terrassa (08222)
Tècnic redactor	Robert Aliana Nicolau
Nº de col·legiat	09166 Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Manresa
Telèfon	937 83 62 00
Correu electrònic	info@aecagroup.com

1.3 Emplaçament.

El Centre de transformació es trobarà situat a la parcel·la on s'instal·larà la nova planta solar.

Parcel·la 13, polígon 4
08573 Orís (Barcelona)
Coordenades UTM ETRS89 FUS 31: 434475 / 4658300

1.4 Característiques generals del centre de transformació

El Centre de Transformació, objecte d'aquest projecte formarà part d'una xarxa de distribució en Alta Tensió privada. Aquest nou centre rebrà l'energia elèctrica en Baixa Tensió generada per un camp solar fotovoltaic i la transformarà a la tensió de 25kV per tal de ser injectada a la xarxa de 25kV de la companyia Edistribució Redes Digitales, S.L.U. segons informe tècnic amb expedient nº 635505.

Els tipus generals de cel·les emprades en aquest projecte són:

CGM.3: Cel·les modulars d'aïllament i tall en SF6, extensibles in situ a dreta i esquerra, sense necessitat de reposar gas.

1.5 Programa de necessitats i potència instal·lada en kVA

Es precisa l'evacuació d'energia a una tensió de 25.000 V, amb una potència màxima corresponent a la generada al parc fotovoltaic, sent aquesta de 1.500 kW regulada a 1.400 kW nominals i 1.696,80kWp.

Per a l'evacuació d'aquesta energia es projecta un centre de transformació amb 1 transformador de 1600 kVA i una relació de transformació de 25/0,8kV.

1.6 Descripció de la instal·lació

1.6.1 Obra civil CT

1.6.1.1 Local

El Centre de Recepció, Mesura i Transformació objecte d'aquest projecte consta de una envolvent, en la qual es troba tota l'aparamenta elèctrica i altres equips elèctrics. En aquest cas, en una part de l'edifici es disposa de totes les cel·les de recepció, mesura i protecció i en l'altre part s'ubica el transformador i aparamenta de baixa tensió.

Tots els llocs de passada tals com sales, passadissos, escales, rampes, sortides, etc, són de dimensions i traçat adequats i estan correctament senyalitzats estant disposats de forma que el seu trànsit és còmode i segur i no es veu impedit per l'obertura de portes o finestres o per la presència d'objectes que puguin suposar riscos o que dificultin la sortida en cas d'emergència.

1.6.1.2 Característiques dels materials

Edificis prefabricats:

Els edificis prefabricats de formigó estan formats per diverses peces: parets, bases, cobertes o sostres, soleres, que s'encadellen en obra, per a constituir un Centre de Transformació de superfície i maniobra interior (tipus caseta) i construir un Centre de Recepció i Mesura de superfície i maniobra interior (tipus caseta), estant l'estanquitat garantida per l'ocupació de juntes de goma esponjosa entre els panells.

Les peces construïdes en formigó, amb una resistència característica de 300 kg/cm^2, tenen una armadura metàl·lica, estant totes elles unides entre si mitjançant "latiguillos" de coure, i a un col·lector de terres, formant d'aquesta manera una superfície equipotencial que embolica completament al Centre.

Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estan tractades adequadament contra la corrosió.

- Cimentació

Per a la ubicació dels Centre de Transformació i Centre de Recepció i Mesura és necessària una excavació i solera de formigó, les dimensions de la qual depenen del model seleccionat, sobre el fons del qual s'estén una capa de sorra compactada i anivellada d'uns 10 cm d'espessor.

- Solera i paviment

La placa base és una llosa de forma rectangular, que s'uneix en els seus extrems amb les parets. Sobre aquesta placa base, i a una altura d'uns 400 mm, se situa la solera, que es recolza en un ressalti interior de les parets, permetent aquest espai el pas de cables de MT i BT, als quals s'accedeix a través d'unes troneres cobertes amb llosetes.

En el buit per a transformador, es disposa de dos perfils en forma de "U", que es poden lliscar d'acord amb la distància entre les rodes del transformador.

-Tancaments exteriors

Les parets són panells rectangulars, que se subjecten entre si i a la placa base. En la seva part inferior se situen els forats per als cables de MT i BT. Aquests forats estan semiperforats, realitzant-se en obra l'obertura dels quals siguin necessaris per a cada aplicació.

D'igual forma, disposa d'uns forats semiperforats practicables, per a les sortides a les terres exteriors. En les parets frontal i posterior se situen les portes d'accés de vianants, portes de transformador i reixes de ventilació. Tots aquests materials estan fabricats en xapa d'acer.

Les portes d'accés de vianants tenen unes dimensions de 900 x 2400 mm, mentre que les dels transformadors tenen unes dimensions de 1260 x 2400 mm. Ambdós tipus de portes poden obrir-se 180º. Les portes d'accés de vianant disposen d'un sistema de tancament a fi de garantir la seguretat de funcionament: evitar obertures intempestives de les mateixes i la violació del Centre de Transformació. Per a això s'utilitza un pany de disseny CTA, i les portes tenen dos punts d'ancoratge: en la part superior i en la part inferior.

Les reixes de ventilació de cada transformador se situen en la part inferior de la porta d'accés al mateix, i en la part superior després del transformador. Aquestes reixes tenen una àrea de 1100 x 750 mm. Aquestes reixes estan formades per llepis en forma de "V" invertida, dissenyades per a formar un laberint que evita l'entrada d'aigua de pluja en el Centre de Transformació, i interiorment es completa cada reixa amb una reixa mosquitera.

Amb la finalitat de no transmetre tensions perilloses a l'exterior les portes i reixes es troben aïllades elèctricament, presentant una resistència suficientment elevada respecte a la terra de l'evolvent. Dits elements no podran prendre tensió, per causa de defectes o avaries.

- Cobertes

Les cobertes estan formades per peces de formigó, amb insercions en la part superior per a la seva manipulació.

- Pintures

L'acabat de les superfícies exteriors s'efectua amb pintura de poliuretà, de color blanc-crema llis en les parets, i marró en el perímetre de les cobertes o sostre, portes i reixes de ventilació.

- Varis

Els índexs de protecció presentats per aquests edificis són:

Centre: IP 23

Reixes: IP 33

Les sobrecàrregues admissibles en els prefabricats són:

Sobrecàrrega de neu: 250 kg/m

Sobrecàrrega del vent: 100 kg/m (144 km/h)

Sobrecarrega en el pis: 400 kg/m

Les temperatures de funcionament, fins una humitat del 100% són:

Mínima transitòria: -15 ºC

Màxima transitòria: +50 ºC

Màxima mitjana diària: +35 ºC

- Característiques detallades

Nº de transformadors:	1
Portes d'accés vianant:	2 portes (1 client – 1 companyia)
Tensió nominal:	36 kV

<u>Mides edifici Centre de Recepció i Mesura (PFU-5)</u>

Dimensions exteriors

Longitud:	6080 mm
Fons:	2380 mm
Altura:	3250 mm
Altura vista:	2790 mm

Dimensions de l'excavació

Longitud:	6880 mm

Fons: 3180 mm

Profunditat: 460 mm

Mides edifici Centre de Transformació (PFU-4)

Dimensions exteriors

Longitud: 4460 mm

Fons: 2380 mm

Altura: 3045 mm

Altura vista: 2585 mm

Dimensions de l'excavació

Longitud: 5260 mm

Fons: 3180 mm

Profunditat: 460 mm

1.6.2 Instal·lació elèctrica

1.6.2.1. Característiques de la xarxa d'alimentació

La xarxa de la qual s'alimenta el Centre de Transformació és del tipus subterrania i aèria, amb una tensió de 25kV, nivell d'aïllament, segons llista 2 (MIE-RAT 12), i una freqüència de 50 Hz.

TENSIÓ MÉS ELEVADA PER AL MATERIAL (Um) (kV eficaços)	TENSIÓ SUPORTADA NOMINAL A FREQÜÈNCIA INDUSTRIAL (kV eficaços)	TENSIÓ SUPORTADA NOMINAL ALS IMPULSOS TIPUS LLAMP (kV cresta)		Distància mínima d'aïllament en aire fase a terra i entre fases (mm)			
				Llista 1		Llista 2	
		Llista 1	Llista 2	instal·lació en interior	instal·lació en exterior	instal·lació en interior	instal·lació en exterior
3,6	10	20		60	120		
			40			60	120
7,2	20	40		60	120		
			60			90	120
12	28	60		90	150		
			75			120	150
17,5	38	75		120	160		
			95			160	160
24	50	95		160	160		
			125			220	220
			145			270	270
36	70	145		270	270		
			170			320	320

La potència de curtcircuit en el punt d'escomesa, agafant com a més desfavorables les dades subministrades per la companyia elèctrica, és de 500 MVA, el que equival a una corrent de curtcircuit de 11,5 kA eficaços.

1.6.2.2. Característiques de l'aparamenta d'Alta Tensió.

Característiques generals dels tipus de aparellatge emprats en la instal·lació:

Cel·les CGM.3

El sistema CGM.3 de Ormazabal està format per un conjunt de cel·les modulars i compactes de Mitja Tensió, amb aïllament i tall en SF6 i en Buit:

Es tracta d'uns equips segellats de per vida (d'acord amb IEC 62271). La estanqueïtat d'aquests equips és assegurada per varies probes de rutina i per un assaig d'immersió en aigua durant 24 hores.

La vida útil prevista per a l'equip és de 30 anys. La cuba és d'acer i es troba plena de gas SF6 a la pressió relativa de 0,3 bar.

A continuació s'adjunten las principals característiques constructives de les cel·les modulars.

		I	p	v
Ancho	[mm]	418	480	600
Fondo	[mm]	850	1010	850
Alto	[mm]	1745	1745	1745
Peso	[kg]	162	230	255

Per les cel·les modulars amb aïllament i tall en SF6:

El "conjunt d'unió" està format per tres adaptadors elastomèrics endollables que, muntats entre les tulipes, donen continuïtat elèctrica i mecànica a l'embarrat i segellen la unió, controlant el camp elèctric per mitjà de les corresponents capes de semiconductors, amb el que s'aconsegueix un embarrat principal completament apantallat. El disseny d'aquests adaptadors, a més de prevenir les descàrregues parcials, permet mantenir els valors característics d'aïllament, intensitats nominals i de curtcircuit que les cel·les tenen per separat.

Les parts que composen aquestes cel·les són:

Base i front

L'altura i disseny d'aquesta base permet el pas de cables entre cel·les sense necessitat de fossa, i presenta el mímic unifilar del circuit principal i eixos d'accionament de l'aparellatge a l'altura idònia per a la seva operació. Igualment, l'altura d'aquesta base facilita la connexió dels cables frontals d'escomesa.

La part frontal inclou en la seva part superior la placa de característiques elèctriques, l'espiell per al manòmetre, l'esquema elèctric de la cel·la i els accessos als accionaments del comandament, i en la part inferior es troben les preses per als llums de senyalització de tensió i el panell d'accés als cables i fusibles. En el seu interior hi ha una platina de coure al llarg de tota la cel·la, permetent la connexió a la mateixa del sistema de terres i de les pantalles dels cables.

Cuba

La cuba, fabricada en acer inoxidable de 2 mm d'espessor, conté, segons el model de cel·la, l'interruptor, l'embarrat i els portafusibles, i el gas SF6 es troba en el seu interior a una pressió absoluta de 1,3 bars (estalvi per a cel·les especials). El segellat de la cuba permet el manteniment dels requisits d'operació segura durant més de 30 anys, sense necessitat de reposició de gas.

Aquesta cuba disposa d'un dispositiu d'evacuació de gasos que, en cas d'arc intern, permet la seva sortida cap a la part del darrere de la cel·la, evitant així, amb ajuda de l'altura de les cel·les, la seva incidència sobre les persones, cables o l'aparellatge del Centre de Transformació.

Aparellatge

Interruptor/Seccionador/Seccionador de posada a terra. L'interruptor disponible en el sistema CGM.3 té tres posicions: connectat, seccionat i posta a terra. L'actuació d'aquest interruptor es realitza mitjançant una palanca d'accionament sobre dos eixos distints: un per a l'interruptor (commutació entre les posicions d'interruptor connectat i interruptor seccionat); i un altre per al Seccionador de posada a terra dels cables d'escomesa (que commuta entre les posicions de seccionat i posta a terra). Aquests elements són de maniobra independent, de forma que la velocitat d'actuació no depèn de la velocitat d'accionament de l'operari.

Comandament

El comandament de l'Interruptor/Seccionador és accessible en la part frontal superior de la cel·la, i pot ser manual (tipus B: actuat mitjançant palanca d'accionament), amb retenció (tipus BR: l'operació de desconnexió o tall es pot fer mitjançant pulsació d'un botó o bobina de tir), motoritzat (tipus BM: a més de manualment, es poden fer les operacions de connexió i desconnexió d'interruptor elèctricament mitjançant un motor de baix consum), o motoritzat

i preparat per a transferències de línies de forma instantània (tipus B2RM: el motor realitza una operació de càrrega de ressorts, que són alliberats pel mecanisme de tir -polsador, bobina, etc.- que es precisi en aquesta aplicació, podent així realitzar tancaments i obertures de forma instantània).

Connexió de cables

La connexió de cables es realitza per la part frontal, mitjançant uns passa-tapes estàndard.

Enclavaments

Els enclavaments inclosos en totes les cel·les CGM.3 pretenen que:

No es pugui connectar el Seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el Seccionador de posada a terra està connectat.

No es pugui llevar la tapa frontal si el Seccionador de posada a terra està obert, i al revés, no es pugui obrir el Seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

Les característiques generals de les cel·les a instal·lar són les següents:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CGM.3									
	L	P	V(AV)	V(RAV)	S	S-Pt	M	RC	RB	2LP
Tensión asignada [kV]	36									
Intensidad asignada [A]										
en Barras	400/630									
en Derivación	400/630	200	400/630	400/630	-	-	-	400/630	400/630	400/630(L) 200(P)
Intensidad corta duración [kA 1/3s]	16/20*	16/20*	16/20*	16/20*	16/20*	16/20*	-	-	16/20*	16/20*
Nivel de aislamiento:							-	-	-	-
Frecuencia industrial [kV]	70/80	70/80	70/80	70/80	70/80	70/80	70/80	-	70/80	70/80
Impulso tipo rayo [kV] CRESTA	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	-	170/195	170/195
Frecuencia asignada [Hz]	50/60**									
Grado de Protección IP										
General	IP2XD									
Cuba y tubos portafusible	IP8X									
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	L	P	V(AV)	V(RAV)	S	S-Pt	M	RC	RB	2LP
Alto [mm]	1745	1745	1745	1800	1745	1745	1950	1745	1745	1745
Ancho [mm]	418	480	600	600	418	600	900/1100	368	418	1316
Fondo [mm]	845	1010	850	850	845	845	1160	831	850	1027
Peso [kg]#	138	211	240	240	135	175	290*	42	138	421

(*) Ensayos realizados a 21 kA.
(**) Valores representados para 50 Hz, para otras frecuencias con nuestro Departamento Técnico - Comercial.
(#)Sin incluir relés, motorizaciones, ni transformadores.

En la descripció de cada cel·la s'inclouen els valors propis corresponents a les intensitats nominals, tèrmica i dinàmica, etc.

1.6.2.3.Característiques descriptives de les cel·les transformadores d'Alta Tensió

A continuació es descriuen les noves cel·les a instal·lar en el nou centre destinat a l'evacuació d'energia des del parc fotovoltaic.

Cel·les ubicades a sala de recepció, mesura i transformació (Zona CIA i CLIENT)

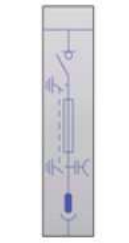
Edifici Centre de Recepció i Mesura (PFU-5)

1.- Cel·la de protecció per fusibles- transformador serveis auxiliars CIA

Cel·la amb envolupant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA i comandament manual.

La cel·la CGM.3-P de protecció per fusibles, o cel·la de protecció, està constituïda per un mòdul metàl·lic, amb aïllament i tall en SF6, que incorpora en el seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un Interruptor-Seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta protecció amb fusibles limitadors i també captadors capacitius per a la detecció de tensió en els cables d'escomesa.

Inclou un transformador TT 25.000/230V con Pot. escalfament 500VA para SSAA.



Celda modular, función de protección con fusibles, Provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra, antes y después de los fusibles) y protección con fusibles limitadores.
Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión y protección, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	**36**
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Bajante Transformador [A]	200
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1 min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco Interno	16/20*kA 1 s
Interruptor s/IEC60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	200
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M1 (manual)
N° de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E3
Intensidad de intersección combinado interruptor-unidad ekorRPT (I máxima de corte según TD 5 IEC 62271-105)[A]	490
Intensidad de transición combinado interruptor-fusible (I máxima de corte según TD 4 IEC 62271-105)[A]	820
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz 1 s [kA]	1/3
Valor de pico [kA]	2,5/7,5
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico)[A]	2,5/7,5
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0
N° de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E2

(*) Datos mostrados para 50 Hz , para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA/ 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
Alto [mm]	**Ancho [mm]**	**Fondo [mm]**	**Peso [kg]**
1745	480	1010	211

2 i 3.- Cel·les de línia

Cel·la amb envolupant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, 3 bornas M400TB i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:

  - Sobreintensitat de fase 51
  - Sobreintensitat direccional de terra 67
  - Presència de tensió 59

CGM.3-L

Celda modular, función de línea o acometida, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCIÓN DE LÍNEA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	**36**
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida Línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco Interno	16/20* kA 1s
Interruptor s/IEC 60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400 / 630
Poder de corte cables en vacío [A]	50
Poder de corte bucle cerrado [A]	400 / 630
Poder de corte de falta a tierra [A]	160
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	90
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia mecánica (maniobras-clase)	1000 - M1 (manual) 5000 - M2 (motorizado)
Nº de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase)	5 - E3
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz 1 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 /50*
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0 (manual)
Nº de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase)	5 - E2

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA / 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS				
Alto [mm]	**Ancho [mm]**	**Fondo [mm]**	**Peso [kg]**
1745	418	845	138

4.- Cel·la de línia per entrega

Cel·la amb envolupant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, SENSE BORNES i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:

  - Sobreintensitat de fase 51
  - Sobreintensitat direccional de terra 67
  - Presència de tensió 59

CGM.3-L

Celda modular, función de línea o acometida, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCIÓN DE LÍNEA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	**36**
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida Línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1 min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco Interno	16/20*kA 1s
Interruptor s/IEC 60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400 / 630
Poder de corte cables en vacío [A]	50
Poder de corte bucle cerrado [A]	400 / 630
Poder de corte de falta a tierra [A]	160
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	90
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia mecánica (maniobras-clase)	1000 - M1 (manual) 5000 - M2 (motorizado)
N° de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase)	5 - E3
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz 1 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 /50*
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0 (manual)
N° de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase)	5 - E2

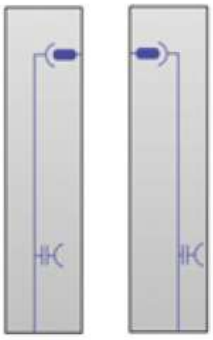
(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA / 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
Alto [mm]	**Ancho [mm]**	**Fondo [mm]**	**Peso [kg]**
1745	418	845	138

5.- Cel·la de remont: CGM.3-RC

La cel·la CGM.3-RC de remont està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que permet efectuar el remont de cables des de la part inferior a la part superior de les cel·les.

Aquesta cel·la s'unirà mecànicament a les adjacents per a evitar l'accés als cables.



CGM.3-RCd
CGM.3-RCi

Celda modular, función de remonte de cables al embarrado.

Se utiliza para alojar los cables de acometida al embarrado del conjunto general de celdas, por la derecha (RCd) o por la izquierda (RCi).

Extensibilidad: Derecha o Izquierda.

FUNCIÓN DE REMONTE DE CABLES

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
Acometida e interconexión de celdas [A]	400 / 630

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS				
	Alto (mm)	**Ancho (mm)**	**Fondo (mm)**	**Peso (kg)**
	1745	368	831	42

6.- Cel·la de protecció: CGM.3-V

La cel·la CGM.3-V de protecció general està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que conté un interruptor automàtic de tall en buit, d'acord amb la normativa UNE, CEI i RU6407, assajada contra una eventual immersió, contenint en el seu interior degudament muntats i connectats els següents aparells i materials:

- Un seccionador trifàsic de barres amb posicions CONNECTAT – SECCIONAT – POSAT A TERRA, Vn = 36kV, In = 630A, Icc = 20kA, comandament motoritzat, relé antibombat, amb bobina de disparo, comptador de maniobres i contactes auxiliar, tipus IV, marca ORMAZABAL.
- Inclou 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral aigües amunt de l'interruptor.
- Un relé de protecció de tipus ekorRPA-220, marca ORMAZABAL, model capacitiu instal·lat, així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO.
- In equip carregador de bateries de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, de Ormazabal, bateries de 48Vcc i 18Ah. Inclou kit de reconnexió sobre xarxa estable.

- Tres transformadors d'intensitat 19 toroidals per a protecció de fases i homopolar, amb les següents característiques:

Classe:	5P20	Relació:	300 A / 1 mA
Rang d'actuació:	5-100 A	Potència:	0,18 VA

CGM.3-V

Celda modular, función de interruptor automático, provista de un interruptor automático de corte en vacío en serie con el seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión y protección general de la instalación, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	CON MANDO AV/AMV	CON MANDO RAV/RAMV
Tensión nominal [kV]	**36**	**36**
Intensidad nominal		
En barras e interconexión celdas [A]	400/630	400/630
Acometida Línea [A]	400/630	400/630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.		
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierta [kV]	70	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80	80
Tensión soportada a impulso tipo rayo		
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierta [kV]	170	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195	195
Arco Interno	16/20 kA 1s	16/20 kA 0,5s
Interruptor automático s/IEC 62271-100		
Poder de corte		
Corriente principalmente activa [A]	400/630	400/630
Cortocircuito [kA]	16/20*	16/20
Cables en vacío [A]	50	50
Baterías de condensadores [A]	400	400
Poder de cierre (valor de pico) [kA]	31/40/50	40/50
Intensidad de corta duración		
Valor eficaz 1 s [kA]	16/20	16/20
Valor eficaz 3 s [kA]	20	20
Categoría de interruptor automático		
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	2000-M1	10000-M2
Endurancia Eléctrica	E2(sin mantenimiento)	E2(con mantenimiento)
Secuencia de Maniobras interruptor automático	CO-15s-CO	O-0,3s-CO-15s-CO
Seccionador y Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC 62271-102		
Categoría del Seccionador		
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000-M0	1000-M0
N° de cierres contra cortocircuito (clase)	E2	E2
Categoría del Seccionador de Puesta a Tierra		
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000-M0	1000-M0
N°de cierres contra cortocircuito (clase)	E2	E0**

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(**) Ensayos realizados a 21 kA
(***) Endurancia del circuito completo de Puesta a Tierra E2

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]
CGM.3-V (TIPO AV)	1745	600***	850	240
CGM.3-V (TIPO RAV)	1800	600	850	240

(***) Bajo pedido existe un modelo de 595 mm de ancho para aplicaciones eólicas.

CGM.3-V (Tipo AV)

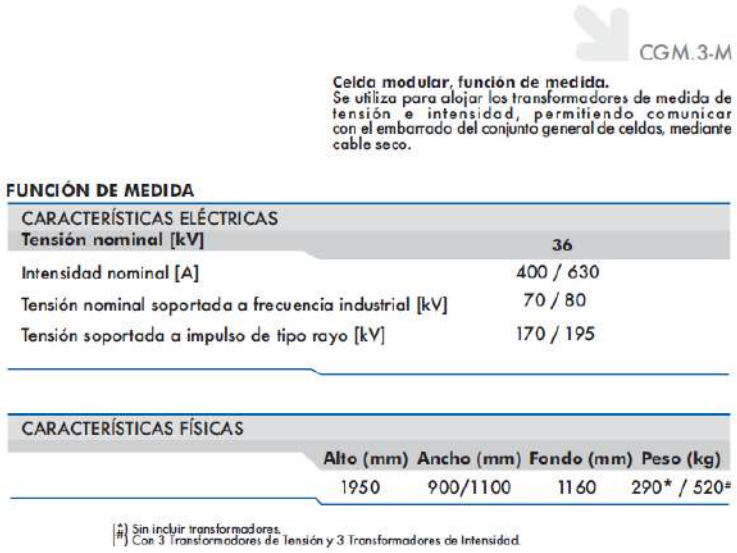
CGM.3-V (Tipo RAV)

7.- Cel·la de mesura: CGM.3-M

La cel·la CGM.3-M de mesura està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que permet la incorporació en el seu interior dels transformadors de tensió i intensitat que s'utilitzen per a donar els valors corresponents als comptadors de mesura d'energia.

Per la seva constitució, aquesta cel·la pot incorporar els transformadors de cada tipus (tensió i intensitat), normalitzats en les distintes companyies subministradores d'electricitat.

La tapa de la cel·la disposa de dispositius que eviten la possibilitat de contactes auxiliars, i permeten el segellat de la mateixa, per a garantir la no manipulació de les connexions.



CGM.3-M

Celda modular, función de medida.
Se utiliza para alojar los transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas, mediante cable seco.

FUNCIÓN DE MEDIDA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS **Tensión nominal [kV]**	**36**
Intensidad nominal [A]	400 / 630
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial [kV]	70 / 80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo [kV]	170 / 195

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS				
	Alto (mm)	**Ancho (mm)**	**Fondo (mm)**	**Peso (kg)**
	1950	900/1100	1160	290* / 520#

(#) Sin incluir transformadores.
(*) Con 3 Transformadores de Tensión y 3 Transformadores de Intensidad.

Transformadors de mesura: 3 TT i 3 TI

D'aïllament sec i construïts atenent a les corresponents normes UNE i CEI, amb les següents característiques:

Transformadors d'intensitat

Relació de transformació:	30-60/5 classe S connectat a 60/5S
Potència:	10 VA
Classe de precisió:	0,5
Intensitat tèrmica	80 In
Sobreint. admissible en permanència:	1,2 In

Aïllament

tensió nominal:	36 kV
a freq. Industrial (1 min.):	70 kV
a impuls tipus raig (1,2/50):	170 kV

Transformadors de tensió

Relació de transformació:	27.500/V3-110/V3
Potència:	25 VA
Classe de precisió:	0,5
Sobreint. Admissible en permanència:	1,2 In

Aïllament

tensió nominal:	36 Kv
a freq. Industrial (1 min.):	70 Kv
a impuls tipus raig (1,2/50):	170 Kv

8.- Cel·la de sortida: CGM.3-L

Cel·la de línia tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius y 3 bornas M400TB.

CGM.3-L

Celda modular, función de línea o acometida, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCIÓN DE LÍNEA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	**36**
Intensidad nominal	
En barras e interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida Línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	70
A la distancia de seccionamiento [kV]	80
Tensión soportada a impulso de tipo rayo	
A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco Interno	16/20*kA 1s
Interruptor s/IEC 60265-1	
Intensidad de corta duración (circuito principal)	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activa [A]	400 / 630
Poder de corte cables en vacío [A]	50
Poder de corte bucle cerrado [A]	400 / 630
Poder de corte de falta a tierra [A]	160
Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A]	90
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurancia mecánica (maniobras-clase)	1000 - M1 (manual) 5000 - M2 (motorizado)
N° de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase)	5 - E3
Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corta duración (circuito de tierras)	
Valor eficaz 1 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 /50*
Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40 / 50*
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0 (manual)
N° de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase)	5 - E2

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(**) Ensayos realizados a 21 kA / 52,5 kA.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
Alto [mm]	**Ancho [mm]**	**Fondo [mm]**	**Peso [kg]**
1745	418	845	138

Edifici Centre de Transformació (PFU-5)

10.- Transformador (1600kVA)

Transformador trifàsic reductor de tensió, segons les normes EU-548/2014 (TIER2) amb neutre accessible en el secundari, de potència 1600 kVA i refrigeració natural Oli Orgànic (ESTER), de tensió primària 25 kV i tensió secundària 800 V.

Altres característiques constructives:

Regulació en el primari:	±2,5%, ±5%
Tensió de curtcircuit (Ecc):	6%
Grup de connexió:	Dyn11
Protecció incorporada al trafo:	Termometre

* No es requereix sistema d'extinció degut a que l'oli és del tipus Ester Vegetal i té un punt d'inflamació superior a 300ºC.

1.6.2.4. Característiques descriptives dels quadres de Baixa Tensió

Quadre B.T. 800V - trafo

Quadre de Baixa Tensió de disseny especial per a aquesta aplicació. Aquest quadre estarà composat per una evolvent metàl·lica que inclourà un interruptor automàtic amb una intensitat de 1250A.

1.6.2.5. Característiques del material vari de AT i BT

El material vari del Centre de Transformació és aquell que, encara que forma part del conjunt del mateix, no s'ha descrit en les característiques de l'equip ni en les característiques de la aparamenta.

- Interconnexions d'Alta Tensió Centre de transformació:

Ponts A.T.

Cables AT 18/30 KV del tipus RHZ1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x150 Al i terminacions ELASTIMOLD de 36 KV del tipus endollable i model M-400LR.

- Interconnexions de Baixa Tensió amb Transformador:

Ponts B.T. - trafo

Joc de ponts de cables de Baixa Tensió, de secció i material 1x240 Cu XLPE sense armadura, i tots els accessoris per a la connexió, formats per un grup de cables en la quantitat 4xfase+4xneutre.

1.6.3 Mesura de l'energia elèctrica

La mesura d'energia d'aquesta nova instal·lació es realitza mitjançant cel·la de mesura especifica instal·lada a l'interior del centre de recepció i mesura. Aquestes mesures seran registrades per un comptador de generació amb tarificador classe 0.5.

Els conjunts de mesura estaran formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe tèrmica A com a mínim, segons UNE 21305. Complirà tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60439 (sèrie). Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (sèrie). Les tapes seran de material transparent resident a les radiacions UV. Una vegada instal·lats, tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.

Les unitats funcionals que constitueixen aquests conjunts de mesura són:

- Unitat funcional de comprovació (regletes de verificació).
- Unitat funcional de mesura (comptadors principal i redundant).
- Unitat funcional de telecomunicacions (mòdem i protecció telefònica).
- Unitat funcional d'alimentació i protecció.

1.6.4 Posada a terra

1.6.4.1 Terra de protecció

Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals, de tots els aparells i equips instal·lats en el centre, s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de Baixa Tensió, reixes de protecció, carcassa dels transformadors, etc. , així com l'armadura de l'edifici (si aquest és prefabricat). No s'uniran, per contra, les reixes i portes metàl·liques del Centre, si són accessibles des de l'exterior.

1.6.4.2. Terra de servei

A fi d'evitar tensions perilloses en Baixa Tensió, a causa de faltes en la xarxa d'Alta Tensió, el neutre del sistema de Baixa Tensió es connecta a una presa de terra independent del sistema d'Alta Tensió, de tal forma que no existeixi influència en la xarxa general de terra, per a això s'empra un cable de coure aïllat (0,6/1 KV).

1.6.5 Relés de protecció, automatismes, i control

Per a adaptar les instal·lacions existents a la normativa de la companyia distribuïdora referenciada, el centre de protecció i mesura del client haurà de presentar una configuració particular de connexió en l'equipament de MT, així com resultarà necessària la instal·lació dels següents equips:

- Dispositiu de protecció multifunció ekorRPA-220 (model capacitiu), incloent les proteccions amperimètriques 50-51, 50N/51N i les unitats volti mètriques demandades per la companyia

27, 59, 81M/m i 59N, que actuaran sobre l'interruptor automàtic (52) de la interconnexió de MT.

- Per a obtenir la mesura de tensió de xarxa del dispositiu de protecció anteriorment referenciat, s'instal·larà un joc de tres sensors embeguts en el pasatapas amb doble pantalla. La ubicació d'aquests pot resultar en el pasatapas lateral de la cel·la d'automàtic, així com en el pasatapas frontal en cas d'utilitzar una cel·la de línia o remont de barres com a escomesa. Les característiques detallades d'aquests sensors de mesura poden observar-se en el punt 4.3.3.

- S'instal·larà en la cel·la de protecció d'interruptor automàtic un joc de tres transformadors d'intensitat de fase amb propòsit de protecció, de les següents característiques:

Transformadors Toroidals de Fase 300/1A:

o Protecció: Estrella 0,2 VA 5P20

Nota: Resulta necessari disposar d'alimentació auxiliar de 48Vcc per als equips de protecció i control, així com per al comandament motor i bobines de la cel·la. Opcional rectificador-carregador de bateries ekorUCB.

Les característiques detallades dels diferents equips de protecció i control objecte de subministrament es detallen en l'apartat d'annexes del present document.

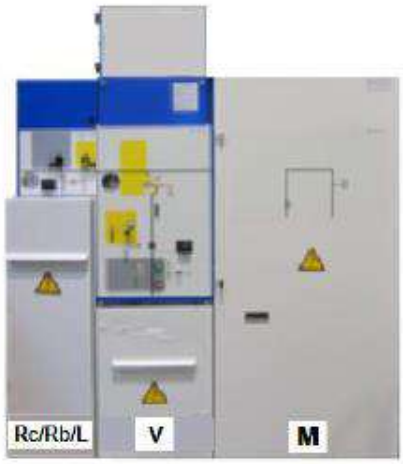


Figura 0-1. Esquema tipo de conexión con relé ekorRPA-220.

1.6.6 Instal·lacions secundaries

- Enllumenat

L'interruptor se situarà al costat de la porta d'entrada, de forma que el seu accionament no representi perill per la seva proximitat a l'Alta Tensió.

L'interruptor, accionarà els punts de llum necessaris per a la suficient i uniforme il·luminació de tot el recinte del Centre.

- Protecció contra incendis

Es col·locarà com a mínim un extintor d'eficàcia 113B en aquelles instal·lacions en les quals no sigui obligatòria la disposició d'un sistema fix. Aquest extintor deurà col·locar-se sempre que sigui possible en l'exterior de la instal·lació per a facilitar la seva accessibilitat i, en qualsevol cas, a una distància no superior a 15 metres de la mateixa.

- Mesures de seguretat

Per a la protecció del personal i equips, es deu garantir que:

1- No serà possible accedir a les zones normalment en tensió, si aquestes no han estat posades a terra. Per això, el sistema d'enclavaments interns de les cel·les deu interessar al comandament de l'aparell principal, del Seccionador de posada a terra i a les tapes d'accés als cables.

2- Les cel·les d'entrada i sortida seran amb aïllament integral i tall en SF6, i les connexions entre els seus embarrats deuran ser apantallades, aconseguint amb això la insensibilitat als agents externs, i evitant d'aquesta forma de pèrdua del subministrament en els Centres de Transformació interconnectats amb aquest, fins i tot en l'eventual cas d'inundació del Centre de Transformació.

3- Els borns de connexió de cables i fusibles seran fàcilment accessibles als operaris de forma que, en les operacions de manteniment, la posició de treball normal no manqui de visibilitat sobre aquestes zones.

4- Els comandaments de la aparamenta estaran situats enfront de l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny de la aparamenta protegirà a l'operari de la sortida de gasos en cas d'un eventual arc intern.

5- El disseny de les cel·les impedirà la incidència dels gasos d'escapament, produïts en el cas d'un arc intern, sobre els cables de Mitja i Baixa Tensió. Per això, aquesta sortida de gasos no deu estar enfocada en cap cas cap a la fossa de cables.

- Carregador de Bateries

Veure annex proteccions del present document.

1.6.7 Característiques dels conductors subterranis d'escomesa

Les característiques generals dels cables de 240 mm2 són:

Tipus de conductor:	Cable unipolar RHZ1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV
Aïllament:	XLPE
Secció:	240 mm2
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
I màx.	345 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 ºC)
Pes:	1.890 kg/km
Tensió de prova:	45 kV

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementària del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de juny, publicat al BOE. núm. 313, de 5 de desembre de 2018, així com la resolució TRI/301/2006, de 3 de juny, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya, soterrant els conductors a una fondària no inferior a 0,80 m. Així mateix es tindran en consideració el decret 120/92 de 25 d' abril i l'ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de servei públic.

En el plànol de canalització s'hi detalla la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presència d'aquests.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els organismes afectats.

1.6.8 Característiques dels conductors aeris

Els conductors que s'empraran per a la construcció de les LAMT compliran la norma UNE-EN 50182 i es prendrà de referència la norma informativa *AND010 Conductors nus per a línies elèctriques aèries de mitjana tensió fins a 30 kV*.
S'empraran conductors d'alumini, amb ànima d'acer galvanitzat (tipus ST1A), antic LA, en zones considerades amb nivell de contaminació normal o alt.
En zones considerades amb nivell de contaminació molt alt s'empraran conductors d'alumini amb ànima d'acer recobert d'alumini (tipus A20SA), antic LARL.

Conductor en zonas sin contaminación o con contaminación ligera	Sección (mm2)	Alambres Aluminio	Alambres Acero	Imáx (A)
47AL1/8–ST1A (antes LA–56)	54,6	6	1	199
94–AL1/22–ST1A (antes LA–110)	116,2	30	7	318
147–AL1/34–ST1A (antes LA–180)	181,6	30	7	431

Conductor en zonas con contaminación salina fuerte o muy fuerte	Sección (mm2)	Alambres Aluminio	Alambres Acero	Imáx (A)
47–AL1/8–A20SA (antes LARL–56)	54,6	6	1	202
67–AL1//11-A20SA (antes LARL–78)	78,6	6	1	256
107–AL1/18–A20SA (antes LARL–125 E)	125,1	6	1	345
119–AL1/28–A20SA (antes LARL–145 E)	147,1	15	4	380
147–AL1/34–A20SA (antes LARL–180 E)	181,3	30	7	440

1.6.9 Suports i armats

1.6.9.1. Tipologia de suports

En general els suports a instal·lar en les noves línies de MT seran metàl·lics de gelosia.
Per recomanació o imposició dels organismes mediambientals locals o autonòmics, o en aquells casos en els quals la seva instal·lació, degudament justificada, sigui la millor solució, es podran utilitzar suports de xapa plegada.
Atès el tipus de cadena d'aïllament i a la seva funció en la línia els suports es classifiquen en la següent forma:

- Suports de suspensió: Suports amb cadenes d'aïllament en suspensió.
- Suports d'amarrament: Suports amb cadenes d'aïllament d'amarrament.
- Suports d'ancoratge: Suports d'amarrament que a més proporcionaran punts ferms que evitin la propagació al llarg de la línia d'esforços longitudinals de caràcter excepcional.

S'instal·laran com a mínim cada tres quilòmetres.

• Suports de fi de línia: Suports d'amarrament, situats en l'origen i final de la línia la funció de la qual és la suportar en sentit longitudinal, les sol·licitacions de tots els conductors en un només sentit.

• Suports especials: Són aquells que tenen una funció diferent de les indicades en els punts anteriors.

D'altra banda, en funció de la posició relativa del suport respecte al traçat de la línia, els suports es classifiquen en:

• Suports d'alineació: Suports de suspensió, amarrament o ancoratge en trams rectilinis de la línia. La seva funció és la de sostenir els conductors, mantenint-los elevats del sòl la distància establerta en el projecte.

• Suports d'angle: Suports d'amarrament o ancoratge col·locats en un angle del traçat de la línia.

Per a aquest Projecte Tipus es descriuen els suports metàl·lics de gelosia i de xapa plegada normalitzats per EDE. No s'inclouen els suports formigó i fusta per a noves instal·lacions, limitant el seu ús per a manteniment d'instal·lacions existents i atenció de situacions provisionals per a reparació d'avaries.

Atenent la seva naturalesa constructiva, els suports poden ser dels següents tipus:

• Suports metàl·lics de gelosia: Els suports de gelosia compliran la norma UNE 207017 i es prendrà com a referència la norma informativa AND001 Suports i armats de perfils metàl·lics per a línies de MT fins a 30 kV.

• Suports de xapa plegada: Els suports de xapa plegada compliran la norma UNEEN 207018 i es prendrà com a referència la norma informativa AND004 Suports de xapa metàl·lica per a línies aèries fins a 36 kV.

En els suports metàl·lics de gelosia i de xapa plegada el recobriment superficial que es realitzarà serà el de galvanització en calenta. En la informació del projecte simplificat haurà d'indicar-se el tipus d'ambient en què es preveu situar els suports, i si els nivells de contaminació i salinitat ambiental ho requereixen s'aplicarà en camp, d'acord amb EDE i seguint les recomanacions de la norma UNE-EN ISO 12944-5 un tractament de pintat addicional.

També es realitzarà un tractament de pintura sobre dels suports quan així ho requereixi l'òrgan competent (proximitat d'aeroports, etc.).

1.6.9.2. Armats

En el cas de línies d'un sol circuit, s'instal·laran creueres de volta o semicreueres atirantades. Per a dos circuits, s'instal·laran semicreueres atirantades amb muntatge en disposició d'hexàgon.

Les característiques tècniques dels armats metàl·lics s'ajustaran als criteris establerts en la ITC-*LAT 07 en funció de les magnituds i direccions de les càrregues de treball i de les distàncies d'aïllament elèctric requerides.

1.6.9.2.1. Semicreueres atirantades

S'utilitzaran en els suports metàl·lics de gelosia, amb una distribució a portell o en triangle per a línies de simple circuit, i en hexàgon per a línies de doble circuit.
S'empraran en suports de qualsevol funció: alineació, angle, ancoratge, fi de línia o especials i compliran la norma UNE 207017 i es prendrà com a referència la norma informativa AND001 Suports i armats de perfils metàl·lics per a línies de MT fins a 30 kV.
La longitud de la semicreuera instal·lada dependrà de la distància d'aïllament elèctric requerida.

1.6.10 Condicions acústiques i mesures anti-vibratòries

Els Centres de Transformació es dissenyaran de manera que els índexs de soroll mesurats en l'exterior de les instal·lacions s'ajustin als nivells de qualitat acústica establerts en el RD 1367/2007 pel qual es desenvolupa la llei 37/2003 de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

També es prendran en consideració els nivells sonors permesos en les Ordenances Municipals i/o diferents legislacions de les Comunitats Autònomes si aquests fossin més restrictius.

Pels Centres de Transformació en edificis prefabricats, el fabricant haurà d'aportar el corresponent certificat d'assaig.

En el cas de Centres de Transformació integrats a edificis d'habitatges on no es pugui determinar les condicions acústiques mitjançant càlculs, es realitzaran les corresponents mesures per tal de certificar les condicions acústiques del centre construït.

Complementàriament, els elements generadors de vibracions s'instal·laran amb les precaucions necessàries per reduir els nivells transmesos pel seu funcionament i evitar que se superin els nivells màxims admesos establerts en el RD 1367/2007 i les Ordenances Municipals.

1.6.11 Limitacions de camp magnètic

Els Centres de Transformació es dissenyaran per minimitzar en l'exterior de la instal·lació els camps electromagnètics creats per la circulació de corrent a 50 Hz en els diferents elements de les instal·lacions segons l'indicat a l'apartat 4.7 de ITC-RAT-14.En la Recomanació del Consell de la Unió Europea de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz) es defineixen uns nivells de referència de l'exposició per ser comparats amb els valors de les quantitats mitjanes. Aquests nivells de referència per a la freqüència de 50 Hz són:

Campo eléctrico [V/m]	Campo magnético B [µT]
5.000	100

A més, pels Centres de Transformació prefabricats els fabricants de les envolupants garantiran, mitjançant el corresponent certificat d'assaig, que els nivells del camp magnètic en l'exterior són en tot cas inferiors als valors màxims anteriorment indicats.

Quan els centres de transformació es trobin situats en edificis habitables o annexos als mateixos, s'hauran de considerar les següents condicions de disseny:

a) Les entrades i sortides al centre de transformació de la xarxa d'alta tensió s'efectuaran pel sòl i adoptaran preferentment la disposició en triangle i formant ternes, o en atenció a les circumstàncies particulars del cas, aquella que el projectista justifiqui que minimitza la generació de camps magnètics.
b) La xarxa de baixa tensió es dissenyarà amb el criteri anterior.
c) Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres adjacents a habitatges.
d) No es situaran quadres de baixa tensió sobre parets mitgeres amb locals habitables i es procurarà que el costat de connexió de baixa tensió del transformador quedi el més allunyat possible d'aquests locals.
e) En el cas que per raons constructives no es pogués complir amb algun d'aquests condicionants de disseny, s'adoptaran mesures addicionals per minimitzar aquests valors.

1.7 Resum de dades

1.7.1 Línia elèctrica

1.7.1.1 Tram 1

1. Tipus:	Línia aèria de mitja tensió
2. Emplaçament	Pol. 5 Parcel·la 6 i Pol. 4 Parcel·la 13, 08573, Orís
3. Finalitat:	Instal·lar nova estesa aèria per a evacuació de planta solar al Pol 5 Parcel·la 6 i Pol. 4 Parcel·la 13 del TM Orís.
4. Origen del tram:	Nou suport metàl·lic a instal·lar al Polígon 5, Parcel·la 6 del TM Orís.
5. Final del tram:	Nou suport metàl·lic amb conversió A/S a instal·lar al Polígon 4, Parcel·la 13 del TM Orís.
6. Termes municipals afectats:	Orís
7. Tensió:	25.000 V
8. Longitud Línia Aèria:	1x0,030km
9. Nombre de circuits:	1 circuit
11. Material conductor:	Alumini
12. Secció dels conductors:	54,6 mm2
13. Tensió del cable aeri:	18/30 kV

1.7.1.2 Tram 2

1. Tipus:	Línia subterrània de mitja tensió
2. Emplaçament	Pol. 4 Parcel·la 13, 08573, Orís
3. Finalitat:	Donar subministrament al nou Centre de Recepció, Mesura i Transformació a instal·lar al Polígon 4, Parcel·la 13 del TM Orís.
4. Origen del tram:	Nova conversió A/S en suport metàl·lic a instal·lar al Polígon 4, Parcel·la 13 del TM Orís.
5. Final del tram:	Nou Centre de Recepció, Mesura i Transformació a instal·lar al Polígon 4, Parcel·la 13 del TM Orís.
6. Termes municipals afectats:	Orís
7. Tensió:	25.000 V
8. Longitud Línia Subterrània:	1x0,200km
9. Nombre de circuits:	1 circuit
10. Nombre de cables:	Tres per circuit
11. Material conductor:	Alumini
12. Secció dels conductors:	240 mm2
13. Tensió del cable subterrani:	18/30 kV
14. Nivell d'aïllament	70/170 kV

1.7.1.3 Centre de Recepció, Mesura i Transformació a instal·lar

1. Lloc d'ubicació:	Polígon 4, Parcel·la 13 al TM Orís UTM X: 434452 Y: 4658224
2. Tipus:	Edifici independent prefabricat de superfície
3. Transformador:	1600 kVA
4. Relació de transformació:	25.000 / 800 V
5. Posada a Terra:	Terres separades

1.8 Afectacions

1.8.1 Propietaris afectats

Propietari	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ref. Cadastrals 08149A0040001300000ZS	Obres de línies aèries i canalitzacions subterrànies al polígon 4, Parcel·la 13 del T.M. de Orís (Barcelona).

1.8.2 Serveis afectats

Tal com s'especifica en l'ordre TIC/341/2003 del 22 de Juliol publicada al DOGC 3937 de 31-07-03, abans de l'obertura de les rases en la via pública, s'haurà de sol·licitar a la empresa titular de la xarxa elèctrica soterrada, un informe sobre les afectacions existents respecte de la xarxa de distribució elèctrica, segons queda reflectit en la citada Ordre.

Per extensió i tal com regula la Disposició Administrativa relativa a instal·lacions de gas, abans de l'inici de les obres objecte d'aquest projecte, s'haurà de notificar a l'empresa GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, l'àmbit d'actuació de l'obra descrita en aquesta memòria, amb la finalitat de que es comuniquin les afectacions existents respecte de la xarxa de distribució de gas.

1.9 Gestió de residus

Es complirà amb el Reial Decret 105/2008, de 1 de juny, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc, amb la llei 10/1998, de 21 d'Abril, (BOE Núm.96, 22.04.98) aplicable a tot tipus de residus, generats durant l'execució de l'obra i amb el Decret 89/2010 amb la qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya. L'origen d'aquests residus és bàsicament deguts a l'excavació necessària per la nova canalització de les línies subterrànies de mitja tensió.

El trasllat dels residus es realitzarà mitjançant medis apropiats conduits per persones capacitades, evitant pèrdues o vessaments durant el moviment i càrrega dels residus. La càrrega sempre anirà coberta i assegurada amb la finalitat d'evitar moviments o que pugui ser colpejada durant el transport, en especial en els recorreguts de difícil accés o en mal estat. S'adjunta un estudi bàsic de gestió de residus com annex al present projecte.

EL FACULTATIU

Robert Aliana Nicolau

Eng. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

2 CÀLCULS

2.1 Intensitat d'alta tensió

La intensitat primària en alta tensió ve donada per l'expressió:

$$I_P = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_P} \qquad (2.1.a)$$

On

S, potència del transformador en kVA

U_P, tensió primària en kV

I_P, intensitat primària en A

En el cas que ens ocupa, la tensió primària d'alimentació és de 25 kV.

Per a un transformador del Centre de Transformació, la potència és de 1600kVA.

$$I_P = 36{,}95\ A$$

2.2 Intensitat en baixa tensió

La intensitat secundària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_S = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_S} \qquad (2.2.a)$$

On

S, potència del transformador en kVA

U_S, tensió secundària en kV

I_S, intensitat secundària en A

Per a un transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència màxima és de 1600 kVA, i la tensió secundària de 800 V.

La intensitat en les sortides de 800 V pot arribar al valor:

$$I_P = 1154{,}70\ A$$

2.3 Curtcircuits

2.3.1 Observacions

Per al càlcul de les intensitats que origina un curtcircuit, es tindrà en compte la potència de curtcircuit de la xarxa de Mitja Tensió, valor especificat per la Companyia subministradora.

2.3.2 Càlcul dels corrents de curtcircuit

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$I_{CCP} = \frac{S_{CC}}{\sqrt{3} \cdot U_P} \qquad (2.3.2.a)$$

On

S_{CC}, potència de curtcircuit de la xarxa en MVA

U_P, tensió de servei en kV

I_{CCP}, corrent de curtcircuit en kA

Per als curtcircuits secundaris, es considera que la potència de curtcircuit disponible és la teòrica del transformador de MT-BT, sent per això més conservadors que en les consideracions reals.

La corrent de curtcircuit secundària d'un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_{CCS} = \frac{100 \cdot S}{\sqrt{3} \cdot \varepsilon_{cc} \cdot U_S} \qquad (2.3.2.b)$$

On

S, potència del transformador en kVA

ε_{cc}, tensió de curtcircuit del transformador en %

U_S, tensió secundària en kV

I_{CCS}, corrent de curtcircuit en A

2.3.3 Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió

Utilitzant l'expressió 2.3.2.a, en la qual la potència de curtcircuit és de 500 MVA, la intensitat de curtcircuit és:

$$I_{CCP} = 11{,}5\ kA$$

2.3.4 Curtcircuit en el costat de Baixa Tensió

Per a un transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència màxima és de 1600 kVA, la tensió percentual de curtcircuit del 6%, i la tensió secundària de 800V.

La intensitat de curtcircuit en el costat de Baixa Tensió serà, segons la fórmula 2.3.2.b per la sortida de 800V:

$$I_{CCS}(800\ V) = 19{,}245 kA$$

2.4 Dimensionat de l'embarrat

Les cel·les han estat sotmeses a assajos per a certificar els valors indicats en les plaques de característiques, pel que no és necessari realitzar càlculs teòrics ni hipòtesi de comportament d'aquestes.

2.4.1 Comprovació per densitat de corrent

La comprovació per densitat de corrent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir el corrent nominal màxim sense superar la densitat màxima possible per al material de l'embarrat. Això, a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que a fi de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas és de 630 A.

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 93101901 realitzat pels laboratoris (Laboratori d'Alta Tensió d'I+D) en Bizkaia (Espanya).

2.4.2 Comprovació per sol·licitació electrodinàmica

La intensitat dinàmica de curtcircuit es valora en aproximadament 2,5 vegades la intensitat eficaç de curtcircuit calculada en l'apartat 2.3.3.- d'aquest capítol, pel que:

$$I_{CC(din)} = 28{,}87\ kA$$

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.

2.4.3 Comprovació per sol·licitació tèrmica

La comprovació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu de la cel·la per efecte d'un curtcircuit. Aquesta comprovació es pot realitzar mitjançant càlculs teòrics, però preferentment s'ha de realitzar un assaig, segons la normativa en vigor. En aquest cas, la intensitat considerada és l'eficaç de curtcircuit, el valor de la qual és:

$$I_{CC(ter)} = 11{,}5\ kA$$

Per les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.

2.5 Selecció de les proteccions d'alta i baixa tensió

El transformador està protegit tant en AT com en BT. En Alta Tensió la protecció l'efectuen les cel·les associades a aquest transformador, mentre que en Baixa Tensió, la protecció s'incorpora en el quadre de la línia de sortida.

La protecció en AT a la sala de recepció, mesura i transformació es realitza utilitzant la protecció mitjançant el relé ekorRPA-220 motoritzat i el relé RPG manual.

La protecció en BT es realitzarà mitjançant els interruptors automàtics inclosos al quadre de baixa tensió, ubicat adjacent al transformador.

2.6 Dimensionat de la ventilació del centre de transformació

El cabal d'aire aconsellat per a ventilar cada centre de transformació ve donat per la següent expressió:

Q=P_t/(ρ_a·c_Pa·ΔT)= 1,37 m^3/s= 4.941,4 m^3/h

A on,

Pt, pèrdues del transformador (en càrrega i en buit) = 24 kW.

ρa, densitat del aire a 20ºC = 1,16 kg/m3

cpa, calor específic de l'aire = 1,00488 kJ/kg.

ΔT, augment de temperatura admès en l'aire (UNESA recomana un valor màxim de 15ºC).

Q, cabal necessari (m3/s).

Per tant, el cabal d'aire aconsellat serà de 4.941,4 m³ / hora per a cada transformador. En aquesta instal·lació s'instal·larà un extractor per a cada un dels transformadors amb caudal superior al calculat, suficient per tal de garantir la correcta ventilació del Centre.

2.7 Dimensionat del pou de recollida del líquid refrigerant

En aquest cas s'utilitzen transformadors amb oli d'Ester Vegetal, amb punt d'inflamació superior a 300ºC, amb la qual cosa només es disposarà d'un sistema de retenció de líquids en cas de vessament per la seva correcta gestió de residu en cas de pèrdues.

2.8 Càlcul de les instal·lacions de posta a terra.

A continuació s'adjunta el càlcul de terres en base a una configuració UNESA considerada a nivell de càlculs. No obstant, a nivell executiu aquesta configuració podrà ser més gran que la establerta i es comprovarà que els resultats estiguin per sota dels calculats. S'utilitzarà la mateixa configuració per cada centre objecte del projecte.

2.8.1 Investigació de les característiques del sòl.

Segons la investigació prèvia del terreny on s'instal·larà aquest Centre de Transformació, es determina una resistivitat mitja superficial = 100 Ω.m.

2.8.2 Determinació de les corrents màximes de posta a terra i temps màxim corresponent d'eliminació de defecte.

Segons les dades de la xarxa proporcionats per la companyia distribuïdora (ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.), el temps màxim d'eliminació del defecte és de 0.62 s. Els valors de K i N per a calcular la tensió màxima de contacte aplicada segons MIE-RAT 13 en el temps de defecte proporcionat per la Companyia són:

K = 72 i n = 1. i Un = 31500V

Per altra banda, els valors de la impedància de posada a terra del neutre, corresponen a:

Rn = 0 Ω i Xn =32 Ω.

L'aïllament de les instal·lacions de baixa tensió del C.T. seran de 10000 V

$$Ubt = 10000V$$

Vam comprovar així mateix que la intensitat de defecte calculada és superior a 100 Ampers, el que permetrà que pugui ser detectada per les proteccions normals.

Amb aquestes dades, es passa a determinar la resistència de posada a terra màxima i intensitat de defecte, amb les següents condicions:

$$Id \cdot Rt \leq Ubt$$

$$Id > 100$$

$$Id = \frac{Un}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(Rt + Rn)^2 + Xn^2}}$$

Obtenim els següents resultats:

Rt = 16 Ω

Id = 403,4 A

2.8.3 Disseny preliminar de la instal.lació de terra

Es connectaran a aquest sistema les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment però puguin estar-lo a conseqüència d'avaries o causes fortuïtes, tals com el xassís i els bastidors dels aparells de maniobra, envoltants metàl·liques de les cabines prefabricades i carcasses dels transformadors.

Per als càlculs a realitzar emprarem les expressions i procediments, segons el "Mètode de càlcul i projecte d'instal·lacions de posada a terra per a centres de transformació de tercera categoria", editat per Unesa, conforme a les característiques del centre de transformació objecte del present càlcul, sent, entre unes altres, les següents:

Per a la terra de protecció optarem per un sistema de les característiques que s'indiquen a continuació:

- Identificació: codi 60-25/5/42 del mètode de càlcul de terres de UNESA.
- Paràmetres característics:

Kr = 0.090 Ω/(Ω*m).

Kp = 0.0202/ V/(Ω*m*A).

Kc = 0.0442 V/(Ω*m*A).6

Descripció:

Estarà constituïda per 4 piques col·locades en cada vèrtex del Centre unides per un conductor de coure nu de 50 mm² de secció.

Les piques tindran un diàmetre de 14 mm. i una longitud de 2 m. S'enterraran verticalment a una profunditat de 0.5 m.

Nota: es poden utilitzar altres configuracions sempre que els paràmetres Kr i Kp de la configuració escollida siguin inferiors o iguals als indicats en el paràgraf anterior.

* TERRA DE SERVEI al CT.

Es connectaran a aquest sistema el neutre del transformador, així com la terra dels secundaris dels transformadors de tensió i intensitat de la cel·la de mesura.

Les característiques de les piques seran les mateixes que les indicades per a la terra de protecció. La configuració escollida es descriu a continuació:

- Identificació: codi 5/42 del mètode de càlcul de terres de UNESA.
- Paràmetres característics:

Kr = 0.105 Ω /(Ω *m).

Descripció:

Estarà constituïda per 4 piques en filera unides per un conductor horitzontal de coure nu de 50 mm² de secció.

Les piques tindran un diàmetre de 14 mm. i una longitud de 2 m. S'enterraran verticalment a una profunditat de 0.5 m. i la separació entre cada pica i la següent serà de 3 m. Amb aquesta configuració, la longitud de conductor des de la primera pica a l'última serà de 9 m., dimensió que haurà d'haver disponible en el terreny.

Nota: es poden utilitzar altres configuracions sempre que els paràmetres Kr i Kp de la configuració escollida siguin inferiors o iguals als indicats en el paràgraf anterior.

La connexió des del Centre fins la primera pica es realitzarà amb cable de coure aïllat de 0.6/1 KV protegit contra mals mecànics.

El valor de la resistència de posada a terra d'aquest elèctrode deurà ser inferior a 37 W. Amb aquest criteri s'aconsegueix que un defecte a terra en una instal·lació de Baixa Tensió protegida contra contactes indirectes per un interruptor diferencial de sensibilitat 650 mA., no ocasioni en l'elèctrode de posada a terra una tensió superior a 24 Volts (=37 x 0,650).

Existirà una separació mínima entre les piques de la terra de protecció i les piques de la terra de servei a fi d'evitar la possible transferència de tensions elevades a la xarxa de Baixa Tensió. Aquesta separació està calculada en l'apartat 2.8.8.

2.8.4 Càlcul de la resistència del sistema de terres.

Per al càlcul de la resistència de la posada a terra de les masses del Centre (R'T), intensitat i tensió de defecte corresponent (I'd, Ud), utilitzarem les següents fórmules:

- Resistència del sistema de posta a terra, Rt:

R't = Kr *σ .

- Intensitat de defecte, I'd:

$$I'd = \frac{Un}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R't + Rn)^2 + Xn^2}}$$

- Tensió de defecte, Ud:

Ud = I'd * R't .

Sent:

σ = 100 Ω.m.

Kr = 0.090 Ω./(Ω m).

s'obtenen els següents resultats:

R't = 9,00 Ω

I'd = 434,21 A.

Ud = 3907,88 V.

* TERRA DE SERVEI.

Rt = Kr *σ = 0.105 * 100 = 10,5 Ω.

que veiem que és inferior a 37 Ω.

2.8.5 Càlcul de les tensions en l'exterior de la instal·lació.

Amb la finalitat d'evitar l'aparició de tensions de contacte elevades en l'exterior de la instal·lació, les portes i reixes de ventilació metàl·liques que donen a l'exterior del centre de recepció i mesura i el centre de transformació no tindran contacte elèctric algun amb masses conductores que, a causa de defectes o avaries, siguin susceptibles de quedar sotmeses a tensió.

Els murs, entre els seus paraments tindran una resistència de 100.000 ohms com a mínim (al mes de la seva realització).

Per altra banda, la tensió de passada en l'exterior vindrà determinada per les característiques de l'elèctrode i de la resistivitat del terreny, per l'expressió:

Up(ext) = Kp *σ * I'd = 0,0202 * 100 * 434,21= 877 V.

Finalment la tensió de passada en l'accés al CRM vindrà determinada per la següent expressió:

Upacc = Kc *σ * I'd = 0,0442 * 100 * 434,21= 1919 V

2.8.6 Càlcul de les tensions en l'interior de la instal·lació.

El pis del Centres estarà constituït per un malla electrosoldat amb rodons de diàmetre no inferior a 4 mm. formant un reticle no superior a 0,30 x 0,30 m. Aquest malla es connectarà com a mínim en dos punts preferentment oposats a la posada a terra de protecció dels Centres. Amb aquesta disposició s'aconsegueix que la persona que degui accedir a una part que pugui quedar en tensió, de forma eventual, està sobre una superfície equipotencial, amb

el que desapareix el risc inherent a la tensió de contacte i de passada interior. Aquesta malla es cobrirà amb una capa de formigó de 10 cm. d'espessor com a mínim.

En el cas d'existir en el parament interior una armadura metàl·lica, aquesta estarà unida a l'estructura metàl·lica del pis.

S'han de considerar les tensions interiors de valor màxim aplicat amb les següents expressions:

$$Up = 10 \cdot \frac{K}{t^n}$$

$$Uc = \frac{K}{t^n}$$

Els valors obtinguts són els següents:

Up = 1161 V

Uc = 116 V

2.8.7 Càlcul de les tensions aplicades.

Per a la determinació dels valors màxims admissibles de la tensió de passada en l'exterior, i en l'accés als Centres, emprarem les següents expressions:

$$Up(exterior) = 10 \frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{6 * \sigma}{1.000}\right)$$

$$Up(acceso) = 10 \frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{3 * \sigma + 3 * \sigma h}{1.000}\right)$$

Sent:

Up = Tensions de pas en Volts.

K = 72.

n = 1.

t = Duració de la falta en segons: 0.62 s.

σ = Resistivitat del terreny.

σ h = Resistivitat del formigó = 3.000 Ω.m.

obtenim els següents resultats:

Up(exterior) = 2436V.

Up(accés) = 15684V.

Així doncs, vam comprovar que els valors calculats són inferiors als màxims admissibles:

- en l'exterior:

Up(ext) = 877 V. < Up(exterior) = 1858 V.

- en l'accés al C.T.:

Upacc = 1919 V. < Up(accés) = 11961 V.

En l'interior del C.T. i C.R.M.

Up = 1563 V < Up(interior) = 28932 V

Uc = 156 V < Uc(interior) = 838 V

2.8.8 Investigació de tensions transferibles a l'exterior.

Al no existir mitjans de transferència de tensions a l'exterior no es considera necessari un estudi previ per a la seva reducció o eliminació.

No obstant, amb l'objecte de garantir que el sistema de posada a terra de servei no abast tensions elevades quan es produeix un defecte, existirà una distància de separació mínima Dmín, entre els elèctrodes dels sistemes de posada a terra de protecció i de servei, determinada per l'expressió:

$$D\,min = \frac{\sigma \cdot I'd}{2000 \cdot \pi}$$

amb:

σ = 100 Ω.m.

I'd = 431,7 A.

obtenim el valor de dita distància:

Dmín = 6,87 m.

2.8.9 Resum Posta a Terra.

CODI.-	60-25/5/42	**k_r**	0,090	**k_p**	0,0202	**k_c**	0,0442

Valor de la resistència de posta a terra	***R´t =***	9,00 Ω				
Intensitat de defecte	***I´d =***	434,21 *A*				
Duració de la falta	***t =***	0,62 *seg*	***K***	72	***n***	1,00

Concepte	**Valor màxim aplicat**		**Condició**	**Valor admissible**	
Tensió de pas (interior)	U_p	< 1161 V	≤	$U_{p(interior)}$	28932 V
Tensió de contacte (interior)	U_c	< 116 V	≤	$U_{c(interior)}$	838 V
Tensió de pas (exterior)	U_{pext}	877 V	≤	$U_{p(exterior)}$	1858V
Tensió de pas en l'accés	U_{pacc}	1919 V	≤	$U_{p(acces)}$	11961 V

Concepte	**Valor calculat**		**Condició**	**Valor admissible**	
Tensió de defecte	V'_d	3908 V	≤	U_{bt}	10000 V
Intensitat de defecte	$I'_{d)}$	434,21 A	>	***I***	60 A

Separació de les postes a terra	***D =***	6,80 m

Elèctrode de la posta a terra del neutre	CODI.-	5/42

Resistència de la posta a terra del neutre	R'_{bt} =	10,50 Ω	(**Es compleix que**: $R'_{bt} \leq 37\Omega$)

2.8.10 Correcció i ajust del disseny inicial establint el definitiu.

No es considera necessari la correcció del sistema projectat. No obstant, si el valor amidat de les preses de terra resultés elevat i pogués donar lloc a tensions de passada o contacte excessives, es corregirien aquestes mitjançant la disposició d'una catifa aïllant en el sòl del Centre, o qualsevol altre mitjà que asseguri la no perillositat d'aquestes tensions.

2.9 Justificació de la secció dels conductors de les línies d'alta tensió.

2.9.1 Justificació de la secció dels conductors de les línies d'alimentació.

A continuació es realitzen els càlculs elèctrics de la línia que farà entrada i sortida al nou Centre de Recepció, Mesura i Transformació. La potència instal·lada al nou CM serà de 1600 kVA, però no es podran realitzar els càlculs corresponents a aquesta línia amb aquesta potència a transportar, ja que es tracta d'una línia que forma part d'un bucle de centres de transformació i es desconeix la càrrega real d'aquesta línia. Per aquest motiu, a continuació s'especifica la potencia màxima a transportar pels nous conductors a instal·lar.

El nou tram d'entrada i sortida al nou CM es construirà amb conductor sec tipus 18/30 KV i secció 3x1x240 mm^2 Al.

Les característiques generals són:

Tipus de conductor:	Cable unipolar RH5Z1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV
Aïllament:	XLPE
Secció:	240 mm^2
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
Imàx.:	345 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 ºC)
Pes:	1.890 kg/km
Tensió de prova:	45 kV

I.-Càlcul per intensitat de corrent admissible

Donat que la intensitat màxima pel cable de Al tipus RH5Z1 18/30 KV 3x1x240mm^2 és:

Imàx = 345 A

Considerant coeficient de correcció Kc= 0,82, per estar entubada en el cas més desfavorable la intensitat màxima admissible pel cable serà:

$$I_{adm} = I_{max}\ (A) \cdot K_c = 345 \cdot 0{,}82 = 282{,}9\ A$$

A aquesta intensitat, la potència màxima admissible pel cable serà:

$$P_{max} = \sqrt{3} \cdot I_{adm}(A) \cdot U(kV) = \sqrt{3} \cdot 282{,}9 \cdot 25 = 12.250\ kVA$$

Les proteccions existents d'aquesta línia en receptora estaran regulades a una intensitat inferior a la intensitat màxima admissible del cable descrit.

II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit

$$I_{cc} = \frac{P_{cc}\ (MVA)}{\sqrt{3} \cdot V\ (kV)} = \frac{500}{\sqrt{3} \cdot 25} = 11{,}5\ kA$$

Secció mínima:

$$S = \frac{I_{cc\ (A)} \cdot \sqrt{t}\ (s)}{K}; K = 87\ (UNE\ 20435)$$

Adoptant tmax = 0,5 seg,

$$S \geq 94\ mm^2 \qquad 240\ mm^2 \gg 94\ mm^2$$

A més a més, la Icc suportada per els conductors de 240 mm^2 per a t=0,5 és de 32 kA.

III.-Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió ve donada per l'expressió:

$$\Delta V\ (V) = \sqrt{3} \cdot L\ (km) \cdot I(A) \cdot \left(R(\Omega/km) \cdot cos(\varphi) + X(\Omega/km) \cdot sin(\varphi)\right)$$

Segons les dades subministrades pel fabricant, la resistència òhmica i la reactància inductiva d'aquest tipus de cable és:

Per cable de 240 Al:

$$R = 0{,}161\ \Omega/km$$
$$X = 0{,}114\ \Omega/km$$

Per un cosφ = 0,85; sinφ = 0,53 i una In (Intensitat màxima de la Línia) = 283 A (240 mm2), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

$$L\ total = 0{,}200km$$
$$\Delta V = 19{,}32\ V$$
$$\Delta V(\%) = 0{,}0773\ \%$$

2.9.2 Justificació de la secció dels conductors entre cel·les i transformador.

Es justificarà la secció dels conductors d'interconnexió entre cel·les i el transformador, tant per a suportar intensitats nominals com de curtcircuit.

El tipus de cable utilitzat, descrit ja anteriorment serà:

Cable AT RHZ1 3x(1x150) Al de la sèrie 18/30 kV, unipolars.

0.-Càlcul de les intensitats nominals i de curtcircuit:

S'estima la potència màxima a subministrar per la línia serà de 1600kVA, corresponent a la potencia màxima a evacuar.

Considerant un cos fi de 1 la potencia màxima a transportar serà de 1600 kVA.

$$\text{In} = \frac{\text{Sn}}{\sqrt{3}V} = \frac{1600}{\sqrt{3}\cdot 25} = 36{,}95\ \text{A}$$

Per al càlcul de les intensitats que origina un curtcircuit, es tindrà en compte la potència de curtcircuit de la xarxa d'Alta Tensió, valor especificat per la Companyia subministradora

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$\text{Iccp} = \frac{\text{Scc}}{1.732 \times \text{Vp}} \qquad (2.1)$$

on

Scc = potencia de curtcircuit de la xarxa en MVA

Vp = tensió de servei en kV

Iccp = corrent de curtcircuit en kA

Utilitzant l'expressió 2.1, en la qual la potència de curtcircuit és de 500 MVA, la intensitat de curtcircuit és:

Iccp = 11,5 kA

I.-Càlcul per intensitat de corrent admissible.

Segons la RU 3305 b per a cables unipolars d'alumini i aïllament sec per a xarxes d'Alta Tensió fins 30 KV aplicarem sobre la intensitat nominal màxima a la qual estan sotmesos els conductors els factors correctors següents:

Coeficient de separació Ks = 0,8

Coeficient de dissipació tèrmica: Kt = 0,9

$$\text{Imax} = \frac{\text{In}}{\text{Ks}\cdot\text{Kt}} = \text{A}$$

$$\text{Imax} = \frac{\text{In}}{\text{Ks}\cdot\text{Kt}} = \frac{36{,}95}{0{,}8\cdot 0{,}9} = 51{,}32\ \text{A}$$

Sent, segons dades facilitades pel fabricant, les intensitats màximes admissibles per als conductors empleats, superiors als anteriorment calculats:

Cable RHZ1 18/30 KV 1X150 Al — Imàx = 245 A (soterrat sota tub)

Pmàx transport = 10,596 MVA

II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit.

Intensitat tèrmica equivalent en funció del temps de desconnexió:

$\text{Iceq} = \text{Icc}\cdot\sqrt{t} = 11.500\cdot\sqrt{0{,}62} = 9092{,}39\ \text{A}$

Sent, segons dades facilitades pel fabricant, les intensitats de curtcircuit màximes admissibles per als conductors empleats superiors als dalt calculats:

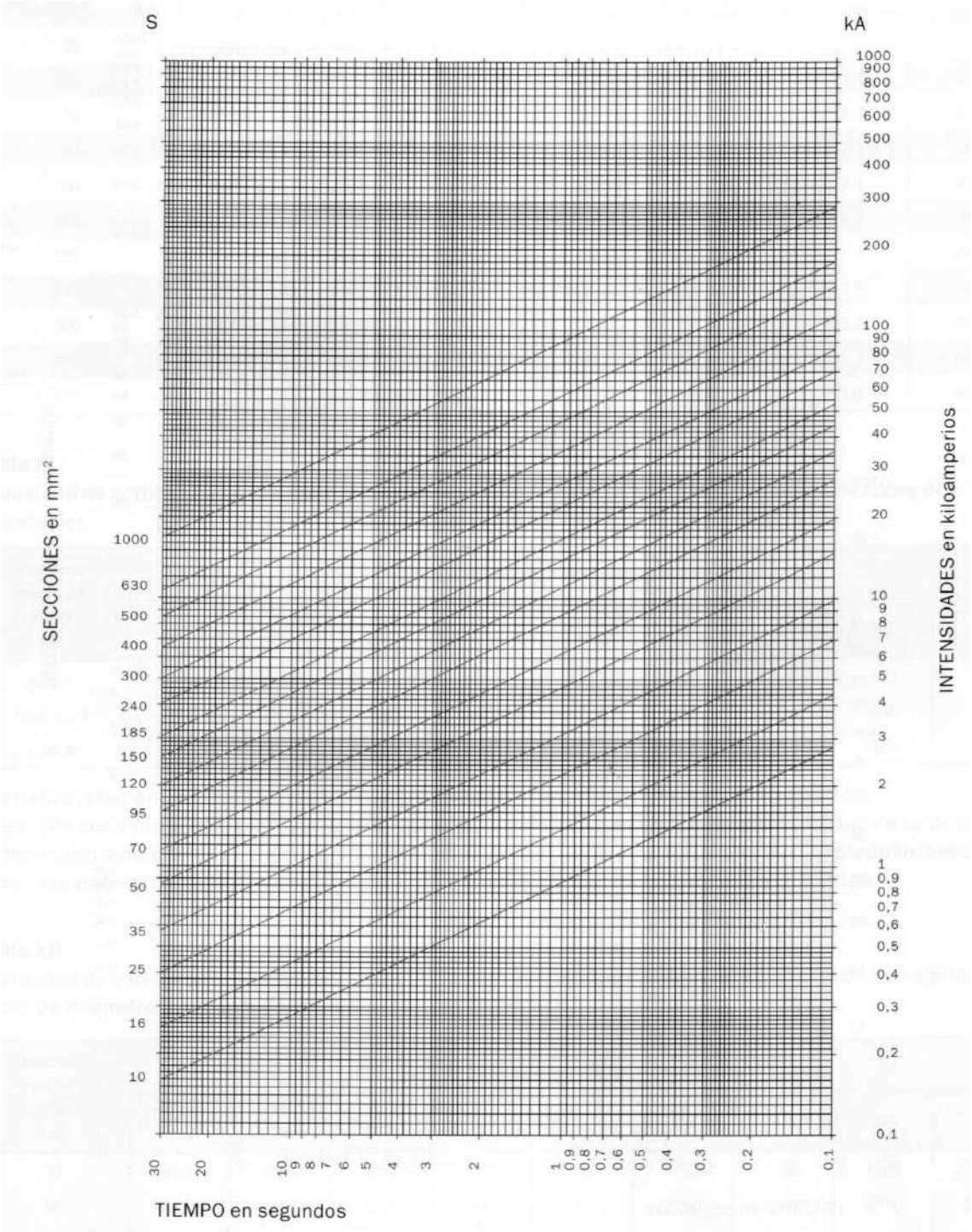
Cable RHZ1 18/30 KV 1 X 150 Al — Imàx = 20.000 A

III.-Càlcul de la caiguda de tensió

Degut a que es tracta d'un pont de cable amb longitud inferior a 20 metres es considera despreciable la caiguda de tensió i no es realitza el càlcul corresponent.

GRÀFIC I

Intensitats tèrmicament admissibles en curtcircuit per a conductors d'alumini, (Segons Normes IEC 949 i UNE 21192).



Temperatura Màxima en servei permanent 90ºC

Temperatura Màxima en c.c. 250ºC

2.10 Justificació de la secció dels conductors de baixa tensió.

Segons s'indica en el punt 1.6.2.5 del projecte, s'han utilitzat uns cables de Coure de secció 1x240, formant un grup de cables en la quantitat de 4xfase+4xneutre.

Com la intensitat en les sortides de 800 V del transformador pot arribar a un valor de 1154,70 A, s'han seleccionat el material i la secció seguint el reglament de Baixa Tensió i Norma UNE 20460/04, cada cable de 240 Cu en configuració entubat suporta 418 A (considerat cas mes desfavorable a la instal·lació), per tant el conjunt de cables seleccionats suportaran la intensitat que pot arribar en els borns de 800V.

2.11 Justificació del compliment de limitació de camps electromagnètics

El sistema elèctric funciona a una freqüència extremadament baixa, 50 Hz. Per això, es pren com a referència l'Informe de Xarxa Elèctrica d'Espanya (REE) sobre Camps Elèctrics i Magnètics de 50 Hz, i la seva conclusió final, en la qual s'assegura que el Camp Electromagnètic a 50 Hz, a les intensitats comunament oposades, no constitueix un factor de risc per a la salut.

Malgrat aquesta conclusió, es tindran en compte diferents mesures per reduir en tot el possible el Camp Electromagnètic que es pot produir al Centre de Transformació. A freqüència de 50 Hz la intensitat del camp magnètic decreix ràpidament amb la distància a la font, per això, la mesura més immediata i eficaç adoptada és l'allunyament respecte a la font.

Per tot això, l'emissió del camp electromagnètic al Centre de Transformació no es preveu que superi en cap cas els valors màxims recomanats per la Unió Europea (1999/519/CE) per al camp electromagnètic de 50 Hz, establerts en 5 kV/m per al camp elèctric i 100 µT per al camp magnètic.

A fi de verificar que en la proximitat de les instal·lacions d'alta tensió no es superen els límits màxims admissibles, l'Administració pública competent podrà requerir al titular de la instal·lació que es realitzin les mesures de camps magnètics per organismes de control habilitats o laboratoris acreditats en mesures magnètiques. Les mesures han de realitzar-se en condicions de funcionament amb càrrega, i referir-se al cas més desfavorable, és a dir, als valors màxims previstos de corrent.

2.12 Càlculs mecànics suports aeris

Línea Alta Tensión 1

2. DATOS GENERALES DE LA INSTALACION.

Tensión de la línea: 20 kV.
Tensión más elevada de la línea: 24 kV.
Velocidad del viento: 120 km/h.
Zonas: B.

CONDUCTOR.

Denominación: LA-56 (47-AL1/8-ST1A).
Sección: 54.6 mm^2 .
Diámetro: 9.45 mm.
Carga de Rotura: 1640 daN.
Módulo de elasticidad: 7900 daN/mm^2 .
Coeficiente de dilatación lineal: $19.1 \cdot 10^{-6}$.
Peso propio: 0.185 daN/m.
Peso propio más sobrecarga de viento: 0,596 daN/m.
Peso propio más sobrecarga con la mitad del viento: 0,339 daN/m.
Peso propio más sobrecarga de hielo (Zona B): 0,738 daN/m.
Peso propio más sobrecarga de hielo (Zona C): 1,292 daN/m.

3. DISTANCIAS DE SEGURIDAD.

3.1. Distancia de los conductores al terreno

La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, queden situados por encima de cualquier punto del terreno o superficies de agua no navegables a una altura mínima de.

dst_{des} = Dadd + Del = 5,3 + 0,22 = 5,52 m.; mínimo 6m.
dst_{des} = 6 m.

dst_{ais} = 6 m.

dst_{rec} = 6 m.

Siendo:
Dadd = Distancia de aislamiento adicional, para asegurar el valor Del con el terreno.
Del = Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial de tierra en sobretensiones de frente lento o rápido.

3.2. Distancia de los conductores entre sí

La distancia de los conductores entre sí D debe ser como mínimo:

$D_{des} = k \cdot \sqrt{(F + L)} + k' \cdot Dpp$

$D_{rec} = 1/3 \cdot k \cdot \sqrt{(F + L)} + k' \cdot Dpp$

Siendo:
k = Coeficiente que depende de la oscilación de los conductores con el viento, según tabla 16 del apdo. 5.4.1.
L = Longitud de la cadena de suspensión (m). Si la cadena es de amarre L=0.
F = Flecha máxima (m).
Dpp = Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.

apoyo 1

$D_{des} = 0,65 \cdot \sqrt{(0,11 + 0)} + 0,75 \cdot 0,25 = 0,41$ m

apoyo 2

$D_{des} = 0,65 \cdot \sqrt{(0,11 + 0)} + 0,75 \cdot 0,25 = 0,41$ m

apoyo 3

$D_{des} = 0,65 \cdot \sqrt{(0,08 + 0)} + 0,75 \cdot 0,25 = 0,37$ m

3.3. Distancia de los conductores al apoyo

La distancia mínima de los conductores al apoyo dsa será de:

dsa = Del = 0,22 m.; mínimo 0,2 m.
dsa = 0,22 m.

Siendo:
Del = Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial de tierra en sobretensiones de frente lento o rápido.

5. CRUZAMIENTOS.

6. TENSIONES Y FLECHAS EN HIPOTESIS REGLAMENTARIAS.

Vano	Conductor	Longit. (m)	Desni. (m)	Vano Regula. (m)	Hipótesis de Tensión Máxima						
					-5°C+V Toh(daN)	-10°C+V Toh(daN)	-15°C+H Toh(daN)	-15°C+H+V Toh(daN)	-15°C+V Toh(daN)	-20°C+H Toh(daN)	-20°C+H+V Toh(daN)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61		502,2	545,3				
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22		493,4	534,6				

Vano	Conductor	Longit. (m)	Desni. (m)	Vano Regula. (m)	Hipótesis de Flecha Máxima						Hipótesis Flecha Mínima		
					15°C+V		50°C		0°C+H		-5°C	-15°C	-20°C
					Th(daN)	F(m)	Th(daN)	F(m)	Th(daN)	F(m)	F(m)	F(m)	F(m)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61	308	0,07	55,8	0,11	427,7	0,06		0,01	
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22	298	0,04	45,9	0,08	416,5	0,03		0,01	

Vano	Conductor	Longit. (m)	Desni. (m)	Vano Regula. (m)	Hipótesis de Cálculo Apoyos					Desviación Cadenas Aisladores		
					-5°C+V Th(daN)	-10°C+V Th(daN)	-15°C+H Th(daN)	-15°C+V Th(daN)	-20°C+H Th(daN)	-5°C+V/2 Th(daN)	-10°C+V/2 Th(daN)	-15°C+V/2 Th(daN)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61		502,2	545,3				497,4	
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22		493,4	534,6				490,5	

7. TENSIONES Y FLECHAS DE TENDIDO.

Vano	Conductor	Long. (m)	Desni. (m)	V.Reg. (m)	-20°C		-15°C		-10°C		-5°C		0°C	
					T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61			536,6	0,01	495,8	0,01	454,9	0,01	414,1	0,02
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22			530,2	0,01	489,7	0,01	449,3	0,01	409,3	0,01

Vano	Conductor	Long. (m)	Desni. (m)	V.Reg. (m)	5°C		10°C		15°C		20°C		25°C	
					T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61	372,8	0,02	332,4	0,02	291,6	0,02	251,1	0,03	211,1	0,03
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22	369,2	0,01	328,8	0,01	288,4	0,01	248,3	0,01	209,1	0,02

Vano	Conductor	Long. (m)	Desni. (m)	V.Reg. (m)	30°C		35°C		40°C		45°C		50°C		EDS
					T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	
1-2	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	16,61	-1	16,61	171,9	0,04	134,2	0,05	100,6	0,06	73,8	0,09	55,8	0,11	17,78
2-3	LA-56 (47-AL1/8-S T1A)	12,22	-2,5	12,22	169,9	0,02	131,4	0,03	95,4	0,04	65,8	0,05	45,9	0,08	17,58

8. CALCULO DE APOYOS.

Apoyo	Tipo	Angulo Relativo	Hipótesis 1ª (Viento) (-5:A/-10:B/-15:C)°C+V				Hipótesis 2ª (Hielo) (-15:B/-20:C)°C+H			
		gr.sexa.	V (daN)	T (daN)	L (daN)	Lt (daN)	V (daN)	T (daN)	L (daN)	Lt (daN)
1	Fin Línea		86,6	33,3	1.506,5		170,8		1.635,8	
2	Anc. Ang.	88,5°; apo.3	131,5	142,3	26,4		319,5	86	32,1	
3 (existent)	Fin Línea		-36,6	29,7	1.480,1		-260,4		1.603,7	

Apoyo	Tipo	Angulo Relativo	Hipótesis 3ª (Desequilibrio de tracciones) (-5:A)°C+V (-15:B/-20:C)°C+H				Hipótesis 4ª (Rotura de conductores) (-5:A)°C+V (-15:B/-20:C)°C+H				Dist.Lt	Dist.Min. Cond.
		gr.sexa.	V (daN)	T (daN)	L (daN)	Lt (daN)	V (daN)	T (daN)	L (daN)	Lt (daN)	(m)	(m)
1	Fin Línea						131,8			363,5	1,5	0,41
2	Anc. Ang.	88,5°; apo.3	319,5	65,1	817,6		205,5	71,8	566,5	363,4	1,5	0,41
3 (existent)	Fin Línea						-155,7			356,4	1,5	0,37

9. APOYOS ADOPTADOS.

Apoyo	Tipo	Constitución	Coefic. Segur.	Angulo gr.sexa.	Altura Total (m)	Esf. Nominal (daN)	Esf. Secund. (daN)	Esf.punta c.Tors. (daN)	Esf.Ver. s.Tors. (daN)	Esf.Ver. c.Tors. (daN)	Esfuer. Torsión (daN)	Dist. Torsión (m)	Peso (daN)
1	Fin Línea	Celosia recto	N		14	2.000		1.150	600	600	1.400	1,5	
2	Anc. Ang.	Celosia recto	N	177°	14	2.000		1.150	600	600	1.400	1,5	
3 (existent)	Fin Línea	Celosia recto	N		14	2.000		1.150	600	600	1.400	1,5	

10. CRUCETAS ADOPTADAS.

Apoyo	Tipo	Constitución	Montaje	D.Cond. Cruceta (m)	a Brazo Superior (m)	b Brazo Medio (m)	c Brazo Inferior (m)	d D.Vert. Brazos (m)	e D.eje jabalcón (m)	f D.ref. jabalcón (m)	g Altura Tirante (m)	Peso (daN)
1	Fin Línea	Celosia recto	Horizontal Atir.	1	1						0,6	50
2	Anc. Ang.	Celosia recto	Horizontal Atir.	1	1						0,6	50
3 (existent)	Fin Línea	Celosia recto	Horizontal Atir.	1	1						0,6	50

11. CALCULO DE CIMENTACIONES.

Apoyo	Tipo	Esf.Util Punta (daN)	Alt.Libre Apoyo (m)	Mom.Producido por el conduc. (daN.m)	Esf.Vie. Apoyos (daN)	Alt.Vie. Apoyos (m)	Mom.Producido Viento Apoyos (daN.m)	Momento Total Fuerzas externas (daN.m)
1	Fin Línea	2.000	12,1	24.200	412,3	5,38	2.217,1	26.417,1
2	Anc, Ang.	2.000	12,1	24.200	412,3	5,38	2.217,1	26.417,1
3 (existent)	Fin Línea	2.000	12,1	24.200	412,3	5,38	2.217,1	26.417,1

Apoyo	Tipo	Ancho Cimen. A(m)	Alto Cimen. H(m)	MONOBLOQUE		ZAPATAS AISLADAS									
				Coefic. Comp. (daN/m^3)	Mom.Absorbido por la cimentac. (daN.m)	Volum. Horm. (m^3)	Peso Horm. (daN)	Volum. Tierra (m^3)	Dens. Tierra (Kg/m^3)	Peso Tierra (daN)	Esf.Roz. Tierra (daN)	Esf. Montan. (daN)	Esf. Vert. (daN)	Coef. Seg.	Res.Cálc. Tierra (daN/cm^2)
1	Fin Línea	1,3	2,15	10	43.734,68										
2	Anc. Ang.	1,3	2,15	10	43.734,68										
3 (existent)	Fin Línea	1,3	2,15	10	43.734,68										

12. CALCULO DE CADENAS DE AISLADORES.

Apoyo	Tipo	Denom.	Qa (daN)	Diam. Aisl. (mm)	Llf (mm)	Long. Aisl. (m)	Peso Aisl. (daN)
1	Fin Línea	CS70AB-125/550	7.000	200	550	0,46	1,28
2	Anc. Ang.	CS70AB-125/550	7.000	200	550	0,46	1,28
3 (existent)	Fin Línea	CS70AB-125/550	7.000	200	550	0,46	1,28

Apoyo	Tipo	N.Cad.	Denom.	N.Ais.	Nia (cm/KV)	Lca (m)	L.Alarg. (m)	Pca (daN)	Eca (daN)	Pv+Pca (daN)	Csmv	Toh · ncf (daN)	Csmh
1	Fin Línea	3 C.Am.	CS.70A.B-1.25/.550	1	1,7	0,63		1,28	6,37	40,26	173,89	545,27	12,84
2	Anc. Ang.	6 C.Am.	CS.70A.B-1.25/.550	1	1,7	0,63		1,28	6,37	115,24	60,74	545,27	12,84
3 (existent)	Fin Línea	3 C.Am.	CS.70A.B-1.25/.550	1	1,7	0,63		1,28	6,37	103,47	67,65	534,57	13,09

13. CALCULO DE ESFUERZOS VERTICALES SIN SOBRECARGA.

Apoyo	Tipo	Esf.Vert. -20°C (daN)	Esf.Vert. -15°C (daN)	Esf.Vert. -5°C (daN)
1	Fin Línea		105,4	90,6
2	Anc. Ang.		244,2	209,3
3 (existent)	Fin Línea		-318,1	-268,4

14. FLECHAS EN HIPOTESIS DE TRACCION MAXIMA.

Vano	Conductor	Longit. (m)	Desni. (m)	Vano Regula. (m)	Hipótesis de Tensión Máxima						
					-5°C+V F(m)	-10°C+V F(m)	-15°C+H F(m)	-15°C+H+V F(m)	-15°C+V F(m)	-20°C+H F(m)	-20°C+H+V F(m)
1-2	LA-56 (47-AL1/8-ST1A)	16,61	-1	16,61		0,04	0,05				
2-3	LA-56 (47-AL1/8-ST1A)	12,22	-2,5	12,22		0,02	0,03				

3 PLEC DE CONDICIONS

3.1 Qualitat dels materials

3.1.1 Obra civil

La(s) evolvent(s) emprades en l'execució d'aquest Centre compliran les Condicions Generals prescrites en el MIE-RAT 14, Instrucció primera del Reglament de Seguretat en Centrals Elèctriques, referent a la seva inaccessibilitat, passos i accessos, conduccions i emmagatzematge de fluids combustibles i d'aigua, clavegueram, canalitzacions, quadres i pupitres de control, cel·les, ventilació, i pas de línies i canalitzacions elèctriques a través de parets, murs i envans, senyalització, sistemes contra incendis, enllumenats, primers auxilis, passadissos de servei i zones de protecció i documentació.

3.1.2 Aparamenta d'Alta Tensió

Les cel·les emprades seran prefabricades, amb evolvent metàl·lica, i que utilitzin SF6 (hexafluorur de sofre) per a complir dues missions:

- Aïllament: l'aïllament integral en hexafluorur de sofre confereix a la aparamenta les seves característiques de resistència al medi ambient, bé sigui a la pol·lució de l'aire, a la humitat, o fins i tot a l'eventual submersió del Centre de Transformació per efecte de riuades. Per això, aquesta característica és essencial especialment en les zones amb alta pol·lució, en les zones amb clima agressiu (costes marítimes i zones humides) i en les zones més exposades a riuades o entrades d'aigua en el Centre de Transformació.

- Tall: el tall en SF6 resulta més segur que a l'aire, a causa de l'explicat per a l'aïllament.

Igualment, les cel·les emprades hauran de permetre l'extensibilitat in situ del Centre de Transformació, de forma que sigui possible afegir més línies o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar la aparamenta prèviament existent en el Centre.

S'empraran cel·les del tipus modular, de forma que en cas d'avaria sigui possible retirar únicament la cel·la danyada, sense necessitat de desaprofitar la resta de les funcions.

Les cel·les podran incorporar proteccions del tipus autoalimentat, és a dir, que no necessiten imperativament alimentació externa. Igualment, aquestes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (be siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per a tir per termòstat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

3.1.3 Transformadors

El transformador o transformadors instal·lats en aquest Centre de Transformació seran trifàsics, amb neutre accessible en el secundari i altres característiques segons l'indicat en la memòria en els apartats corresponents a potència, tensions primàries i secundàries, regulació en el primari, grup de connexió, tensió de curtcircuit i proteccions pròpies del transformador.

Aquests transformadors s'instal·laran, en cas d'incloure un líquid refrigerant, sobre una plataforma situada damunt d'una fossa de recollida, de forma que en cas que es vessi i incendiï, el foc quedi confinat en la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cables ni altres obertures a la resta del Centre de Transformació, si aquests són de maniobra interior (tipus caseta).

Els transformadors, per a millor ventilació, estaran situats en la zona de flux natural d'aire, de forma que l'entrada d'aire estigui situada en la part inferior de les parets adjacents al mateix, i les sortides d'aire en la zona superior d'aquestes parets.

3.1.4 Equips de mesura

Aquest Centre incorpora els dispositius necessitats per a la mesura d'energia a l'ésser d'abonat, pel que s'instal·laran en el Centre els equips amb les característiques corresponents al tipus de mesura prescrit per la companyia subministradora.

Els equips emprats correspondran exactament amb les característiques indicades en la Memòria, tant per als equips muntats en la cel·la de mesura (transformadors de tensió i intensitat) com pels equips muntats en la caixa de comptadors (comptadors, regleta de verificació, ...).

3.2 Línies aèries MT

3.2.1 Característiques generals y qualitats dels materials línia aèria

Els materials compliran amb les especificacions de les Normes UNE que els corresponguin i prendran com a referència les normes i especificacions de EDE que s'estableixen en la Memòria del present Projecte Tipus, a part del que sobre aquest tema estableixi el present Plec de condicions i la reglamentació vigent.
Prèviament a l'inici dels treballs serà necessari disposar de tots els permisos, d'Organismes i propietaris particulars afectats, per a la ubicació dels suports, servitud de la LAMT, accessos, etc.

3.2.2 Condicions tècniques d'execució i muntatge

Les obres s'executaran conforme al Projecte i a les condicions contingudes en el present Plec de condicions.
Durant la construcció de les instal·lacions EDE podrà supervisar la correcta execució dels treballs. Aquestes tasques de supervisió podran ser realitzades directament per personal de EDE o de l'Enginyeria per ella designada.
Els assajos i proves verificades durant l'execució dels treballs, tenen el caràcter de recepcions provisionals. Per consegüent, l'admissió parcial que en qualsevol forma o moment es realitzi, no exonera de l'obligació de garantir la correcta execució de les instal·lacions fins a la recepció definitiva d'aquestes.

3.2.3 Replanteig dels suports i comprovació de perfil

El replanteig dels suports serà realitzat a partir dels plans de planta i perfil considerant les característiques pròpies de cadascun d'ells.
Per a determinar la situació dels eixos de les fonamentacions es col·locaran estaques amb la següent disposició:
• Tres estaques per a tots els suports que es trobin en alineació, encara quan siguin d'amarrament. Estaran alineades en la direcció de l'alineació sent l'estaca central la que indicarà la projecció de l'eix vertical del suport.
• Cinc estaques per als suports d'angle disposades en creu segons les direccions de les bisectrius de l'angle que forma la línia. L'estaca central indicarà la projecció de l'eix vertical del suport.
El replanteig dels suports haurà de servir també per a comprovació del perfil, per tant s'hauran de prendre els punts necessaris per a efectuar aquesta comprovació. En cas d'existir diferències entre el pla de perfil i el terreny, així com l'aparició d'obstacles (naturals o artificials) no contemplats inicialment (edificacions, camins, carreteres, etc.), es realitzarà un nou perfil sobre el qual s'estudiaran les possibles variacions de la línia.
Es tindrà especial atenció amb els aparells, mires, cintes, etc., que puguin entrar en contacte amb línies elèctriques pròximes, complint en tot moment distàncies mínimes de seguretat reglamentàries.
Els camins, pistes, sendes que siguin utilitzades, compliran el següent:
• Seran prou amples per a evitar frecs i xocs amb branques, arbres, pedres, etc.
• No afavoriran les caigudes o despreniments de les càrregues que transportin vehicles.
• Els pendents o peralts seran tals que impedeixin les caigudes o bolcades de vehicles.

3.3 Normes d'execució de les instal·lacions

Tots els materials, aparells, màquines i conjunts integrats en els circuits de la instal·lació projectada compleixen les normes, especificacions tècniques i homologacions que li són establertes com d'obligat compliment pel ministeri d'Indústria i Energia.

Per tant, la instal·lació s'ajustarà als plànols, materials i qualitats de dit projecte, excepte ordre facultativa en contra.

3.4 Proves reglamentaries

Les proves i assajos que seran sotmeses les cel·les una vegada acabada la seva fabricació seran les següents:

- Prova d'operació mecànica
- Prova de dispositius auxiliars, hidràulics, Pneumàtics i elèctrics
- Verificació de cablatge
- Assaig a freqüència industrial
- Assaig dielèctric de circuits auxiliars i de control
- Assaig a ona de xoc 1,2/50 mil·lisegons
- Verificació del grau de protecció

3.5 Condicions d'ús, manteniment i seguretat

El Centre de Transformació haurà d'estar sempre perfectament tancat, de forma que impedeixi l'accés de les persones alienes al servei.

L'amplada dels passadissos ha d'observar el Reglament d'Alta Tensió (MIE-RAT 14, apartat 5.1), i igualment, ha de permetre l'extracció total de qualsevol de les cel·les instal·lades, sent per tant l'amplada útil del passadís superior al major dels fons d'aquestes cel·les.

A l'interior del Centre de Transformació no es pot emmagatzemar cap element que no pertanyi a la pròpia instal·lació.

Tota la instal·lació elèctrica ha d'estar correctament senyalitzada i s'han de disposar de les advertències i instruccions necessàries de manera que s'impedeixin els errors d'interrupció, maniobres incorrectes i contactes accidentals amb els elements en tensió o qualsevol altre tipus d'accident.

Per la realització de les maniobres oportunes al Centre de Transformació s'utilitzarà banc, palanca d'accionament, guants, etc. , i hauran d'estar sempre en perfecte estat d'ús, el qual es comprovarà periòdicament.

Es coloraran les instruccions sobre els primers auxilis que hauran d'estar en cas d'accident en un lloc perfectament visible.

Cada grup de cel·les portarà una placa de característiques amb les següents dades:

- Nom del fabricant
- Tipus d'aparamenta i número de fabricació
- Any de fabricació
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Intensitat nominal de curta duració
- Freqüència nominal

Junt a l'accionament de l'aparamenta de les cel·les, s'incorporarà de forma gràfica i clara les marques i indicacions necessàries per la correcta manipulació de dita aparamenta. Igualment, si la cel·la conté SF6 bé sigui pel tall o per l'aïllament, ha de dotar-se amb un manòmetre per la comprovació de la correcta pressió de gas abans de realitzar la maniobra.

Abans de la posta en servei en càrrega del Centre de Transformació, es realitzarà una posta en servei en buit per la comprovació del correcte funcionament de les màquines.

Es realitzaran unes comprovacions de les resistències d'aïllament i de terra dels diferents components de la instal·lació elèctrica.

- Posta en servei

El personal encarregat de realitzar les maniobres, estarà degudament autoritzat i ensinistrat.

Les maniobres es realitzaran amb el següent ordre: primer es connectarà l'interruptor/seccionador d'entrada, si hi fos, i a continuació l'aparamenta de connexió següent, fins arribar al transformador, de manera que tindríem al transformador treballant en buit per fer les comprovacions oportunes.

Una vegada realitzades les maniobres d'Alta Tensió, procedirem a connectar la xarxa de Baixa Tensió.

- Separació de servei

Aquestes maniobres s'executaran en sentit invers a les realitzades en la posta a servei i no es donaran per finalitzades mentre no estigui connectat el seccionador de posta a terra.

- Manteniment

Per realitzar el manteniment es prendran les mesures oportunes per garantir la seguretat del personal.

Aquest manteniment consistirà en la neteja, greixat, i verificat dels components fixes i mòbils de tots els elements que sigui necessari.

Les cel·les tipus CGM o CGC de ORMAZABAL, emprades en la instal·lació, no necessiten manteniment interior, degut que està aïllada la seva aparamenta interior en gas SF6, evitant d'aquesta manera el deteriorament dels circuits principals de la instal·lació.

3.6 Certificats i documentació

Per la tramitació d'aquest projecte davant dels Organismes Oficials s'adjuntarà la documentació següent:

- Autorització administrativa de l'obra.
- Projecte, firmat per tècnic competent.
- Certificat de les tensions de pas i contacte., emès per una empresa homologada.
- Certificat de final d'obra.
- Contracte de manteniment.
- Conformitat per part de la Companyia Subministradora.

3.7 Llibre d'ordres

En aquest Centre de Transformació es disposarà d'un llibre d'ordres, en el que es registraran totes les incidències sorgides durant la vida útil de l'esmentat centre, inclòs cada visita, revisió, etc.

5 CONCLUSIONS

Es considera, pel tècnic que subscriu, que aquest projecte està suficientment especificat per la seva aprovació i concessió de l'autorització de la posada en servei, si és necessari s'aportaran dades complementàries a requeriment de l'administració.

Terrassa, desembre de 2024

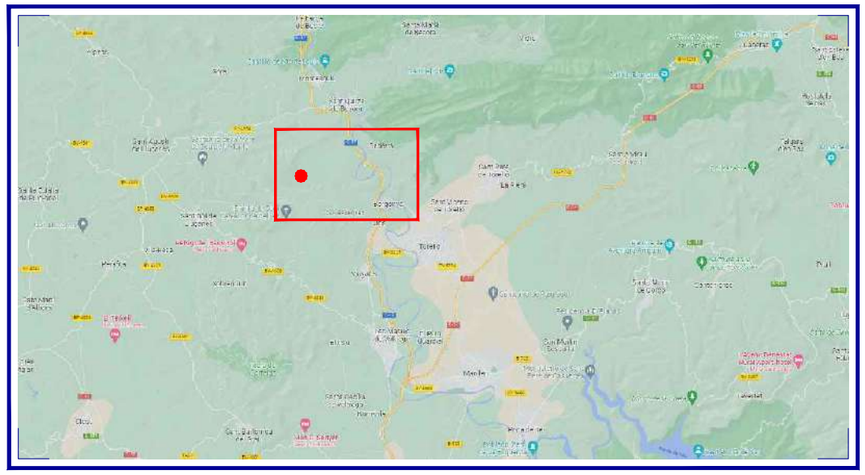
EL FACULTATIU

Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat 09166

6 PLÀNOLS

LES PARTIDES CORRESPONENTS A AQUESTE APARTAT ES TRPOBEN EN EL PRESSUPOST GENERAL DEL PROJECTE



ACCÉS A TRAVÉS DE LA C-17
DES DE RIPOLL

ACCÉS A TRAVÉS DE LA C-17
DES DE RIPOLL, SORTIDA 79

ACCÉS A TRAVÉS DE LA
N-152a

PFV ORÍS

UTM
X:434486
Y:4658271
Fus: 31N ETRS89
www.icc.cat

ACCÉS A TRAVÉS DE
CARRETERA DE LES SALES

ACCÉS A TRAVÉS DE LA C-17
DES DE VIC, SORTIDA 77

N

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS GRADUATS MANRESA CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA 1:15.000	NOM ARXIU 12_FV_V3_SE_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 1

ACCESSOS 2 I 3

Dipòsit controlat d'Oris

ACCÉS 1

Carretera de les Sales

les Sales

TRAM DE LÍNIA SUBTERRÀNIA (2TF) A INSTAL·LAR 3X240mm DEL CM, FINS T3 AMB CONVERSIÓ SUBTERRÀNIA AÈRIA

TM A INSTAL·LAR AMB FUSIBLES APR, SECC SIII I PARALLAMSP SEGONS NRZ 104

7 ut. REGISTRES A INSTAL·LAR, ARQUETA TIPUS A1

2TF

TRAM DE LÍNIA AÈRIA A INSTAL·LAR DE T-1 a T-3 AMB CABLE 3 LA-56

TM. A INSTAL·LAR TIPUS C2000-14 AMB I/S SF6 TELECONTROLAT

T3

T2

T1

TM EXSTENT INSTAL·LAR NOUS AILLADORS PUNT DE CONEXIÓ AUTORITZAT PER L'EMPRESA DISTRIBUIDORA, SUPORT EXISTENT A MODIFICAR

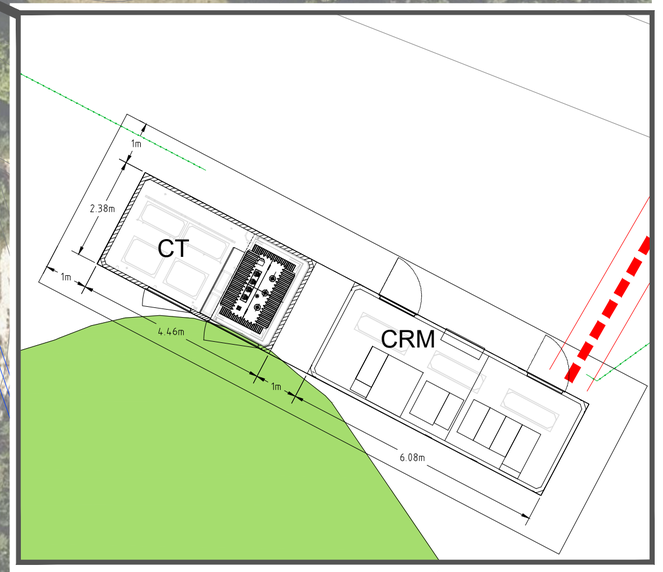
LÍNIA ALTA TENSIÓ EXISTENT 132 kV E-DISTRIBUCIÓN

ACCÉS 4

LÍNIA MITJA TENSIÓ EXISTENT 25 kV "ORIS2" E-DISTRIBUCIÓN

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI (A REALITZAR PER EDRD)
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT A 400V
- XARXA EXISTENT A RETIRAR (A REALITZAR PER EDRD)
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)



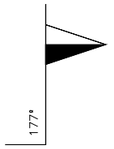
DETALL UBICACIÓ CRM+CT (E: 1/100)

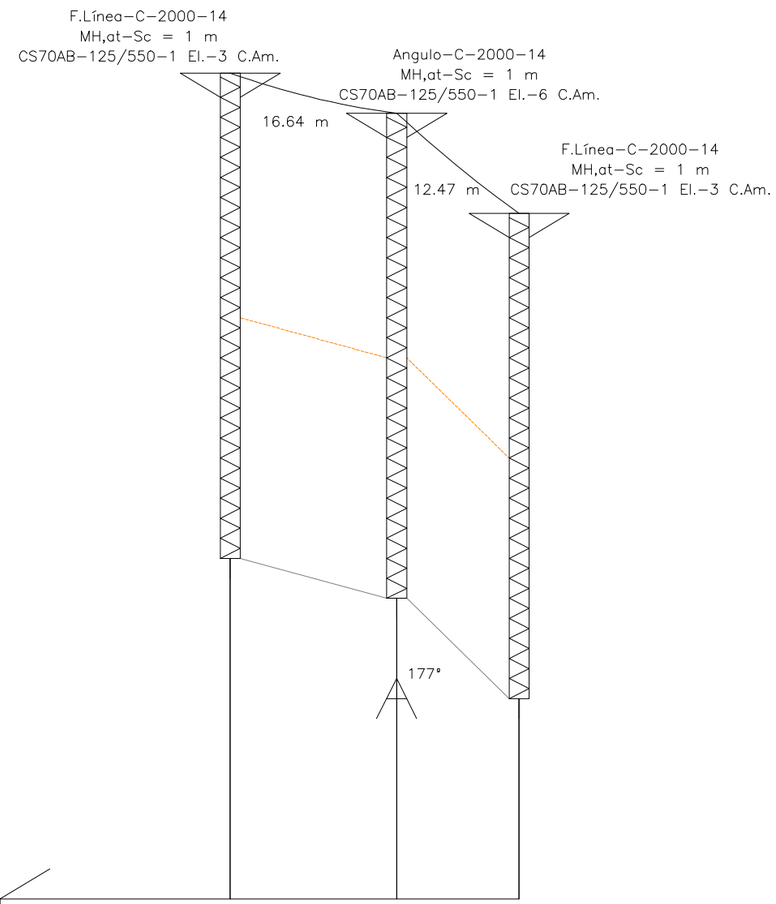
Identificació	Aeri/Sub.		Muntats
1 CIRCUITS	AERI	3xLA-56 (47-AL1/8-ST1A)	0,030 km
1 CIRCUITS	SUBTERRANI	3x1x240mm² Al 18/30 KV	0,200 km
	Total estesa		0,230 km
	Total CANALITZACIÓ 2TF TERRA		0,195 km

N

PROMOTOR: CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER: aeca group / ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE: Robert Aliana Nicolau, Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa; COL·LEGIAT: 09166	SIGNAT: ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS; Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Oris (Barcelona)	DATA: Desembre 2024	NOM ARXIU: 12_FV_V3_SE_ALTAMIRAS ORIS.dwg	REF. PROJECTE: G2023005T
					ESCALA: 1:1.000	PLÀNOL: PLANTA GENERAL	NÚM. PLANOL: 2.1

DETALL PERFIL TORRE



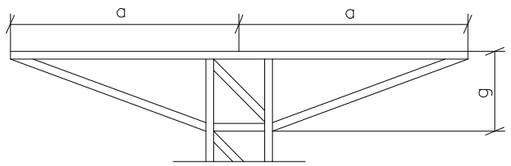


APOYO	1	2	3
COTAS DEL TERRENO (m)	622.5	621.5	619
DESNIVEL (m)		–1	–2.5
DISTANCIAS PARCIALES (m)		16.61	12.22
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	16.61	28.83
LONGITUD VANO (m)		16.61	12.22
ZONA		B	B

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	12_FV_V3_SE_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S:E	PLÀNOL PERFIL LAT	NÚM. PLÀNOL 2.2

DETALL PERFIL CREUERES I CIMENTACIONS

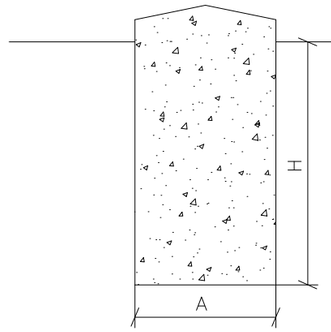
DETALL PERFIL CREUERES



Montaje Horizontal Atirantado

APOYOS	a(m)	g(m)
1	1	0.6
2	1	0.6
3	1	0.6

DETALL PERFIL CIMENTACIONS



Monobloque

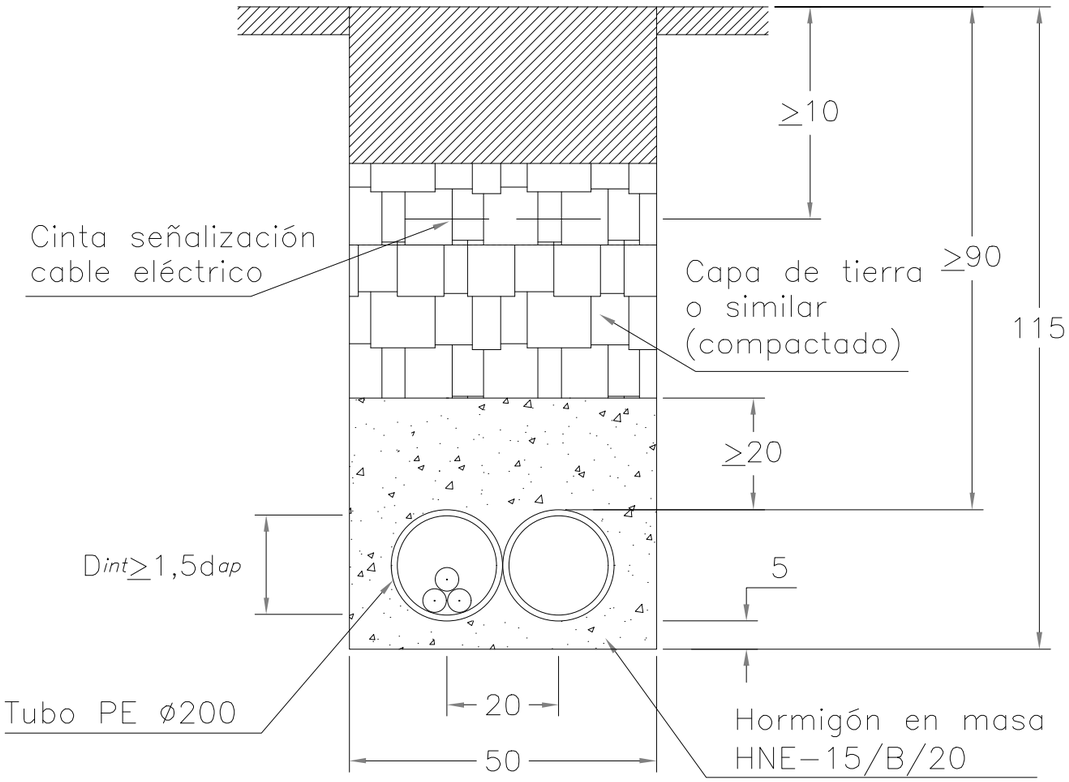
APOYOS	A(m)	H(m)
1	1.3	2.15
2	1.3	2.15
3	1.3	2.15

Nota: Las crucetas deberán elegirse para que soporten los esfuerzos (horizontales, cargas verticales), obtenidos en el anexo de cálculo.

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA S:E	NOM ARXIU 12_FV_V3_SE_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL CREUERES I CIMENTACIONS	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 2.3

1 CIRCUITS EN CALZADA
2 TUBS FORMIGONATS

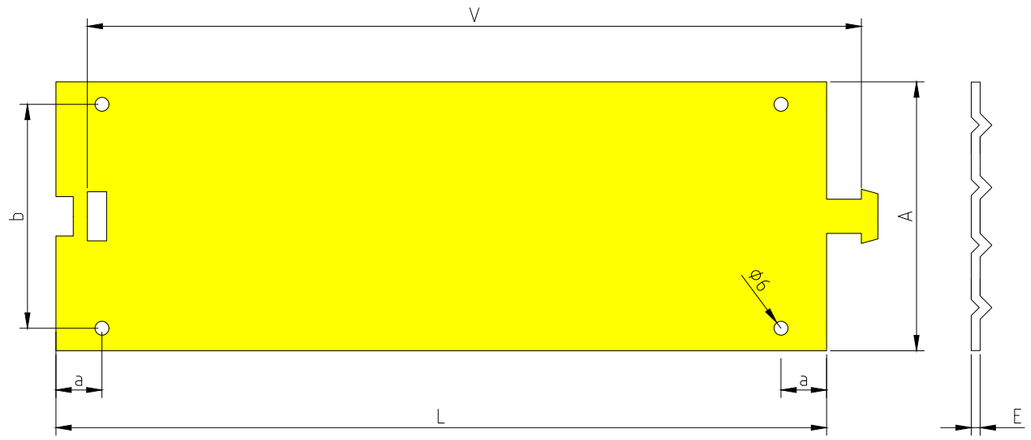
(EN CALZADA TUBO HORMIGONADO)



PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA 1/25	NOM ARXIU 31_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DETALL CANALITZACIÓ	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 3.1

PLACA PROTECCIÓ CABLES SUBTERRÀNIS

Mesures:



Dimensions en mm					
A	L	E	V	a	b
250 ± 5	500 ± 5	≥ 2,5	≥ 460	50 ± 3	225 ± 5

LA PLACA PORTARA LES SEGÜENTS MARQUES INDELEBLE:

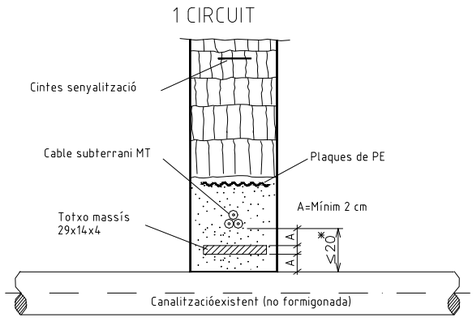
1.- Senyal d'advertència de Risc Elèctric tipus AE-10
2.- Anagrama de l'empresa subminstradora
3.- El ròtul en Castellà i en Català
¡ATENCIÓN! CABLES ELECTRICOS/ ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS
4.- Nom, marca o nagrama del fabricant
5.- Any de fabricació (dues últimes xifres)
6.- Les sigles i el núm. següent: PPC RU 0206
7.- Abreviatura del seu material constitutiu (ISO 11469)

Totes aquestes marques es disposaran longitudinalment al llarg de la placa, tal com s'indica a la figura.

Exemple de senyalització:

PROMOTOR: CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER: aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE: Robert Aliana Nicolau, Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT: 09166 (COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL)	SIGNAT: ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA: Desembre 2024 ESCALA: S/E	NOM ARXIU: 31_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL: DETALL PLACA PE	REF. PROJECTE: G2023005T NÚM. PLÀNOL: 3.2

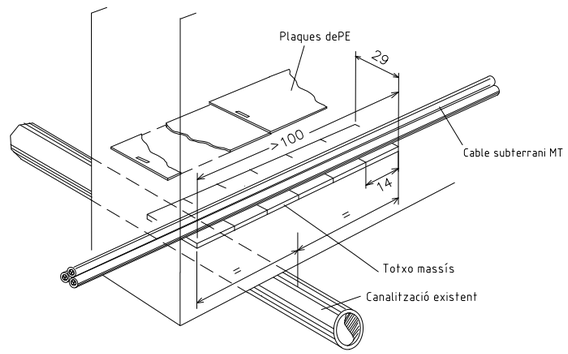
Encreuament amb altres serveis: Protecció 1 circuit MT



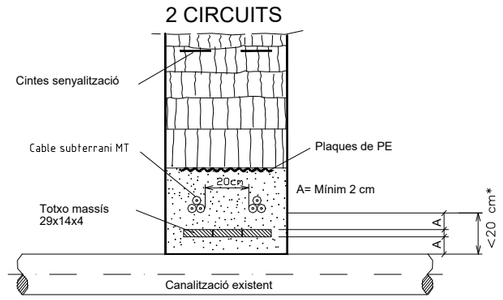
× Per a distàncies superiors a 20 cm no és necessària protecció intermitja
En cas de connexió de servei la distància serà 30 cm en lloc de 20 cm.

Quanla línia passi per sota de la canalització se seguirà el mateix criteri.

Dimensions en cm



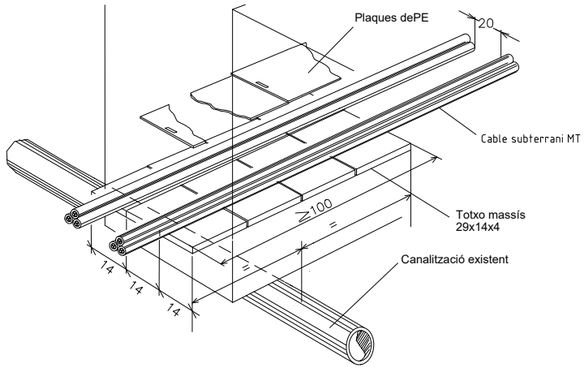
Encreuament amb altres serveis: Protecció 2 circuits MT



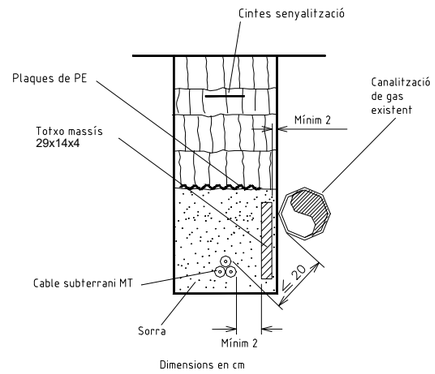
×Per a distàncies superiors a 20 cm no és necessària protecció intermitja
En cas de connexió de servei la distància serà de 30 cm en lloc de 20 cm.

Quan la línia passi per sota de la canalitzacióse seguirà el mateix criteri.

Dimensions en cm

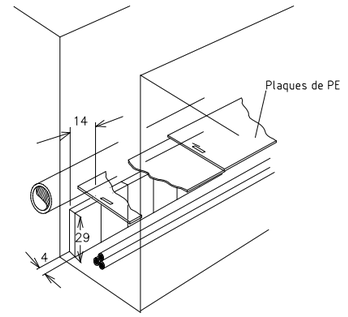


Paral·lelisme amb gas: Protecció 1 circuit MT



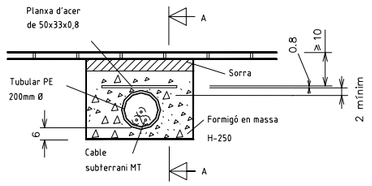
Dimensions en cm

VISTA CONJUNTA PROTECCIONS



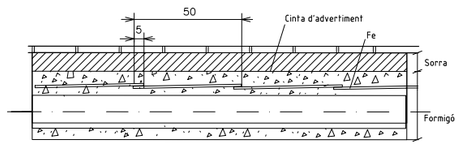
Protecció de rasa MT poc profunda

RASA 1 CIRCUIT



Dimensions en cm

SECCIÓ A-A



Encreuaments, paral·lelismes i proximitats

Els cables subterranis de MT quan estiguin soterrats directament al terreny hauran de complir els següents requisits.

Quan no es puguin respectar les distàncies que se senyalen per a cada un dels casos que segueixen, s'haurà d'aplicar el Decret 120/92 de 28 d'abril, i la Resolució TRI/301/2006 de 3 de febrer.

Encreuaments

Les condiciones que han de complir els encreuaments de cables subterranis de MT són les següents.

Encreuaments amb carrers i carreteres

Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la seva longitud amb profunditat mínima d'1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Encreuaments amb ferrocarrils

Els cables es col·locaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs ultrapassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

Encreuaments amb d'altres conductors d'energia elèctrica

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. La distància mínima entre cables de MT d'empreses diferents o entre un de MT i un de BT serà de 0,25 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, quan existeixin, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Encreuaments amb cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Encreuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas

La separació mínima entre cables d'energia elèctrica de MT i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o de les unions de la canalització elèctrica, situant unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, es disposarà, per part de la canalització que s'estengui en darrer lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes

Es procurarà evitar que els cables subterranis de MT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Paral·lelismes amb altres conductors d'energia elèctrica

La separació mínima entre cables de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. Si els cables de MT instal·lats en paral·lel són d'empreses diferents, o si un cable és de MT i l'altre és de BT, la separació mínima serà de 0,25 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes amb cables de telecomunicació

S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no es pugui respectar, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes amb canalitzacions d'aigua i gas

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i les canalitzacions d'aigua i gas, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) on la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre les unions dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan algunade les esmentades distàncies no es pugui respectar, la canalització que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,25 m en projecció horitzontal.

En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric. Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran, a més,mesures per evitar la possible acumulació de gas: tapar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les cambres de registre de la canalització elèctrica o omplir-les amb sorra.

Proximitats

Proximitat a conduccions de clavegueram

Es procurarà que els cables de MT passin per damunt de les clavegueres. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si això no és possible, es passaran per sota, i els cables es disposaran amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

Proximitat a dipòsits de carburants

Els cables de MT es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs ultrapassaran el dipòsit en 2 m per cada extrem i es taparan fins aconseguir que siguin estancs.

Proximitat a connexions de servei

En cas que algun dels dos serveis que s'entrecreuen o van paral·lels sigui una connexió de servei a un edifici, s'haurà de manteniruna distància de l'un a l'altre de 0,30 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materialsincombustibles d'adequada resistència mecànica.

L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant de BT comde MT, s'hauran de tapar fins aconseguir una estanqueïtat perfecta. Així s'evitarà que, en el cas que es produeixi una fuita de gas al carrer, el gas entri a l'edifici a través d'aquestes entrades i s'acumuli a l'interior amb el conseqüent risc d'explosió.

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA S/E	NOM ARXIU 31_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DISTANCIA ENTRE SERVEIS	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 3.3

Descripción del Material:

TAPA DE FUNDICION MODELO A-2 Y MARCO DE PERFILERIA METÁLICA

Denominación codificada: TAPA FUNDICIÓN MODELO A-1 (650X750 mm) Y MARCO

Unidad de medida: US

Características Técnicas:

TIPO DE FUNDICIÓN TAPA GRAFITO ESFEROIDAL
CLASE D 400 según UNE EN 124
RESTO DE CARACTERÍSTICAS Según norma GE NNH002

El suministro incluye una tapa modelo A1 . Ver norma GE NNH002 y la especificación técnica 6704522.

El marco es de perfilería metálica y esta incluido en el suministro.

Ensayos de calidad según norma: GE NNH002, UNE EN 124

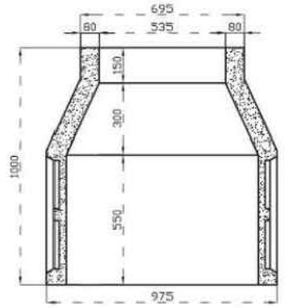
Usos a que va destinado:

TAPAS PARA ARQUETAS EN CANALIZACIONES SUBTERRANEAS DE MT Y BT

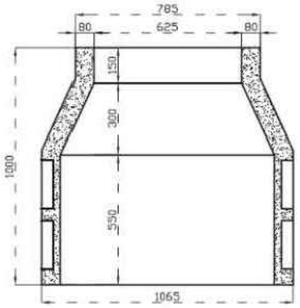
Materiales aceptados:

COFUNCO (3192T)
FUNDICIONES FERNANDEZ (CSED12726D)
BENITO (Tapa T1370XE – Marco T1371E)
ALTACORA (ENA2)

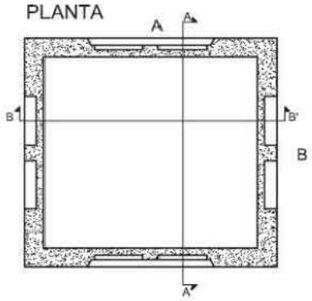
A A'



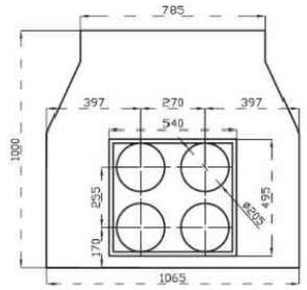
B B'



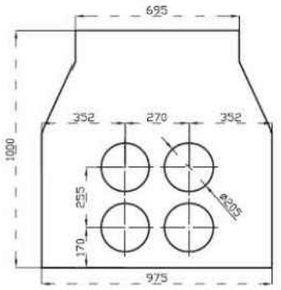
PLANTA



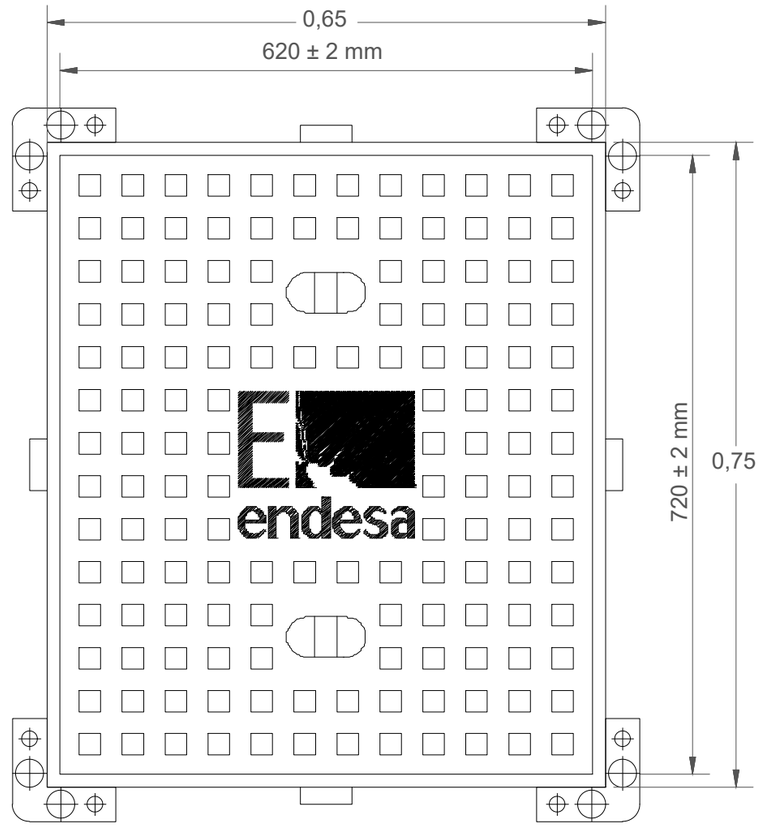
VISTA A



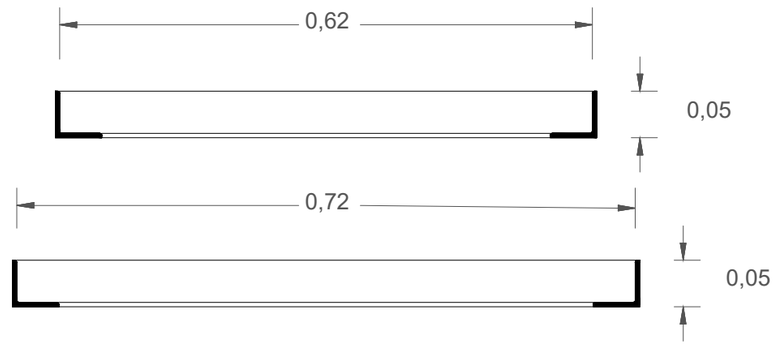
VISTA B



PLANTA TAPA DE FUNDICIÓN
PARA ARQUETAS TIPO A1



SECCIÓN MARCO A-1

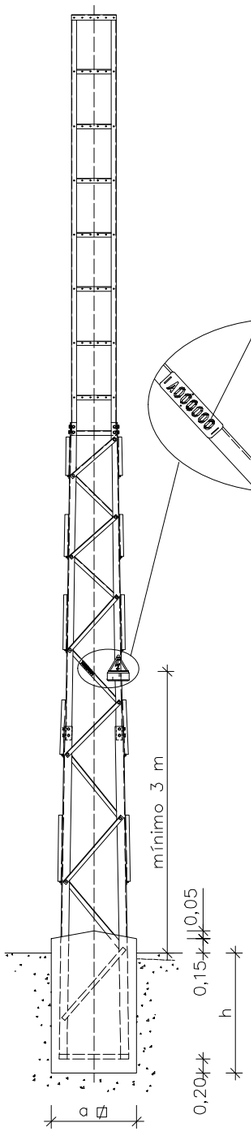


DETALLE SECCIÓN TAPA

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC / ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	31_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL ARQUETA A1	NÚM. PLÀNOL 3.4

CIMENTACIONES

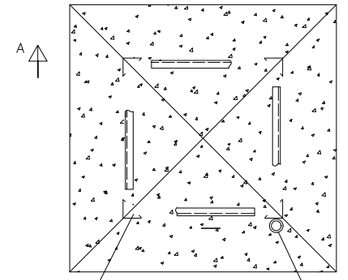
APOYO		TIPO DE TERRENO											
		Flojo (K=8)				Normal (K=12)				Rocoso (K=16)			
		Dimensiones		Volumen		Dimensiones		Volumen		Dimensiones		Volumen	
Altura (m)	Esfuerzo (daN)	a (m)	h (m)	Excavación (m³)	Hormigonado (m³)	a (m)	h (m)	Excavación (m³)	Hormigonado (m³)	a (m)	h (m)	Excavación (m³)	Hormigonado (m³)
10	500	0.91	1.58	1.31	1.45	0.91	1.44	1.20	1.34	0.91	1.34	1.11	1.25
	1000	0.89	1.92	1.53	1.66	0.89	1.74	1.38	1.52	0.89	1.62	1.29	1.42
	2000	0.92	2.27	1.93	2.07	0.92	2.06	1.75	1.89	0.92	1.92	1.63	1.77
	3000	0.92	2.51	2.13	2.27	0.92	2.28	1.93	2.08	0.92	2.13	1.81	1.95
	4500	0.97	2.74	2.58	2.74	0.97	2.49	2.35	2.50	0.97	2.32	2.19	2.34
12	500	1.00	1.61	1.61	1.78	1.00	1.47	1.47	1.64	1.00	1.37	1.37	1.54
	1000	0.97	1.96	1.85	2.01	0.97	1.78	1.68	1.84	0.97	1.66	1.57	1.72
	2000	1.01	2.32	2.37	2.54	1.01	2.11	2.16	2.33	1.01	1.96	2.00	2.17
	3000	1.01	2.58	2.64	2.81	1.01	2.34	2.39	2.56	1.01	2.18	2.23	2.40
	4500	1.09	2.80	3.33	3.53	1.09	2.53	3.01	3.21	1.09	2.36	2.81	3.01
	7000	1.40	2.95	5.79	6.11	1.40	2.75	5.39	5.72	1.40	2.55	5.00	5.33
	9000	1.40	3.10	6.08	6.41	1.40	2.90	5.69	6.02	1.40	2.70	5.30	5.62
14	500	1.09	1.63	1.94	2.14	1.09	1.48	1.76	1.96	1.09	1.39	1.66	1.85
	1000	1.05	2.00	2.21	2.39	1.05	1.82	2.01	2.20	1.05	1.70	1.88	2.06
	2000	1.10	2.36	2.86	3.06	1.10	2.15	2.61	2.81	1.10	2.00	2.42	2.63
	3000	1.11	2.62	3.23	3.44	1.11	2.37	2.93	3.13	1.11	2.21	2.73	2.93
	4500	1.21	2.83	4.15	4.39	1.21	2.57	3.77	4.01	1.21	2.39	3.50	3.75
	7000	1.55	3.00	7.21	7.61	1.55	2.75	6.61	7.01	1.55	2.55	6.13	6.53
	9000	1.55	3.15	7.57	7.97	1.55	2.95	7.09	7.49	1.55	2.75	6.61	7.01
16	500	1.17	1.65	2.26	2.49	1.17	1.50	2.06	2.29	1.17	1.40	1.92	2.15
	1000	1.11	2.05	2.53	2.74	1.11	1.85	2.28	2.49	1.11	1.73	2.14	2.34
	2000	1.18	2.40	3.35	3.58	1.18	2.18	3.04	3.27	1.18	2.03	2.83	3.06
	3000	1.18	2.67	3.72	3.95	1.18	2.42	3.37	3.61	1.18	2.25	3.14	3.37
	4500	1.31	2.87	4.93	5.22	1.31	2.60	4.47	4.75	1.31	2.43	4.18	4.46
	7000	1.70	3.05	8.82	9.30	1.70	2.70	7.81	8.29	1.70	2.60	7.52	8.00
	9000	1.70	3.20	9.25	9.73	1.70	2.95	8.53	9.01	1.70	2.75	7.95	8.43
18	500	1.25	1.67	2.61	2.87	1.25	1.52	2.38	2.64	1.25	1.42	2.22	2.48
	1000	1.18	2.07	2.89	3.12	1.18	1.88	2.62	2.85	1.18	1.75	2.44	2.67
	2000	1.27	2.43	3.92	4.19	1.27	2.20	3.55	3.82	1.27	2.05	3.31	3.58
	3000	1.26	2.69	4.28	4.54	1.26	2.44	3.88	4.14	1.26	2.27	3.61	3.87
	4500	1.43	2.89	5.91	6.26	1.43	2.62	5.36	5.70	1.43	2.44	4.99	5.34
	7000	1.85	3.10	10.61	11.19	1.85	2.80	9.59	10.16	1.85	2.75	9.42	9.99
	9000	1.85	3.25	11.13	11.70	1.85	3.00	10.27	10.84	1.85	2.85	9.76	10.33
20	500	1.34	1.67	3.00	3.30	1.34	1.52	2.73	3.03	1.34	1.42	2.55	2.85
	1000	1.26	2.08	3.31	3.57	1.26	1.90	3.02	3.29	1.26	1.77	2.82	3.08
	2000	1.34	2.46	4.42	4.72	1.34	2.23	4.01	4.31	1.34	2.08	3.74	4.04
	3000	1.35	2.73	4.98	5.28	1.35	2.49	4.54	4.85	1.35	2.30	4.20	4.50
	4500	1.53	2.92	6.84	7.23	1.53	2.65	6.21	6.60	1.53	2.47	5.79	6.18
	7000	2.00	3.13	12.52	13.19	2.00	2.85	11.40	12.07	2.00	2.80	11.20	11.87
	9000	2.00	3.28	13.12	13.79	2.00	3.00	12.00	12.67	2.00	2.90	11.60	12.27
22	500	1.40	1.69	3.32	3.64	1.40	1.54	3.02	3.35	1.40	1.44	2.83	3.15
	1000	1.35	2.10	3.83	4.14	1.35	1.91	3.49	3.79	1.35	1.78	3.25	3.55
	2000	1.45	2.47	5.20	5.55	1.45	2.24	4.71	5.07	1.45	2.09	4.40	4.75
	3000	1.46	2.74	5.85	6.20	1.46	2.48	5.29	5.65	1.46	2.31	4.93	5.28
	4500	1.61	2.95	7.65	8.08	1.61	2.67	6.93	7.36	1.61	2.49	6.46	6.89
	7000	2.20	3.16	15.30	16.11	2.20	2.85	13.80	14.61	2.20	2.85	13.80	14.61
	9000	2.20	3.32	16.07	16.88	2.20	3.05	14.77	15.57	2.20	2.90	14.04	14.85
24	500	1.40	1.79	3.51	3.84	1.40	1.62	3.18	3.51	1.40	1.53	3.00	3.33
	1000	1.40	2.05	4.02	4.35	1.40	1.86	3.65	3.98	1.40	1.73	3.40	3.72
	2000	1.45	2.38	5.01	5.36	1.45	2.15	4.53	4.88	1.45	2.01	4.23	4.58
	3000	1.47	2.60	5.62	5.98	1.47	2.35	5.08	5.44	1.47	2.20	4.76	5.12
	4500	1.61	2.83	7.34	7.77	1.61	2.56	6.64	7.07	1.61	2.40	6.23	6.66
	7000	2.47	2.68	16.36	17.37	2.47	2.44	14.89	15.91	2.47	2.35	14.34	15.36
	9000	2.52	2.85	18.10	19.16	2.52	2.59	16.45	17.51	2.52	2.41	15.31	16.37
26	500	1.45	1.81	3.81	4.16	1.45	1.65	3.47	3.82	1.45	1.54	3.24	3.59
	1000	1.47	2.07	4.48	4.84	1.47	1.88	4.07	4.43	1.47	1.75	3.79	4.15
	2000	1.55	2.39	5.75	6.15	1.55	2.16	5.19	5.59	1.55	2.02	4.86	5.26
	3000	1.57	2.61	6.44	6.85	1.57	2.36	5.82	6.23	1.57	2.20	5.43	5.84
	4500	1.66	2.83	7.80	8.26	1.66	2.56	7.06	7.52	1.66	2.40	6.62	7.08
	7000	2.64	2.68	18.68	19.85	2.64	2.45	17.08	18.24	2.64	2.41	16.80	17.96
	9000	2.70	2.85	20.78	22.00	2.70	2.59	18.89	20.10	2.70	2.49	18.16	19.37



Cotas en m

CONSTRUCCIÓN DE LA SOLERA

PLANTA

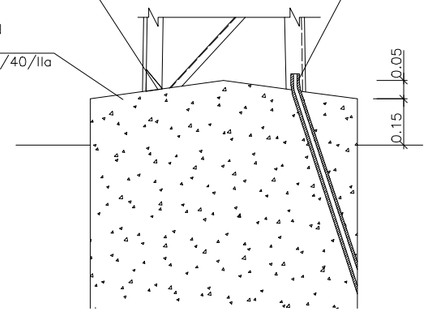


RELLENO DE HORMIGÓN CON EL FIN DE QUE NO SE DEPOSITE EL AGUA DE LLUVIA

TUBO PVC M40 PARA PASO CABLE TIERRA

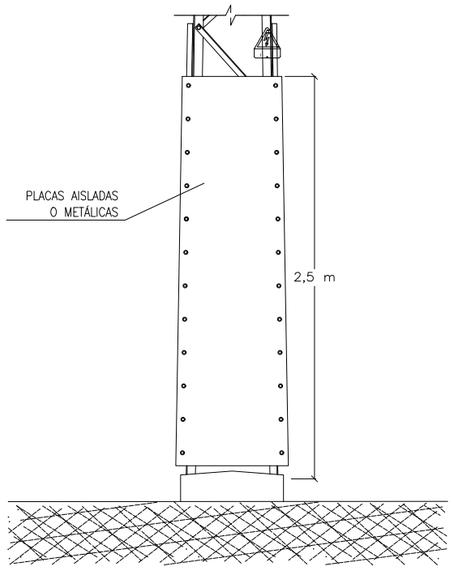
SECCIÓN A–A

HORMIGÓN EN MASA HM–20/B/40/IIa

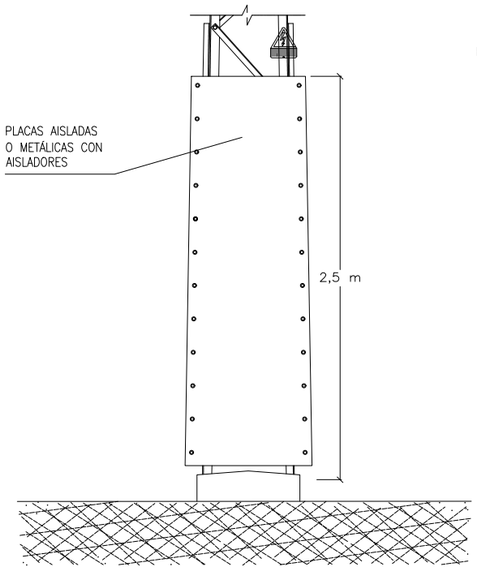


PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 — COL·LEGI PROFESSIONAL ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS GRADUATS MANRESA CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL DETALL CIMENTACIÓ	NÚM. PLÀNOL 3.5

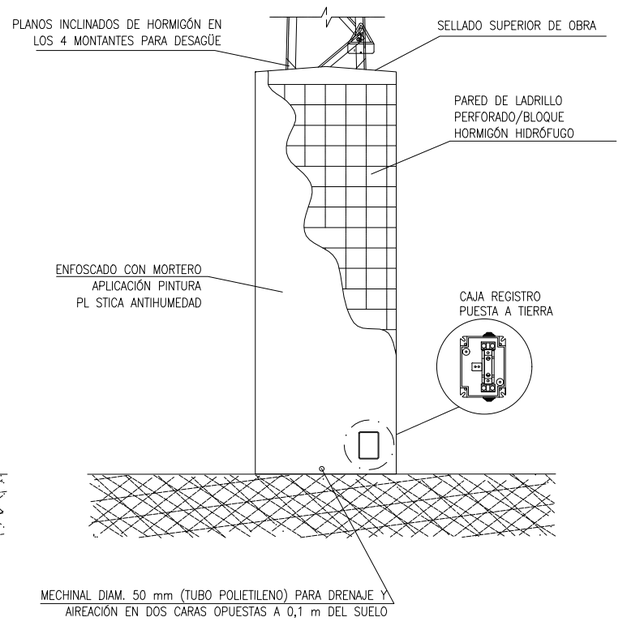
CHAPA ANTIESCALO



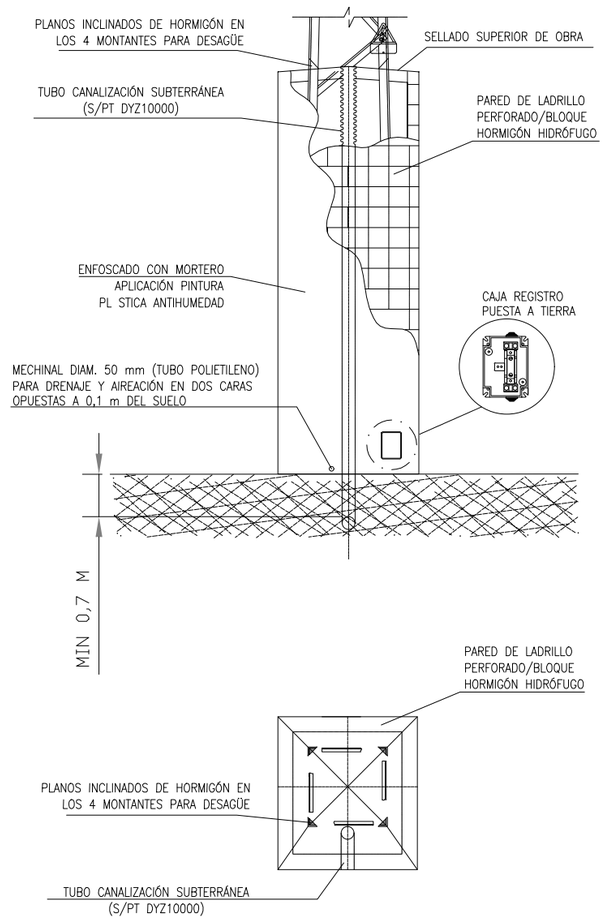
CHAPA ANTIESCALO *AISLADO*

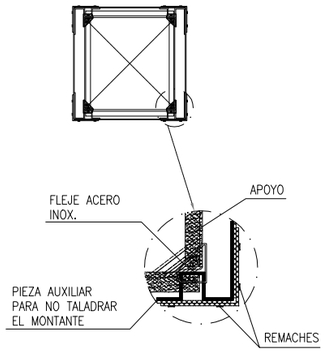


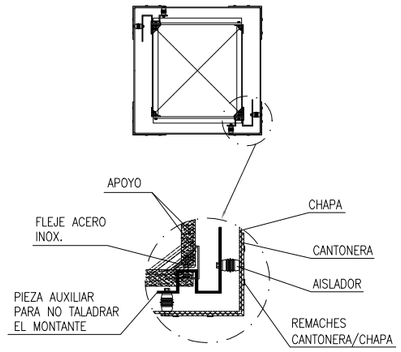
ANTIESCALO OBRA CIVIL

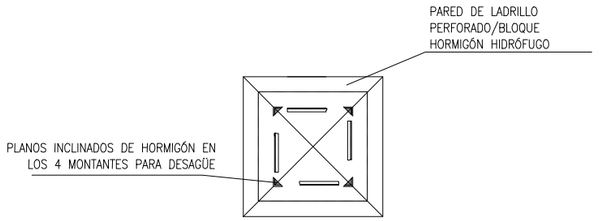


ANTIESCALO OBRA CIVIL Y CONVERSIÓN AÉREO SUBTERRÁNEA

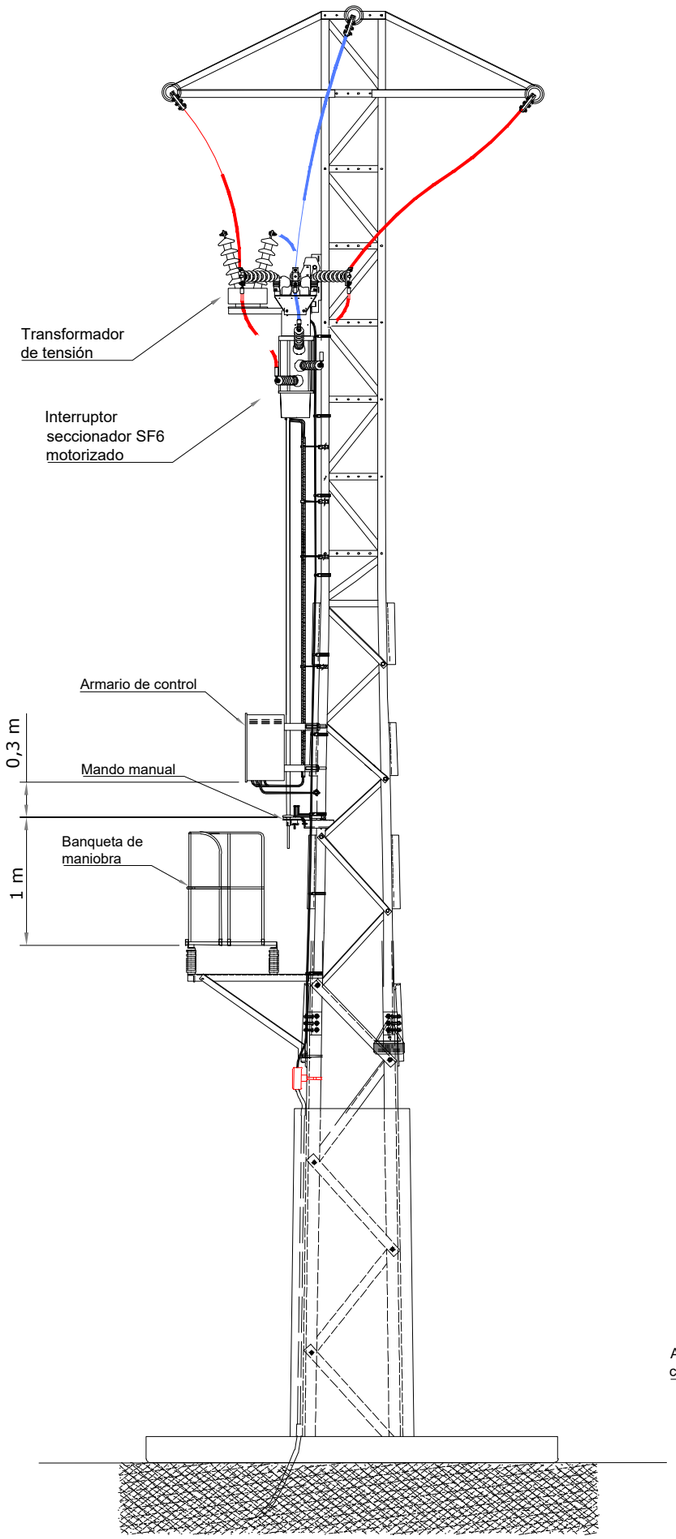


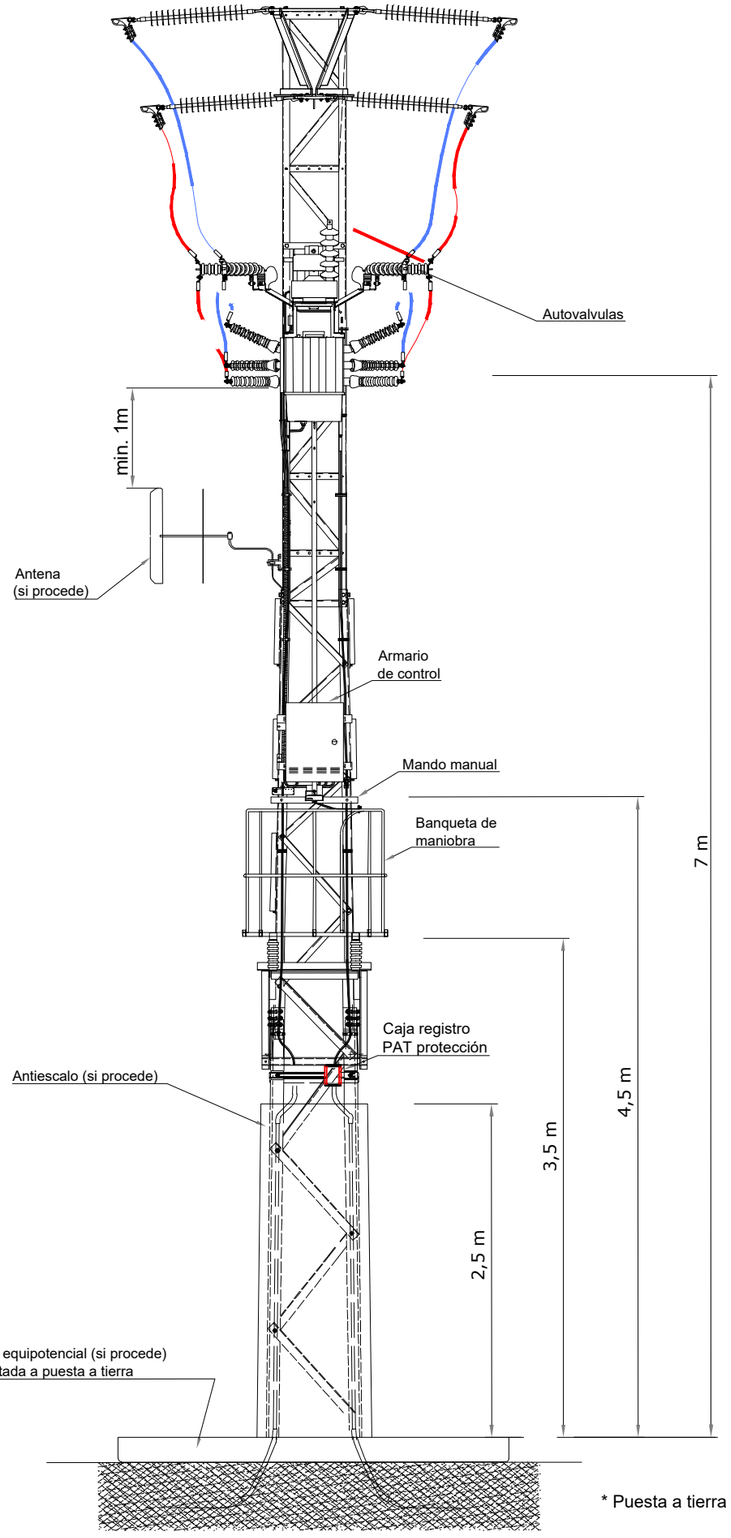






PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA S/E	NOM ARXIU 35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DETALL ANTIESCALADA	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 3.6





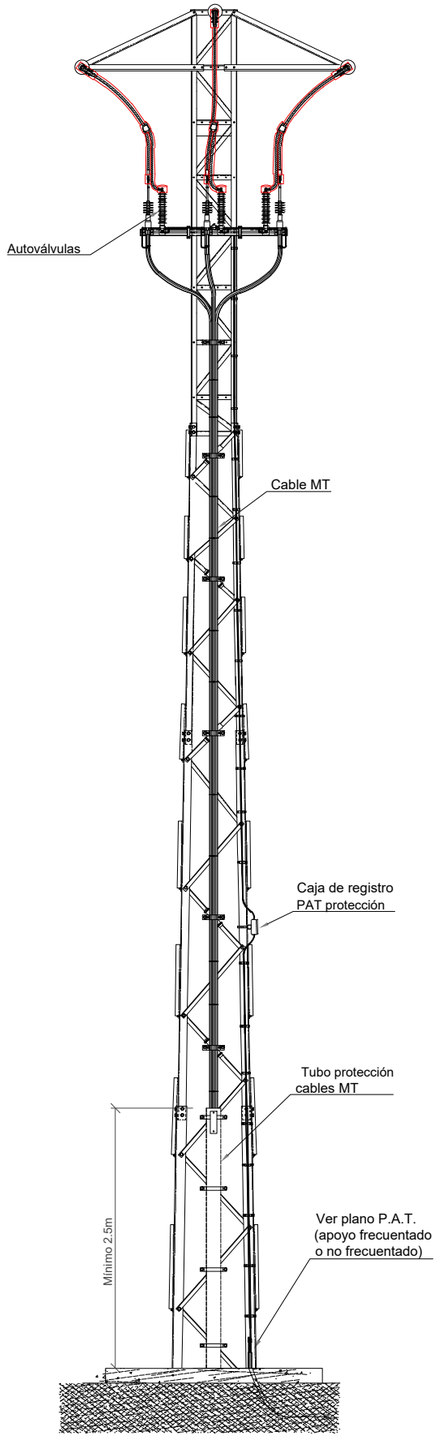
APOYO METÁLICO CRUCETA TRIANGULO CON INTERRUPTOR–SECCIONADOR SF6 TELEMANDADO

Angulo–C–2000–14

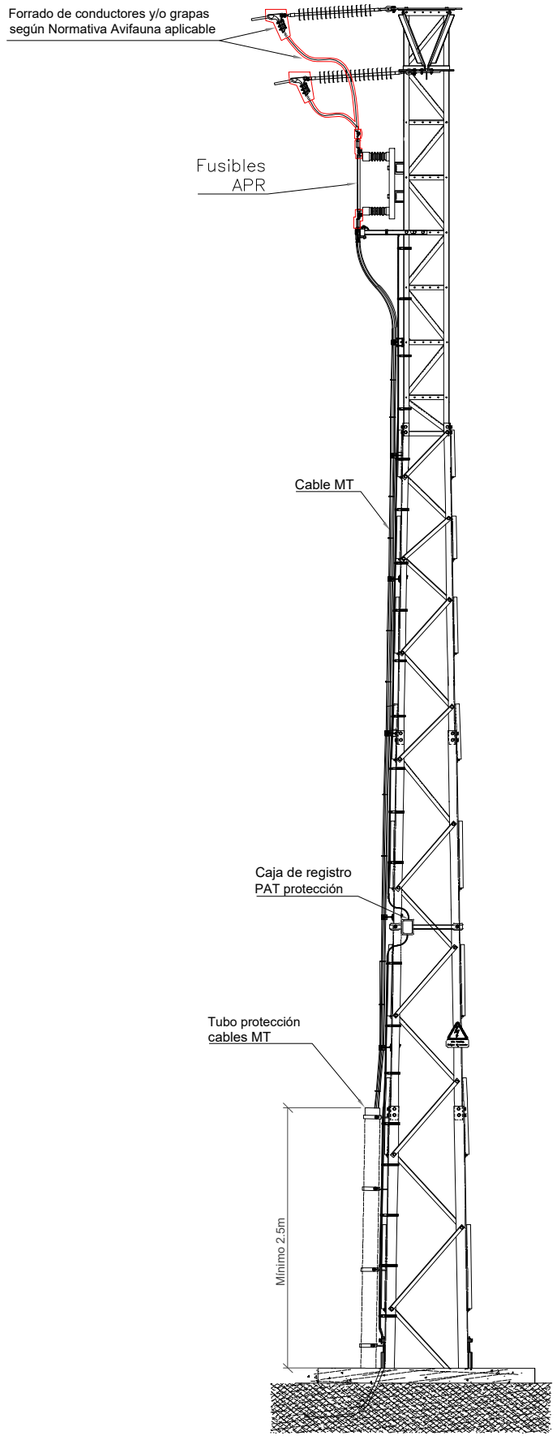
* Puesta a tierra tipo apoyo frecuentado

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL SUPORT METÀL.LIC AMB INTERRUPTOR-SECCIONADOR SF6 TELEMANAT	NÚM. PLÀNOL 3.7

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



APOYO METÁLICO CON CONVERSIÓN AÉREA/SUBTERRÁNEA Y FUSIBLES APR

F.Línea–C–2000–14

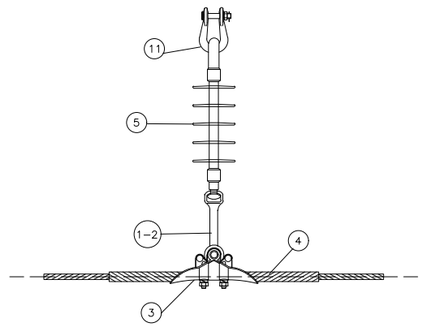
PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA S/E	NOM ARXIU 35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL SUPORT METÀL.LIC AMB CONVERSIÓ AÈRIA SUBTERRÀNIA I FUSIBLES APR	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 3.8 580

LEYENDA

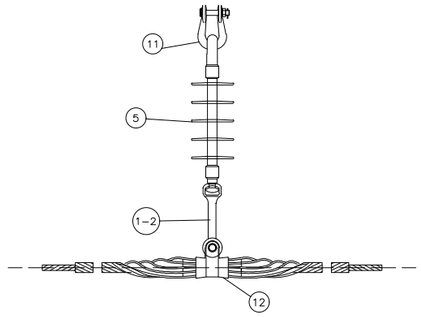
1–1 RÓTULA CORTA
1–2 RÓTULA LARGA
2 GRAPA DE AMARRE
3 GRAPA DE SUSPENSIÓN
4 VARILLA PERFORMADA DE PROTECCIÓN (ARMOR–ROD)
5 AISLADOR POLIMÉRICO (TIPO VARIABLE SEGÚN PROYECTO)
6 AISLADOR POLIMÉRICO ZONA AVIFAUNA
7 YUGO DE ACERO GALVANIZAD
8 CHAPA ANTIPOSADAS
9 GRILLETE REVIRADO
10 ANILLA BOLA
11 GRILLETE NORMAL
12 GRAPA DE SUSPENSIÓN ARMADO GSA
13 RÓTULA GUARDACABOS
15 ALARGADERA
16 RETENCIÓN PREFORMADA

AISLAMIENTO POLIMÉRICO SUSPENSIÓN

CON PREFORMADO (ARMOR ROD)

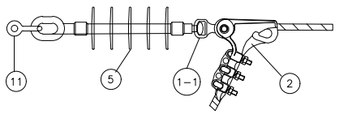


GRAPA ARMADA

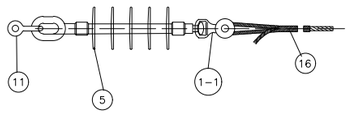


AISLAMIENTO POLIMÉRICO AMARRE

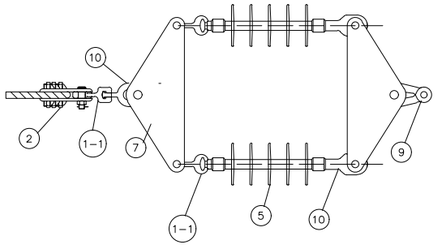
AMARRE SENCILLO CON GRAPA



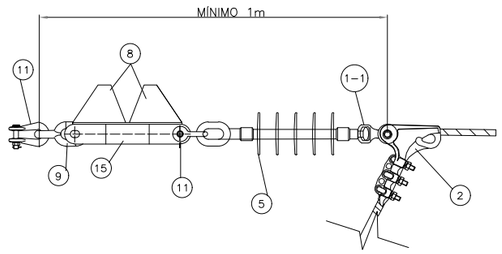
AMARRE SENCILLO CON PERFORMADO

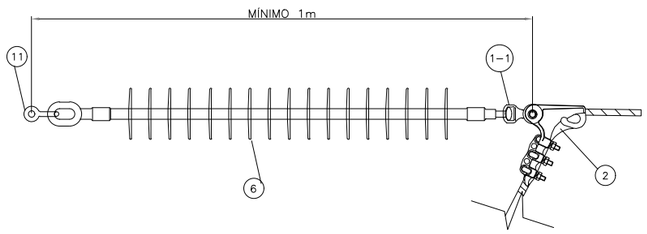


AMARRE DOBLE CON GRAPA



CADENA AISLAMIENTO POLIMÉRICO ZONA ESPECIAL PROTECCIÓN AVIFAUNA

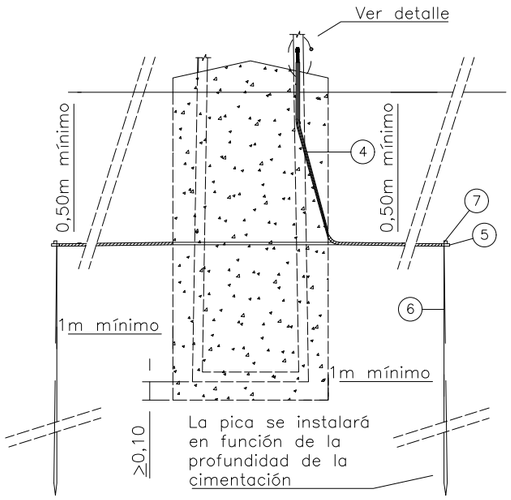




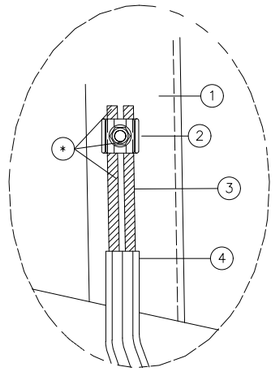
PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group; AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL AÏLLADORS	NÚM. PLÀNOL 3.9

APOYO FRECUENTADO

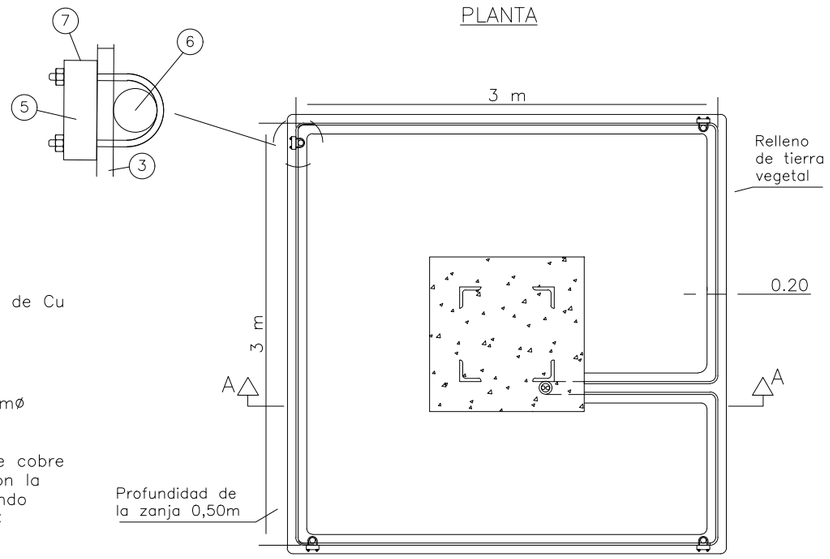
SECCIÓN A–A



DETALLE



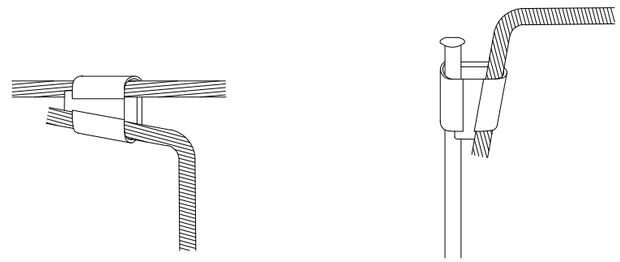
PLANTA



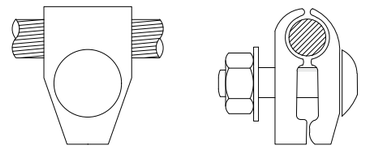
1 Apoyo
2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
3 Cable desnudo de 50mm²
4 Tubo PVC M–40
5 Grapa de conexión para pica
6 Pica de toma a tierra 14,6mmø
7 Cinta protección anticorrusiva

* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO

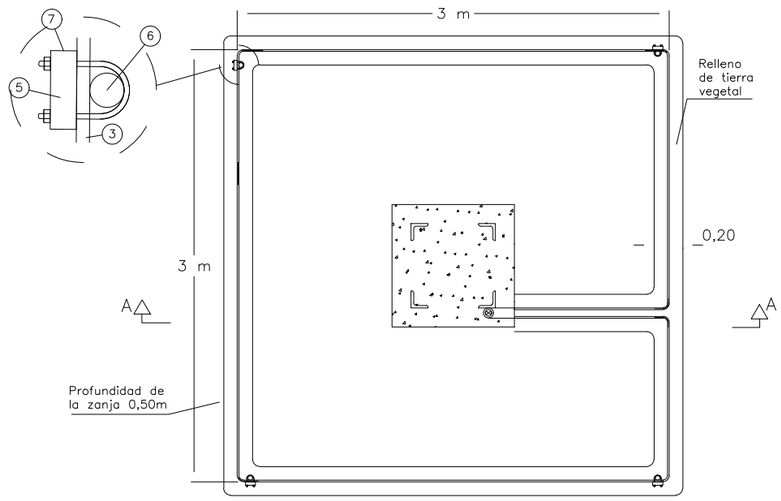


NOTA

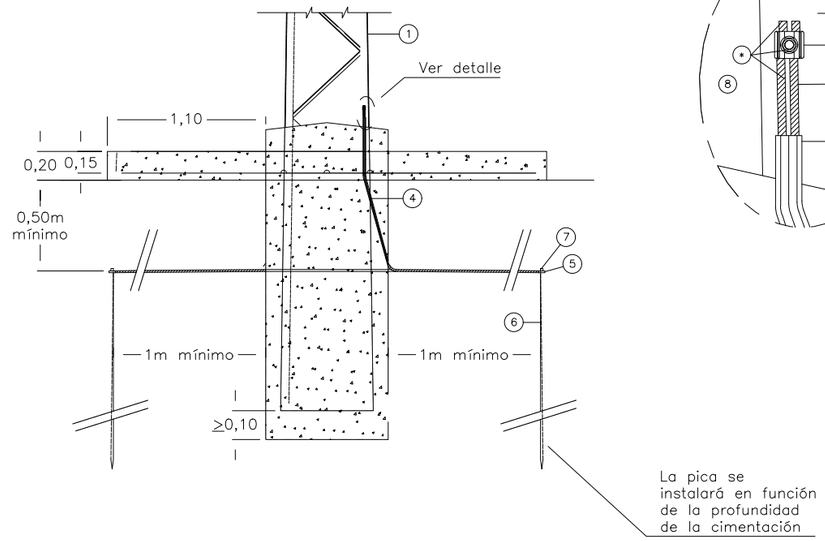
– Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC–LAT–07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
– Cada Apoyo llevará mínimo 4 picas
– Desde el anillo cerrado se realizaran 2 conexiones a la estructura del apoyo.

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group · AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL TERRA I SUPORT MANIOBRA	NÚM. PLÀNOL 3.10

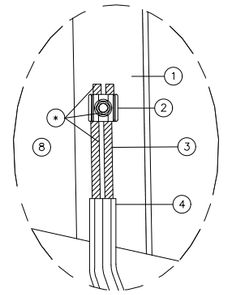
PLANTA ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA



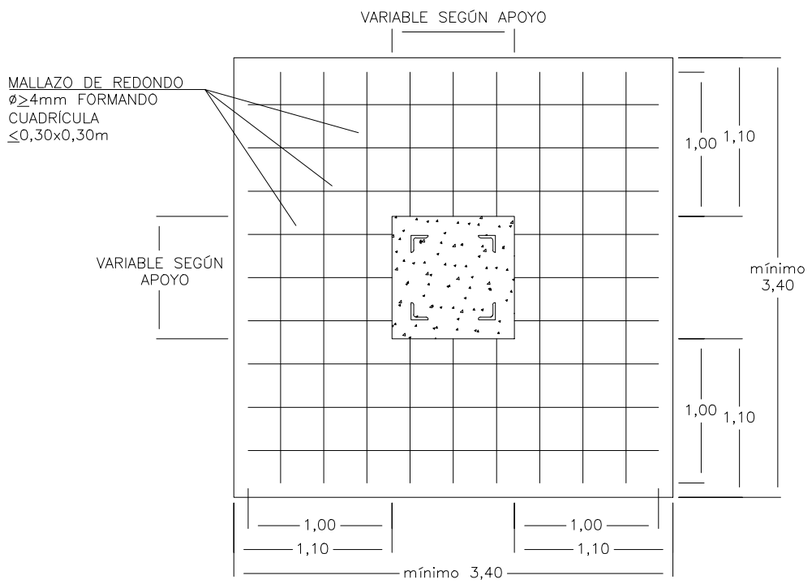
SECCIÓN A–A



DETALLE



PLANTA MALLA EQUIPOTENCIAL



LEYENDA

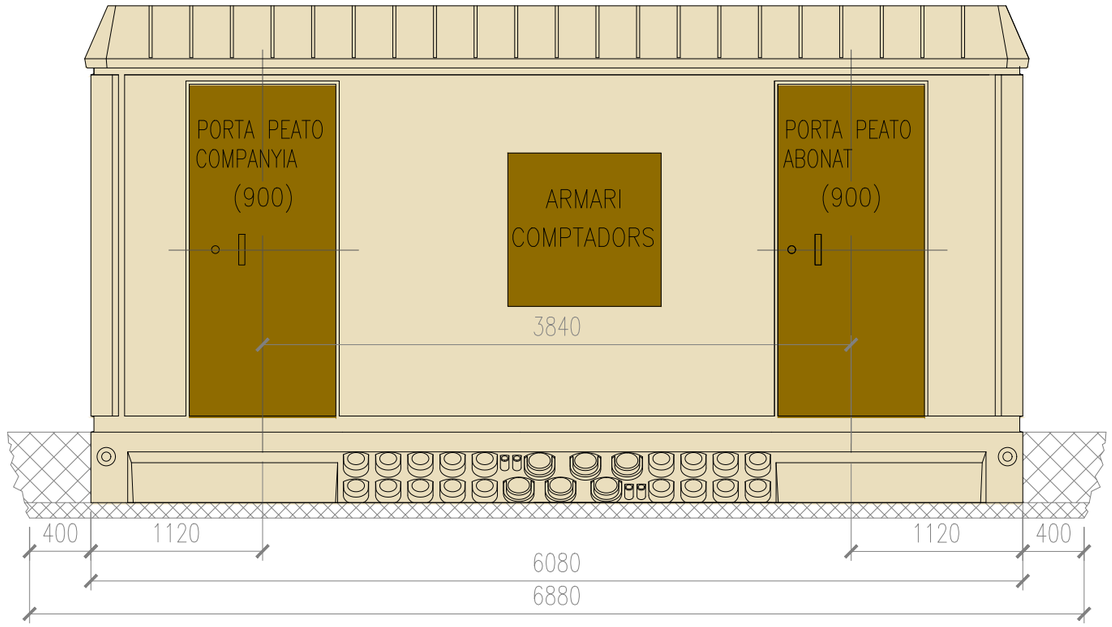
1 Apoyo
2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
3 Cable desnudo de 50mm²
4 Tubo PVC M–40
5 Grapa de conexión para pica
6 Pica de toma a tierra 14,6mmø
7 Cinta protección anticorrusiva

* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

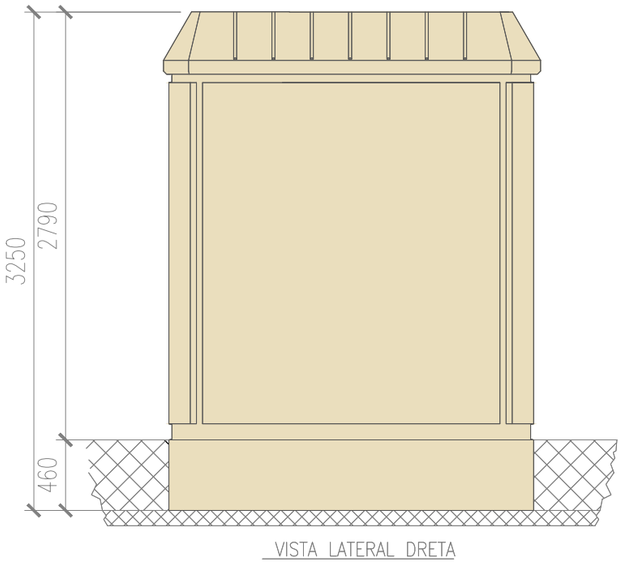
DETALLE SUPERFICIE EQUIPOTENCIAL

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2024 ESCALA S/E	NOM ARXIU 35_FV_V1_DC_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DETALL SUPERFÍCIE EQUIPOTENCIAL	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 3.11

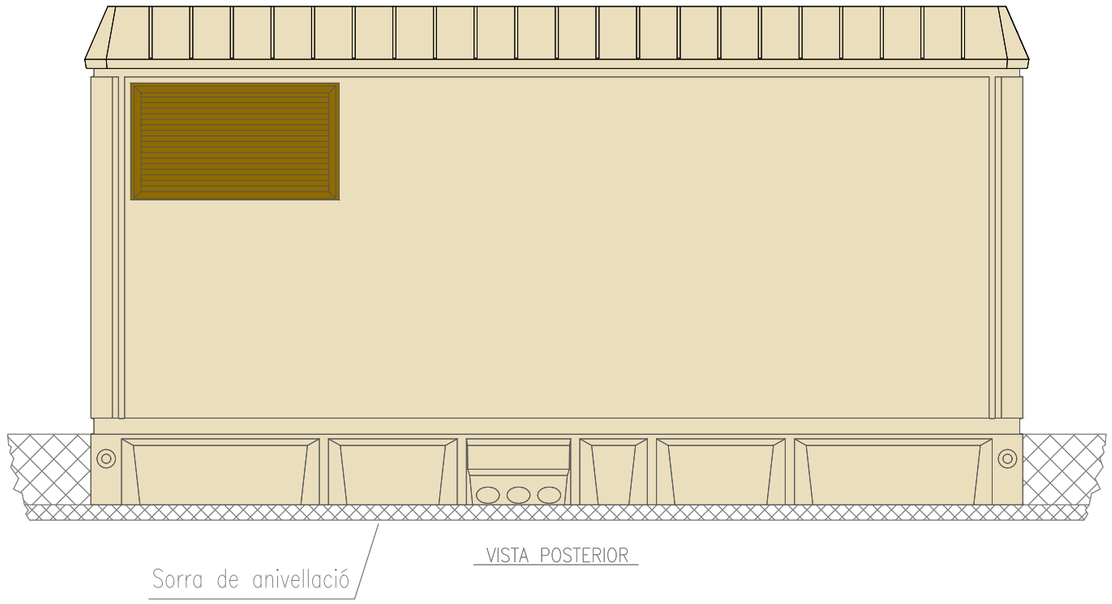
PREFABRICAT ORMAZABAL MODEL PFU-5



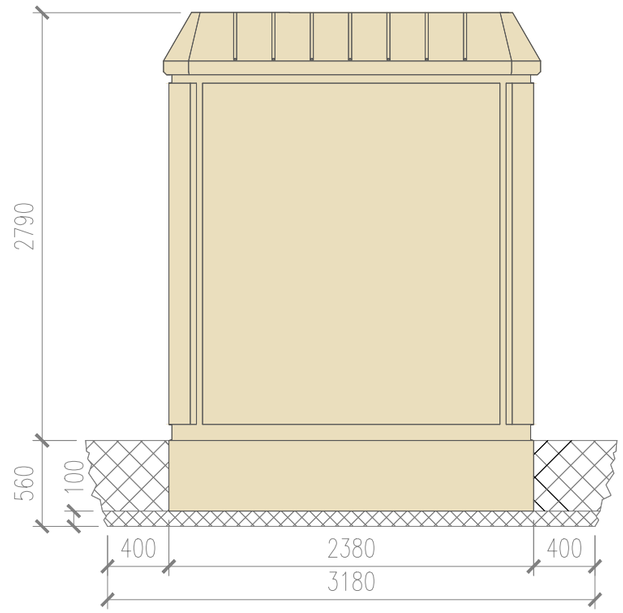
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DRETA



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL ESQUERRA

DIMENSIONS DE L'EXCAVACIÓ
6.88 m. ample x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2023 ESCALA 1/50	NOM ARXIU 40_FV_V1_CRM_PFU5_ALTAMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DETALL CRM	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 4.1

CONSIDERACIONES GENERALES:

Para su ejecución, se recomienda tener en cuenta las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción Real Decreto 1627/1997 de 24.10.

Antes de iniciar la excavación realizar un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.

Como norma general, mantener alrededor de la excavación una zona igual a 3 m libre de cargas y de circulación de vehículos.

Para las separaciones entre edificios y especialmente con edificaciones existentes se recomienda un mínimo de:
- 1 metro, entre edificios nuevos o existentes siempre que estos edificios sean de Ormazabal.
- 3 metros, entre edificios existentes, fundamentalmente para evitar la afección del terreno de cimentación de un edificio con otra.

Los operarios que trabajen en el interior de la excavación deben estar debidamente formados e informados y provistos de casco de seguridad y de las prendas de protección necesarias para cada riesgo específico.

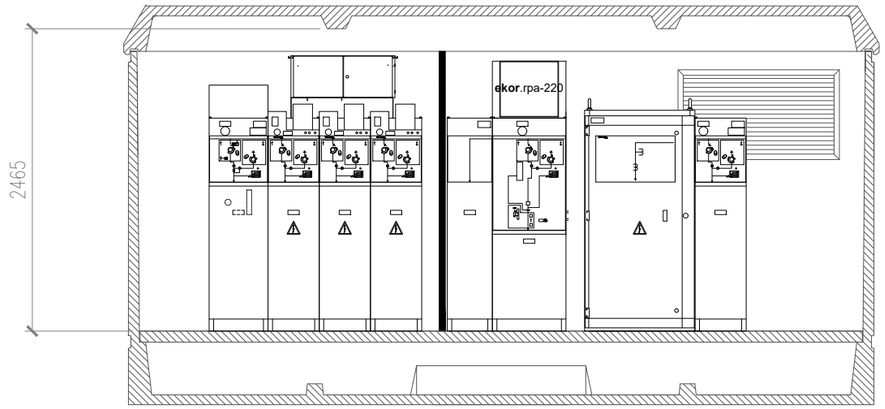
En la base del foso disponer de una placa de hormigón armado con un espeso mínimo de 100 mm sobre la que se debe distribuir honogéneamente a regla, una capa de arena de 100 mm de espesar.

Armar la losa con malla electrosoldada mallazo Ø6/150 mm

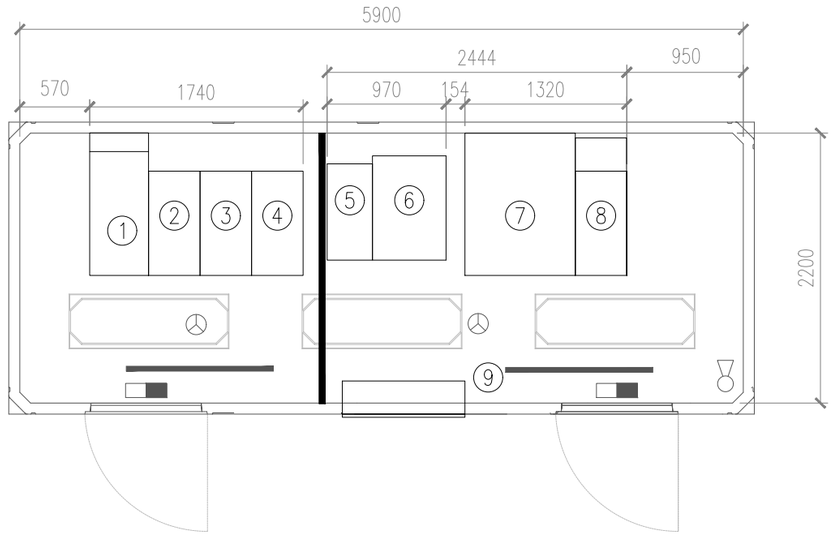
En caso de realizar aperturas en la losa, garantizar el apoyo perimetral del edificio.

CROQUIS SISTEMA DE POSADA A TERRA

CROQUIS SISTEMA DE POSADA A TERRA



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

ENLLUMENAT EMERGENCIA

TUB LED 1200mm

DETECTOR DE FUMS

EXTINTOR TIPUS 21A 113B

EQUIPAMENT DE COMPANYIA (NO OBJECTE DE PROJECTE)

1. CABINA ORMAZABAL DE CGM3-P (TT 25.000/230V)
2. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
3. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
4. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)

EQUIPAMENT DE CLIENT (OBJECTE DE PROJECTE)

5. CABINA ORMAZABAL DE REMONT CGM3-RC
6. CABINA ORMAZABAL AUTOMÀTIC CGM3-V
7. CABINA ORMAZABAL DE MESURA CGM3-M
8. CABINA ORMAZABAL LÍNIA CGM3-L
9. EQUIP DE MESURA COMPTADOR

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2023	40_FV_V1_CRM_PFU5_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA 1/50	PLÀNOL DETALL CRM	NÚM. PLÀNOL 4.2

Consideraciones

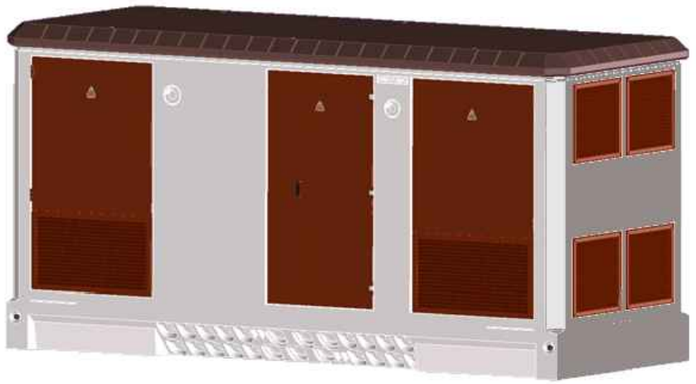
1. En función de la resistencia del terreno el tipo de apoyo del CT varía.

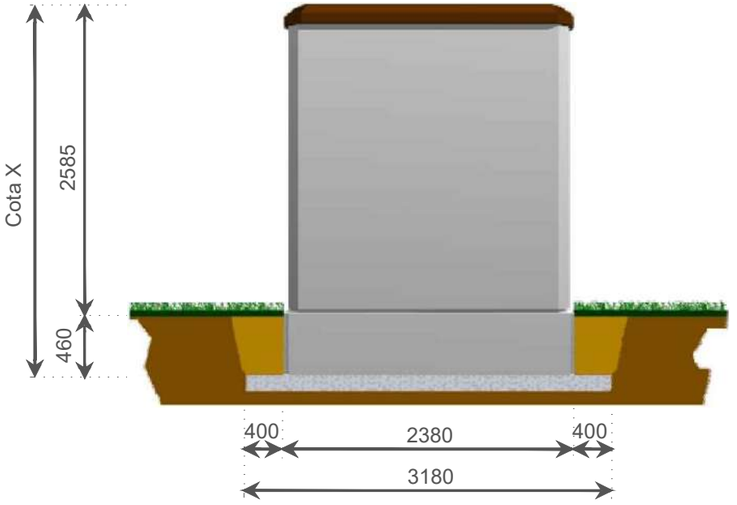
1.1. **Terrenos con dureza superior a 1 kg/cm ²**. Extender en la zona de asentamiento una capa de 100 mm de arena y compactarla debidamente.

1.2. **Terrenos con dureza inferior a 1 kg/cm ²**. En la base del foso disponer una placa de hormigón armado con un espesor mínimo de 100 mm, sobre la que se debe distribuir homogéneamente a regla, una capa de arena de 30 a 50 mm de espesor.

En la placa de hormigón, se deben dejar salientes 4 extremos del mallazo, para la conexión de colector de tierras.

2. Para instalación en terrenos en pendiente, con nivel freático alto, peligro de inundación o con paso de líneas eléctricas, consultar con el Departamento Técnico – Comercial de Ormazabal.





Modelo	Cota X
Estándar	3045
Sobreelevado	3240

Cotas en mm

Peso*: 17460 kg **Volumen mínimo de excavación: 12,8 m ³**

(*) Peso del edificio vacío con cubierta estándar y ventilación para 1000 kVA.

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIO DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2023	40_FV_V1_CRM_PFU5_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA 1/50	PLÀNOL DETALL CM	NÚM. PLÀNOL 4.3

CONDICIONES PARA CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN TIPO SUPERFICIE

Condiciones de ubicación

El terreno sobre el cual deba ir situado el EP, deberá haberse compactado previamente con un grado no menor al 90%.

Sobre él y para que el EP descanse de forma uniforme, se establecerá una solera de hormigón de las características descritas en 2.3.2.

Presión sobre el terreno

La presión que el EP ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm².

Solera

La solera citada anteriormente será capaz de soportar los esfuerzos verticales producidos por su propio peso, los del piso, paredes, cubiertas y sobrecargas.

Previamente a su construcción se habrá realizado el electrodo de puesta a tierra.

Para que el EP se asiente perfectamente sobre la solera, deberá disponerse en toda su superficie una capa de arena de 5 cm de grosor.

Los requisitos a cumplir por la solera serán los siguientes:

- será de hormigón armado

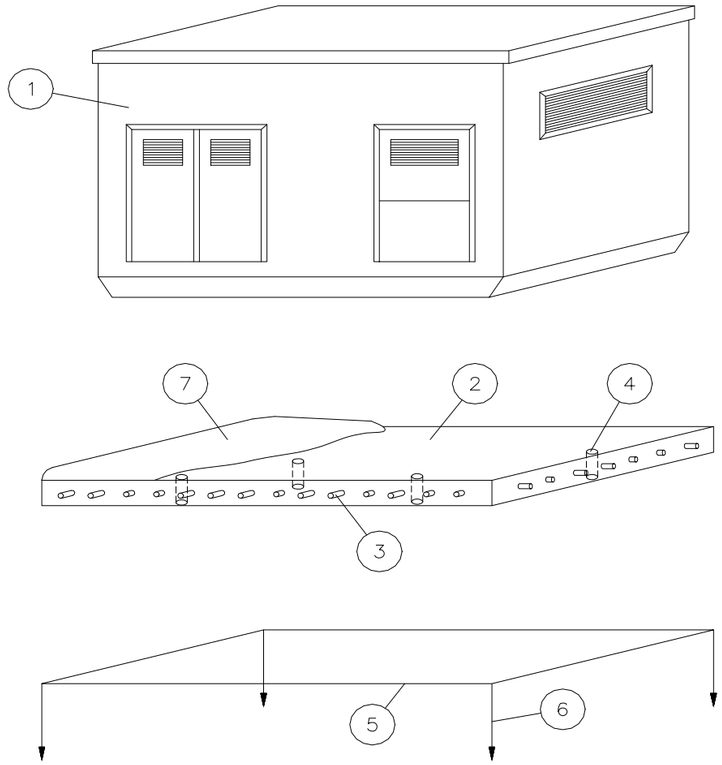
• varillas de 4 mm de Ø
• cuadro de 20 x 20 cm

- tendrá un grosor de 15 cm como mínimo

- sus dimensiones en longitud y anchura serán tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo como mínimo 25 cm por cada lado

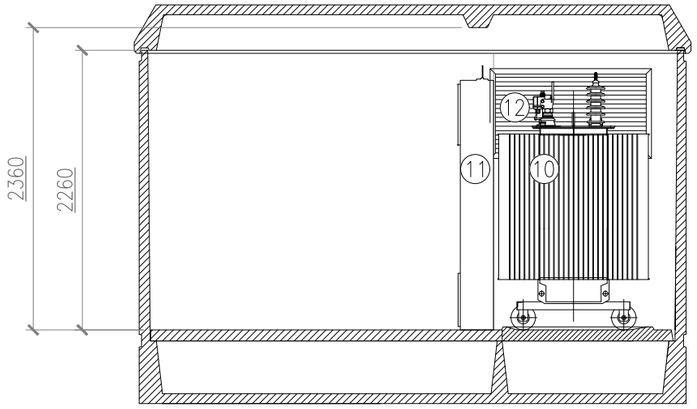
- deberán establecerse tubos de paso para la conexión de p. a t., los cuales se situarán en función del EP a utilizar

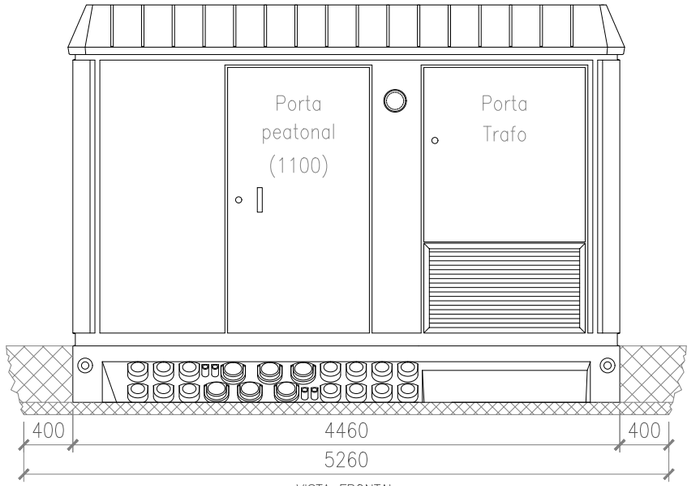
El dibujo que sigue pretende ilustrar lo descrito en éste apartado.

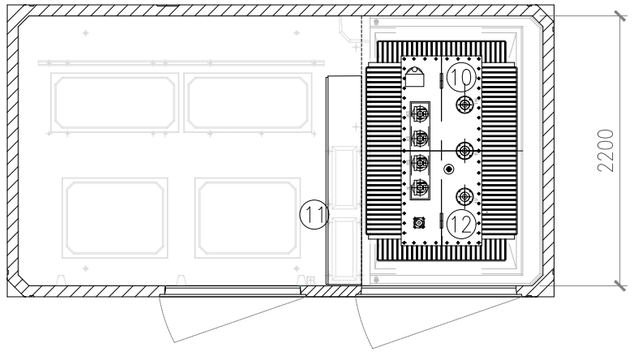


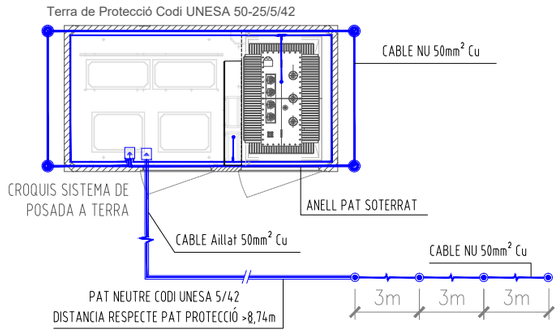
1 EP (no prejuzga diseño ni forma constructiva)
2 Solera
3 Armadura
4 Tubos de paso para conexión p. a t.
5 Electrodo de p. a t. (Cu 50 mm)
6 Pica de p. a t. (su número será en función de la φ del terreno)
7 Capa de arena

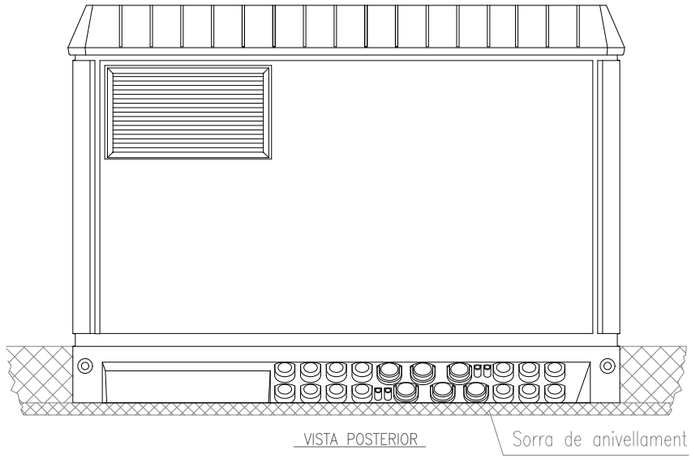
PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2023	40_FV_V1_CRM_PFU5_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA 1/50	PLÀNOL DETALL CRM	NÚM. PLÀNOL 4.4











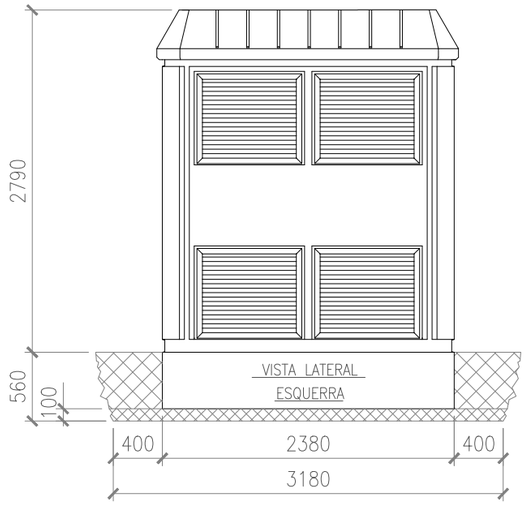
IMPORTANT
Degut a les dimensions i pes del transformador, a de ser instal.lat a obra

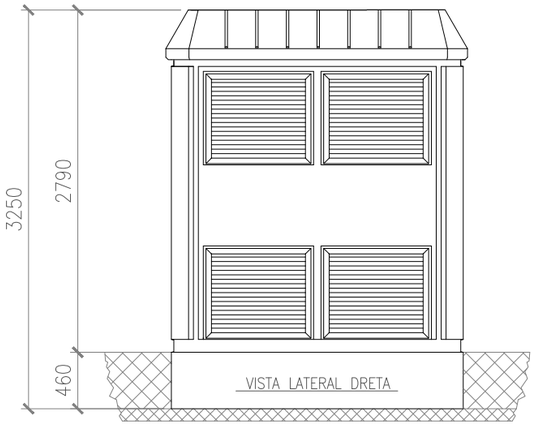
EQUIPAMENT DE CLIENT (CT)

(10) TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA
TRAFO DE 1600kVA's 25/0,8 KV ESTER VEGETAL

(11) ARMARI DE BAIXA TENSIÓ

(12) PROTECCIÓ DGPT2 TRANSFORMADOR





Dimensions excavació
5.26 m. ample x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.

PROMOTOR CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	PROJECTE REALITZAT PER aeca group AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	AUTOR DEL PROJECTE Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL	SIGNAT ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	DATA Desembre 2023 ESCALA 1/50	NOM ARXIU 50_FV_V1_CT1_PFU4_1600kVA_ALTIMIRAS ORIS.dwg PLÀNOL DETALL PREFABRICAT CT 1	REF. PROJECTE G2023005T NÚM. PLÀNOL 5.1

Consideraciones

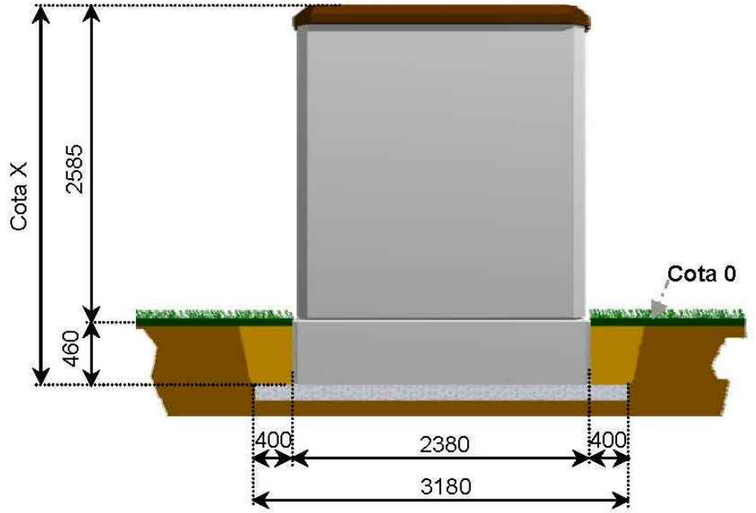
1. En función de la resistencia del terreno el tipo de apoyo del CT varía.

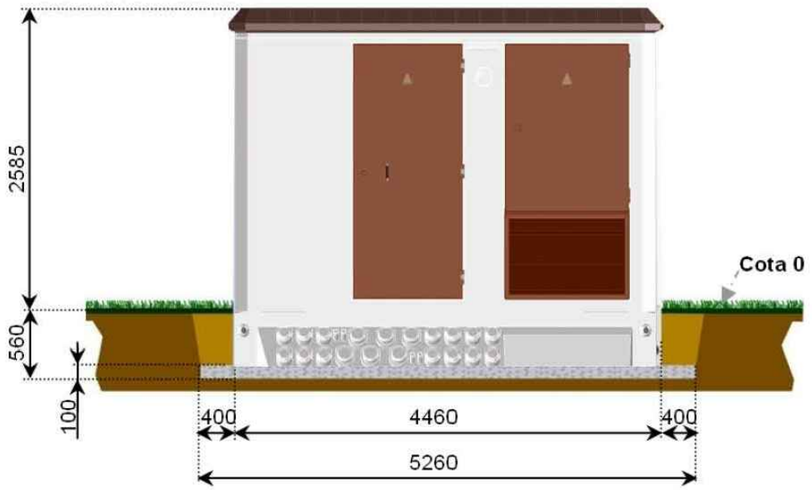
1.1. **Terrenos con dureza superior a 1 kg/cm²**. Extender en la zona de asentamiento una capa de 100 mm de arena y compactarla debidamente.

1.2. **Terrenos con dureza inferior a 1 kg/cm²**. En la base del foso disponer una placa de hormigón armado con un espesor mínimo de 100 mm, sobre la que se debe distribuir homogéneamente a regla, una capa de arena de 30 a 50 mm de espesor.

En la placa de hormigón, se deben dejar salientes 4 extremos del mallazo, para la conexión de colector de tierras.

2. Para instalación en terrenos en pendiente, con nivel freático alto, peligro de inundación o con paso de líneas eléctricas, consultar con el Departamento Técnico – Comercial de Ormazabal.





Modelo	Cota X
Estándar	3045
Sobreelevado	3240

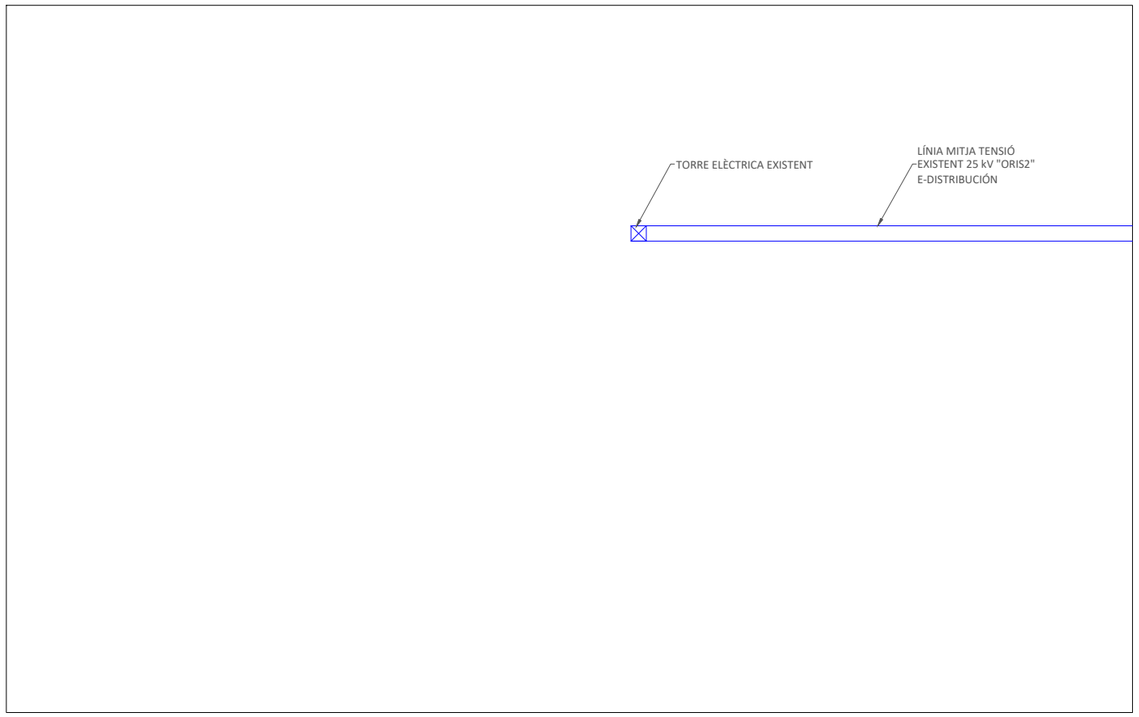
Cotas en mm

Peso*: **13465 kg** Volumen mínimo de excavación: **9,8 m³**

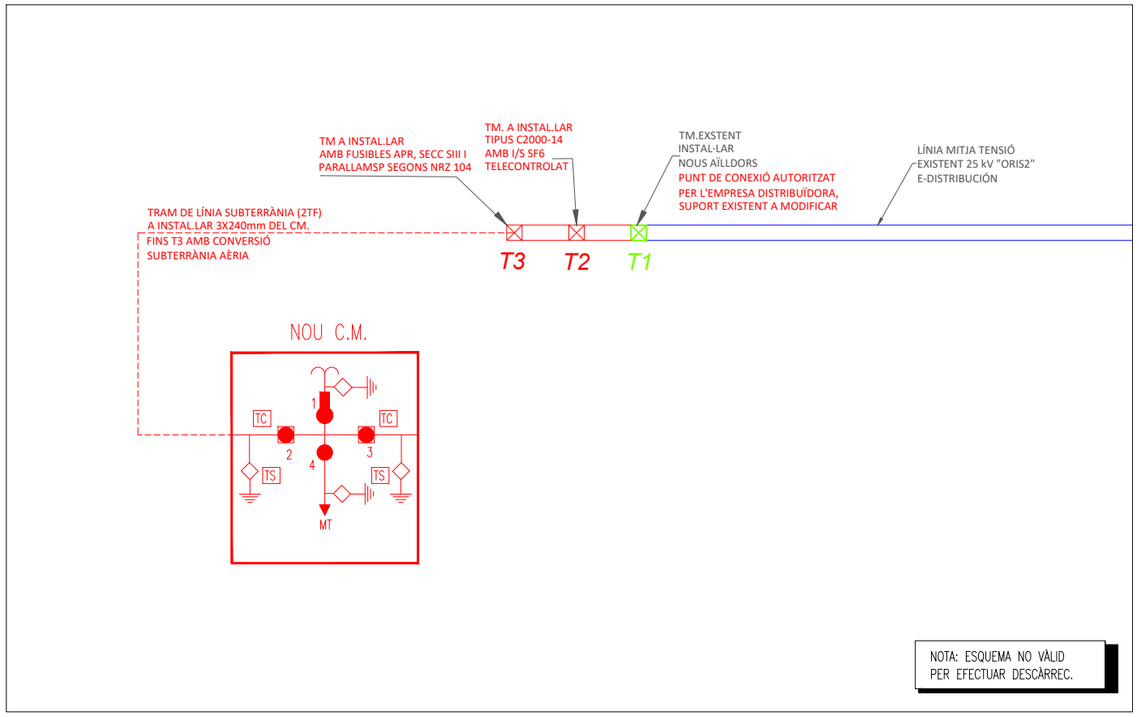
(*) Peso del edificio vacío con cubierta estándar y ventilación para 1000 kVA.

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2023	50_FV_V1_CT1_PFU4_1600kVA_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA 1/50	PLÀNOL DETALL PREFABRICAT CT 1	NÚM. PLÀNOL 5.2

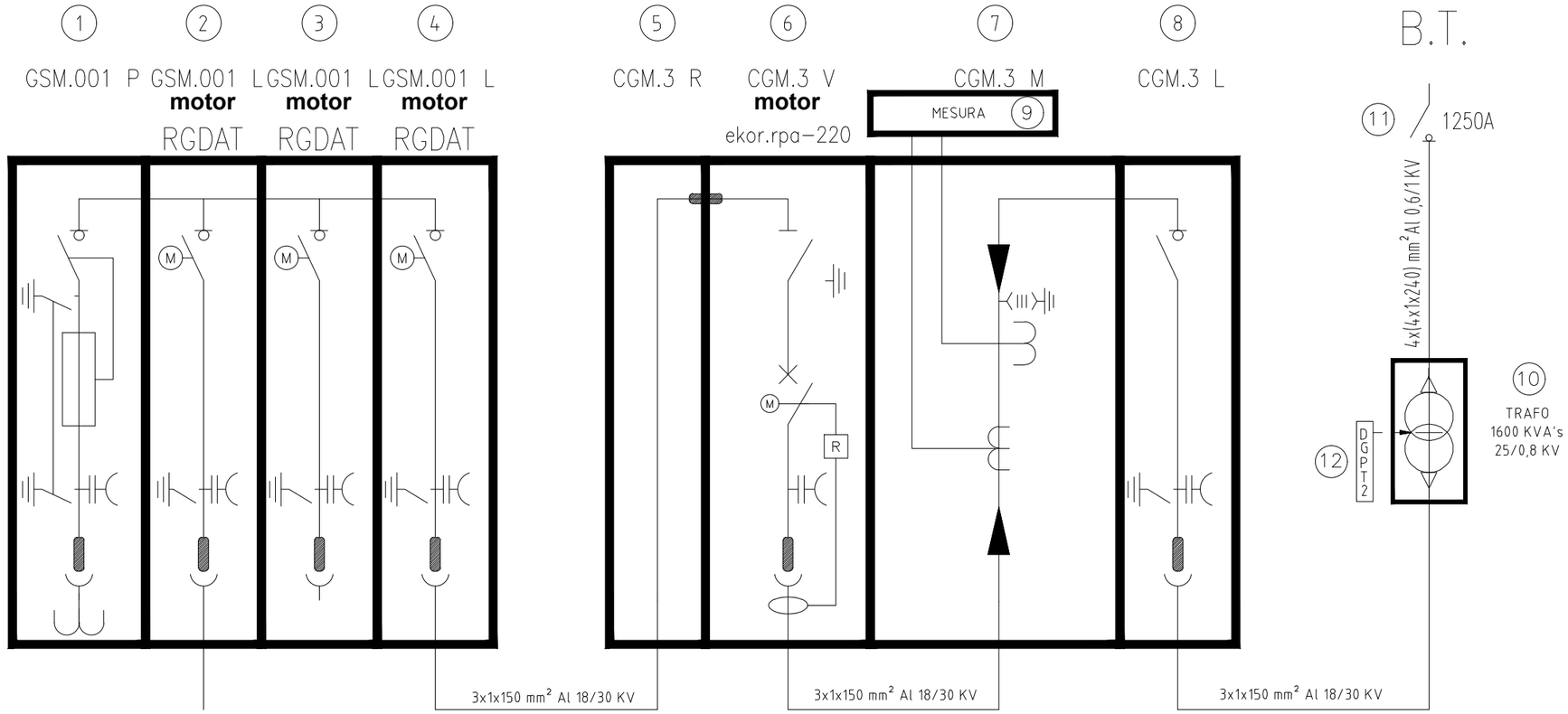
SITUACIÓ ACTUAL



SITUACIÓ PREVISTA



PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group · AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2023	70_FV_V1_EX_ALTAMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA 1/25	PLÀNOL ESQUEMA XARXA	NÚM. PLÀNOL 7



EQUIPAMENT DE COMPANYIA

1. CABINA ORMAZABAL DE CGM3-P (TT 25.000/230V)
2. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
3. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
4. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)

EQUIPAMENT DE CLIENT

5. CABINA ORMAZABAL DE REMONT CGM3-RC
6. CABINA ORMAZABAL AUTOMÀTIC CGM3-V
7. CABINA ORMAZABAL DE MESURA CGM3-M
8. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L

09. EQUIP COMPTADOR DE MESURA
10. TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA
    TRAFO DE 1600kVA's 25/0,8 KV ESTER VEGETAL
11. ARMARI DE BAIXA TENSIÓ
12. PROTECCIÓ DGPT2 TRANSFORMADOR

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA	aeca group / AEC / ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Robert Aliana Nicolau Av. Barcelona, nº 219 (Local) 08222 Terrassa COL·LEGIAT 09166 COL·LEGI PROFESSIONAL ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS GRADJATS MANRESA CATALUNYA CENTRAL	ROBERT ALIANA NICOLAU ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL	PROJECTE EXECUTIU D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SITUADA EN EL MUNICIPI D'ORÍS Polígon 4, Parcel·la 13, 08573 Orís (Barcelona)	Desembre 2024	80_FV_V1_ESQ_ALTIMIRAS ORIS.dwg	G2023005T
					ESCALA S/E	PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR	NÚM. PLÀNOL 8

7 ANNEXES I.- Estudi bàsic de Seguretat i Salut

7.1 Prevenció de Riscos Laborals

7.1.1 Introducció

La llei ***31/1995***, de 8 de novembre de 1995, de ***Prevenció de Riscos Laborals*** té per objecte la determinació del paquet bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

Com llei estableix un marc legal a partir del qual les ***normes reglamentàries*** aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

7.1.2 Drets i obligacions

7.1.2.1 Dret a la protecció front als riscos laborals

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

7.1.2.2 Principis de l'acció preventiva

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, conforme als següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

7.1.2.3 Avaluació dels riscos

L'acció preventiva en l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà fer-se en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i de l'acondicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la qual van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir al manejar-les es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deterioració d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts d'engreixat manual deuen ser engreixats regularment.
- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver riscos mecànics que es derivin fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
    - Entri en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
    - Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
    - Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
    - Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.

- Pot haver riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions i radiacions.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació del mateix i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:
    - Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, plançons, broques i acoblaments.
    - Punts d'enganxada entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós es situa en el lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de plançons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de tisores entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics prevists en l'apartat anterior, la seva inadequació a les fins de protecció requerits.

7.1.2.4 Equips de treball i medis de protecció

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat de que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per aquesta tasca.

L'empresari deurà proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

7.1.2.5 Informació, consulta i participació dels treballadors

L'empresari adoptarà les mesures adequades per que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la

seguretat i la salut en els llocs de treball, en matèria de senyalització en aquests llocs, en quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en les obres de construcció i en quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

7.1.2.6 Formació dels treballadors

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica suficient i adequada en matèria preventiva.

7.1.2.7 Mesures d'emergència

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

7.1.2.8 Risc greu e imminent

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent en ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència de dita risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més estar en condicions, tenint en compte dels seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per a evitar les conseqüències d'aquest perill.

7.1.2.9 Vigilància de la salut

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

7.1.2.10 Documentació

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

7.1.2.11 Coordinació d'activitats empresarials

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dos o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

7.1.2.12 Protecció de treballadors sensibles a determinats riscos

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

7.1.2.13 Protecció de la maternitat

L'avaluació dels riscos haurà comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per a evitar l'exposició a dit risc.

7.1.2.14 Protecció dels menors

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

7.1.2.15 Relacions de treball temporal, de duració determinada i en empreses de treball temporal

Els treballadors amb relacions de treball temporal o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

7.1.2.16 Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, conformement a la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, en particular, hauran de:

- Utilitzar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altre mitjà amb els qual desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.

- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament d'un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

7.1.3 Serveis de Prevenció

7.1.3.1 Protecció i prevenció de riscos professionals

En compliment de les obligacions en prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors.

En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

7.1.3.2 Serveis de Prevenció

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos que estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per a realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

7.1.4 Consulta i participació dels treballadors

7.1.4.1 Consulta dels treballadors

L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot el relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.

- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals en l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats d'aquestes activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

7.1.4.2 Drets de participació i representació

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

En les empreses o centres de treball que contin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

7.1.4.3 Delegats de prevenció

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, conformement a la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 Delegats de Prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 Delegats de Prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 Delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 Delegats de Prevenció.
- Més de 4001 : 8 Delegats de Prevenció.

En les empreses de fins trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. En les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà escollit per i entre els Delegats de Personal.

7.1.5 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les ***normes reglamentàries*** les quals fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que en els llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut*, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se suficientment a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot l'exposat, el Reial decret ***485/1997*** de 14 d'Abril de 1.997 estableix les ***disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball***, entenent com a

tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant una senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual.

7.1.6 Obligació general de l'empresari

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que hagin de senyalitzar-se.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'advertiment de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar als treballadors o a tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la conseqüent i urgent necessitat d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

7.2 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball

7.2.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un

adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball.*

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les ***normes reglamentàries*** les quals fixaran les mesures mínimes que hauen d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a la disposició dels treballadors en l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos.*

Per tot l'exposat, el Reial decret ***1215/1997*** de 18 de Juliol de 1.997 estableix les ***disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball***, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

7.2.2 Obligació general de l'empresari

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a la disposició dels treballadors siguin adequats al treball que degui realitzar-se i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors a l'utilitzar aquests equips.

Hauran d'utilitzar-se únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitat per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

7.2.2.1 Disposicions mínimes generals aplicables als equips de treball

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'implicar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats a dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que arribin a temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per a protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els quals comportin risc per soroll, vibracions o radiacions, haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per a limitar, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans d'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per a evitar enganxades de cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

7.2.2.2 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball mòbil

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'enganxada per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quart de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors hauran d'estar condicionats mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts d'aquest carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de contar amb dispositius de frenat i parada, amb dispositius per a garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertiment. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

7.2.2.3 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per elevació de càrregues

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància de 1 m. del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrica.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desviï involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-se la caiguda d'aquestes, la seva aixafada o xoc.

Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

7.2.2.4 Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips de treball per moviment de terres i maquinària pesada en general

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap a avant i de reculada, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de reculada, miralls en ambdós costats, pòrtic de seguretat anta bolcada i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dintre del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per a evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per a evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant l'engegada.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Possiblement el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'hora, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la fulla, cassó), posat el fre de mà i desocupat el motor extraient la clau de contacte per a evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i esglaons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per a evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per a evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals ha d'aproximar-se la maquinària emprada en el moviment de terres, per a evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de tràfic.

Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com norma general).

No s'ha de fumar quan s'ompli de combustible la màquina, doncs podria inflamar-se. Al realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre desocupat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m entorn a les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplària i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" amb la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgasts.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els pistons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per a realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascos antisoroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

7.2.2.5 Disposicions mínimes addicionals aplicables a la maquinària eina

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les màquines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa anti projeccions.

Les màquines utilitzades en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs amb aigüerols, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà d'una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que el produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no se situaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels quals estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, etc.). Mai es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, s'hauran d'extreure les claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran tirs inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de rajola buida i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i fregadores elèctriques s'escolliran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregadores inclinades a pols i es tractarà de no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i aïlladores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cercle de protecció antienganxades o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm de soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl s'escollirà l'elèctrode adequat per al cordó a executar i es suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica no es barrejaran ampolles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no es situaran al sol ni en

posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antitornada de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

7.3 Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

7.3.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les* condicions *de treball*.

D'acord amb l'article 6 d'aquesta llei, seran les ***normes reglamentàries*** les quals fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció*.

Per tot l'exposat, el Reial decret ***1627/1997*** de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les ***disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció***, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la qual s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús Industrial o Comercial es troba inclosa en l'***Annex I*** d'aquesta legislació, amb la classificació ***a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, i) Acondicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament.***

Al tractar-se d'una obra amb les següents condicions:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.750 euros.

b) La durada distingida és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) El volum de mà d'obra distingida, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot l'indicat, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut. Cas de superar-se alguna de les condicions citades anteriorment haurà de realitzar-se un estudi complet de seguretat i salut.

7.3.2 Estudi bàsic de seguretat i salut

7.3.2.1 Riscos més freqüents en les obres de construcció

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.

- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en marxa.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge de prefabricats.
- Ofici de paleta.
- Cobertes.
- Esquerdejats i arrebossats.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, despreniments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó (*dermatitis/ per ciments).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre les bigues, trepitjades sobre objectes punxants.
- Despreniments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafades, ensopegades.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Els derivats del trencament fortuït de les planxes de vidre.
- Cossos estranys en els ulls.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobrecàrrega muscular i mals gestos.
- Càrrega de treball físic.
- Deficient il·luminació.

- Efecte psico-fisiològic d'horaris i torn.

7.3.2.2 Mesures preventives de caràcter general

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar,...), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat,...).

S'habilitaran zones o estades per a l'apilament de material i útils (peces prefabricades, fusteria metàl·lica i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització,...).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, rajoles, sorres,...) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobrecàrregues.

Les bastides sobre broqueteres, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres,...

Es tendiran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips,...

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos es troba en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fanguers, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per a desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que la vestimenta estigui configurada en diverses capes al formar-se entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelleres. Es protegirà al treballador de vents i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.

Si el treballador sofrís estrès tèrmic s'ha de modificar les condicions de treball, amb la finalitat de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calorífica ha de ser suficient per a compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per a evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors,..) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per a evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

7.3.2.3 Mesures preventives de caràcter particular per cada ofici

<u>Moviment de terres. Excavació de pous i rases</u>

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per a evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-se a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despreniment.

La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per a pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com suport per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tibants o mallola electrosoldada situades sobre els talussos.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cobrint sots, eliminant blandades i compactant.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

S'efectuarà el bombeig immediat de les aigües que afloren (o cauen) en l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les següents condicions:

- Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.
- La línia elèctrica que afecta a l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plànols.
- La distància de seguretat pel que fa a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m, en zones accessibles durant la construcció.
- Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

<u>Farciment de terres</u>

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents en l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegueres. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per a l'abocament en reculada.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i màquines d'apilonar en funcionament.

Els vehicles de compactació i piconat, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Encofrats

Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, puntales i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars. L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts de lloses horitzontals, per a impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retallades de ferralla entorn del banc (o bancs, broqueteres, .) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.

Es prohibeix grimpar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cèrcols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en tant que sigui possible, caminar pels fonedissos dels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó

S'instal·laran forts límits final de recorregut dels camions formigonera, en evitació de bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni les entubacions.

La canonada de la bomba de formigonatge, es donarà suport sobre cavallets.

Per a vibrar el formigó des de posicions sobre la fonamentació que formigona, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulons, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de castillets de formigonat.

En el moment en el qual el forjat ho permeti, s'hissarà entorn dels buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre els revoltons (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a distint nivell.

Muntatge de prefabricats

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm., sobre bastides (metàl·lics, *tubulars/ de *borriquetes/).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de desplomada.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal per capes de tal forma que no facin mal els elements de enganxi per al seu hissat.

Es detindrà la labor d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 Km/h.

Ofici de paleta

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm.

Cobertes

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es detindran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

Esquerdejats i arrebossats

Les "mires", regles, taulons, ., es carregaran a muscle si escau, de tal forma que al caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta, per a evitar els cops a altres operaris, els ensopecs entre obstacles,...

S'acordonarà la zona en la qual pugui caure pedra durant les operacions de projecció de garbancillo sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria

Les retallades de fusta i metàl·lics, objectes punxants, rebles i serradures produïts durant els ajustaments es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant bats.

Els cèrcols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una altura entorn dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per a fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

Pintura i envernissats

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en els quals s'emprin pintures *inflamables/, per a evitar el risc d'explosió o d'incendi.

Es tendiran xarxes horitzontals subjectes a punts ferms de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, límits, baranes,.., en prevenció d'enganxades o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs per als vianants i de 5 m. en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estances antihumitat.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" ferms.

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o catifeta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la mascle, per a evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

300 mA	Alimentació a la maquinària.
30 mA	Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.
30 mA	Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjada a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls se situarà a una altura al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de passada de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscs.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a muscle (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

7.3.2.4 Mesures específiques per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió

Els Oficis més comuns en les instal·lacions d'alta tensió són els següents.

- Instal·lació de suports metàl·lics o de formigó.
- Instal·lació de conductors nus.
- Instal·lació d'aïlladors ceràmics.
- Instal·lació de creueres metàl·liques.
- Instal·lació d'aparells de seccionament i tall (interruptors, seccionadors, fusibles,...).
- Instal·lació de limitadors de sobretensió (autovàlvules/ parallamps).
- Instal·lació de transformadors tipus intempèrie sobre suports.
- Instal·lació de dispositius antivibracions.
- Mesura d'altura de conductors.
- Detecció de parts en tensió.
- Instal·lació de conductors aïllats en rases o galeries.
- Instal·lació d'envolupants prefabricades de formigó.
- Instal·lació de cel·les elèctriques (seccionament, protecció, mesura,...).
- Instal·lació de transformadors en envolupants prefabricades a nivell del terreny.
- Instal·lació de quadres elèctrics i sortides en B.T.
- Interconnexió entre elements.

- Connexió i desconnexió de línies o equips.
- Posades a terra i connexions equipotencials.
- Reparació, conservació o canvi dels elements citats.

Els Riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, despreniments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny,...).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o distint nivell de persones, materials i útils.
- Contactes amb el formigó.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Arc elèctric.
- Incendi i explosions. Electrocucions i cremades.
- Ventilació i Il·luminació.
- Risc per sobrecàrrega musculars i mals gestos.
- Contacte o manipulació dels elements aïllants dels transformadors (olis minerals, olis a la silicona i piralè). L'oli mineral té un punt d'inflamació relativament baix (130ºC) i produeix fums densos i nocius en la combustió. L'oli a la silicona posseeix un punt d'inflamació més elevat (400ºC). El piralè ataca la pell, ulls i mucoses, produeix gasos tòxics a temperatures normals i crema barrejat amb altres productes.
- Contacte directe amb una part del cos humà i contacte a través d'útils o eines.
- Contacte a través de maquinària de gran altura.
- Maniobres en centres de transformació privats per personal amb escàs o nul coneixement de la responsabilitat i risc d'una instal·lació d'alta tensió.
- Agressió d'animals.

Les Mesures Preventives de caràcter general es descriuen a continuació.

Es realitzarà un disseny segur i viable per part del tècnic projectista.

S'inspeccionarà l'estat del terreny.

Es realitzarà l'ascens i descens a zones elevades amb mitjans i mètodes segurs (escales adequades i subjectes per la seva banda superior).

S'evitaran postures inestables amb calçat i mitjans de treball adequats.

S'utilitzaran entenimentades i corrioles (si fos necessari) per a pujar i baixar materials.

S'evitaran zones de possible caiguda d'objectes, respectant la senyalització i delimitació.

No s'emmagatzemaran objectes en l'interior del CT.

Se situaran proteccions enfront de sobreintensitats i contra incendis: fosses de recollida d'olis, murs tallafocs, parets, envans, pantalles, extintors fixos,...

S'evitaran vessaments, sòls humits o relliscosos (canalitzacions, desguassos, pous d'evacuació, aïllaments, calçat antilliscant,...).

S'utilitzarà un sistema d'il·luminació adequat: focus lluminosos correctament col·locats, interruptors pròxims a les portes d'accés.

S'utilitzarà un sistema de ventilació adequat: entrades d'aire per la part inferior i sortides en la superior, buits de ventilació protegits, sortides de ventilació que no molestin als usuaris.

La senyalització serà la idònia: portes amb rètols indicatius, màquines, cel·les, panells de quadres i circuits diferenciats i senyalitzats, cartells d'advertència de perill en cas necessari, esquemes unifilars actualitzats i instruccions generals de servei, cartells normalitzats (normes de treball A.T., distàncies de seguretat, primers auxilis,...).

Els treballadors rebran una formació específica referent als riscos en alta tensió.

Per a evitar el risc de contacte elèctric s'allunyaran les parts actives de la instal·lació a distància suficient del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, es recobriran les parts actives amb aïllament apropiat, de tal forma que conservin les seves propietats indefinidament i que limitin el corrent de contacte a un valor innocu (1 mA) i s'interposaran obstacles aïllants de forma segura que impedeixin tot contacte accidental.

La distància de seguretat per a línies elèctriques aèries d'alta tensió i els distints elements, com maquinària, grues, ..., no serà inferior a 3 m. Respecte a les edificacions no serà inferior a 5 m.

Convé determinar amb la suficient antelació, al començar els treballs o en la utilització de maquinària mòbil de gran altura, si existeix el risc derivat de la proximitat de línies elèctriques aèries. S'indicaran dispositius que limitin o indiquin l'altura màxima permissible.

Serà obligatori l'ús del cinturó de seguretat per als operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

Tots els suports, ferratges, autovàlvules, seccionadors de posada a terra i elements metàl·lics en general estaran connectats a terra, amb la finalitat d'evitar les tensions de passada i de contacte sobre el cos humà. La posada a terra del neutre dels transformadors serà independent de l'especificada per a ferratges. Ambdues seran motiu d'estudi en la fase de projecte.

És aconsellable que en centres de transformació el paviment sigui de formigó antilliscant i se situï una capa de grava al voltant d'ells (en ambdós casos es milloren les tensions de passada i de contacte).

S'evitarà augmentar la resistivitat superficial del terreny.

En centres de transformació tipus intempèrie es revestiran els suports amb obra de fàbrica i morter de formigó fins una altura de 2 m i s'aïllaran les empunyadures dels comandaments.

En centres de transformació interiors o prefabricats es col·locaran sòls de làmines aïllants sobre l'acabat de formigó.

Les pantalles de protecció contra contacte de les cel·les, a part d'aquesta funció, han d'evitar possibles projeccions de líquids o gasos en cas d'explosió, per a això hauran de ser de xapa i no de malla.

Els comandaments dels interruptors, seccionadors, ..., han d'estar emplaçats en llocs de fàcil manipulació, evitant-se postures forçades per a l'operador, tenint en compte que aquest el farà des de la banqueta aïllant.

Es realitzaran enclavaments mecànics en les cel·les, de porta (s'impedeix la seva obertura quan l'aparell principal està tancat o la posada a terra desconnectada), de maniobra (impedeix la maniobra de l'aparell principal i posada a terra amb la porta oberta), de posada a terra (impedeix el tancament de la posada a terra amb l'interruptor tancat o viceversa), entre el seccionador i l'interruptor (no es tanca l'interruptor si el seccionador està obert i connectat a terra i no s'obrirà el seccionador si l'interruptor està tancat) i enclavament del comandament per cadenat.

Com recomanació, en les cel·les s'instal·laran detectors de presència de tensió i malles protectores per a comprovació amb perxa.

En les cel·les de transformador s'utilitzarà una ventilació optimitzada de major eficàcia situant la sortida d'aire calent en la part superior dels panells verticals. La direcció del flux d'aire serà obligada a través del transformador.

L'enllumenat d'emergència no estarà concebut per a treballar en cap centre de transformació, només per a efectuar maniobres de rutina.

Els centres de transformació estaran dotats de pany amb clau que impedeixi l'accés a persones alienes a l'explotació.

Les maniobres en alta tensió es realitzaran, per elemental que puguin ser, per un operador i el seu ajudant. Han d'estar advertits que els seccionadors no poden ser maniobrats en càrrega. Abans de l'entrada en un recinte en tensió hauran de comprovar l'absència de tensió mitjançant perxa adequada i de forma visible l'obertura d'un element de tall i la posada a terra i en curtcircuit del sistema. Per a realitzar totes les maniobres serà obligatori l'ús de, almenys i alhora, dos elements de protecció personal: perxa, guants i banqueta o catifa aïllant, connexió equipotencial del comandament manual de l'aparell i plataforma de maniobres.

Es col·locaran senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.

7.3.3 Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i completin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

7.4 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual

7.4.1 Introducció

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per a establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les quals han de fixar les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que no puguin evitar-se o limitar-se suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

7.4.2 Obligacions generals de l'empresari

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

7.4.2.1 Protectors del cap

- Cascs de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascs de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

7.4.2.2 Protectors de mans

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).

- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mànec aïllant de protecció en les eines.

7.4.2.3 Protectors de peus

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

7.4.2.4 Protectors del cos

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta/ aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador/ de tensió.

7.4.2.5 Equips addicionals de protecció per treballs en la proximitat d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió

- Casc de protecció aïllant classe I-A.T.
- Guants aïllants classe IV.
- Banqueta aïllant de maniobra classe II-B o catifa aïllant per a A.T.
- Perxa detectora de tensió (salvament i maniobra).
- Vestimenta de protecció de menys de 3 kg, bé ajustada al cos i sense peces descobertes elèctricament conductores de l'electricitat.
- Ulleres de protecció.
- Insuflador boca a boca.
- Terra auxiliar.
- Esquema unifilar.
- Placa de primers auxilis.

- Plaques de perill de mort i I.T.
- Material de senyalització i delimitació (cintes, senyals, ...).

EL FACULTATIU;

Robert Aliana Nicolau

Ing. Tèc. Ind. Col·legiat nº 9.166

ANNEXES II.- Fitxa tècnica equips projectats

- Catàleg cel·les

ORMAZABAL
velatia

Aparamenta de media tensión para
soluciones de la red de distribución

cgm.3

Sistema modular y compacto (RMU) con aislamiento integral en gas

Hasta 40,5 kV
Hasta 38 kV

Normas IEC
Normas ANSI/IEEE

Reliable innovation. Personal solutions.

www.ormazabal.com

Índice

Introducción 1

Prólogo 1
Su red eléctrica 2
Su negocio y aplicaciones DNS 2
Nuestro mapa de productos (SSS y DNS) 3

Características principales 4

Seguridad 4
Fiabilidad 4
Eficacia 5
Sostenibilidad 5
Innovación continua 5

Detalles técnicos 6

Familia 6
Datos técnicos 7
Estructura constructiva 8
Certificación internacional y usos 8

Características de diseño 9

Componentes clave 9
Compartimentos principales 10
Celdas de exterior 12

Redes inteligentes (Smart grids) 12
Protección y automatización 13
Tipo de módulos 14
Otros componentes y accesorios 34

Manipulación, instalación y posventa 37

Manipulación 37
Dentro de edificios 37
Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados 38
Dentro de aerogeneradores 38
Puesta en servicio y Posventa 39
Reciclaje y fin de la vida útil 39

La calidad de los productos diseñados, fabricados e instalados por **Ormazabal** está respaldada por la implantación y certificación de un sistema de gestión de la calidad, basado en la norma internacional ISO 9001:2015.
Nuestro compromiso con el entorno, se reafirma con la implantación y certificación de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo a la norma internacional ISO 14001:2015.
Como consecuencia de la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en este catálogo están sujetas a cambios sin previo aviso.
Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, sólo tienen validez bajo la confirmación de **Ormazabal**.

Introducción

Prólogo

Basando su ADN en décadas de experiencia en la investigación, diseño, desarrollo, fabricación e instalación de interruptores atuomáticos y aparamenta de media tensión (MT), **Ormazabal** se ha convertido en uno de los mayores proveedores de aparamenta de media tensión con aislamiento en gas (GIS) del mundo. En la actualidad se han instalado alrededor de 1 300 000 unidades funcionales de media tensión de **Ormazabal** en las redes eléctricas de más de 100 compañías eléctricas y 600 parques eólicos de más de 110 países.

La versión precedente de **cgm**.3 fue **cgm-cgc**, la primera celda de distribución secundaria de aislamiento integral, modular y extensible en el mercado mundial. **cgm**.3 se lanzó en el año 2008, tras el éxito internacional de su antecedente. Durante los últimos años el sistema **cgm**.3 se ha ampliado con valores eléctricos más altos, como por ejemplo, hasta 40,5 kV y hasta 25 kA. Los sistemas **cgm-cgc** y **cgm**.3 ya han sido integrados en numerosas aplicaciones en redes inteligentes y de energías renovables. En la actualidad más de 165 000 unidades funcionales de estos sistemas están en servicio en más de 35 países.

El sistema **cgm**.3 proporciona soluciones para la red de distribución (DNS) fiables y eficaces para todos los tipos de instalaciones de media tensión, desde distribución pública hasta infraestructuras, desde instalaciones de ocio hasta instalaciones industriales y desde parques eólicos hasta plantas fotovoltaicas.

Ormazabal es el proveedor líder de soluciones personalizadas para distribución pública, usuarios finales de energía, así como para aplicaciones de sistemas de energías renovables basadas en nuestra propia tecnología.

Fomentamos el **desarrollo del sector eléctrico** con respecto a los retos de las necesidades futuras de energía. Colaboramos con las principales compañías locales, regionales y globales del sector eléctrico como parte de nuestro firme compromiso con la **innovación** en el ámbito de la **seguridad de las personas, la fiabilidad de las redes, la eficiencia energética y la sostenibilidad**.

Nuestro equipo de profesionales altamente cualificado y entusiasmado por la innovación, lleva desarrollando productos propios y soluciones a lo largo de una historia consolidada que suma más de un siglo, estableciendo siempre una estrecha relación con nuestros clientes orientada a la consecución de beneficios mutuos a largo plazo.

Sede de compañía eléctrica española

Velatia es un grupo familiar, industrial, tecnológico, global y referente que desarrolla su actividad en el entorno de las redes eléctricas, la electrónica y las redes de comunicación, así como en sectores de consultoría, seguridad y componentes para aeronáutica, donde se valora la seguridad, la eficiencia y la fiabilidad.

Nuestra orientación al cliente nos ha llevado a desarrollar una importante red de fábricas en España, Francia, Alemania, Polonia, Brasil, México y China que ayudan a atender necesidades de nuestros clientes en más de 50 países.

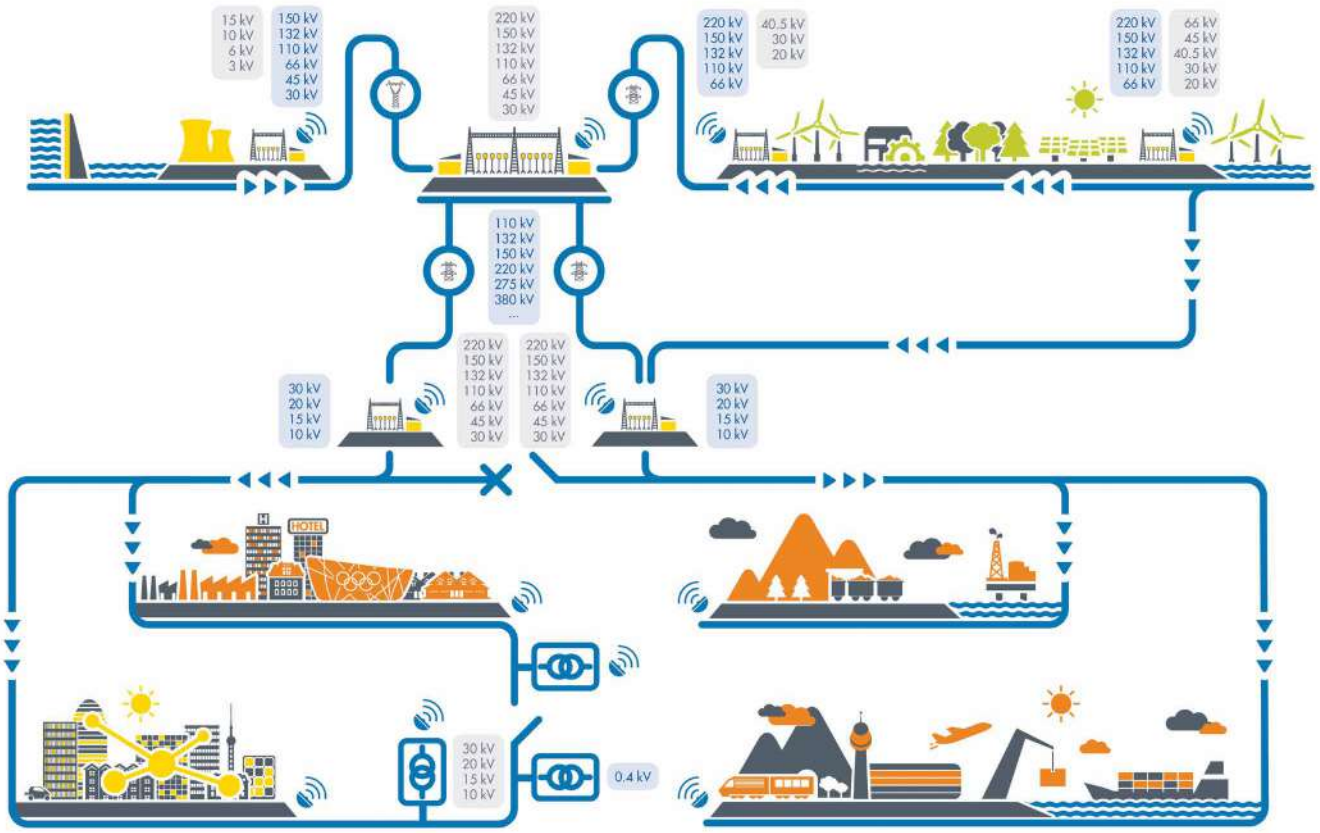
Las soluciones de las empresas que componen **Velatia** buscan hacer del mundo un lugar más conectado, más sostenible, más inteligente, mejor comunicado, más seguro, más humano.

Parque eólico Ashegoda (Etiopía)

Túnel de Bielsa (España-Francia)

Su red eléctrica

"Su socio de confianza para redes eléctricas fiables e inteligentes"



Su negocio y aplicaciones DNS

La estrecha relación con nuestros clientes y el **profundo conocimiento** del negocio eléctrico constituyen las claves para el éxito y nos permiten ofrecer **soluciones de la red de distribución (DNS)** basadas en productos y servicios de alto valor añadido adaptados a las necesidades de las compañías eléctricas, usuarios finales de energía eléctrica y energías renovables.

RES

Eólico
Solar
Almacenamiento
Energías renovables programables

DISTRIBUCIÓN PÚBLICA

USUARIOS FINALES

Infraestructuras
Industrial
Terciario
Vehículo eléctrico

Nuestro mapa de productos (SSS y DNS)

Estamos convencidos de que la **excelencia** no solo radica en la oferta de **productos y servicios eficaces** sino también en la capacidad para responder a los **requisitos** y **demandas individuales**.

Proporcionamos a nuestros clientes proyectos personalizados para la gestión eficaz de la energía mediante **equipos** y **soluciones de distribución primaria y secundaria**.

Nuestras líneas de negocio

SSS **SSS**: Soluciones de subestación para distribución primaria

DNS **DNS**: Soluciones para la red de distribución secundaria

Nuestros productos para su línea de negocio

SSS

Aparamenta de MT de aislamiento gas				transformma Transformadores de potencia	
cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	cgm.800	transforma.power	transforma.earth

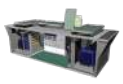
Protección y automatización	Subestaciones prefabricadas de maniobra interior	
ekor.rpa / ekor.rps	ormacontainer	pfu

DNS

Aparamenta de MT de aislamiento gas					Soluciones para redes inteligentes: Aparamenta + unidades de familia **ekorsys**				
cgmcosmos		ga / gae	cgm.3	cgm.800	Protección	Automatización y control	Soluciones avanzadas en armario de control	Nodo inteligente de gestión de energía	Otras funciones
[IEC-ANSI/IEEE]	[HN]								

transformma Transformadores de distribución						Cuadros de BT	
Convencional		No convencional				cbt	cbto
[IEC-ST]	[ENA Tech Spec – 35-1]	transforma.smart	transforma.tpc	transforma.pad	Gama extendida		
					Otros valores técnicos (>36 kV, >5000 kVA...) - Aplicaciones para energías renovables - Servicios auxiliares en centrales nucleares - Otras soluciones bajo consulta		

neuron Centros de transformación prefabricados: IEC 62271-202								CEADS: IEC 62271-212
Hormigón						Metálico		
Subterráneo	Maniobra interior	Kiosco	Kiosco compacto	Kiosco rural	Kiosco rural	Kiosco	Exterior	Agrupado
[IEC]	[HN]	[IEC]	[IEC]	[IEC]	[HN]	[IEC/HN]	[IEC]	[IEC]

neuron Envolventes para centros de transformación					Centros de maniobra y seccionamiento			
Hormigón			Metálica		Kiosco de hormigón		Exterior metálico	Módulo de distribución de cables
Subterráneo	Superficie y maniobra interior		Superficie y maniobra interior					
	[IEC]	[HN]	[IEC]	[GB]	[IEC]	[HN]		
								

Características principales

Seguridad

Protección para las personas, el medioambiente y sus instalaciones eléctricas.

Se presta especial atención a la **seguridad personal** de los operarios y el público en general, incluso **en condiciones de falta.**

Arco interno

Las celdas **cgm**.3 se han diseñado para resistir los efectos de un arco interno conforme a IEC 62271-200 (Clase IAC)/ norma IEEE C37.20.7 (Clase 1D-s).

Estanqueidad hermética

Todos los componentes bajo tensión se encuentran dentro de una **cuba de gas** de acero inoxidable sellada herméticamente durante toda la vida del producto. Ésto proporciona resistencia según las condiciones de servicio para aparamenta de interior referidas en la norma IEC 62271-1.

Enclavamientos

Las celdas **cgm**.3 cuentan de **serie con enclavamientos mecánicos y eléctricos** conforme a IEC 62271-200, los cuales permiten un funcionamiento seguro y fiable.

Los enclavamientos evitan las maniobras no seguras:

- Hacen imposible el cierre del interruptor-seccionador y del seccionador de puesta a tierra al mismo tiempo
- Permiten la apertura de la tapa de acceso a los cables de media tensión cuando el seccionador de puesta a tierra está cerrado

Se dispone, opcionalmente, de candados, enclavamientos con llave y eléctricos basados en las especificaciones del cliente.

Indicadores

Seguridad adicional mediante el uso de:

- **Banderolas de señalización** de la aparamenta de conexión: Indicación visual en el esquema sinóptico, validada mediante el **ensayo de cadena cinemática** conforme a las normas actuales (IEC 62271-102)
- Indicadores **capacitivos** de tensión:
  ekor.vpis: un indicador autoalimentado que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes (IEC 62271-206)
  ekor.ivds: indicador de presencia / ausencia de tensión mediante señales luminosas (IEC 61243-5)
- **Alarma acústica**:
  ekor.sas alarma que advierte contra la puesta a tierra cuando los cables de media tensión se encuentran bajo tensión. Funciona en combinación con **ekor**.vpis / **ekor**.ivds
- **Comparador de fases**: **ekor**.spc

Fiabilidad

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Aislamiento estanco de por vida

El aislamiento dentro de una cuba de gas de acero inoxidable proporciona una vida útil prolongada (30 años) y ausencia de mantenimiento de las partes activas.

Adecuación ambiental

Resistencia a las condiciones ambientales estipuladas en la norma IEC 62271-1*.

(*) Para otras condiciones particulares consultar a **Ormazabal**.

Sometido a ensayo de inmersión durante 24 horas

El sistema **cgm**.3 supera el ensayo de inmersión a una presión de 3 m de columna de agua durante 24 horas a tensión nominal y el ensayo de aislamiento a frecuencia industrial.

Ensayos de rutina 100 %

Toda la aparamenta se somete 100 % a ensayos eléctricos y mecánicos de rutina conforme a las normas relevantes. También se realizan ensayos de estanqueidad 100 % de nuestra aparamenta como ensayos de rutina con el fin de garantizar la fiabilidad a lo largo de su vida útil.

- Ensayo de estanqueidad
- Ensayo de frecuencia industrial
- Medida de la resistencia del circuito principal
- Ensayo de endurancia mecánica
- Medida de las descargas parciales (opcional)

Eficacia

Características de gran valor que le facilitan sus tareas.

Modularidad

El diseño **cgm**.3 es completamente modular. Ofrece flexibilidad de configuración de esquemas, extensibilidad sencilla a ambos lados y ocupación de superficie mínima.

Además, estos equipos pueden adaptarse a la evolución de la red.

Extensibilidad y sustitución

El conjunto de unión **ormalink** permite realizar sin esfuerzo una conexión mecánica y eléctrica entre dos celdas sin necesidad de manipular el gas y con la posibilidad de extensibilidad futura.

La posibilidad de sustitución de los mecanismos de maniobra y la motorización de los mismos sin interrumpir el suministro ayudan a mejorar la calidad del suministro eléctrico.

Preparado para redes inteligentes (Smart Grid)

El sistema **cgm**.3 ha sido integrado en numerosas aplicaciones de redes inteligentes.

Ormazabal proporciona instalaciones completas de media tensión que incluyen protección, control, automatización y funciones de gestión de medida avanzada conforme a las exigencias más estrictas de las redes inteligentes.

Ergonomia

cgm.3 proporciona las siguientes características de fácil uso:

- Acceso frontal para la instalación de cables de media tensión y fusibles
- Conexión y prueba de cables sencillas
- Interfaz óptima con los operarios
- Portafusibles horizontales
- Sencillez de operación de los mecanismos de maniobra
- Pequeño y ligero

Sostenibilidad

Esfuerzos continuos para reducir la emisión de gas.

Compromiso con el medioambiente:

- Disminución continua del uso de gases de efecto invernadero
- Emisión de gas despreciable durante los procesos de fabricación
- Reducción de la tasa de fugas de gas en la aparamenta
- No utilización de gas durante la instalación
- Medidas continuas para reducir nuestra huella medioambiental
- Gestión del fin de la vida útil
- Utilización de materiales con un alto grado de reciclabilidad
- Inversión continua en investigación sobre materiales alternativos y en tecnología propia
- Proporcionar relés autoalimentados y dispositivos que eviten un consumo extra de energía

Innovación continua

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Un equipo de profesionales enfocado y dedicado a la innovación aporta una oferta constante de nuevos desarrollos y actualizaciones tales como:

- Nuevos módulos para 25 kA
- Funcionamiento de los módulos a - 30 °C
- Nuevas celdas de medida sometidas a ensayo conforme a IEC 62271-200, incluidos los requisitos IAC
- Evolución en los mecanismos de maniobra
- Integración encelda de unidades propias de protección y automatización
- Sistema preparado para redes inteligentes (Smart Grid)
- Sensores de tensión e intensidad
- Diagnóstico preventivo de falta en cables
- Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Detalles técnicos

Familia

Celdas modulares

l

Función
de línea

p

Función
de protección
con fusibles

v

Función
de protección
con interruptor
automático

s

Función
de interruptor
pasante
Puesta a tierra
opcional s-pt

rb

Función de remonte
de barras
Puesta a tierra
opcional rb-pt

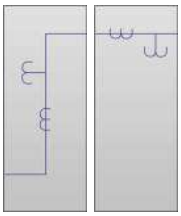
rc

Función de remonte
de cables
Se dispone de versión
para doble cable: r2c

ma

Función de medida
y servicios auxiliares

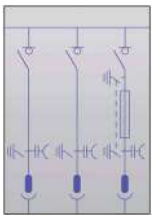
m



Función de medida

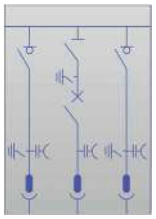
Celdas compactas

2lp **(RMU)**



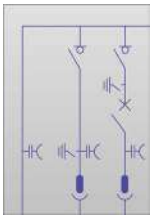
Funciones de protección
con fusibles y línea

2lv



Funciones de interruptor
automático y línea

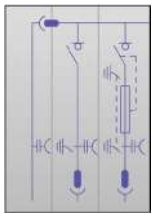
rlv



Función de interruptor
automático, remonte
y línea

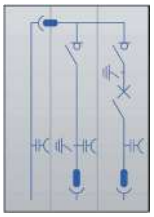
Configuraciones energias renovables

rlp



Funciones de protección
con fusibles, remonte y línea

rlv



Funciones de interruptor
automático, remonte y línea

Disponibles otras configuraciones para Energías renovables

Normas eléctricas aplicables

IEC	
IEC 62271-1	Estipulaciones comunes para la aparamenta de alta tensión
IEC 62271-200	Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
IEC 62271-103	Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV
IEC 62271-102	Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
IEC 62271-105	Combinaciones interruptor-fusibles de corriente alterna para alta tensión
IEC 62271-100	Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión
IEC 60255	Relés eléctricos
IEC 60529	Grados de protección para envolventes
IEC 62271-206	Sistemas indicadores de presencia de tensión (vpis)
IEC 61243-5	Sistemas de detección de tensión (vds)
IEEE/ANSI	
IEEE C37.74	Requisitos de la norma IEEE de aparamenta para interruptores en carga e interruptores en carga protegidos mediante fusible para sistemas de corriente alterna hasta 38 kV
IEEE C37.20.3	Norma IEEE de aparamenta para interruptores bajo envolvente metálica
IEEE 1247	Norma de interruptores para corriente alterna en el rango por encima de 1000 voltios
IEEE C37.123	Guía de IEEE para las especificaciones para los equipos con aislamiento en gas en centros de transformación
Norma IEEE C37.20.4	Norma IEEE para interruptores de CA de interior (1 kV-38 kV) para su uso en aparamenta bajo envolvente metálica
IEEE C37.04	Estructura de clasificación estándar IEEE para interruptores automáticos de alto voltaje de CA
IEEE C37.06	Interruptores automáticos de alto voltaje de CA clasificados sobre la base de una corriente simétrica: clasificaciones recomendadas y capacidades necesarias relacionadas
Norma IEEE C37.09	Procedimiento de ensayo estándar IEEE para interruptores automáticos de alto voltaje de CA clasificados sobre la base de una corriente simétrica
Norma IEEE C37.20.7	Guía de IEEE para el ensayo de aparamenta de media tensión bajo envolvente metálica para faltasde arco interno

(*): Otros: GB...

Datos técnicos

Características eléctricas			IEC					ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_d	[kV]	**36**		**38,5**	**40,5**		**38**	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada	I_r								
Barras e interconexión de celdas		[A]	400/630		630	630		600	
Línea		[A]	400/630		630	630		600	
Bajante de transformador		[A]	200		200	200		200	
Corriente admisible asignada de corta duración									
con t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20[1]/25 (1/3 s)		20[1]/25 (1/3 s)			20[1] (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50[1]/62,5	41,6/52[1]/65	52[1]/62,5	52[1]/62,5	52[1]/65	52,5/62,5	54,6/65
Nivel de aislamiento asignado									
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial [1 min]	U_d	[kV]	70/80		80/90	95/118		70/77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo	U_p	[kV]	170/195		180/210	185/215		150/165	
Clasificación de arco interno conforme a IEC 62271-200	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20[1] kA 1 s/25 kA 1 s AFLR[3] 16/20[1]kA 1 s/25 kA 1 s		AFL 20[1]kA 1 s/25 kA 1 s AFLR[3] 20[1]kA 1 s/25 kA 1 s			AFL[2] 20[1]kA 1 s/25 kA 1	
Grado de protección: Cuba de gas			IP X8						
Grado de protección: Envolvente externa			IP2XD						
Color del equipo		RAL	Gris 7035/azul 5005						
Categoría de pérdida de continuidad de servicio		LSC	LSC2						
Clase de compartimentación			PM						

[1] Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA [2] Equivalente a IEEE C37.20.7 para 1D-S [3] Con salida de gases a través de chimenea. Consulte disponibilidad según modelo

Mecanismo de maniobra		Interruptor seccionador de tres posiciones						Interruptor automático de corte en vacío			
		B	BM	B2M	BR-A	BR-AM	BR-A2M	AV	AMV	RAV	RAMV
Bobinas de disparo											
Aislamiento interno	[kV]	2			10			2			
Bobina de disparo											
Tensión asignada	[V]	n/a			24/48/110 V_{cc} 220 V_{ca}			24/48/110/220 V_{cc} 110/230 V_{ca}			
Consumo máx.	[W]	n/a			56			< 56			
Motorizaciones											
Tensión asignada	[V]	n/a	[1]	[2]	n/a	[3]	[3]	n/a	[3]	n/a	[3]
Intensidad nominal	[A]	n/a	< 4		n/a	< 4	< 4,5	n/a	< 4	n/a	< 4
Tiempo de maniobra del motor	[s]	n/a	2,3	< 3	n/a	< 15	< 3	n/a	< 15	n/a	< 15
Intensidad de pico	[A]	n/a	< 14		n/a	< 14	< 14	n/a	< 15	n/a	< 15
Contactos de señalización											
Interruptor | Puesta a tierra			2NA + 2NC | 1NA + 1NC		1NA // 2NA + 2NC | 1NA + 1NC	1NA + 2NC | 1NA + 1NC	2NA + 2NC | 1NA + 1NC	2NA/1NA + 1NC			
Interruptor automático		n/a						2NA + 2NC	9NA + 9NC	2NA + 2NC	9NA + 9NC
Tensión asignada	[V]	250						250			
Corriente asignada	[A]	16						10			

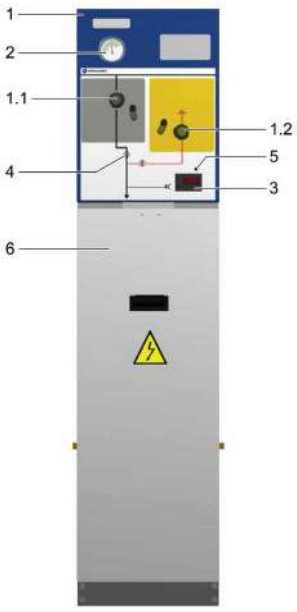
[1] 24/48/110/125 V_{cc} 110/220 V_{ca} [2] 24/48/110 V_{cc} [3] 24/48/110/220 V_{cc} 110/230 V_{ca}

Condiciones de servicio	IEC	ANSI/IEEE
Tipo de aparamenta	Interior	
Temperatura ambiente		
Mínima | Máxima	- 30 °C * | + 40 °C**	- 40 °F * | 104 °F **
Temperatura ambiente media máxima, medida en un período de 24 h	+ 35 °C	95 °F
Temperatura mínima de almacenamiento	- 40 °C	- 40 °F
Humedad relativa		
Humedad relativa media máxima, medida en un período de 24 h | 1 mes	< 95 % < 90 %	
Presión de vapor		
Presión de vapor media máxima, medida en un periodo de 24 h | 1 mes	22 mbar | 18 mbar	
Altitud máxima sobre el nivel del mar	2000 m**	6500 pies**
Radiación solar	Despreciable	
Polución de aire ambiente (polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal)	s/ condiciones normales de servicio de la norma IEC 62271-1	
Vibraciones por movimientos sísmicos o provocadas por causas externas a la aparamenta	Insignificante**	

* Consulte disponibilidad y otros valores ** Para condiciones y altitudes especiales, consulte a **Ormazabal**

Estructura constructiva

Vista frontal



1 Sinóptico y tapa del mecanismo de maniobra:

1.1 Interruptor-seccionador (condenable por candado)

1.2 Seccionador de puesta a tierra (condenable por candado)

2 Manómetro

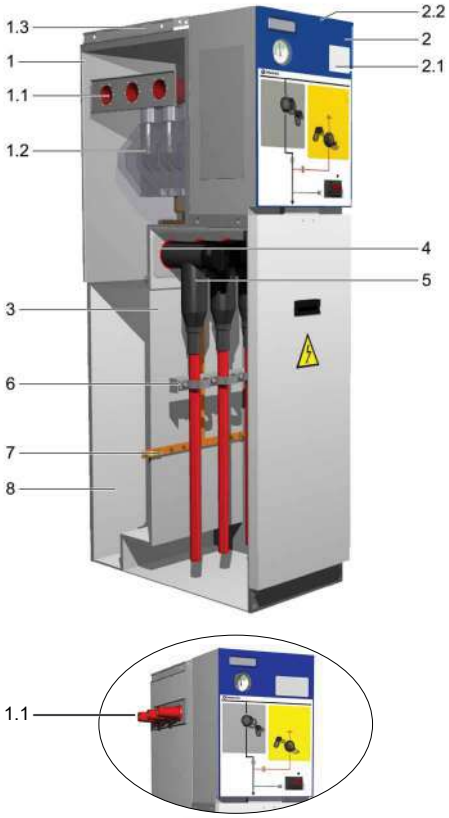
3 Indicador de tensión (**ekor**.vpis)

4 Indicación del interruptor-seccionador

5 Alarma acústica (**ekor**.sas)

6 Tapa del compartimento de cables

Vista lateral



1 Cuba de gas

1.1 Conexión de barras (pasatapas laterales)

1.2 Interruptor-seccionador

1.3 Soportes de elevación

2 Tapa frontal

2.1 Placa de características y secuencia de maniobras

2.2. Ubicación del cajón de control

3 Compartimento de cables

4. Pasatapas frontales

5. Conectores y cables

6. Abrazadera de cables

7. Pletinas de tierra

8. Conducto de expansión de gases

Certificación internacional y usos

Ejemplos de aplicación

Aplicación/usos internacionales

- Distribución pública: áreas urbanas y rurales
- Redes inteligentes (Smart Grids)
- Energías renovables: parques eólicos on & off-shore, plantas solares fotovoltaicas...
- Hoteles, estadios, centros comerciales
- Áreas industriales
- Industria del petróleo y gas
- Aeropuertos, puertos, túneles

cgm.3
tipo ANSI/IEEE

Características de diseño

Componentes clave

Conjunto de unión **ormalink**

Pioneros en conjuntos de unión extensibles:

El conjunto de unión **ormalink**, patentado por **Ormazabal** en 1991, permite realizar la conexión eléctrica entre diferentes módulos del sistema **cgm**.3. Mantiene los valores nominales de aislamiento, así como las intensidades asignadas y de cortocircuito. También controla el campo eléctrico.

Extensible a ambos lados de las celdas.

Las celdas extensibles cuentan con tulipas laterales que facilitan la conexión entre los embarrados principales.

Conjunto de unión **ormalink**

Colocación de **ormalink**

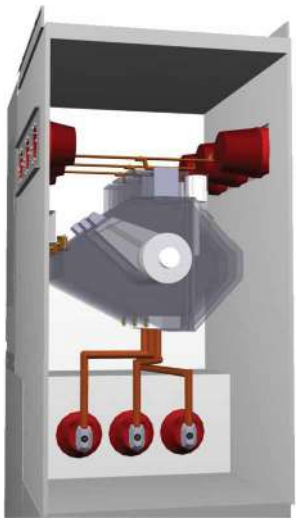
Interruptor en carga

Interruptor en carga por soplado (tipo "puffer") de alto rendimiento diseñado y desarrollado por **Ormazabal**.

El interruptor-seccionador incluye las funciones de interruptor, seccionador y puesta a tierra en una unidad de tres posiciones.

Características:

- Interruptor-seccionador de tres posiciones: abierto - cerrado –puesto a tierra
- Maniobra independiente del operario
- Categoría del interruptor Endurancia mecánica:
  - 1000-M1
  - 5000-M2
  - Certificado de endurancia eléctrica: 5-E3
- Categoría del seccionador de puesta a tierra:
- Endurancia mecánica:
  - 1000-M0
  - 2000-M1
  - Certificado de endurancia eléctrica: 5-E2

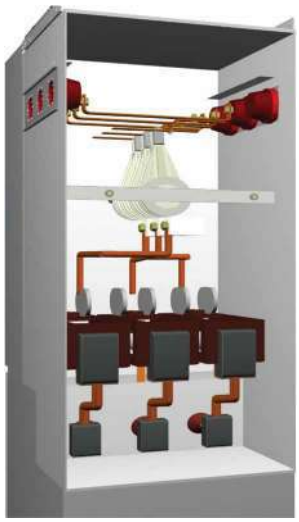


Interruptor automático de vacío

Interruptor automático con tecnología de corte en vacío, compacto y con una fiabilidad excelente, certificado conforme a la norma IEC 62271-100, incluida endurancia eléctrica extendida (clase E2) con ciclo de reenganche rápido y, por tanto, libre de mantenimiento durante toda su vida útil.

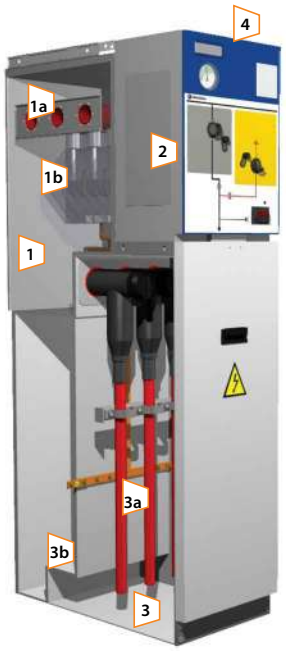
Características:

- Endurancia mecánica:
  - M2:10 000 maniobras
  - M1: 2000 maniobras
- Secuencia de maniobras sin reenganche
  - CO-15 s-CO
  - CO-3 min-CO
- Secuencia de maniobras con reenganche
  - O-0,3 s-CO-15 s-CO
  - O-0,3 s-CO-3 min-CO
- Asociado con el interruptor-seccionador



Compartimentos principales

cgm.3 presenta una estructura dividida en compartimentos independientes:



1. **Cuba de gas**
   a) Conexión de barras
   b) Elementos de corte y conexión
2. **Mecanismos de maniobra**
3. **Base**
   a) Compartimento de cables
   b) Conducto de expansión de gases
4. **Cajón de control**

Cuba de gas

La **cuba**, estanca y aislada con gas, contiene el embarrado, así como los dispositivos de corte y conexión. El dieléctrico utilizado actúa como medio de aislamiento y de extinción. La cuba está equipada con una membrana que dirige de forma segura la salida de gases en caso de arco interno, así como con un manómetro para controlar la presión del gas aislante.

El **embarrado** conecta los pasatapas monofásicos desde el exterior de la celda hasta los elementos de corte en el interior de la misma. La conexión eléctrica entre los diferentes módulos del sistema **cgm**.3 se realiza a través del conjunto de unión **ormalink**.

Los **fusibles de protección** están dispuestos en posición horizontal, dentro de compartimentos independientes por fase, y se instalan en carros portafusibles. Los tubos portafusibles proporcionan aislamiento y estanqueidad contra la polución, los cambios de temperatura y condiciones climáticas adversas. El movimiento del percutor del fusible se transmite desde el interior a la timonería de disparo.

Características:

- **Sistema de aislamiento sellado de por vida** (30 años)
- Ensayado **contra arco interno**
- **Acero inoxidable** – clasificación IP X8
- **Soldadura mediante robot**
- **Dispositivos de conexión, corte** y del **circuito principal**:
  - Interruptor seccionador
  - Interruptor automático
  - Tubos portafusible
- **Conector enchufable** para pasatapas exterior
- **Manómetro**
- **Membrana de expansión**
- **Conexión de barras** directa mediante **tulipas monofásicas**

Mecanismos de maniobra

El **mecanismo de maniobra** permite realizar las operaciones de apertura y cierre de los circuitos de media tensión.

La distribución frontal de los mecanismos de maniobra y el uso de palancas anti-reflex permite maniobras seguras, cómodas y simples con un esfuerzo mínimo.

Los **sinópticos** frontales integran los dispositivos de señalización de posición. Máxima fiabilidad verificada mediante el ensayo de cadena cinemática del mecanismo de señalización conforme a IEC 62271-102.

Características:

- **Sinóptico** y pulsadores
- **Señalización de posición (cadena cinemática)**
  - Elementos de corte y conexión
  - Disparo del fusible
- Indicador capacitivo de tensión (**ekor**.vpis/**ekor**.ivds)
- **Enclavamientos (eléctricos y mecánicos)**
- **Motorización** sin interrupción del suministro
- **Posibilidad de sustitución y motorización in situ**

Tipos de mecanismo de maniobra

Dependiendo del mecanismo de maniobra (interruptor de tres posiciones o interruptor automático), existen diferentes modelos:

Interruptor-seccionador de tres posiciones

- B, BM y B2M
  - Mecanismo de maniobra básico con accionamiento manual independiente (B) o motorizado (BM/B2M)
  - Maniobras local o remotas
  - Aplicable a funciones de línea y embarrado
- BR-A, BR-AM y BR-A2M
  - Mecanismo de maniobra con funcionamiento manual (BR-A), motorizado (BR-AM) o doble motorizado (BR-A2M) y con retención a la apertura
  - Aplicable a las funciones de protección con fusibles

Pueden sustituirse bajo tensión en cualquiera de las posiciones (cerrado, abierto o puesto a tierra).

Interruptor automático

- AV y AMV (sin reenganche)/RAV y RAMV (con reenganche)
  - Mecanismo de maniobra accionado por resortes para la función de interruptor automático
  - Este mecanismo se instala en serie con un mecanismo de la serie B
  - El conjunto de resortes se recarga manualmente (AV-RAV) o mediante motor (AMV - RAMV)

Base

Compartimento de cables

El **compartimento de cables**, ubicado en la zona inferior delantera de la celda, dispone de una tapa, enclavada con el seccionador de puesta a tierra, que permite el acceso frontal a los cables de media tensión.

Los cables de media tensión aislados provenientes del exterior se conectan usando **pasatapas** que admiten conectores enchufables o atornillables aislados con o apantallamiento.

Características:

- Posibilidad de hasta **dos conectores** por fase. Consulte compatibilidades.
- Más conectores o autoválvulas mediante tapa especial
- **Conexiones sin esfuerzo (enchufables o atornillables)**
- **Altura de pasatapas adecuada para cables tripolares/de gran tamaño**
- Conector enchufable **para pasatapas exterior**
- **Puesta a tierra del cable sencilla**
- Prueba de cables
- **Tapa frontal enclavada** con el seccionador de puesta a tierra
- **Canaletas protegidas** para cables de baja tensión

Cajón de control

El **cajón de control**, situado en la parte superior de la celda e independiente de los compartimentos de media tensión, se ha definido para la instalación de relés de protección, así como dispositivos de medida y control.

Características:

- **Compartimento independiente** de la zona de media tensión
- **Listo** para la instalación de relés de protección, así como equipos de mando y medida
- **Montaje y ensayos en fábrica** conforme a las necesidades del cliente
- **Diseño estándar y compacto** para la instalación de los relés de protección y las unidades de automatización de **Ormazabal**
- **Gran capacidad de adaptación** para relés de protección, unidades de control y medida de otros fabricantes, así como equipos proporcionados por el cliente
- **Tamaño y diseño personalizado**

Opcionalmente pueden suministrarse cajones de control acoplables para la ubicación de elementos de señalización y actuación de funciones motorizadas.

Conducto de expansión de gases

El **conducto de expansión de gases** situado en la parte posterior de la base dirige a través de una membrana los gases generados por efecto de un arco interno.

Características:

- **Expansión** de los gases en caso de arco interno
- **Conducción posterior** de los gases liberados
- **Separación de metal** desde el compartimento de cables
- Opcional: **Chimenea** para protección posterior en caso de arco interno

Arco interno en la cuba de gas 20 kA 0,5 s

IAC AFLR con conducto posterior

Cuba de gas arco interno 20 kA 1 s/IAC class AFL

Celda de medida

Opcional: salida de gases inferior en versión de 1100 mm de anchura.

Celdas de exterior

De manera opcional, las celdas de la familia **cgm**.3 de **Ormazabal** pueden ser equipadas con una envolvente para su instalación exterior:

- Diferentes configuraciones disponibles, en esquemas de 2, 3 y 4 funciones no extensibles
- Celdas de 1889* mm de altura, 1026* mm de profundidad y anchura variable en función de la configuración.
- Clasificación de arco interno IAC AFL or AFLR 25 kA 1s de acuerdo a la norma IEC 62271-200.
- Grado de protección IP54

* 2074 mm de altura y 1070 mm de profundidad con chimenea

Para obtener más información, consulte a **Ormazabal**

Redes inteligentes (Smart grids)

El propósito de las redes inteligentes es la generación y distribución de energía eléctrica de una forma más eficaz, fiable, limpia y segura.

En la cadena de valor añadido de las redes inteligentes convergen y coexisten los sectores de la energía eléctrica, telecomunicaciones, así como tecnologías de la información y comunicación.

Ormazabal colabora en proyectos innovadores y proporciona soluciones y productos enfocados en la mejora de la eficacia de la distribución de la energía, dentro de un entorno en continuo cambio, como impulsor y dinamizador de las redes inteligentes.

La tecnología de **Ormazabal**, desarrollada especialmente para las redes inteligentes, ofrece las siguientes ventajas, entre otras:

1. Permite la integración de nuevos usuarios en la red
2. Impulsa la eficacia del funcionamiento de la red
3. Refuerza la seguridad de la red, del control, así como la calidad del suministro
4. Optimiza el plan de inversión para la mejora de la red eléctrica
5. Mejora el trabajo del mercado y el servicio al cliente
6. Fomenta la participación del consumidor en la gestión de la energía

Referencias

- Proyecto Iberdrola STAR. España (Castellón, Bilbao…)
- Proyecto Endesa. España (Málaga)
- Proyecto Naturgy. España (Madrid)

Protección y automatización

Familia **ekorsys**

Ormazabal proporciona instalaciones de media tensión íntegras que incluyen funciones de protección, control y automatización.

Ormazabal, cuenta con una amplia gama de aplicaciones y servicios para responder a las necesidades de la red de distribución.

Protección

- Suministro a los clientes de media tensión
  - **ekor**.rpg
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
  - **ekor**.rpt
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
- Protección de centros de reparto y clientes industriales
  - **ekor**.rps
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns+67+49+81+27+59N...+ control
  - **ekor**.rpg-ci/**ekor**.rpa
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns + control integrado
  - **ekor**.rpt-ci/**ekor**.rpa
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns + control integrado
- Unidad de protección de grupos electrógenos
  - **ekor**.upg
- Protección de la subestación
  - **ekor**.rps-tcp:
    3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns +67+49+81+27+59N+50BF... + control

Automatización y telemando

- Telemando
  - **ekor**.uct
  - **ekor**.ccp
  - **ekor**.rci
- Transferencia automática
  - **ekor**.stp
  - **ekor**.ccp
  - **ekor**.rtk
- Detección de paso de falta
  - **ekor**.rci
- Alarma acústica de presencia de tensión
  - **ekor**.sas
- Puntos de segunda maniobra

Gestión y comunicación de medida avanzada

- **ekor**.gid

Puesto de control

Software

- **ekor**.soft

Para obtener más información, consulte a **Ormazabal** o visite www.ormazabal.com

Tipo de módulos

cgm.3-l

Función de línea

Celda modular de línea, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones: cerrado, abierto o puesto a tierra.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			IEC					ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR ** 16 kA 1 s/20 kA 1 s/ 25 kA 1 s		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	72					103	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte cables en vacío	U_a	[A]	50		50			20	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6A}	[A]	160		160			n/a	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90		90			n/a	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del interruptor									
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2					1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0 ***					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea *** En opción, 2000-M1
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Entrada o salida de los cables de media tensión que permiten la comunicación con el embarrado principal del centro de transformación.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

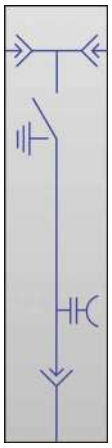
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

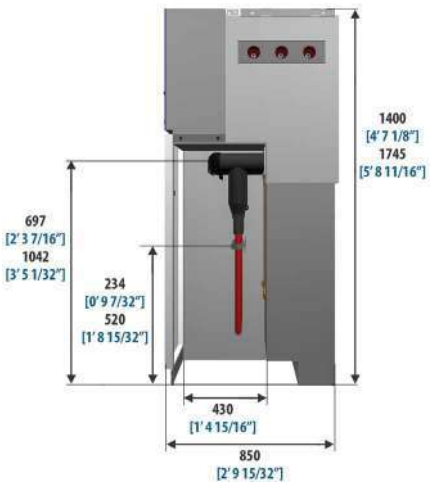
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



147/162 kg

(*) Gama IEC

324/357 Lbm

cgm.3-p

Función de protección con fusibles

Celda modular con protección con fusibles, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones: cerrado, abierto o puesto a tierra y protección con fusibles limitadores.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			**IEC**					**ANSI/IEEE**	
Tensión asignada	U_r	[kV]	**36**		**38,5**	**40,5**		**38**	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630	630		600	
Bajante de transformador	I_r	[A]	200					200	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR ** 16 kA 1 s/20 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 16 kA 1 s/20* kA 1 s			AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s / 25 kA 1 s AFLR** 16 kA 1s/20* kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	n/a					103	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	40/52,5*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	200		200			200	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	40/52,5*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Categoría del interruptor									
Endurancia mecánica			1000-M1					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Corriente de intersección combinado interruptor - relé (ekor.rpt)									
I_{max} de corte según acc. TD_{ito} IEC 62271-105		[A]	490					n/a	
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible									
I_{max} de corte según acc. $TD_{itransfer}$ IEC 62271-105		[A]	820		700			n/a	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= 1 s	I_k	[kA]	1/3,15					1/3,15	
Valor de pico	I_p	[kA]	2,5/7,8	2,6/8,2	2,5/7,8	2,5/7,8	2,6/8,2	2,5/7,8	2,6/8,2
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2 2-E1 para 7,8 u 8,2 kA					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Protección general y del transformador, así como maniobras de conexión o desconexión.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Disparo del fusible:

- ■ Mediante fusibles combinados
- ☐ Mediante fusibles asociados

Portafusibles:

- ■ 36 kV
- ☐ 38-38,5 kV
- ☐ 40,5 kV

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo BR-A
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BR-AM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BR-A2M

- ■ Bobina de disparo
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de protección del transformador **ekor**.rpt/**ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo enchufable
- ☐ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

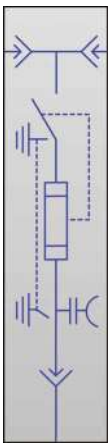
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

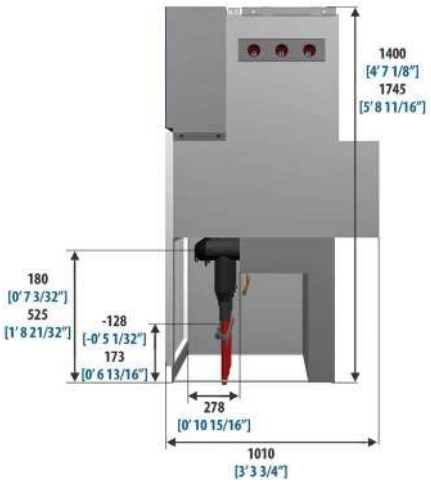
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



215/230 kg

(*) Gama IEC

474/507 Lbm

cgm.3-v

Función de protección con interruptor automático

Celda modular de protección mediante interruptor automático, equipado con un interruptor automático de corte en vacío en serie con un interruptor-seccionador de tres posiciones.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			**IEC**					**ANSI/IEEE**	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50	60
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630			600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630			600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		80	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		88	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR** 20*kA 1 s/25 kA 1 s			AF/16 kA 1 s/AFL 20* kA 1 s/ 25 kA 1 s AFLR** 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Tensión CC soportada		[kV]	n/a		72			103	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**					**IEEEC37.20.3**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder asignado de corte y de cierre									
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	16/20*/ 25		20*/25			20*/25	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	52,5/62,5	54,6/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería condensadores		[A]	400		n/a			n/a	
Secuencia de maniobras nominales									
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO					CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO					O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático									
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 - M2 2000 - M1					10000 - M2 2000 - M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2-C2					E2-C2	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		630			600/800	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	52*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Categoría de interruptor-seccionador									
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2					1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3-E2 en 20 kA/5-E3 en 25 kA			3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,5/52*/65	50*/62,5	52*/62,5	52*/65	40/50*/62,5	41,5/52*/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			2000-M1					2000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** Con salida de gases a través de chimenea
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Protección general y protección de transformador, línea, batería de condensadores, etc., así como maniobras de conexión o desconexión.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo de interruptor tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ■ Mecanismo manual tipo AV
- ☐ Mecanismo manual tipo RAV con reenganche
- ☐ Mecanismo motorizado tipo AVM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo RAVM con reenganche
- ☐ Bobina de disparo
- ■ Bobina biestable
- ☐ Segunda bobina de disparo
- ☐ Bobina de cierre
- ☐ Bobina de mínima tensión
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ■ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas IEC de tipo enchufable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

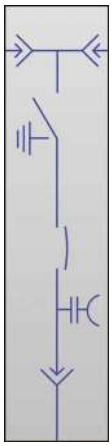
- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

■ Estándar
☐ Opcional

[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

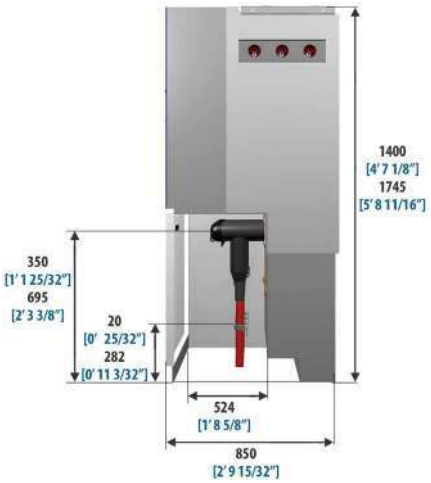
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



240/255 kg
(*) Gama IEC 259/562 Lbm

cgm.3-s

Función de interruptor pasante

Celda modular de interruptor pasante, equipado con un interruptor-seccionador de dos posiciones (cerrado y abierto). Opcional con seccionador de puesta a tierra (s-pt).

Extensibilidad: a ambos lados.

Características eléctricas			IEC		ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		600	
Línea	I_r	[A]	400/630		600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)						
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103 + IEC 62271-102**		**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)						
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630		600/800	
Poder de corte cables en vacío	U_a	[A]	50		20	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630		600/800	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6A}	[A]	160		n/a	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90		n/a	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Categoría del interruptor						
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2		1000/5000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3		3	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**		**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)						
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	52,5	54,6
Categoría del seccionador de puesta a tierra						
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1		1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2		3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Corte de carga del embarrado principal del centro de transformación y su puesta a tierra en el lado derecho (ptd) o izquierdo (pti) del punto de corte.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Puesta a tierra:

- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado izquierdo. Tipo s-pti
- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado derecho s-ptd

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo motorizado tipo B2M
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ☐ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis (con puesta a tierra)
- ☐ Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión **ekor**.ivds (con puesta a tierra)
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros relés
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

cgm.3-s-pt

IEC

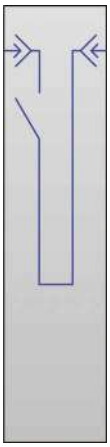
ANSI/IEEE

Anchura= 600 mm (24 pulg.)
Peso= 185 kg/407.8 Lbm

■ Estándar
☐ Opcional

Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]

143 kg

315 Lbm

cgm.3-rb

Función de remonte de barras

Celda modular con aislamiento en gas y remonte de barras. Seccionador de puesta a tierra opcional (rb-pt).

Extensibilidad: derecha y ambos lados.

Características eléctricas			IEC					ANSI/IEEE	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5	40,5		38	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	50	60	50/60	
Corriente asignada									
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630			600	
Línea	I_r	[A]	400/630		630			600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)									
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		80	95		70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80		90	118		77	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo									
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		180	185		150	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195		210	215		165	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25* kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s		AF/AFL 20*kA 1 s/25 kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s AFLR 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**					**IEEE C37.74**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)									
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		20* (1/3 s)/25 (1 s)			20* (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	50*/62,5	50*/62,5	52*/65	50*/62,5	52*/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65	50*/62,5	50*/62,5	52*/65	50*/62,5	52*/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra									
Endurancia mecánica			1000-M0**					1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2					3	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA ** En opción, 2000-M1
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Entrada o salida de cables de media tensión que permiten la comunicación con el embarrado del centro de transformación, en el lado derecho (rbd), en el izquierdo (rbi) o en ambos lados (rba).

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados: rba
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega: rbd
- ☐ Lado izquierdo extensible/lado derecho ciego: rbi

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Puesta a tierra:

- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado izquierdo
- ☐ Con seccionador de puesta a tierra en el lado derecho

Mecanismo de maniobra

- ■ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis (con puesta a tierra)
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds (con puesta a tierra)
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura
- ☐ Candados

Compartimento de cables

- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

cgm.3-rb-pt

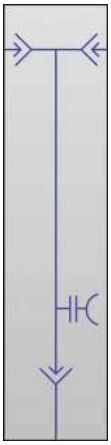
IEC

ANSI/IEEE

■ Estándar
☐ Opcional

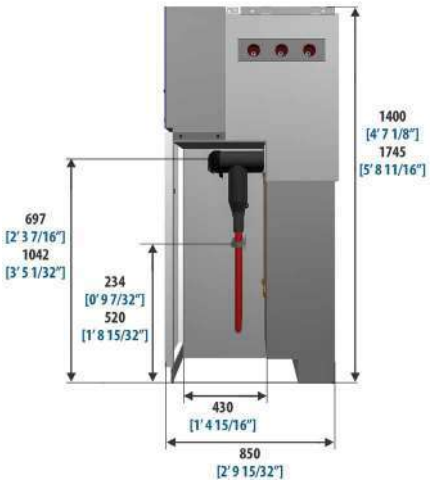
Dimensiones

IEC



ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



158 kg

348.3 Lbm

cgm.3-rc

Función de remonte de cables

Celda modular de remonte de cables (hasta el embarrado principal) con aislamiento en aire.

Extensibilidad: Derecha o izquierda.

Características eléctricas			IEC				ANSI /IEEE
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	38,5	40,5		38
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50/60	50	50	60	50/60
Corriente asignada							
Línea	I_r	[A]	400/630	630			600
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/ 25 kA 1 s AFL(R) 25 kA/1 s	AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s			AFL 20* kA/25 kA 1 s

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Alojamiento de los cables de acometida hasta el embarrado principal del centro de transformación, en el lado derecho (rcd) o en el lado izquierdo (rci).

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
  ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
  ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Conectividad

- ☐ Extensibilidad: Lado derecho rcd o izquierdo rci

Indicadores

- ☐ Indicador capacitivo de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de tensión **ekor**.ivds

Opciones

cgm.3-cl

Cajón de acometida lateral
(anchura = 365 mm, peso = 20 kg)

cgm.3-r2c

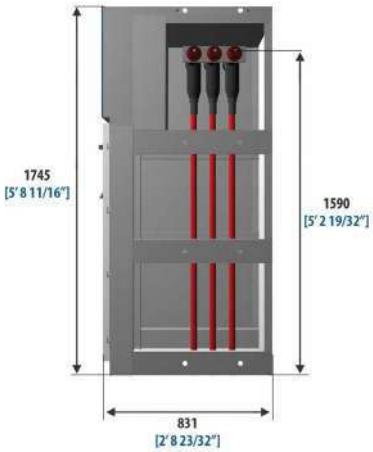
Función de remonte de doble cable
(sin opción de clase IAC)
(anchura = 550 mm, peso = 65 kg)

Dimensiones

IEC

ANSI/IEEE

[mm]
[Pulg.]



42 kg
93 Lbm

■ Estándar
☐ Opcional

cgm.3-m

Función de medida

Celda modular de medida con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC		
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		38,5
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50
Corriente asignada					
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630		630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)					
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	80	95
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo					
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170	180	185
Clasificación arco interno		IAC	AFL 16 kA 0,5 s/20* kA 0,5 s/16 kA 1 s/20* kA 1 s		
Corriente admisible asignada de corta duración valor t_k= (x) s	I_r	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)		16/20 (1/3 s) 25 (1 s)

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
** Para cgm.3-m de 1100 mm de anchura = AFL 20 kA 1 s con expansión de gases a foso
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Alojamiento para transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con embarrado del centro de transformación, mediante barras o cables secos.

Configuración

Celda

- ☐ IAC AFL 16/20/25 kA 0,5 s
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s (anchura 900 mm)
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s (anchura 1100 mm , expansión de gases a foso)
- ■ Resistencia de caldeo
- ■ Malla de protección
- ■ Cerraduras

Conexiones de barras

- ■ Conexión superior rígida no apantallada
- ■ Conexión inferior rígida no apantallada

Conexiones de cables

- ☐ Conexión inferior del cable

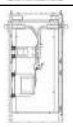
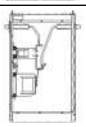
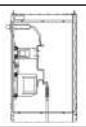
Transformadores de medida

- ☐ Transformadores de intensidad instalados (3 TIs)
- ☐ Transformadores de tensión instalados (3 TTs)
- ☐ Sin transformadores

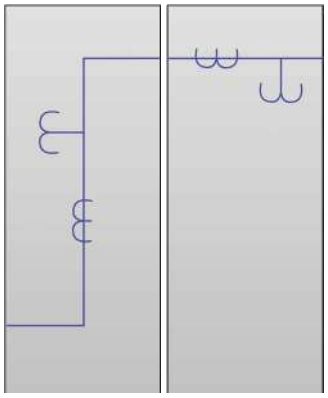
Cajón de control

- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

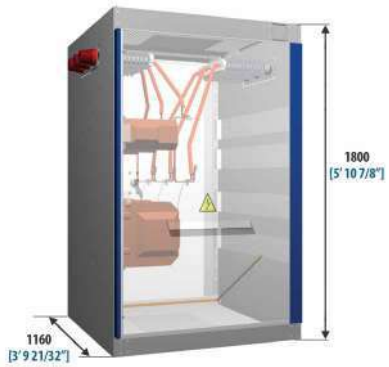
Ancho= 900 mm	Ancho= 1100 mm
	
	

Dimensiones



IEC

[mm]



290 kg* (900 mm)

520 kg* (1100 mm)

(*) Envolvente vacía

cgm.3-ma

Función de medida y servicios auxiliares

Celda modular de medida y servicios auxiliares con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC			
Tensión asignada	U_r	[kV]	36		40,5	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60	50	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	630/800		630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)						
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70		95	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170		185	
Clasificación arco interno		IAC	AFL 16 kA 1 s/20 kA 1 s/25 kA 1 s AFLR* 16 kA 1 s/20 kA 1 s/25 kA 1 s			

* Con chimenea

Aplicaciones

Alojamiento para transformadores de tensión para medida y alimentación de servicios auxiliares, permitiendo comunicar con embarrado del centro de transformación mediante cables secos.

Configuración

Celda

- ☐ IAC AFL 16/20/25 kA 1 s
- ☐ IAC AFLR 16/20/25 kA 1 s
- ☐ Resistencia de caldeo
- ■ Cerraduras

Conexiones de cables

- ☐ Conexión superior del cable

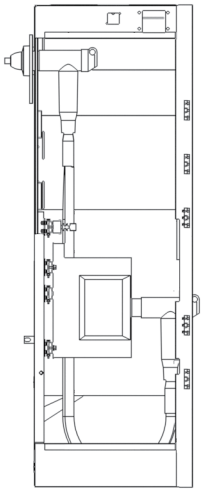
Transformadores de medida y/o servicios auxiliares

- ☐ Transformadores de tensión instalados (3 TTs)
- ☐ Transformador bifásico de servicios auxiliares

Cajón de control

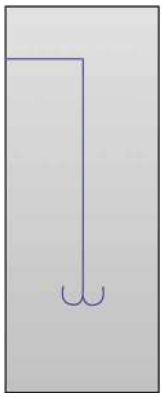
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones



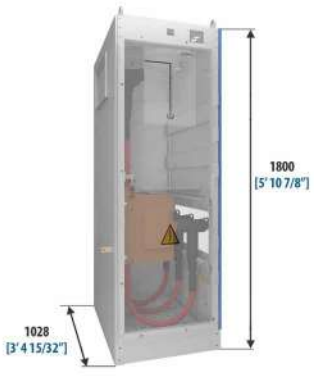
■ Estándar
☐ Opcional

Dimensiones



IEC

[mm]



125 kg*

(*) Envolvente vacía

cgm.3-2lp

Funciones de protección con fusibles y línea

Celda compacta (RMU) con dos funciones de línea y una función de protección con fusibles, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	IEC		I - p	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Bajante de transformador	I_r	[A]	200 (p)	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_p	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	16/20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630 (p) 200	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50/1,5	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/50*/62,5	41,6/52*/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Corriente de intersección combinado interruptor - relé (ekor.rpt)				
I_{max} de corte según acc. TD_{ito} IEC 62271-105		[A]	(p) 490	
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible				
I_{max} de corte según acc. $TD_{itransfer}$ IEC 62271-105		[A]	(p) 820	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	(l) 16/20*/25 (1/3 s) (p) 1 (1 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	(l) 40/52*/65 (p) 2,5	
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (Valor de pico)	I_{ma}	[kA]	(l) 40/52*/65 (p) 2,5	
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0/2000-M1	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta (RMU) que incluye las funciones de línea y de protección con fusibles.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno AF
  ☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 0,5 s
  ☐ 16 kA 1 s ☐ 20 kA 1 s
- ☐ Celda de 1400 mm de altura[1]
- ☐ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ■ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas
  ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Portafusibles:

- ■ 36 kV

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento
- ■ Mecanismo manual tipo B (l) y BR-A (p)
- ☐ Mecanismos motorizados tipo BM/B2M (l) y BR-AM/BR-A2M (p)
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado y monitorización **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección del transformador **ekor**.rpt
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ■ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

- ☐ Chimenea posterior

Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

Opciones

Para otras configuraciones con más funciones de línea o protección con fusibles, por favor consultar:

cgm.3-3lp

cgm.3-2l2p

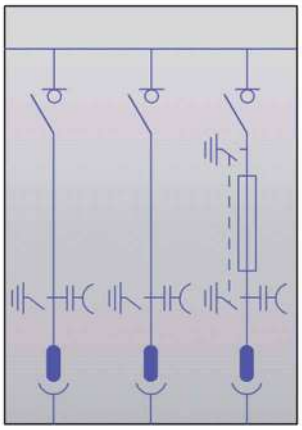
cgm.3-3l2p

...

■ Estándar
☐ Opcional

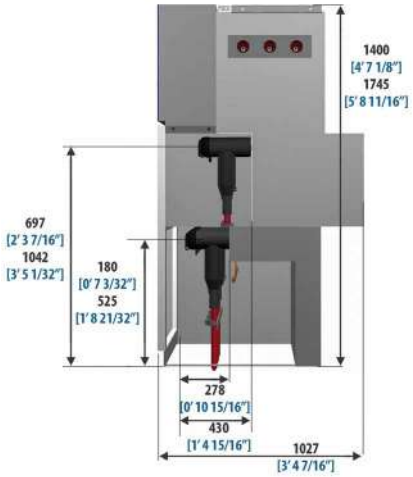
[1] Sólo disponible con clasificación de arco interno IAC AFL 20 kA 1 s

Dimensiones



IEC

[mm]



490 kg

cgm.3-2lv

Funciones de interruptor automático y línea

Celda compacta con dos funciones de línea y una función de interruptor automático, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	IEC		I - v	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder asignado de corte y cierre				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	20*/25	
Poder de cierre del interruptor automático (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería de condensadores		[A]	400	
Secuencia de maniobras nominales				
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático				
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 – M2 2000 – M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2 – C2	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)			50*/62,5	52/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito) - clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta que incluye las funciones de línea y de interruptor automático.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de gas de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados[1]

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento y carga de muelles
- ■ Mecanismo manual tipo B y (R)AV
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM/B2M y (R)AMV
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas (función de línea)
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión Unidad de control integrado **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ☐ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

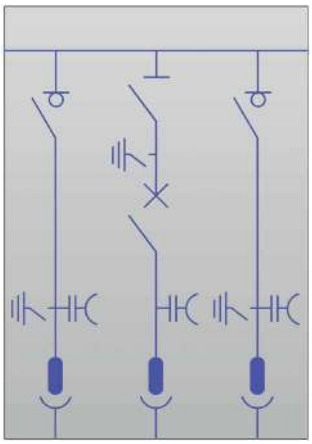
Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

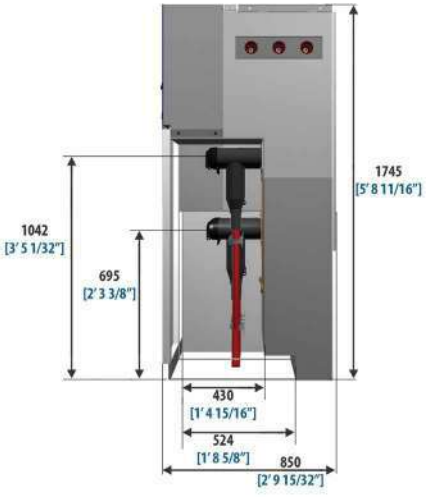
[1] Opción estándar en 25 kA

■ Estándar
☐ Opcional

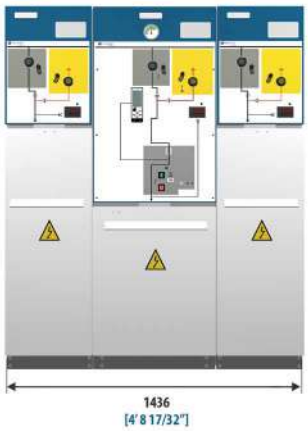
Dimensiones



IEC



[mm]



547 kg

cgm.3-rlv

Funciones de interruptor automático, remonte y línea

Celda compacta con una función de remonte de barras, función de línea y una función de interruptor automático, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	IEC		I - v	
Tensión asignada	U_r	[kV]	36	
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50	60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630	
Línea	I_r	[A]	400/630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	70	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	80	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Fase a tierra y entre fases	U_d	[kV]	170	
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	195	
Clasificación arco interno	IAC		AF/AFL 20* kA 1 s/25 kA 1 s	
Interruptor-seccionador			**IEC 62271-103**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_P	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte cables en vacío	I_{4a}	[A]	50	
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a}	[A]	400/630	
Poder de corte de falta a tierra	I_{6a}	[A]	160	
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{6b}	[A]	90	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Categoría del interruptor				
Endurancia mecánica			1000-M1/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3	
Interruptor automático			**IEC 62271-100**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder asignado de corte y cierre				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1	[A]	400/630	
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc}	[kA]	20*/25	
Poder de cierre del interruptor automático (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Batería de condensadores		[A]	400	
Secuencia de maniobras nominales				
Sin reenganche rápido			CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 min-CO	
Con reenganche rápido			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO	
Categoría del interruptor automático				
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			10 000 – M2 2000 – M1	
Endurancia eléctrica (clase)			E2 – C2	
Seccionador de puesta a tierra			**IEC 62271-102**	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)				
Valor t_k= (x) s	I_k	[kA]	20*/25 (1/3 s)	
Valor de pico	I_p	[kA]	50*/62,5	52/65
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)			50*/62,5	52/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra				
Endurancia mecánica			1000-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito) - clase			5-E2	

* Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
Valores para 50 Hz

Aplicaciones

Celda compacta que incluye las funciones de remonte de barras, línea y de interruptor automático.

Configuración

Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF ☐ 20 kA 1 s ☐ 25 kA 1 s
- ■ Celda de 1745 mm de altura

Cuba de gas

- ■ Cuba de gas de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contactos
- ☐ Manómetro con compensación de temperatura y dos contactos libres de potencial

Conexión frontal:

- ■ Pasatapas

Conexión lateral:

- ■ Extensibilidad a ambos lados
- ☐ Extensibilidad a la izquierda/ derecha ciega
- ☐ Extensibilidad a la derecha/ izquierda ciega
- ☐ Ciego a ambos lados[1]

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa ☐ Derecha ☐ Izquierda ■ Ambas
- ☐ Pasatapas ☐ Derecha ☐ Izquierda ☐ Ambas

Mecanismo de maniobra

- ■ Palancas de accionamiento y carga de muelles
- ■ Mecanismo manual tipo B y (R)AV
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM/B2M y (R)AMV
- ■ Alarma acústica **ekor**.sas (función de línea)
- ■ Indicador capacitivo de presencia de tensión **ekor**.vpis
- ☐ Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión **ekor**.ivds
- ☐ Otros indicadores capacitivos de tensión
- ☐ Unidad de control integrado **ekor**.rci
- ☐ Unidad de protección **ekor**.rpg/ **ekor**.rpa
- ☐ Unidad detectora de tensión **ekor**.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Condenaciones por cerradura
- ☐ Condenaciones con candados

Compartimento de cables

- ■ Pasatapas IEC de tipo atornillable
- ☐ Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- ☐ Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- ☐ Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

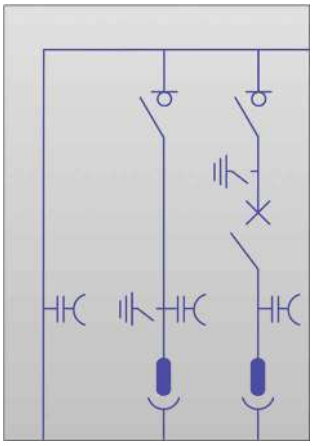
Cajón de control

- ☐ Otros indicadores de tensión
- ☐ Otros relés de protección
- ☐ Otros componentes de medida y automatización

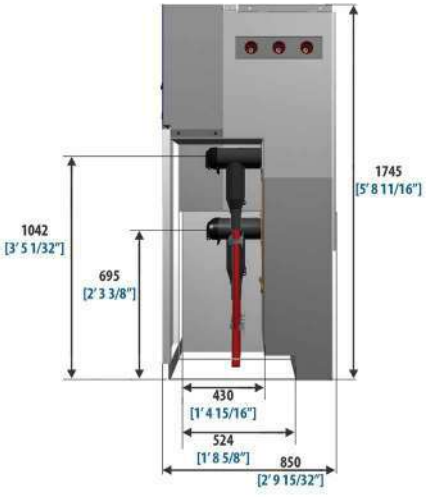
[1] Opción estándar en 25 kA

■ Estándar
☐ Opcional

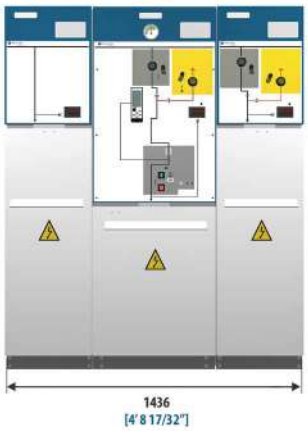
Dimensiones



IEC



[mm]



547 kg

Otros componentes y accesorios

Fusibles HRC

Características:

- Portafusibles horizontales
- Acceso frontal
- Compartimentos independientes de la fase
- Protegidos dentro de la cuba de gas
- Aislamiento y estanqueidad frente a agentes externos (contaminación, cambios de temperatura, condiciones meteorológicas adversas, incluidas inundaciones)
- Enclavamientos internos para un acceso seguro al área del portafusibles

Protección con fusibles

La protección contra cortocircuitos en la red de media tensión se lleva a cabo mediante las funciones de protección con fusibles.

Los tubos portafusibles alcanzan una temperatura uniforme a lo largo del tubo al colocarlos horizontalmente dentro de la cuba de gas. Con su tapa cerrada son completamente estancos frente a inundaciones y contaminación externa.

Conforme a la norma IEC 62271-105, la relación interruptor - fusible puede ser del tipo “asociado” o “combinado”. En el segundo caso, el disparo de cualquiera de los fusibles se indica en el sinóptico frontal de la celda.

Protección con fusibles y bobina de disparo

La opción de interruptor - fusible combinado permite la apertura del interruptor-seccionador causada por una señal externa como, por ejemplo, la enviada por el termostato del transformador en caso de sobrecalentamiento.

Selección de fusibles HHD según las normas IEC

U_r Red [kV]	Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA]													
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
	Intensidad asignada del fusible IEC 60282-1 [A]													
25	6,3	10	16	16	16	16	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*
30	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	63	63
35/36	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63

Selección de fusibles según las normas IEEE

U_r Fusible [kV]	Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA]														
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
	Intensidad asignada del fusible [A]														
34.5	6,3	6,3	10	10	16	16	20	20	31,5	31,5	40	40	50	63	80*

Consideraciones:

- Fusibles recomendados: marca SIBA con percutor tipo medio, según IEC 60282-1 (fusibles de bajas pérdidas)
- El conjunto interruptor-fusibles ha sido ensayado a calentamiento en las condiciones normales de servicio según IEC 62271-1
- Los valores marcados con un (*) corresponden a fusibles tipo SSK
- Se recomienda el cambio de los tres fusibles en caso de fusión de alguno de ellos
- Para condiciones de sobrecarga en el transformador o la utilización de otras marcas de fusibles, consultar con **Ormazabal**

Indicadores

Alarma acústica **ekor**.sas

La unidad de alarma sonora de prevención de puesta a tierra **ekor**.sas es un indicador acústico que funciona asociado al eje seccionador de puesta a tierra y al indicador de detección de presencia de tensión **ekor**.vpis.

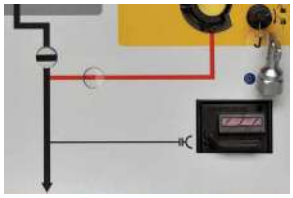
La alarma se activa cuando habiendo tensión en la acometida de media tensión de la celda, se opera sobre la maneta de acceso al eje de accionamiento del seccionador de puesta a tierra. A continuación, una alarma acústica advierte al operario sobre la posibilidad de causar un cortocircuito en la red si se lleva a cabo la maniobra, con lo que se obtiene una seguridad aún mayor para las personas, el equipo y la continuidad del suministro.

Indicador de presencia de tensión **ekor**.vpis

ekor.vpis es un indicador autoalimentado incorporado en las celdas y que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes, diseñado de acuerdo a la norma IEC 62271-206.

Cuenta con puntos de test de fácil acceso para realizar la prueba de concordancia entre fases.

El comparador de fases **ekor**.spc y el detector de presencia/ausencia de tensión **ekor**.ivds de **Ormazabal** pueden suministrarse bajo demanda.



Conexiones de cables

Pasatapas EN 50181 e IEEE 386

- Fabricados en resina epoxy, cumplen los ensayos dieléctricos y de descargas parciales
- Existen dos tipos:
  - Enchufable hasta 400 A
  - Atornillable hasta 630 A (IEC) y 600 A (IEEE)
- Ubicados en el compartimento de cables. Opcionalmente, pueden ubicarse en el lateral de las celdas para el suministro directo al embarrado principal

Pasatapas

Conectores de cables

Características:

- Para cables unipolares o tripolares
- Para cables secos o impregnados
- Apantallados o no apantallados
- Acodados
  Información detallada:
  - Conexión directa a los pasatapas situados en el compartimento de cables o en el lateral a través de conectores enchufables o atornillables (intensidad asignada superior a 400 A o intensidad de cortocircuito igual o superior a 16 kA)
  - En opción:
    - Dos bornas simétricas o borna simétrica más autoválvula simétrica
    - Transformadores de tensión metalizados

		Distancia (d)
cgm.3-l/rb	[mm] (Pulg)	[430] (17)
cgm.3-v	[mm] (Pulg)	[500] (19.68)
cgm.3-p	[mm] (Pulg)	[240] (9.45)

Accesorios

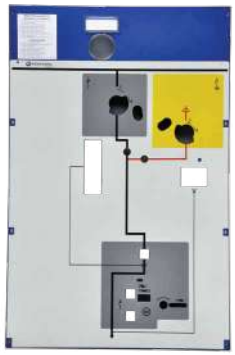
- Tapones aislantes
- Terminales de conexión
- Autoválvulas

Consulte a **Ormazabal** en referencia a otros tipos y valores.

Repuestos y accesorios

Envolvente metálica

- Tapas



- Perfiles auxiliares para suelos irregulares

- Cajón de acometida lateral (**cgm**.3-cl)

Palancas de accionamiento

- Palanca general de interruptor-seccionador

- Palancas para interruptor automático

Conectividad

- Conjunto de unión **ormalink**. Incluye la pletina de tierra, tornillos y tuercas, instrucciones y otros elementos requeridos para el correcto ensamblado de dos módulos

- Kit conjunto final. Incluye tapones finales, tapa de metal a montar en el lateral de una celda, instrucciones y otros elementos requeridos para su montaje

- **bushlink**: Adaptador lateral que permite convertir una celda con pasatapas hembra laterales en una celda con pasatapas.

Protección con fusibles

- Carro portafusibles

Manipulación, instalación y posventa

Manipulación

- Tamaño y peso reducidos facilitan las tareas de manipulación e instalación
- Entrega segura de la celda:
  - Posición vertical sobre palet, embalada en plástico de protección con esquineras de poliestireno
- Métodos de manipulación (hasta cuatro unidades funcionales):
  - Elevación: Carretilla elevadora o transpaleta manual
    Métodos alternativos: rodillos o varillas situadas debajo
  - Izado: Eslingas y balancines

- Diseño ergonómico para la conexión sencilla de la celda y sujeción al suelo

En referencia a las instrucciones de manipulación e instalación, solicite los manuales correspondientes a **Ormazabal**.

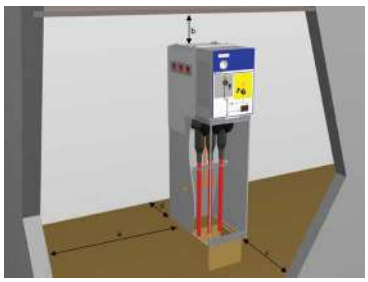
Dentro de edificios

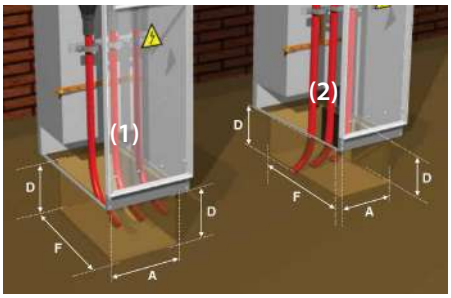
- Manipulación sencilla con transpaleta (pasa por puertas y ascensores de tamaño estándar)
- Dimensiones reducidas: ocupación mínima de espacio
- Maniobra, extensibilidad y extracción en un espacio reducido
- Sin manipulación de gas in situ
- Opcionalmente, instalación sobre perfiles auxiliares en caso de suelos irregulares o para evitar la construcción de fosos de cables

Distancias mínimas de instalación [mm] (pulgadas)

Pared lateral (a)	[100] (4)	
Techo (b)	[600] (24)	
Pasillo frontal (c)	[500] (20)	
Pared trasera (d)*	**cgm**.3-l/s/rc/rb/v/2lv	[>100] (>4)**
	cgm.3-p/2lp/m	0

* En caso de chimenea posterior= 0 mm/pulgadas
** Para esquemas combinados con módulos P d=160 mm (6 pulg.)
El espacio requerido para extender el conjunto con una celda adicional es 250 mm/9.84 pulgadas más la anchura de la nueva celda





Dimensiones máximas del foso para celdas con ensayo de arco interno

En cuba de gas hasta 20 kA. Cable seco

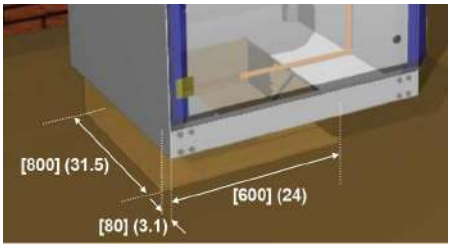
Función	A [mm] (pulgadas)	F [mm] (pulgadas)	(1) D [mm] (pulgadas)		(2) D [mm] (pulgadas)	
			Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar
I, rb & rc	[330] (13)	[450] (18)	[300] (12)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[450] (18)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[450] (18)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Clase IAC hasta 20/25 kA. Cable seco

Función	A [mm] (pulgadas)	F [mm] (pulgadas)	(1) D [mm] (pulgadas)		(2) D [mm] (pulgadas)	
			Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar
I, rb & rc	[330] (13)	[615] (24)	[320] (13)	[650] (26)	[660] (26)	[650] (26)
p	[390] (15)	[615] (24)	[600] (24)	[1050] (41)	[600] (24)	[1050] (41)
v	[510] (20)	[615] (24)	[500] (19)	[850] (33)	[600] (23)	[850] (33)

Dimensiones del foso [mm] (pulgadas) para la celda de medida

La profundidad del foso, adecuada para todos los tipos de cable, es [800 mm] (31 pulgadas)



Las dimensiones del foso dependen del mínimo radio de curvatura de los cables empleados.

Las dimensiones que se indican a continuación son para el foso de mayor tamaño.

Consulte a **Ormazabal** para dimensionar el foso con las proporciones óptimas (dimensiones mínimas del foso) para un tipo particular de cable.

Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados

- Soluciones llave en mano (montaje, ensayo y transporte desde fábrica al completo)
  - Calidad uniforme
  - Reducción significativa de los gastos y el tiempo de instalación
- Posibilidad de instalación de la celda in situ
- Amplia gama de centros de transformación de **Ormazabal**: De superficie, subterráneos, tipo quiosco, compactos…
- Disponibilidad de un centro de transformación operativo en un plazo corto

Dentro de aerogeneradores

- Parques eólicos en tierra y marítimos
- Suministro desde 1995 de celdas GIS de media tensión para la generación comercial de energías renovables
- Más de 10 años de experiencia en el sector de la energía eólica offshore

Puesta en servicio y Posventa

Servicios

- Asistencia técnica
- Recepciones de producto
- Recogida y entrega
- Supervisión e instalación
- Puesta en marcha
- Formación
- Garantía
- Inspección y mantenimiento
- Repuestos y accesorios
- Reparación
- Modernización de instalaciones
- Reciclado
- Ingeniería
- Proceso de compra
- Soluciones llave en mano EPCM

Reciclaje y fin de la vida útil

Los centros de producción de **Ormazabal** han introducido los sistemas de gestión medioambiental correspondientes, conforme a los requisitos de la normativa internacional ISO 14001 y avalados por el Certificado de Gestión Medioambiental en vigor, entre otros.

Las celdas del sistema **cgm**.3 se han diseñado y fabricado conforme a los requisitos de la norma internacional IEC 62271-200.

Por diseño y en función de los modelos, cuentan con un compartimento estanco, lleno con SF_6, que permite el funcionamiento íntegro del conjunto de aparamenta a lo largo de su vida útil (IEC 62271-200).

Al finalizar el ciclo de vida del producto, el gas SF_6 contenido no debe liberarse a la atmósfera, sino que se recupera y procesa para ser reutilizado conforme a las instrucciones indicadas en las normas IEC 62271-303, IEC 60480 y la guía CIGRE 117. Por respeto a la seguridad de las personas y del medio ambiente, **Ormazabal** proporcionará la información adicional necesaria para llevar a cabo correctamente esta tarea.

Notas

Notas

ORMAZABAL
velatia

www.ormazabal.com

CA-112-ES-2003

- Sistema protecció

4.3 Características técnicas de los equipos.

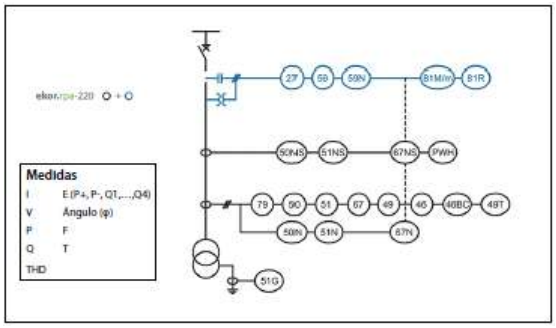
A continuación, se describen las características técnicas de los equipos que integran el sistema.

4.3.1 Unidad de protección ***ekorRPA-220 (modelo capacitivo).***

La unidad multifunción avanzada de protección, medida y control ekor.rpa 220 dispone de las siguientes características:

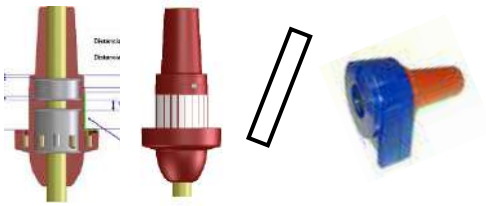
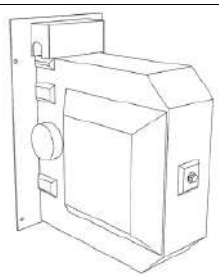
Funciones de Protección:

- Sobreintensidad de fases temporizada (51) x2
- Sobreintensidad de fases instantánea (50)
- Sobreintensidad fase-tierra temporizada (51N) x2
- Sobreintensidad fase-tierra instantánea (50N)
- Sobreintensidad de neutro sensible (50Ns/51Ns)
- Sobreintensidad de neutro sensible adicional (51G)
- Sobreintensidad direccional de fases (67)
- Sobreintensidad direccional de neutro (67N)
- Sobreintensidad direccional de neutro sensible (67Ns)
- Secuencia inversa (46)
- Fase abierta (46BC)
- Sobrecarga térmica (49)
- Mínima tensión de fases (27)
- Máxima tensión de fases (59)
- Máxima tensión de neutro (59N)
- Mínima frecuencia (81m)
- Máxima frecuencia (81M)
- *Comprobación de sincronismo (25)*[1]
- *Direccional de potencia (32)*[1]



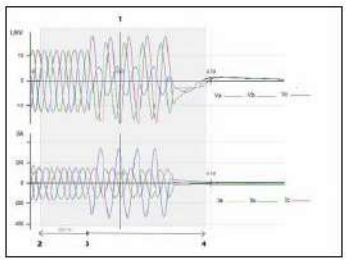
Generales:

- Alimentación universal 24÷125V_{dc} – 230V_{ac} (± 20%)
- 2 Tablas de ajuste
- 5 Entradas analógicas de intensidad + I_o calculada
- 5 Entradas analógicas de tensión + V_o calculada
- Tipo de curvas de temporización IEC / ANSI
- Modelos disponibles: capacitivo, resistivo e **inductivo**

		
Resistivo: ekor.EVTr	**Capacitivo**	Inductivo: TT

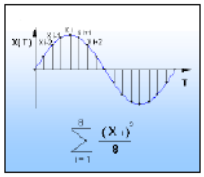
[1] Consultar disponibilidad a **Ormazabal.**

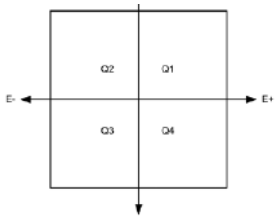
Funciones de Control y Supervisión:



- Función de reenganche (79)
- Supervisión de circuitos de apertura/cierre (74TC/CC)
- Fallo interruptor (50BF)
- Bloqueo maestro (86)
- Bloqueo de 2º armónico
- Control de posición (52 – 89 – 89T)
- 10 Entradas digitales ED's y 4 Salidas digitales SD's
- Módulo de ampliación ekorDIDO 10/4.
- 8 Leds indicación y 2 leds configurables
- Display de consulta local
- Registro de eventos (4000)
- Informe de faltas (10)
- Oscilografía (10)
- Automatismos y lógicas configurables por OMZ

Funciones de Medida:



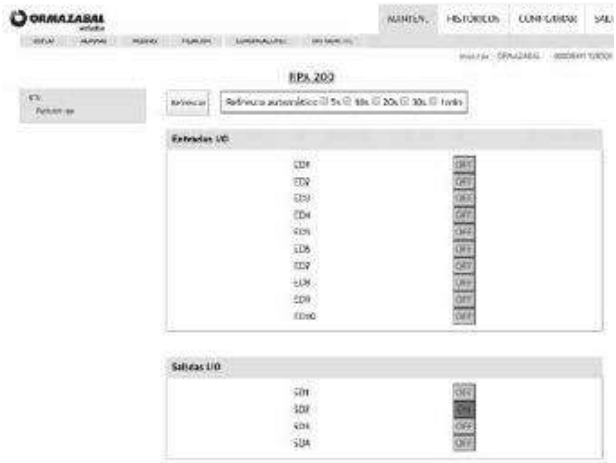


- Medida de intensidad de fases, neutro y neutro sensible
- Medida de tensión de fases y neutro
- Medida de potencia activa, reactiva y aparente
- Medida de energía activa y reactiva
- Factor de potencia
- Medida de THD de corriente y tensión

Configuración y Comunicaciones:

- Configuración y ajuste mediante Servidor Web
- Protocolos de comunicaciones serie e IP[(2)]
- 6 Puertos de comunicaciones:
  - Puertos frontales: 1xminiUSB y 1xRJ45 servidor web acceso local
  - Puertos traseros:
    - ✓ 2 x RS 485 → Modbus RTU o Procome
    - ✓ 1 x RS 485 → Bus temperatura
    - ✓ 1 x ETH → Modbus-TCP - servidor web acceso remoto

1	Dirección IP
2	Usuario
3	Contraseña



[2] Consultar otros protocolos a Ormazabal.

4.3.2 Equipo rectificador-cargador de baterías ekorUCB.

Armario mural o sobre celda con equipo cargador batería de 48 Vcc **ekorBAT200** y baterías de Pb de 18 Ah preparado para la alimentación segura de los equipos electrónicos instalados, así como las motorizaciones de las celdas de los centros, con espacio disponible para equipos de comunicaciones.

El equipo cargador de batería ekorBAT200 se encarga de mantener la alimentación, por un tiempo limitado, a los sistemas de protección, control y mando en caso de pérdida de la alimentación auxiliar del centro. De forma adicional se instala un transformador de aislamiento galvánico de hasta 10kV en la alimentación del equipo, para evitar interferencias con origen en la red de alimentación externa que pudieran afectar al equipo.

El equipo ekorBAT200 tiene como principales características el hecho de ser parametrizable, con equipo servidor web. La interfaz Web permitirá consultar la tensión de salida, potencia consumida, alarmas detalladas, configuración, firmwares cargados actualmente, estado de la batería, etc.

El equipo permite la carga de configuraciones, y dispone de un apartado específico de configuración de todos los valores parametrizables. El ekor.bat 200 está diseñado para soportar temperaturas de hasta -40 C - 60 C y humedades relativas sin condensación desde 5 a 90 %.

A continuación, se indican las características técnicas más importantes del cargador de 18 Ah:

Alimentación:

- Tensión: 230 Vca ± 20% monofásica.
- Frecuencia: 50 Hz ± 5%.
- Aislamiento a la entrada de 10kV/1min, resto de grupos 2,5kV/1min.

Rectificador:

- Tensión nominal de salida: 48 Vcc ± 15%.
- Intensidad de salida: 5 A.

Batería:

- Batería de Pb vida mínima de 5 años.
- Capacidad nominal: 18 Ah a 48 Vcc.

Protecciones

- Limitación de la corriente CC de salida
- Desconexión por minima/máxima tensión en la salida de CC.
- Protección contra sobrecorriente en la batería por fusible auto-rearmable.
- Protección contra inversión de la polaridad de la batería.
- Tensión máxima y mínima de la batería.
- Desconexión de lado de AC cuando se den sobrecorrientes de entrada por sobretensión de red o fallos internos del equipo. Esta protección evita que, ante la aparición de un fallo grave en la entrada, sea cual sea el origen, el equipo quede desconectado de la red de AC no comprometiendo el resto de cargas.

1 Interruptor magnetotérmico bipolar para protección y mando de la entrada de 220 Vac.

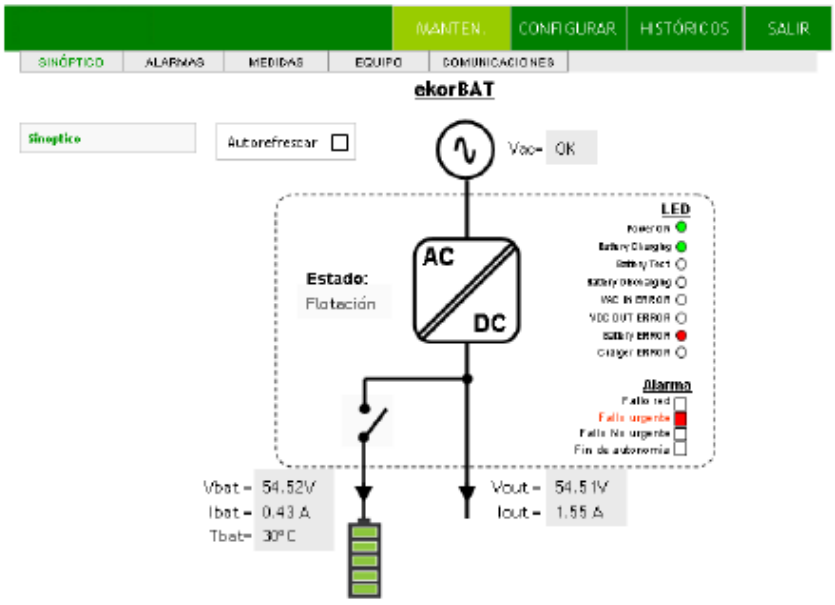
1 Interruptor magnetotérmico bipolar para protección de los equipos de control de las celdas.

s/n Bornas, accesorios y pequeño material.

s/n Interconexiones entre el armario de control y las celdas de media tensión mediante manguera con conectores Weidmuller. Si fuera necesario.

Interfaz Web

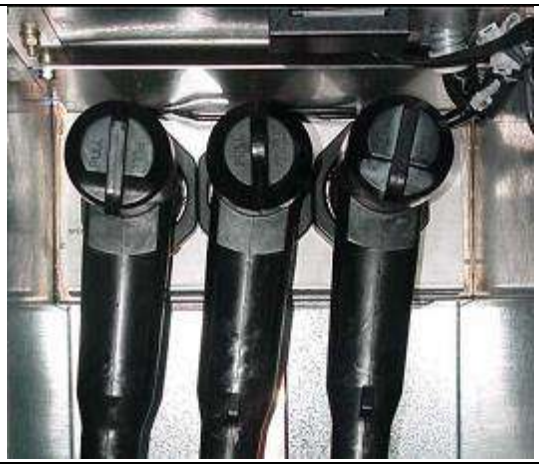
El acceso a la Web se podrá realizar con cualquier navegador de Internet.



4.3.3 Sensórica.

Sensores de Intensidad:

En el compartimento de cables de la celda de interruptor automático, se instalan tres (3) transformadores de intensidad tipo toroidal con propósito de protección asociados a los dispositivos de protección de la serie ekor. Estos toroidales, de relación 300/1A, 0.2 VA y clase de precisión 5P20, se ubican alrededor de los pasatapas de la propia celda, según puede observarse en la siguiente imagen:



Las características principales de estos transformadores de intensidad se resumen en la siguiente tabla:

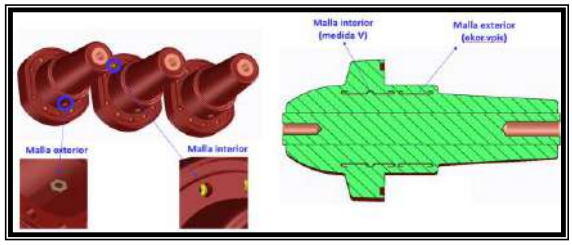
	Transformadores toroidales de intensidad de fase	
Relación	300/1 A	1000/1 A
Rango de medida	Extd. 130 %	Extd. 130 %
Clase de medida	0,2	0,2
Clase medida rango bajo	Al 1 % de I_n ± 0,4 % en amplitud y ± 85 min en fase	Al 0,5 % de I_n ± 0,35 % en amplitud y ± 25 min en fase
Clase de protección	5P20	5P20
Potencia de precisión	0,2 VA	0,2 VA
Intensidad térmica	31,5 kA - 3 s	31,5 kA - 3 s
Intensidad dinámica	2,5 I_{th}	2,5 I_{th}
Frecuencia	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Aislamiento	0,72/3 kV	0,72/3 kV
Diámetro exterior	139 mm	139 mm
Diámetro interior	82 mm	82 mm
Altura	38 mm	38 mm
Peso	1,350 kg	1,650 kg
Polaridad	S1, S2	S1, S2
Encapsulado	Poliuretano autoextinguible	Poliuretano autoextinguible
Clase térmica	B (130 °C)	B (130 °C)
Norma de referencia	IEC 61869-2	IEC 61869-2

Las principales ventajas de estos sensores de intensidad resultan las siguientes:

- **Volumen reducido:** Debido a la menor necesidad de potencia en los equipos actuales los sensores reducen su capacidad en este campo y con ello, su volumen.
- **Mejor precisión:** La captación de señal es mucho más precisa gracias a las altas relaciones de transformación.
- **Amplio rango:** El amplio rango permite evitar el cambio de sensores en caso de ampliación en la potencia instalada en la instalación.
- **Mayor seguridad:** Las partes activas al aire desaparecen, evitando así riesgos para las personas.
- **Mayor fiabilidad:** El aislamiento integral de la instalación aporta mayores grados de protección contra agentes externos.
- **Fácil mantenimiento:** No es necesario desconectar los sensores cuando se realiza la prueba de cables o de la celda.

Sensores de Tensión:

Con objeto de realizar la medida de tensión, se conectarán 3 sensores de tensión capacitivos, los cuales se instalarán en el pasatapas lateral de la celda de interruptor automático, ubicados en el interior de la celda de remonte de cables adyacente.



Resulta un sensor de tensión de tipo divisor capacitivo para celdas de aislamiento en gas, de funcionamiento autónomo y pasivo (sin alimentación auxiliar externa), con salida analógica de baja tensión y baja potencia aplicable directamente a los sistemas de medida sin acondicionamiento previo, para ser instalado en sistemas de Automatización y Supervisión de Media Tensión en redes de tensiones de hasta 36 kV.

Las características eléctricas principales de estos sensores de tensión se resumen en la siguiente tabla:

	ekor.evs	
Modelo celda	Rango de tensión	Precisión
cgmcosmos-l	10-22 kV	cl.1
cgmcosmos-rb		
cgmcosmos-2l		
cgmcosmos-3l		
cgmcosmos-2lp		
cgmcosmos-3lp		
cgmcosmos-v		cl.1-3P
cgm.3-l	10-33 kV	cl.1
cgm.3-rb		
cgm.3-2lp		
cgm.3-v		cl.1-3P

Las principales ventajas de estos sensores de tensión son:

- **Integración en pasatapas**. El sensor va completamente integrado en el pasatapas de la celda, sin variar sus dimensiones ni afectar al tipo de borna que se coloca.
- **Mejor precisión:** Mediante la calibración del conjunto relé + sensor, se consigue mejor precisión de la solución. Cada sensor se calibra individualmente en fábrica contra un patrón.
- **Amplio rango:** El amplio rango permite evitar el cambio de sensores en caso de ampliación en la potencia instalada en la instalación.
- **Mayor seguridad:** Las partes activas al aire desaparecen, evitando así riesgos para las personas.
- **Mayor fiabilidad:** El aislamiento integral de la instalación aporta mayores grados de protección contra agentes externos.
- **Fácil mantenimiento:** No es necesario desconectar los sensores cuando se realiza la prueba de cables.

- Flyer Transformador

ORMAZABAL
velatia

Transformadores

Organic / Organic Synth

con líquido dieléctrico biodegradable y altas prestaciones frente al fuego

Reliable innovation. Personal solutions.

Prólogo

Ormazabal lleva varias décadas diseñando, desarrollando, ensayando, fabricando y suministrando transformadores de distribución de media tensión (MT).

Los transformadores **Organic**, con líquido dieléctrico biodegradable y altas prestaciones frente al fuego, forman parte de la amplia gama de transformadores de **Ormazabal**.

Nuestro compromiso con la innovación se traduce en productos homologados por laboratorios de renombre mundial que cumplen los más exigentes requisitos internacionales. Nuestro enfoque centrado en el cliente y el uso de nuevas tecnologías nos permite desarrollar con mayor calidad productos más sostenibles, fiables y seguros.

En 2010, desarrollamos los transformadores de distribución de media tensión tipo **Organic**, empleando un éster natural biodegradable (*) como líquido dieléctrico, para poder ofrecer una alternativa más segura y ecológica, y con menores pérdidas, mayor robustez y menor nivel de emisión ruido que los transformadores secos. Adicionalmente, se ha ampliado la gama de producto con transformadores que utilizan alternativas de origen sintético (**Organic Synth**), para condiciones de frío extremo.

A fecha de hoy, más de 250000 transformadores de distribución de MT de **Ormazabal**, para diferentes aplicaciones (distribución, potencia, sector terciario, industria, generación de energía renovable, redes inteligentes...), están instalados en los cinco continentes.

(*) El éster natural es un dieléctrico líquido refrigerante obtenido a base de aceite vegetal. Su composición no contiene aditivos antioxidantes.

Seguridad

» Mayor resistencia al fuego que los transformadores convencionales
- Elevado punto de inflamación (> 250 °C)
- Elevado punto de combustión (> 300 °C)

» Líquido de clase K conforme a norma IEC 61100

» Toxicidad nula frente a organismos acuáticos

Fiabilidad

» Excelentes propiedades dieléctricas con un elevado contenido en agua
- Punto de saturación de agua más elevado
- Elevado nivel de tensión de rigidez dieléctrica con elevados contenidos de agua

» 100 % comprobados mediante ensayos de rutina en fábrica

Normas

IEC 61100
IEC 60076-1
IEC 60076-3
IEC 60076-2
IEC 62770

Eficacia

» Menores pérdidas en comparación con los transformadores secos.

» Características eléctricas idénticas a los transformadores convencionales de aceite mineral

» Dimensiones idénticas a los transformadores convencionales de aceite mineral

» Selección de pasatapas de porcelana o epoxi para conexiones de MT

» Conexiones de BT a medida (especificación del cliente)

» Larga vida útil gracias a la mayor capacidad de retención de agua del dieléctrico líquido

Sostenibilidad

» Menor nivel de ruido (10-15 dB menos que en transformadores secos)

» Empleo de líquido dieléctrico no ecotóxico

» Líquido dieléctrico reciclable y reutilizable

» Elevada biodegradabilidad

Innovación continua

» Transformadores Organic para cada nivel de potencia y tensión

Datos técnicos

General

Valores nominales

hasta 72,5 kV
hasta 10 MVA

Uso hasta 1000 m* de altura

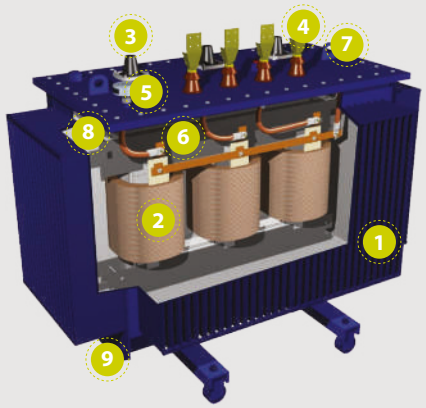
Tª ambiente: Estándar, de - 5 °C a + 40 °C*

	Ruido	Pérdidas	Impacto medio-ambiental
Organic	↓	↓	↓
Seco	↑	↑	↑

	Biodegradabilidad	Resistencia al fuego (punto de combustión)
Gama Organic	> 99 %	> 300 °C
Gama de aceite mineral (valores comunes)	< 50 %	< 160 °C

(*) Consulte otras condiciones

Diseño



1. *Cuba y dieléctrico líquido*
2. *Arrollamientos de MT y BT*
3. *Pasatapas enchufables para MT*
4. *Terminales de baja tensión (BT)*
5. *Vaina para termómetro*
6. *Núcleo ferromagnético*
7. *Cáncamos de elevación*
8. *Cáncamos de retención*
9. *Cáncamos de arrastre*

Ventajas de los transformadores Organic frente a los transformadores secos:

» Mejor nivel de pérdidas: Los transformadores secos tienen pérdidas sin carga y en carga sustancialmente mayores (esta diferencia puede aumentar las pérdidas de explotación anuales en aproximadamente un 50 %)

» Menor nivel de ruido: Los transformadores secos tienen un nivel de ruido mucho más elevado. (La diferencia en potencia acústica puede alcanzar de 10 a 15 dB)

» Capacidad de sobrecarga

» Mayor esperanza de vida útil

» Mayor resistencia frente a las vibraciones, factores ambientales y fenómenos transitorios en la red eléctrica

» Menor necesidad de espacio (ya que los transformadores **Organic** no necesitan un perímetro de seguridad)

» Mejores opciones de instalación para instalaciones al aire libre

» Menor impacto ambiental al final de su vida útil

- Característiques cablejat escomesa CIA

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-1
IEC 60754-1

REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
IEC 60754-2

RESISTENCIA AL FRÍO

RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA

CPR COMPLIANT

Fca CPR

DESCÁRGATE la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR. https://es.prysmiangroup.com/DoP

Nº DoP 1003885

CAPA SEMICONDUCTORA EXTERNA PELABLE EN FRIO Mayor facilidad de instalación de terminales, empalmes o conectores separables. Instalación más segura al ejecutarse más fácilmente con corrección.

TRIPLE EXTRUSIÓN Capa semiconductora interna, aislamiento y capa semiconductora externa se extruyen en un solo proceso. Mayor garantía al evitarse deterioros y suciedad en las interfases de las capas.

AISLAMIENTO RETICULADO EN CATENARIA Mejor reticulación de las cadenas poliméricas. Mayor vida útil.

CUBIERTA VEMEX Mayor resistencia a la absorción de agua, al rozamiento y abrasión, a los golpes, al desgarro, mayor facilidad de instalación en tramos tubulares, mayor seguridad de montaje. Resistencia a los rayos uva.

GARANTÍA ÚNICA PARA EL SISTEMA Posibilidad de instalación con accesorios Prysmian (terminales, empalmes, conectores separables).

NORMALIZADO POR ENDESA

- Temperatura de servicio: -25 °C, + 90 °C,
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min. (tensión conductor-pantalla): 42 kV (cables 12/20 kV), 63 kV (cables 18/30 kV).

Los cables satisfacen los ensayos establecidos en la norma IEC 60502-2.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:
- Clase de reacción al fuego (CPR): Fca.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:
- Libre de halógenos: EN 60754-1; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; IEC 60754-2.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR
Metal: cuerda redonda compacta de hilos de aluminio.
Flexibilidad: clase 2, según UNE-EN 60228
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

SEMICONDUCTORA INTERNA
Capa extrusionada de material semiconductor.

AISLAMIENTO
Material: polietileno reticulado (XLPE).

SEMICONDUCTORA EXTERNA
Capa extrusionada de material semiconductor **separable en frío.**

PROTECCIÓN LONGITUDINAL CONTRA EL AGUA
Cinta hinchante semiconductora.

PANTALLA METÁLICA
Material: cinta longitudinal de aluminio termosoldada y adherida a la cubierta.

CUBIERTA EXTERIOR
Material: poliolefina termoplática, DMZ1 Vemex.
Color: rojo.

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm^2)	Ø NOMINAL AISLAMIENTO* (mm)	ESPESOR MÍNIMO AISLAMIENTO (mm)	Ø NOMINAL EXTERIOR* (mm)	ESPESOR EN UN PUNTO CUBIERTA (mm)	PESO APROXIMADO (kg/km)	RADIO DE CURVATURA ESTÁTICO (POSICIÓN FINAL) (mm)	RADIO DE CURVATURA DINÁMICO (DURANTE TENDIDO) (mm)
12/20 kV							
1 x 95 (1)	21,2	4,3	29,2	2,0	885	438	584
1 x 150 (1)	23,9	4,3	31,8	2,0	1090	477	636
1 x 240 (1)	28,0	4,3	35,9	2,0	1460	539	718
1 x 400 (1)	33,0	4,3	41,0	2,0	1995	615	820
18/30 kV							
1 x 95 (1)	25,6	6,4	33,6	2,0	1100	504	672
1 x 150 (1)	28,3	6,4	36,2	2,0	1330	543	724
1 x 240 (1)	33,4	6,4	40,3	2,0	1720	605	806
1 x 400 (1)	37,4	6,4	45,3	2,0	2290	680	906

(1) Secciones homologadas por las compañías de Grupo Endesa.
(*) Valores aproximados (sujetos a tolerancias propias de fabricación).

	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo (kV)	12	18
Tensión nominal entre fases, U (kV)	20	30
Tensión máxima entre fases, Um (kV)	24	36
Tensión a impulsos, Up (kV)	125	170
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente (°C)	90	
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito (°C)	250	

AL VOLTALENE H COMPACT

AL RH5Z1 *(NORMALIZADO POR ENDESA)*

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE 211620**
Designación genérica: **AL RH5Z1**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm^2)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE BAJO EL TUBO Y ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE DIRECTAMENTE ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE AL AIRE** (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR DURANTE 1 s (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA DURANTE 1 s*** (A)	
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV (pant, 16 mm^2)	18/30 kV (pant, 25 mm^2)
1 x 95 (1)	190	205	255	8930	2650	3140
1 x 150 (1)	245	260	335	14100	2650	3470
1 x 240 (1)	320	345	455	22560	3310	3810
1 x 400 (1)	415	445	610	37600	3980	4300

(1) Sección homologada por las compañías del Grupo Endesa en 12/20 kV y 18/30 kV.
(*) Condiciones de instalación: una terna de cables enterrado a 1 m de profundidad, temperatura de terreno 25 °C y resisitividad térmica 1,5 K·m/W.
(**) Condiciones de instalación: una terna de cables al aire (a la sombra) a 40 °C.

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) (mm^2)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T 20 °C) (Ω/km)	REACTANCIA INDUCTIVA (Ω/km)		CAPACIDAD μF/km	
12/20 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1 x 95 (1)	0,320	0,119	0,128	0,251	0,187
1 x 150 (1)	0,206	0,111	0,119	0,293	0,216
1 x 240 (1)	0,125	0,102	0,110	0,358	0,260
1 x 400 (1)	0,078	0,096	0,102	0,436	0,314

(1) Sección homologada por las compañías del Grupo Endesa en 12/20 kV y 18/30 kV.

NOTA: valores obtenidos para una terna de cables en contacto y al tresbolillo.

- Característiques cablejat zona client

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: 12/20 kV, 18/30 kV
Norma diseño: UNE HD 620-10E
Designación genérica: AL RHZ1-OL

CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-1
IEC 60754-1

REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
IEC 60754-2

BAJA OPACIDAD DE HUMOS
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2

CPR COMPLIANT

Fca CPR

DESCÁRGATE la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR.
www.prysmianclub.es/cprblog/DoP

Nº DoP 1003886

RESISTENCIA AL FRÍO

RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA

CAPA SEMICONDUCTORA EXTERNA PELABLE EN FRIO Mayor facilidad de instalación de terminales, empalmes o conectores separables. Instalación más segura al ejecutarse más fácilmente con corrección.

TRIPLE EXTRUSIÓN Capa semiconductora interna, aislamiento y capa semiconductora externa se extruyen en un solo proceso. Mayor garantía al evitarse deterioros y suciedad en las interfases de las capas.

AISLAMIENTO RETICULADO EN CATENARIA Mejor reticulación de las cadenas poliméricas. Mayor vida útil.

CUBIERTA VEMEX Mayor resistencia a la absorción de agua, al rozamiento y abrasión, a los golpes, al desgarro, mayor facilidad de instalación en tramos tubulares, mayor seguridad de montaje. Resistencia a los rayos uva.

GARANTÍA ÚNICA PARA EL SISTEMA Posibilidad de instalación con accesorios Prysmian (terminales, empalmes, conectores separables).

- Temperatura de servicio: -25 °C, + 90 °C,
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min. (tensión conductor-pantalla): 42 kV (cables 12/20 kV) y 63 kV (cables 18/30 kV).

Los cables satisfacen los ensayos establecidos en la norma IEC 60502-2.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:
- Clase de reacción al fuego (CPR): Fca.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:
- Libre de halógenos: EN 60754-1; EN 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; IEC 60754-2.
- Baja opacidad de humos: UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR
Metal: cuerda redonda compacta de hilos de aluminio.
Flexibilidad: clase 2, según UNE-EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

SEMICONDUCTORA INTERNA
Capa extrusionada de material conductor.

AISLAMIENTO
Material: polietileno reticulado (XLPE).

SEMICONDUCTORA EXTERNA
Capa extrusionada de material conductor **separable en frío.**

PROTECCIÓN LONGITUDINAL CONTRA EL AGUA
cordones cruzados higroscópicos o cinta hinchante.

PANTALLA METÁLICA
Material: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
Sección total 16 mm².

SEPARADOR
Cinta de poliester.

CUBIERTA EXTERIOR
Material: poliolefina termoplástica, Z1 Vemex.
Color: rojo.

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: 12/20 kV, 18/30 kV
Norma diseño: UNE HD 620-10E
Designación genérica: AL RHZ1-OL

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS DIMESIONALES

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	Ø NOMINAL AISLAMIENTO* (mm)	ESPESOR AISLAMIENTO* (mm)	Ø NOMINAL EXTERIOR* (mm)	ESPESOR CUBIERTA* (mm)	PESO* (kg/km)	RADIO DE CURVATURA ESTÁTICO (POSICIÓN FINAL) (mm)	RADIO DE CURVATURA DINÁMICO (DURANTE TENDIDO) (mm)
12/20 kV							
1 x 95/16	23,3	5,5	31	2,5	1020	465	620
1 x 150/16	26,2	5,5	34	2,5	1250	510	680
1 x 240/16	30,4	5,5	38	2,5	1620	570	760
1 x 400/16	35,6	5,5	4,3	2,5	2200	650	866
12/20 kV							
1 x 95/16	28,3	8,0	36	2,5	1270	540	720
1 x 150/16	31,2	8,0	39	2,5	1500	585	780
1 x 240/16	35,4	8,0	43	2,5	1910	645	860
1 x 400/16	40,6	8,0	48,3	2,5	2510	725	966

(*) Valores aproximados (sujetos a tolerancias propias de fabricación).

CARACTERÍSTICAS DIMESIONALES

	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo (kV)	12	18
Tensión nominal entre fases, U (kV)	20	30
Tensión máxima entre fases, Um (kV)	24	36
Tensión a impulsos, Up (kV)	125	170
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente (°C)	90	
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito (°C)	250	

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE BAJO TUBO Y ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE DIRECTAMENTE ENTERRADO* (A)	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE AL AIRE** (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR DURANTE 1 s (A)	INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA DURANTE 1 s*** (A)
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV (pant, 16 mm²)
1 x 95/16	190	205	255	8930	3130
1 x 150/16	245	260	335	14100	3130
1 x 240/16	320	345	455	22560	3130
1 x 400/16	415	445	610	37600	3130

(*) Condiciones de instalación: una terna de cables enterrado a 1 m de profundidad, temperatura de terreno 25 °C y resistividad térmica 1,5 K·m/W.
(**) Condiciones de instalación: una terna de cables al aire (a la sombra) a 40 °C.
(***) Calculado de acuerdo con la norma IEC 60949.

AL VOLTALENE H

AL RHZ1-OL (NORMALIZADO POR ENDESA (TRADICIONAL))

Tensión asignada: **12/20 kV, 18/30 kV**
Norma diseño: **UNE HD 620-10E**
Designación genérica: **AL RHZ1-OL**

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

1 x SECCIÓN CONDUCTOR (Al) / SECCIÓN PANTALLA (Cu) (mm²)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T 20 °C) (Ω/km)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A T MÁX (90 °C) (Ω/km)	REACTANCIA INDUCTIVA (Ω/km)		CAPACIDAD (μF/km)	
	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV y 18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1 x 95/16	0,320	0,410	0,123	0,132	0,217	0,167
1 x 150/16	0,206	0,264	0,114	0,123	0,254	0,192
1 x 240/16	0,125	0,161	0,106	0,114	0,306	0,229
1 x 400/16	0,078	0,100	0,099	0,106	0,376	0,277

NOTA: valores obtenidos para una terna de cables al tresbolillo y en contacto.

ANNEX XII CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tg\Ø = Q/P$.
$Qc = Px(tg\Ø1-tg\Ø2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm^3)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ $\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

INV1	300000 W
INV2	300000 W
INV3	300000 W
INV4	300000 W
INV5	300000 W
L1 LLUM 1	1000 W
L2 LLUM 2	1000 W
L3 LLUM 3	1000 W
L4 LLUM 4	1000 W
E1 ALIM. AUX. QUADR	1000 W
E2 RESERVA I AUX EX	2450 W
TOTAL....	1507450 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 1503450
- Potencia Máxima Admisible (W): 1563002.62

Reparto de Fases - Líneas Bifásicas
- Potencia Fase RS (W): 7450
- Potencia Fase ST (W): 0
- Potencia Fase TR (W): 0

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: D2-Unip.o Mult.Direct.enterrad.
- Longitud: 5 m; Cos φ_RS : 1; Cos φ_ST : 1; Cos φ_TR : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: RS = 1; ST = 1; TR = 1;
- Potencias: P(w): 1508300 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 947.88-541.27i; IS = -947.88-541.27i; IT = +1082.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1091.53; IS = 1091.53; IT = 1082.53

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1091.53
Se eligen conductores Unipolares 4(3x185+TTx95)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 1164 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 82.16; S = 82.16; T = 81.22
e(parcial): RS = 0.27 V, 0.03%; ST = 0.27 V, 0.03%; TR = 0.27 V, 0.03%;
e(total): **RS = 0.27 V, 0.03%**; ST = 0.27 V, 0.03%; TR = 0.27 V, 0.03%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 1250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 1128 A.

Cálculo de la Línea: INV1

- Potencia nominal: 300000 W
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)
- Longitud: 140 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 187.5-108.25i; IS = -187.5-108.25i; IT = +216.51i
- Intensidades valor eficaz: IR = 216.51; IS = 216.51; IT = 216.51

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 216.51
Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1 Al (S) Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 340 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36
e(parcial): RS = 6.95 V, 0.87%; ST = 6.95 V, 0.87%; TR = 6.95 V, 0.87%;
e(total): **RS = 7.23 V, 0.9% ADMIS (6.5% MAX.)**; ST = 7.23 V, 0.9%; TR = 7.22 V, 0.9%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 250 A.

Cálculo de la Línea: INV2

- Potencia nominal: 300000 W
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)
- Longitud: 165 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 187.5-108.25i; IS = -187.5-108.25i; IT = +216.51i
- Intensidades valor eficaz: IR = 216.51; IS = 216.51; IT = 216.51

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 216.51
Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1 Al (S) Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 340 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36
e(parcial): RS = 8.19 V, 1.02%; ST = 8.19 V, 1.02%; TR = 8.19 V, 1.02%;
e(total): **RS = 8.47 V, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.)**; ST = 8.46 V, 1.06%; TR = 8.46 V, 1.06%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 250 A.

Cálculo de la Línea: INV3

- Potencia nominal: 300000 W
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)
- Longitud: 120 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 187.5-108.25i; IS = -187.5-108.25i; IT = +216.51i
- Intensidades valor eficaz: IR = 216.51; IS = 216.51; IT = 216.51

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 216.51
Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1 Al (S) Eca

I.ad. a 25°C (Fc=1) 340 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36
e(parcial): RS = 5.96 V, 0.75%; ST = 5.96 V, 0.75%; TR = 5.96 V, 0.75%;
e(total): **RS = 6.24 V, 0.78% ADMIS (6.5% MAX.)**; ST = 6.23 V, 0.78%; TR = 6.23 V, 0.78%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 250 A.

Cálculo de la Línea: INV4

- Potencia nominal: 300000 W
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)
- Longitud: 45 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 187.5-108.25i; IS = -187.5-108.25i; IT = +216.51i
- Intensidades valor eficaz: IR = 216.51; IS = 216.51; IT = 216.51

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 216.51
Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1 Al (S) Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 340 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36
e(parcial): RS = 2.24 V, 0.28%; ST = 2.24 V, 0.28%; TR = 2.24 V, 0.28%;
e(total): **RS = 2.51 V, 0.31% ADMIS (6.5% MAX.)**; ST = 2.51 V, 0.31%; TR = 2.51 V, 0.31%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 250 A.

Cálculo de la Línea: INV5

- Potencia nominal: 300000 W
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)
- Longitud: 205 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 187.5-108.25i; IS = -187.5-108.25i; IT = +216.51i
- Intensidades valor eficaz: IR = 216.51; IS = 216.51; IT = 216.51

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 216.51
Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1 Al (S) Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 340 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36
e(parcial): RS = 10.17 V, 1.27%; ST = 10.17 V, 1.27%; TR = 10.17 V, 1.27%;
e(total): **RS = 10.45 V, 1.31% ADMIS (6.5% MAX.)**; ST = 10.45 V, 1.31%; TR = 10.44 V, 1.31%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 250 A.

Cálculo de la Línea: SSAA

- Potencia nominal: 8.3 kVA
- Indice carga c: 0.92
- Tensión de servicio: 800 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8300 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.38; IS = -10.38; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.38; IS = 10.38; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 10.38
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.07; S = 41.07; T = 40
e(parcial): RS = 0.19 V, 0.02%;
e(total): **RS = 0.47 V, 0.06% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

TRAFO INTERMEDIO
SSAA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

L1 LLUM 1	1000 W
L2 LLUM 2	1000 W
L3 LLUM 3	1000 W
L4 LLUM 4	1000 W
E1 ALIM. AUX. QUADR	1000 W
E2 RESERVA I AUX EX	2450 W
TOTAL....	7450 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3450

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.98; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 7450 Q(var): 1670.91
- Intensidades fasores: IR = 32.39-7.26i; IS = -32.39+7.26i; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 33.2; IS = 33.2; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 33.2

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 55 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 50.93; S = 50.93; T = 40
e(parcial): RS = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **RS = 0.04 V, 0.02%**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: L1 LLUM 1

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.35; IS = -4.35; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.35; IS = 4.35; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 4.35
Se eligen conductores Bipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.49; S = 40.49; T = 40
e(parcial): RS = 0.67 V, 0.29%;
e(total): **RS = 0.71 V, 0.31% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: L2 LLUM 2

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.35; IS = -4.35; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.35; IS = 4.35; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 4.35
Se eligen conductores Bipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.49; S = 40.49; T = 40
e(parcial): RS = 0.67 V, 0.29%;
e(total): **RS = 0.71 V, 0.31% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: L3 LLUM 3

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.35; IS = -4.35; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.35; IS = 4.35; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 4.35
Se eligen conductores Bipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.49; S = 40.49; T = 40
e(parcial): RS = 0.67 V, 0.29%;
e(total): **RS = 0.71 V, 0.31% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: L4 LLUM 4

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4.35; IS = -4.35; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.35; IS = 4.35; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 4.35
Se eligen conductores Bipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.49; S = 40.49; T = 40
e(parcial): RS = 0.67 V, 0.29%;
e(total): **RS = 0.71 V, 0.31% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: E1 ALIM. AUX. QUADR

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 484.32
- Intensidades fasores: IR = 4.35-2.11i; IS = -4.35+2.11i; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.83; IS = 4.83; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 4.83
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.01; S = 41.01; T = 40
e(parcial): RS = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **RS = 0.24 V, 0.11% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: E2 RESERVA I AUX EX

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 1186.59
- Intensidades fasores: IR = 10.65-5.16i; IS = -10.65+5.16i; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.84; IS = 11.84; IT = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_RS: 11.84
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 46.06; S = 46.06; T = 40
e(parcial): RS = 2.55 V, 1.11%;
e(total): **RS = 2.59 V, 1.12% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1

- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 600
- Ancho (mm): 60
- Espesor (mm): 10
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 6, 18, 1, 0.5
- I. admisible del embarrado (A): 1100

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 19.05^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 1) = 63.001 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 1091.53 A
Iadm = 1100 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 19.05 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 600 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 139.16$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	1508300	5	4(3x185+TTx95)Cu	1091.53	1164	0.03	0.03	
INV1	300000	140	3x240+TTx120Al	216.51	340	0.87	0.9	
INV2	300000	165	3x240+TTx120Al	216.51	340	1.02	1.06	
INV3	300000	120	3x240+TTx120Al	216.51	340	0.75	0.78	
INV4	300000	45	3x240+TTx120Al	216.51	340	0.28	0.31	
INV5	300000	205	3x240+TTx120Al	216.51	340	1.27	1.31	
SSAA	8300	5	2x10Cu	10.38	55	0.02	0.06	
DIF 1	7450	0.3	2x10Cu	33.2	55	0.02	0.02	
L1 LLUM 1	1000	25	2x6Cu	4.35	44	0.29	0.31	16
L2 LLUM 2	1000	25	2x6Cu	4.35	44	0.29	0.31	16
L3 LLUM 3	1000	25	2x6Cu	4.35	44	0.29	0.31	16
L4 LLUM 4	1000	25	2x6Cu	4.35	44	0.29	0.31	16
E1 ALIM. AUX. QUADR	1000	5	2x4+TTx4Cu	4.83	34	0.09	0.11	20
E2 RESERVA I AUX EX	2450	25	2x4+TTx4Cu	11.84	34	1.11	1.12	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	5	4(3x185+TTx95)Cu	19.137	70	19.05	14992.24	1250;10 In		
INV1	140	3x240+TTx120Al	19.05	35	11.647	7475.04	250;10 In		
INV2	165	3x240+TTx120Al	19.05	35	10.814	6749.27	250;10 In		
INV3	120	3x240+TTx120Al	19.05	35	12.399	8161.44	250;10 In		
INV4	45	3x240+TTx120Al	19.05	35	16.073	11904.09	250;10 In		
INV5	205	3x240+TTx120Al	19.05	35	9.684	5823.71	250;10 In		
SSAA	5	2x10Cu	16.497	20	14.778	12365.17	16;C		RS
DIF 1	0.3	2x10Cu	0.931	4.5	0.931	841.56	40;C		RS
L1 LLUM 1	25	2x6Cu	0.931	4.5	0.771	545.21	16;C		RS
L2 LLUM 2	25	2x6Cu	0.931	4.5	0.771	545.21	16;C		RS
L3 LLUM 3	25	2x6Cu	0.931	4.5	0.771	545.21	16;C		RS
L4 LLUM 4	25	2x6Cu	0.931	4.5	0.771	545.21	16;C		RS

E1 ALIM. AUX. QUADR	5	2x4+TTx4Cu	0.931	4.5	0.9	775.18	10;C	71.15	RS
E2 RESERVA I AUX EX	25	2x4+TTx4Cu	0.931	4.5	0.675	426.65	16;C	44.47	RS

ANNEX XIII CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDICE

1. COMENTARIOS DEL PROYECTO..... 2

2. DATOS DE OBRA..... 2
2.1. Normas consideradas..... 2
2.2. Estados límite..... 2
2.2.1. Situaciones de proyecto..... 2
2.2.2. Combinaciones..... 3

3. ESTRUCTURA..... 5
3.1. Geometría..... 5
3.1.1. Nudos..... 5
3.1.2. Barras..... 6
3.2. Cargas..... 11
3.2.1. Barras..... 11
3.3. Resultados..... 16
3.3.1. Nudos..... 16
3.3.2. Barras..... 24

1. COMENTARIOS DEL PROYECTO

21/11/2024

CARGA MUERTA
Panel: 2278x1134x30mm 27,6kg
2,58m2

Carga muerta: 0,105 kN/m2

CARGAS DE VIENTO
Ubicación: 42.073455192625346, 2.207445333812841
Zona C (29m/s): Qb = 0,52 kN/m2
Categoría I (Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos) a 1,6m de altura máx de la marquesina respecto al suelo: Ce = 1,79
Marquesina a un agua con inclinación de 10º: Cps = -1,4; Cpp = 0,5

Carga de viento a succión: -1,3 kN/m2
Carga de viento a presión: 0,464 kN/m2

CARGA DE NIEVE
Zona 2 a 572m de altura.
Coeficiente de forma de 0,8.
Coeficiente reductor de exposición al viento de 0,8.

Carga de nieve: 0,448 kN/m2

2. DATOS DE OBRA

2.1. Normas consideradas

Acero conformado: Eurocódigos 3 y 4

2.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado	EC Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

2.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: Eurocódigos 3 y 4

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.2.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
V 1	V 1
V 2	V 2
N 1	N 1

- E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	PP	CM 1	V 1	V 2	N 1
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.000			
3	1.000	1.350			
4	1.350	1.350			
5	1.000	1.000	1.500		
6	1.350	1.000	1.500		
7	1.000	1.350	1.500		
8	1.350	1.350	1.500		
9	1.000	1.000		1.500	
10	1.350	1.000		1.500	
11	1.000	1.350		1.500	
12	1.350	1.350		1.500	
13	1.000	1.000			1.500
14	1.350	1.000			1.500
15	1.000	1.350			1.500
16	1.350	1.350			1.500
17	1.000	1.000	0.900		1.500
18	1.350	1.000	0.900		1.500
19	1.000	1.350	0.900		1.500
20	1.350	1.350	0.900		1.500
21	1.000	1.000		0.900	1.500
22	1.350	1.000		0.900	1.500
23	1.000	1.350		0.900	1.500
24	1.350	1.350		0.900	1.500
25	1.000	1.000	1.500		0.750
26	1.350	1.000	1.500		0.750
27	1.000	1.350	1.500		0.750
28	1.350	1.350	1.500		0.750
29	1.000	1.000		1.500	0.750
30	1.350	1.000		1.500	0.750
31	1.000	1.350		1.500	0.750
32	1.350	1.350		1.500	0.750

- Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	V 1	V 2	N 1
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000			1.000
5	1.000	1.000	1.000		1.000
6	1.000	1.000		1.000	1.000

3. ESTRUCTURA

3.1. Geometría

3.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos											
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.666	0.000	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	-0.713	0.000	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	1.634	0.000	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	3.013	0.000	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	-0.050	0.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	2.350	0.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	-0.050	0.934	0.573	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	2.350	0.934	0.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.666	0.934	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	-0.770	0.934	0.437	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	-0.713	0.934	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	1.634	0.934	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	3.013	0.934	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	3.070	0.934	1.115	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.666	13.868	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	-0.713	13.868	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	1.634	13.868	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	3.013	13.868	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	-0.050	3.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	2.350	3.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N21	-0.050	3.934	0.573	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	2.350	3.934	0.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.666	3.934	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	-0.770	3.934	0.437	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-0.713	3.934	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	1.634	3.934	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	3.013	3.934	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	3.070	3.934	1.115	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	-0.050	6.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	2.350	6.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N31	-0.050	6.934	0.573	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	2.350	6.934	0.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	0.666	6.934	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	-0.770	6.934	0.437	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	-0.713	6.934	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N36	1.634	6.934	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	3.013	6.934	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	3.070	6.934	1.115	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	-0.050	9.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N40	2.350	9.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N41	-0.050	9.934	0.573	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.350	9.934	0.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.666	9.934	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	-0.770	9.934	0.437	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	-0.713	9.934	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	1.634	9.934	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	3.013	9.934	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	3.070	9.934	1.115	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	-0.050	12.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	2.350	12.934	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N51	-0.050	12.934	0.573	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	2.350	12.934	0.988	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	0.666	12.934	0.691	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	-0.770	12.934	0.437	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	-0.713	12.934	0.447	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	1.634	12.934	0.861	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	3.013	12.934	1.105	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	3.070	12.934	1.115	-	-	-	-	-	-	Empotrado

3.1.2. Barras

3.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero conformado	S350GD	210000.00	0.300	80769.23	350.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_t: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

3.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero conformado	S350GD	N5/N7	N5/N7	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.823	1.00	1.00	-	-
		N6/N8	N6/N8	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	1.238	1.00	1.00	-	-
		N19/N21	N19/N21	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.823	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N20/N22	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	1.238	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.823	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N30/N32	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	1.238	1.00	1.00	-	-
		N39/N41	N39/N41	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.823	1.00	1.00	-	-
		N40/N42	N40/N42	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	1.238	1.00	1.00	-	-
		N49/N51	N49/N51	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.823	1.00	1.00	-	-
		N50/N52	N50/N52	C100x50x15x2.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	1.238	1.00	1.00	-	-
		N4/N13	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N13/N27	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N27/N37	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N37/N47	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N47/N57	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N57/N18	N4/N18	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N3/N12	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N12/N26	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N36	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N36/N46	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N46/N56	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N56/N17	N3/N17	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N1/N9	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N9/N23	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N23/N33	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N33/N43	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N43/N53	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N53/N15	N1/N15	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N2/N11	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N11/N25	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N25/N35	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N35/N45	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N45/N55	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N55/N16	N2/N16	C80x40x15x1.5 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.934	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N10/N11	N10/N11	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N9/N12	N9/N12	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.984	1.00	1.00	-	-
		N12/N8	N12/N8	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.727	1.00	1.00	-	-
		N8/N13	N8/N13	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.673	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N7/N9	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N11/N7	N11/N7	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N24/N25	N24/N25	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N23/N26	N23/N26	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.984	1.00	1.00	-	-
		N26/N22	N26/N22	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.727	1.00	1.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.673	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N21/N23	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N25/N21	N25/N21	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N34/N35	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N33/N36	N33/N36	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.984	1.00	1.00	-	-
		N36/N32	N36/N32	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.727	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N32/N37	N32/N37	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.673	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N37/N38	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N31/N33	N31/N33	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N35/N31	N35/N31	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N44/N45	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N43/N46	N43/N46	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.984	1.00	1.00	-	-
		N46/N42	N46/N42	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.727	1.00	1.00	-	-
		N42/N47	N42/N47	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.673	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N47/N48	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N41/N43	N41/N43	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N45/N41	N45/N41	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N54/N55	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N53/N56	N53/N56	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.984	1.00	1.00	-	-
		N56/N52	N56/N52	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.727	1.00	1.00	-	-
		N52/N57	N52/N57	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.673	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N57/N58	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.058	1.00	1.00	-	-
		N51/N53	N51/N53	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.725	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N55/N51	N55/N51	C115x50x15x2 (TIPO C - Hierros y Transformados)	0.675	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

3.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N5/N7, N6/N8, N19/N21, N20/N22, N29/N31, N30/N32, N39/N41, N40/N42, N49/N51 y N50/N52
2	N4/N18, N3/N17, N1/N15 y N2/N16
3	N10/N11, N9/N12, N12/N8, N8/N13, N13/N14, N7/N9, N11/N7, N24/N25, N23/N26, N26/N22, N22/N27, N27/N28, N21/N23, N25/N21, N34/N35, N33/N36, N36/N32, N32/N37, N37/N38, N31/N33, N35/N31, N44/N45, N43/N46, N46/N42, N42/N47, N47/N48, N41/N43, N45/N41, N54/N55, N53/N56, N56/N52, N52/N57, N57/N58, N51/N53 y N55/N51

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero conformado	S350GD	1	C100x50x15x2.5, (TIPO C - Hierros y Transformados)	5.34	1.98	2.60	83.89	17.87	0.11
		2	C80x40x15x1.5, (TIPO C - Hierros y Transformados)	2.70	0.96	1.34	27.39	6.37	0.02
		3	C115x50x15x2, (TIPO C - Hierros y Transformados)	4.63	1.60	2.35	95.72	15.70	0.06

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

3.1.2.4. Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Serie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero conformado	S350GD	TIPO C - Hierros y Transformados	C100x50x15x2.5	10.304	85.274	85.274	0.005	0.030	0.030	43.16	231.70	231.70
			C80x40x15x1.5	55.472			0.015			117.60		
			C115x50x15x2	19.498			0.009			70.94		

3.2. Cargas

3.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.

- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N7	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N41	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N4/N13	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N4/N13	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N13/N27	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N13/N27	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N37	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N37	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N37	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N27/N37	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N27/N37	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N47	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N47	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N47	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N37/N47	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N37/N47	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N57	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N57	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N57	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N47/N57	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N47/N57	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N18	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N18	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N18	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N57/N18	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N57/N18	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N12	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N12	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N12	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N3/N12	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N3/N12	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N26	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N12/N26	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N12/N26	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N26/N36	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N26/N36	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N46	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N46	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N46	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N36/N46	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N36/N46	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N56	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N56	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N56	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N46/N56	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N46/N56	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N17	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N17	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N17	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N56/N17	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N56/N17	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N9	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N9	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N9	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N1/N9	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N1/N9	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N23	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N23	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N23	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N9/N23	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N9/N23	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N33	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N33	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N33	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N23/N33	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N23/N33	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N43	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N43	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N43	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N33/N43	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N33/N43	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N53	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N53	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N53	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N43/N53	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N43/N53	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N15	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N15	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N15	V 1	Uniforme	1.549	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N53/N15	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N53/N15	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N2/N11	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N2/N11	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N11/N25	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N11/N25	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N35	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N35	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N35	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N25/N35	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N25/N35	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N45	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N45	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N45	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N35/N45	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N35/N45	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N45/N55	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N55	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N55	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N45/N55	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N45/N55	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N16	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N16	CM 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N16	V 1	Uniforme	1.550	-	-	-	Globales	-0.174	-0.000	0.985
N55/N16	V 2	Uniforme	0.553	-	-	-	Globales	0.174	0.000	-0.985
N55/N16	N 1	Uniforme	0.534	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N8	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N22	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N21	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N36	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N37	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N46	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N42	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N52	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3.3. Resultados

3.3.1. Nudos

3.3.1.1. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

3.3.1.1.1. Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N5	Peso propio	0.001	-0.001	0.201	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.045	-0.002	0.584	0.01	0.00	0.00
	V 1	2.423	0.032	-6.561	-0.15	1.08	0.04
	V 2	-0.865	-0.011	2.342	0.05	-0.38	-0.01
	N 1	-0.191	-0.010	2.490	0.05	-0.01	0.00
N6	Peso propio	0.000	0.001	0.216	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.050	0.004	0.581	0.00	0.02	0.00
	V 1	0.125	-0.060	-7.622	-0.05	0.27	0.00
	V 2	-0.045	0.021	2.721	0.02	-0.10	0.00
	N 1	0.213	0.015	2.480	0.02	0.10	0.00
N19	Peso propio	-0.004	-0.001	0.236	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.074	-0.001	0.789	0.01	-0.01	0.00
	V 1	3.244	0.046	-8.950	-0.20	1.44	0.06
	V 2	-1.158	-0.016	3.195	0.07	-0.51	-0.02
	N 1	-0.317	-0.006	3.367	0.06	-0.05	-0.01
N20	Peso propio	0.002	0.002	0.251	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.062	0.007	0.792	0.00	0.03	0.00
	V 1	0.155	-0.116	-10.359	-0.02	0.35	0.00
	V 2	-0.055	0.042	3.697	0.01	-0.13	0.00
	N 1	0.264	0.031	3.381	0.01	0.12	0.00
N29	Peso propio	-0.001	-0.001	0.226	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.057	-0.002	0.733	0.01	0.00	0.00
	V 1	3.014	0.056	-8.255	-0.20	1.33	0.05
	V 2	-1.076	-0.020	2.946	0.07	-0.48	-0.02
	N 1	-0.242	-0.010	3.128	0.06	-0.02	0.00
N30	Peso propio	0.002	0.001	0.241	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.063	0.006	0.730	0.00	0.03	0.00
	V 1	0.139	-0.096	-9.576	-0.04	0.33	0.00
	V 2	-0.050	0.034	3.418	0.01	-0.12	0.00
	N 1	0.269	0.024	3.116	0.02	0.12	0.00
N39	Peso propio	-0.004	0.000	0.236	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.076	0.003	0.792	0.01	-0.01	0.00
	V 1	3.258	-0.008	-8.984	-0.16	1.44	0.06
	V 2	-1.163	0.003	3.207	0.06	-0.51	-0.02
	N 1	-0.322	0.011	3.379	0.05	-0.05	-0.01
N40	Peso propio	0.002	0.002	0.252	0.00	0.00	0.00

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	CM 1	0.062	0.009	0.796	0.00	0.03	0.00
	V 1	0.154	-0.136	-10.403	0.00	0.35	0.00
	V 2	-0.055	0.049	3.713	0.00	-0.13	0.00
	N 1	0.264	0.038	3.396	0.01	0.12	0.00
N49	Peso propio	0.002	-0.003	0.200	0.00	0.00	0.00
	CM 1	-0.037	-0.018	0.576	0.02	0.00	0.00
	V 1	2.323	0.259	-6.461	-0.33	1.03	0.04
	V 2	-0.829	-0.092	2.306	0.12	-0.37	-0.01
	N 1	-0.158	-0.077	2.456	0.10	0.00	0.00
N50	Peso propio	0.000	0.000	0.214	0.00	0.00	0.00
	CM 1	0.052	-0.004	0.569	0.01	0.02	0.00
	V 1	0.106	0.023	-7.470	-0.15	0.25	0.00
	V 2	-0.038	-0.008	2.666	0.05	-0.09	0.00
	N 1	0.220	-0.016	2.428	0.06	0.10	0.00

3.3.1.1.2. Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N5	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	-0.044	-0.003	0.785	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	-0.044	-0.003	0.855	0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	-0.060	-0.004	0.989	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	-0.060	-0.004	1.060	0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	3.590	0.045	-9.057	-0.21	1.61	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	3.590	0.044	-8.987	-0.20	1.61	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	3.574	0.044	-8.853	-0.20	1.61	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	3.574	0.044	-8.782	-0.20	1.61	0.06
		PP+CM1+1.5·V2	-1.341	-0.020	4.298	0.09	-0.58	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-1.341	-0.021	4.368	0.09	-0.58	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.357	-0.021	4.502	0.10	-0.58	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.357	-0.021	4.573	0.10	-0.58	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	-0.330	-0.018	4.519	0.09	-0.02	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	-0.330	-0.019	4.590	0.09	-0.02	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.346	-0.019	4.724	0.09	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.346	-0.019	4.794	0.09	-0.02	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.850	0.010	-1.386	-0.04	0.95	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.850	0.010	-1.315	-0.04	0.95	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.834	0.009	-1.182	-0.04	0.95	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.834	0.009	-1.111	-0.04	0.95	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.109	-0.029	6.627	0.14	-0.36	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.108	-0.029	6.698	0.14	-0.36	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.124	-0.029	6.831	0.14	-0.37	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.124	-0.030	6.902	0.14	-0.37	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.446	0.037	-7.190	-0.17	1.60	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.447	0.037	-7.119	-0.17	1.60	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.431	0.036	-6.986	-0.16	1.60	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.431	0.036	-6.915	-0.16	1.60	0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.484	-0.028	6.165	0.13	-0.59	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.484	-0.028	6.236	0.13	-0.59	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.500	-0.029	6.369	0.13	-0.59	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.500	-0.029	6.440	0.14	-0.59	-0.03
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	-0.044	-0.003	0.785	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	3.105	0.038	-7.745	-0.18	1.40	0.05

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+CM1+1.3·V2	-1.168	-0.018	3.829	0.08	-0.50	-0.02
		PP+CM1+1.3·N1	-0.292	-0.016	4.022	0.08	-0.02	0.00
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	1.597	0.009	-1.096	-0.03	0.82	0.03
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	-0.967	-0.025	5.848	0.12	-0.32	-0.02
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	2.981	0.032	-6.127	-0.14	1.39	0.05
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	-1.292	-0.025	5.448	0.11	-0.51	-0.02
N6	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	0.050	0.005	0.797	0.01	0.02	0.00
		1.35·PP+CM1	0.050	0.005	0.873	0.01	0.02	0.00
		PP+1.35·CM1	0.067	0.006	1.001	0.01	0.03	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	0.067	0.006	1.076	0.01	0.03	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	0.238	-0.085	-10.636	-0.07	0.43	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	0.238	-0.085	-10.561	-0.07	0.43	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.256	-0.084	-10.433	-0.07	0.44	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.256	-0.084	-10.357	-0.07	0.44	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	-0.017	0.037	4.878	0.03	-0.12	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-0.017	0.037	4.954	0.03	-0.12	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.000	0.038	5.082	0.03	-0.11	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.000	0.038	5.157	0.03	-0.11	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	0.370	0.027	4.517	0.04	0.17	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	0.370	0.028	4.593	0.04	0.17	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.388	0.029	4.721	0.04	0.18	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.388	0.029	4.796	0.04	0.18	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.483	-0.026	-2.343	-0.01	0.42	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.483	-0.026	-2.267	-0.01	0.42	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.500	-0.025	-2.139	-0.01	0.42	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.500	-0.025	-2.064	-0.01	0.42	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.330	0.047	6.966	0.05	0.08	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.330	0.047	7.042	0.05	0.08	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.347	0.048	7.169	0.05	0.09	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.347	0.048	7.245	0.05	0.09	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.398	-0.074	-8.776	-0.05	0.50	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.398	-0.074	-8.701	-0.05	0.50	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.416	-0.073	-8.573	-0.05	0.51	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.416	-0.072	-8.497	-0.05	0.51	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.143	0.048	6.738	0.05	-0.05	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.143	0.048	6.814	0.05	-0.05	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.160	0.049	6.942	0.05	-0.04	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.160	0.050	7.017	0.05	-0.04	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	0.050	0.005	0.797	0.01	0.02	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	0.213	-0.073	-9.112	-0.06	0.38	0.00
		PP+CM1+1.3·V2	-0.008	0.032	4.334	0.03	-0.10	0.00
		PP+CM1+1.3·N1	0.327	0.024	4.021	0.03	0.15	0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	0.425	-0.022	-1.924	-0.01	0.36	0.01
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	0.292	0.041	6.143	0.05	0.08	0.01
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	0.352	-0.063	-7.500	-0.05	0.44	0.01
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	0.130	0.042	5.946	0.04	-0.04	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	-0.078	-0.002	1.025	0.02	-0.01	0.00
		1.35·PP+CM1	-0.080	-0.002	1.108	0.02	-0.01	0.00
		PP+1.35·CM1	-0.105	-0.003	1.301	0.02	-0.02	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	-0.106	-0.003	1.384	0.02	-0.02	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	4.787	0.067	-12.401	-0.28	2.14	0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	4.786	0.067	-12.318	-0.28	2.14	0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.761	0.067	-12.124	-0.28	2.14	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.760	0.066	-12.042	-0.28	2.14	0.08
		PP+CM1+1.5·V2	-1.815	-0.027	5.817	0.12	-0.78	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-1.817	-0.027	5.899	0.13	-0.78	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.841	-0.027	6.093	0.13	-0.78	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.843	-0.027	6.176	0.13	-0.79	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	-0.554	-0.011	6.076	0.11	-0.08	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	-0.556	-0.012	6.158	0.11	-0.08	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.580	-0.012	6.352	0.11	-0.09	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.582	-0.012	6.435	0.11	-0.09	-0.01

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.365	0.030	-1.979	-0.07	1.21	0.04
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.364	0.030	-1.897	-0.07	1.21	0.04
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.339	0.030	-1.703	-0.07	1.20	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.338	0.029	-1.621	-0.07	1.20	0.04
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.596	-0.026	8.951	0.17	-0.55	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.598	-0.026	9.034	0.17	-0.55	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.622	-0.027	9.227	0.18	-0.55	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.624	-0.027	9.310	0.18	-0.55	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.549	0.062	-9.875	-0.24	2.11	0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.548	0.062	-9.793	-0.24	2.10	0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.523	0.062	-9.599	-0.23	2.10	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.522	0.062	-9.516	-0.23	2.10	0.08
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.053	-0.031	8.342	0.17	-0.82	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.055	-0.032	8.425	0.17	-0.82	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.079	-0.032	8.619	0.18	-0.82	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.081	-0.032	8.701	0.18	-0.82	-0.04
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	-0.078	-0.002	1.025	0.02	-0.01	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	4.139	0.058	-10.610	-0.24	1.85	0.07
		PP+CM1+1.3·V2	-1.584	-0.023	5.178	0.11	-0.68	-0.03
		PP+CM1+1.3·N1	-0.491	-0.010	5.402	0.10	-0.07	-0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	2.039	0.026	-1.579	-0.06	1.05	0.03
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	-1.394	-0.023	7.894	0.15	-0.47	-0.02
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	3.932	0.054	-8.422	-0.20	1.82	0.07
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	-1.790	-0.027	7.367	0.15	-0.71	-0.03
N20	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	0.064	0.009	1.043	0.00	0.03	0.00
		1.35·PP+CM1	0.065	0.009	1.131	0.00	0.03	0.00
		PP+1.35·CM1	0.086	0.011	1.321	0.00	0.04	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	0.086	0.012	1.408	0.01	0.04	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	0.296	-0.166	-14.495	-0.03	0.56	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	0.296	-0.165	-14.408	-0.03	0.56	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.317	-0.163	-14.218	-0.03	0.57	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.318	-0.163	-14.130	-0.03	0.57	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	-0.019	0.071	6.589	0.02	-0.16	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-0.018	0.072	6.677	0.02	-0.16	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.003	0.074	6.867	0.02	-0.15	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.004	0.074	6.954	0.02	-0.15	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	0.460	0.055	6.114	0.03	0.20	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	0.461	0.056	6.202	0.03	0.20	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.482	0.058	6.391	0.03	0.21	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.483	0.058	6.479	0.03	0.21	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.599	-0.049	-3.209	0.00	0.52	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.600	-0.049	-3.121	0.00	0.52	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.621	-0.047	-2.932	0.01	0.53	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.622	-0.046	-2.844	0.01	0.53	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.411	0.093	9.442	0.03	0.09	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.411	0.093	9.530	0.03	0.09	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.432	0.095	9.719	0.03	0.10	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.433	0.096	9.807	0.03	0.10	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.494	-0.143	-11.960	-0.02	0.64	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.495	-0.142	-11.872	-0.02	0.64	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.516	-0.140	-11.683	-0.02	0.65	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.516	-0.139	-11.595	-0.02	0.65	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.179	0.094	9.125	0.03	-0.07	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.180	0.095	9.213	0.03	-0.07	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.201	0.097	9.402	0.03	-0.06	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.202	0.098	9.490	0.03	-0.06	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	0.064	0.009	1.043	0.00	0.03	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	0.265	-0.143	-12.424	-0.03	0.49	0.00
		PP+CM1+1.3·V2	-0.008	0.063	5.850	0.01	-0.14	0.00
		PP+CM1+1.3·N1	0.407	0.049	5.438	0.02	0.18	0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	0.528	-0.042	-2.642	0.00	0.45	0.01
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	0.364	0.082	8.322	0.03	0.08	0.01

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	0.437	-0.122	-10.226	-0.02	0.56	0.01
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	0.164	0.083	8.047	0.02	-0.06	0.00
N29	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	-0.058	-0.003	0.960	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	-0.058	-0.003	1.039	0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	-0.078	-0.004	1.216	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	-0.078	-0.004	1.295	0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	4.463	0.081	-11.423	-0.28	2.00	0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	4.462	0.081	-11.344	-0.28	2.00	0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.443	0.080	-11.166	-0.27	2.00	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.443	0.080	-11.087	-0.27	2.00	0.08
		PP+CM1+1.5·V2	-1.672	-0.033	5.379	0.12	-0.72	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-1.672	-0.033	5.458	0.12	-0.72	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.691	-0.034	5.636	0.13	-0.72	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.692	-0.034	5.715	0.13	-0.72	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	-0.421	-0.018	5.652	0.11	-0.03	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	-0.422	-0.019	5.731	0.11	-0.03	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.441	-0.019	5.908	0.11	-0.03	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.441	-0.020	5.987	0.11	-0.03	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.291	0.032	-1.778	-0.07	1.17	0.04
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.291	0.032	-1.699	-0.07	1.17	0.04
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.271	0.031	-1.521	-0.06	1.17	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.271	0.031	-1.442	-0.06	1.17	0.04
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.389	-0.036	8.303	0.17	-0.45	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.390	-0.037	8.383	0.17	-0.45	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.409	-0.037	8.560	0.17	-0.46	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.410	-0.037	8.639	0.18	-0.46	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.281	0.073	-9.077	-0.23	1.99	0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.281	0.073	-8.998	-0.23	1.99	0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.261	0.072	-8.820	-0.23	1.98	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.261	0.072	-8.741	-0.23	1.99	0.07
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.853	-0.041	7.725	0.17	-0.73	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.854	-0.041	7.804	0.17	-0.73	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.873	-0.042	7.982	0.17	-0.73	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.873	-0.042	8.061	0.17	-0.73	-0.03
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	-0.058	-0.003	0.960	0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	3.860	0.070	-9.772	-0.24	1.73	0.07
		PP+CM1+1.3·V2	-1.456	-0.029	4.790	0.11	-0.62	-0.02
		PP+CM1+1.3·N1	-0.373	-0.016	5.026	0.10	-0.02	-0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	1.978	0.027	-1.413	-0.06	1.02	0.03
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	-1.212	-0.032	7.324	0.15	-0.39	-0.02
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	3.703	0.063	-7.739	-0.20	1.72	0.06
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	-1.614	-0.036	6.823	0.15	-0.63	-0.03
N30	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	0.065	0.007	0.971	0.00	0.03	0.00
		1.35·PP+CM1	0.066	0.007	1.055	0.01	0.03	0.00
		PP+1.35·CM1	0.087	0.009	1.227	0.01	0.04	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	0.088	0.009	1.311	0.01	0.04	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	0.274	-0.137	-13.393	-0.05	0.52	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	0.275	-0.136	-13.309	-0.05	0.52	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.296	-0.135	-13.137	-0.05	0.53	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.297	-0.134	-13.053	-0.05	0.53	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	-0.009	0.058	6.098	0.02	-0.14	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-0.008	0.059	6.182	0.02	-0.14	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.013	0.060	6.353	0.03	-0.13	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.014	0.061	6.438	0.03	-0.13	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	0.469	0.043	5.645	0.03	0.22	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	0.470	0.044	5.729	0.03	0.22	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.491	0.045	5.901	0.03	0.23	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.492	0.046	5.985	0.03	0.23	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.594	-0.043	-2.973	0.00	0.51	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.595	-0.042	-2.889	0.00	0.51	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.616	-0.041	-2.718	0.00	0.52	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.617	-0.040	-2.633	0.00	0.52	0.01

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.424	0.074	8.721	0.04	0.11	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.425	0.075	8.806	0.04	0.11	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.446	0.076	8.977	0.05	0.12	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.447	0.077	9.061	0.05	0.12	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.476	-0.119	-11.056	-0.04	0.61	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.476	-0.118	-10.972	-0.04	0.61	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.498	-0.117	-10.800	-0.03	0.62	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.498	-0.116	-10.716	-0.03	0.62	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.193	0.077	8.435	0.04	-0.05	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.193	0.077	8.519	0.04	-0.05	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.215	0.078	8.691	0.04	-0.04	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.215	0.079	8.775	0.04	-0.04	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	0.065	0.007	0.971	0.00	0.03	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	0.246	-0.118	-11.478	-0.04	0.45	0.00
		PP+CM1+1.3·V2	0.001	0.051	5.414	0.02	-0.12	0.00
		PP+CM1+1.3·N1	0.415	0.039	5.022	0.03	0.19	0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	0.523	-0.036	-2.447	0.00	0.45	0.01
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	0.376	0.065	7.688	0.04	0.10	0.01
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	0.421	-0.102	-9.452	-0.03	0.54	0.01
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	0.176	0.067	7.440	0.03	-0.04	0.00
N39	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	-0.080	0.003	1.028	0.01	-0.01	0.00
		1.35·PP+CM1	-0.081	0.003	1.111	0.01	-0.01	0.00
		PP+1.35·CM1	-0.106	0.004	1.305	0.02	-0.02	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	-0.108	0.004	1.388	0.02	-0.02	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	4.808	-0.009	-12.449	-0.22	2.15	0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	4.806	-0.009	-12.366	-0.22	2.15	0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.781	-0.008	-12.171	-0.22	2.15	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	4.780	-0.008	-12.089	-0.22	2.15	0.08
		PP+CM1+1.5·V2	-1.824	0.007	5.838	0.10	-0.79	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-1.826	0.007	5.921	0.10	-0.79	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.851	0.008	6.115	0.10	-0.79	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.852	0.008	6.198	0.10	-0.79	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	-0.563	0.019	6.096	0.08	-0.09	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	-0.565	0.019	6.179	0.09	-0.09	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.590	0.020	6.373	0.09	-0.09	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.591	0.020	6.456	0.09	-0.09	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.369	0.013	-1.990	-0.06	1.21	0.04
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.368	0.013	-1.907	-0.06	1.21	0.04
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.343	0.013	-1.713	-0.05	1.21	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	2.341	0.014	-1.630	-0.05	1.21	0.04
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.610	0.022	8.982	0.14	-0.55	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.612	0.022	9.065	0.14	-0.55	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.637	0.023	9.259	0.14	-0.56	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.638	0.023	9.342	0.14	-0.56	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.566	0.000	-9.915	-0.19	2.11	0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.564	0.000	-9.832	-0.19	2.11	0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.539	0.001	-9.638	-0.18	2.11	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	4.538	0.001	-9.555	-0.18	2.11	0.08
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.066	0.015	8.372	0.13	-0.82	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.068	0.015	8.455	0.13	-0.82	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.093	0.016	8.649	0.14	-0.83	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-2.094	0.016	8.732	0.14	-0.83	-0.04
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	-0.080	0.003	1.028	0.01	-0.01	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	4.156	-0.007	-10.652	-0.19	1.86	0.07
		PP+CM1+1.3·V2	-1.592	0.006	5.197	0.09	-0.68	-0.03
		PP+CM1+1.3·N1	-0.499	0.017	5.420	0.08	-0.08	-0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	2.043	0.011	-1.588	-0.05	1.05	0.04
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	-1.406	0.019	7.922	0.12	-0.48	-0.02
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	3.946	0.000	-8.456	-0.16	1.83	0.07
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	-1.801	0.013	7.393	0.12	-0.71	-0.03
N40	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	0.064	0.011	1.047	0.00	0.03	0.00
		1.35·PP+CM1	0.065	0.011	1.135	0.00	0.03	0.00

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+1.35·CM1	0.086	0.014	1.326	0.00	0.04	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	0.086	0.015	1.414	0.00	0.04	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	0.296	-0.194	-14.558	0.00	0.56	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	0.296	-0.193	-14.470	0.00	0.56	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.317	-0.191	-14.279	0.00	0.57	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.318	-0.190	-14.191	0.00	0.57	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	-0.019	0.084	6.617	0.00	-0.16	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-0.018	0.084	6.705	0.00	-0.16	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.003	0.087	6.896	0.00	-0.15	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.004	0.088	6.984	0.00	-0.15	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	0.460	0.068	6.141	0.01	0.20	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	0.461	0.069	6.229	0.01	0.20	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.482	0.071	6.420	0.01	0.21	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.482	0.072	6.508	0.01	0.21	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.599	-0.055	-3.222	0.01	0.52	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.600	-0.054	-3.134	0.01	0.52	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.620	-0.052	-2.944	0.01	0.53	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.621	-0.051	-2.856	0.01	0.53	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.410	0.112	9.483	0.01	0.09	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.411	0.112	9.571	0.01	0.09	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.432	0.115	9.761	0.01	0.10	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.433	0.116	9.849	0.01	0.10	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.493	-0.165	-12.011	0.01	0.65	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.494	-0.165	-11.923	0.01	0.65	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.515	-0.162	-11.732	0.01	0.65	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.516	-0.161	-11.644	0.01	0.66	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.179	0.112	9.164	0.01	-0.07	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.180	0.113	9.252	0.01	-0.07	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.201	0.116	9.443	0.01	-0.07	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.202	0.116	9.531	0.01	-0.06	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	0.064	0.011	1.047	0.00	0.03	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	0.265	-0.166	-12.477	0.00	0.49	0.00
		PP+CM1+1.3·V2	-0.008	0.074	5.875	0.00	-0.14	0.00
		PP+CM1+1.3·N1	0.407	0.060	5.462	0.01	0.18	0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	0.528	-0.046	-2.653	0.01	0.45	0.01
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	0.364	0.098	8.358	0.01	0.08	0.01
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	0.436	-0.142	-10.270	0.01	0.56	0.01
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	0.164	0.099	8.082	0.01	-0.06	0.00
N49	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	-0.035	-0.021	0.776	0.03	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	-0.034	-0.023	0.846	0.03	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	-0.048	-0.028	0.977	0.04	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	-0.047	-0.029	1.047	0.04	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	3.450	0.367	-8.915	-0.46	1.54	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	3.451	0.366	-8.845	-0.46	1.54	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	3.437	0.361	-8.714	-0.45	1.54	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	3.438	0.360	-8.644	-0.45	1.54	0.06
		PP+CM1+1.5·V2	-1.279	-0.160	4.235	0.20	-0.55	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-1.278	-0.161	4.305	0.21	-0.55	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.292	-0.166	4.436	0.21	-0.55	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	-1.291	-0.168	4.506	0.21	-0.55	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	-0.272	-0.137	4.459	0.18	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	-0.271	-0.138	4.529	0.18	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.285	-0.143	4.661	0.19	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	-0.284	-0.144	4.731	0.19	0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.819	0.097	-1.355	-0.11	0.93	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.820	0.095	-1.285	-0.11	0.93	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.806	0.090	-1.154	-0.10	0.93	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	1.807	0.089	-1.084	-0.10	0.93	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.018	-0.220	6.535	0.29	-0.32	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.018	-0.221	6.605	0.29	-0.32	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.031	-0.226	6.736	0.30	-0.32	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	-1.031	-0.227	6.806	0.30	-0.32	-0.02

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.332	0.310	-7.074	-0.38	1.54	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.332	0.308	-7.003	-0.38	1.54	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.319	0.303	-6.872	-0.38	1.54	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	3.319	0.302	-6.802	-0.37	1.55	0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.397	-0.218	6.077	0.28	-0.54	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.397	-0.219	6.147	0.28	-0.54	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.410	-0.224	6.278	0.29	-0.54	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	-1.409	-0.225	6.348	0.29	-0.54	-0.02
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	-0.035	-0.021	0.776	0.03	0.00	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	2.986	0.315	-7.623	-0.40	1.34	0.05
		PP+CM1+1.3·V2	-1.113	-0.142	3.774	0.18	-0.47	-0.02
		PP+CM1+1.3·N1	-0.240	-0.121	3.968	0.16	0.01	0.00
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	1.572	0.081	-1.071	-0.09	0.81	0.03
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	-0.887	-0.193	5.767	0.25	-0.28	-0.02
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	2.883	0.265	-6.027	-0.33	1.34	0.05
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	-1.216	-0.192	5.370	0.25	-0.47	-0.02
N50	Hormigón en cimentaciones	PP+CM1	0.052	-0.004	0.783	0.02	0.03	0.00
		1.35·PP+CM1	0.052	-0.004	0.858	0.02	0.03	0.00
		PP+1.35·CM1	0.070	-0.005	0.982	0.02	0.03	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	0.070	-0.006	1.057	0.02	0.03	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	0.211	0.031	-10.422	-0.21	0.40	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	0.211	0.031	-10.347	-0.21	0.40	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.229	0.029	-10.223	-0.20	0.41	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	0.229	0.029	-10.148	-0.20	0.41	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	-0.005	-0.017	4.782	0.09	-0.11	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	-0.004	-0.017	4.857	0.10	-0.11	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.013	-0.018	4.981	0.10	-0.10	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	0.014	-0.018	5.056	0.10	-0.10	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	0.383	-0.029	4.425	0.10	0.18	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	0.383	-0.029	4.500	0.10	0.18	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.401	-0.030	4.625	0.11	0.19	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	0.401	-0.030	4.699	0.11	0.19	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.478	-0.008	-2.298	-0.03	0.41	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.478	-0.008	-2.223	-0.03	0.41	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.496	-0.009	-2.098	-0.03	0.42	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	0.496	-0.009	-2.024	-0.03	0.42	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.349	-0.036	6.825	0.15	0.10	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.349	-0.036	6.900	0.15	0.10	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.367	-0.037	7.024	0.15	0.11	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	0.367	-0.038	7.099	0.15	0.11	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.376	0.018	-8.601	-0.16	0.48	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.376	0.018	-8.526	-0.16	0.48	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.394	0.017	-8.402	-0.16	0.49	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	0.394	0.017	-8.327	-0.16	0.49	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.161	-0.029	6.603	0.14	-0.03	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.161	-0.029	6.678	0.14	-0.03	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.179	-0.030	6.803	0.14	-0.02	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	0.179	-0.030	6.878	0.14	-0.02	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP+CM1	0.052	-0.004	0.783	0.02	0.03	0.00
		PP+CM1+1.3·V1	0.190	0.026	-8.928	-0.18	0.35	0.00
		PP+CM1+1.3·V2	0.003	-0.015	4.249	0.08	-0.09	0.00
		PP+CM1+1.3·N1	0.338	-0.025	3.940	0.09	0.16	0.01
		PP+CM1+0.78·V1+1.3·N1	0.421	-0.007	-1.887	-0.03	0.36	0.01
		PP+CM1+0.78·V2+1.3·N1	0.309	-0.032	6.019	0.13	0.09	0.01
		PP+CM1+1.3·V1+0.65·N1	0.333	0.015	-7.350	-0.14	0.42	0.01
		PP+CM1+1.3·V2+0.65·N1	0.146	-0.026	5.827	0.12	-0.02	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

3.3.1.1.3. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.500	-0.030	-9.057	-0.21	-0.59	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	3.590	0.045	6.902	0.14	1.61	0.06
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.292	-0.025	-7.745	-0.18	-0.51	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	3.105	0.038	5.848	0.12	1.40	0.05
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-0.085	-10.636	-0.07	-0.12	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.500	0.050	7.245	0.05	0.51	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.073	-9.112	-0.06	-0.10	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.425	0.042	6.143	0.05	0.44	0.01
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.081	-0.032	-12.401	-0.28	-0.82	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	4.787	0.067	9.310	0.18	2.14	0.08
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.790	-0.027	-10.610	-0.24	-0.71	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	4.139	0.058	7.894	0.15	1.85	0.07
N20	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.019	-0.166	-14.495	-0.03	-0.16	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.622	0.098	9.807	0.03	0.65	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.143	-12.424	-0.03	-0.14	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.528	0.083	8.322	0.03	0.56	0.01
N29	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.873	-0.042	-11.423	-0.28	-0.73	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	4.463	0.081	8.639	0.18	2.00	0.08
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.614	-0.036	-9.772	-0.24	-0.63	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	3.860	0.070	7.324	0.15	1.73	0.07
N30	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.137	-13.393	-0.05	-0.14	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.617	0.079	9.061	0.05	0.62	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-0.118	-11.478	-0.04	-0.12	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.523	0.067	7.688	0.04	0.54	0.01
N39	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.094	-0.009	-12.449	-0.22	-0.83	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	4.808	0.023	9.342	0.14	2.15	0.08
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.801	-0.007	-10.652	-0.19	-0.71	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	4.156	0.019	7.922	0.12	1.86	0.07
N40	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.019	-0.194	-14.558	0.00	-0.16	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.621	0.116	9.849	0.01	0.66	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.166	-12.477	0.00	-0.14	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.528	0.099	8.358	0.01	0.56	0.01
N49	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.410	-0.227	-8.915	-0.46	-0.55	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	3.451	0.367	6.806	0.30	1.55	0.06
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.216	-0.193	-7.623	-0.40	-0.47	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	2.986	0.315	5.767	0.25	1.34	0.05
N50	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.005	-0.038	-10.422	-0.21	-0.11	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.496	0.031	7.099	0.15	0.49	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.003	-0.032	-8.928	-0.18	-0.09	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.421	0.026	6.019	0.13	0.42	0.01

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

3.3.2. Barras

3.3.2.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

3.3.2.1.1. Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N5/N7	Peso propio	N	-0.201	-0.193	-0.185	-0.176	-0.168
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	V 1	N	6.561	6.561	6.561	6.561	6.561
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	-2.423	-2.423	-2.423	-2.423	-2.423
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.08	-0.58	-0.08	0.42	0.92
		Mz	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23
	V 2	N	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.865	0.865	0.865	0.865	0.865
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.38	0.21	0.03	-0.15	-0.33
		Mz	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08
	N 1	N	-2.490	-2.490	-2.490	-2.490	-2.490
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.15
		Mz	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N6/N8	Peso propio	N	-0.216	-0.207	-0.199	-0.190	-0.182	-0.174	-0.165
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		Mz	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	V 1	N	7.622	7.622	7.622	7.622	7.622	7.622	7.622
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.25	-0.22	-0.19	-0.17	-0.14	-0.12
		Mz	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26
	V 2	N	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04
		Mz	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09
	N 1	N	-2.480	-2.480	-2.480	-2.480	-2.480	-2.480	-2.480
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.05	-0.01	0.03	0.08	0.12	0.17
		Mz	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N19/N21	Peso propio	N	-0.236	-0.227	-0.219	-0.210	-0.202
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789	-0.789
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.05
		Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	V 1	N	8.950	8.950	8.950	8.950	8.950
		Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Vz	-3.244	-3.244	-3.244	-3.244	-3.244
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.44	-0.77	-0.10	0.57	1.23
		Mz	0.35	0.34	0.33	0.33	0.32
	V 2	N	-3.195	-3.195	-3.195	-3.195	-3.195
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	1.158	1.158	1.158	1.158	1.158

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.51	0.27	0.04	-0.20	-0.44
		Mz	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11
	N 1	N	-3.367	-3.367	-3.367	-3.367	-3.367
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.317	0.317	0.317	0.317	0.317
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	-0.02	-0.08	-0.15	-0.21
		Mz	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N20/N22	Peso propio	N	-0.251	-0.242	-0.234	-0.225	-0.217	-0.209	-0.200
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
	V 1	N	10.359	10.359	10.359	10.359	10.359	10.359	10.359
		Vy	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Vz	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.35	-0.32	-0.29	-0.26	-0.22	-0.19	-0.16
		Mz	0.20	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.35
	V 2	N	-3.697	-3.697	-3.697	-3.697	-3.697	-3.697	-3.697
		Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
		Mz	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11	-0.12
	N 1	N	-3.381	-3.381	-3.381	-3.381	-3.381	-3.381	-3.381
		Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.06	-0.01	0.05	0.10	0.16	0.21
		Mz	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.10	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N29/N31	Peso propio	N	-0.226	-0.218	-0.210	-0.201	-0.193
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02
	V 1	N	8.255	8.255	8.255	8.255	8.255
		Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		Vz	-3.014	-3.014	-3.014	-3.014	-3.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.33	-0.71	-0.09	0.53	1.15
		Mz	0.34	0.33	0.31	0.30	0.29
	V 2	N	-2.946	-2.946	-2.946	-2.946	-2.946
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	1.076	1.076	1.076	1.076	1.076
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.48	0.25	0.03	-0.19	-0.41
		Mz	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11	-0.10
	N 1	N	-3.128	-3.128	-3.128	-3.128	-3.128
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	-0.03	-0.08	-0.13	-0.18
		Mz	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N30/N32	Peso propio	N	-0.241	-0.232	-0.224	-0.215	-0.207	-0.198	-0.190
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	V 1	N	9.576	9.576	9.576	9.576	9.576	9.576	9.576
		Vy	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		Vz	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.33	-0.30	-0.27	-0.24	-0.21	-0.18	-0.15
		Mz	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32
	V 2	N	-3.418	-3.418	-3.418	-3.418	-3.418	-3.418	-3.418
		Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
		Mz	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11
	N 1	N	-3.116	-3.116	-3.116	-3.116	-3.116	-3.116	-3.116
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.07	-0.01	0.04	0.10	0.15	0.21
		Mz	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N39/N41	Peso propio	N	-0.236	-0.228	-0.219	-0.211	-0.202
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.05
		Mz	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	V 1	N	8.984	8.984	8.984	8.984	8.984
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-3.258	-3.258	-3.258	-3.258	-3.258
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.44	-0.77	-0.10	0.57	1.24
		Mz	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32
	V 2	N	-3.207	-3.207	-3.207	-3.207	-3.207
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		My	0.51	0.28	0.04	-0.20	-0.44
		Mz	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
	N 1	N	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	-0.02	-0.08	-0.15	-0.22
		Mz	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N40/N42	Peso propio	N	-0.252	-0.243	-0.235	-0.226	-0.218	-0.209	-0.201
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.796	-0.796	-0.796	-0.796	-0.796	-0.796	-0.796
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
	V 1	N	10.403	10.403	10.403	10.403	10.403	10.403	10.403
		Vy	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136
		Vz	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.35	-0.32	-0.29	-0.26	-0.23	-0.19	-0.16
		Mz	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35
	V 2	N	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713
		Vy	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Vz	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
		Mz	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12
	N 1	N	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396
		Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Vz	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.06	-0.01	0.05	0.10	0.16	0.21
		Mz	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.10	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N49/N51	Peso propio	N	-0.200	-0.192	-0.183	-0.175	-0.167
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
	V 1	N	6.461	6.461	6.461	6.461	6.461
		Vy	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
		Vz	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.03	-0.55	-0.07	0.41	0.89
		Mz	0.44	0.38	0.33	0.28	0.23
	V 2	N	-2.306	-2.306	-2.306	-2.306	-2.306
		Vy	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		Vz	0.829	0.829	0.829	0.829	0.829
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.37	0.20	0.02	-0.15	-0.32
		Mz	-0.16	-0.14	-0.12	-0.10	-0.08
	N 1	N	-2.456	-2.456	-2.456	-2.456	-2.456
		Vy	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		Vz	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.07	-0.10	-0.14
		Mz	-0.14	-0.13	-0.11	-0.10	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis								
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N50/N52	Peso propio	N	-0.214	-0.205	-0.197	-0.188	-0.180	-0.171	-0.163
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	V 1	N	7.470	7.470	7.470	7.470	7.470	7.470	7.470
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	-0.23	-0.21	-0.19	-0.16	-0.14	-0.12
		Mz	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25
	V 2	N	-2.666	-2.666	-2.666	-2.666	-2.666	-2.666	-2.666
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.04
		Mz	-0.10	-0.10	-0.10	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
	N 1	N	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.06	-0.01	0.03	0.08	0.12	0.17
		Mz	-0.10	-0.10	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N4/N13	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		Vz	0.000	-0.005	-0.010	-0.014	-0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020
		Vz	0.000	-0.029	-0.058	-0.086	-0.115
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.362	0.724	1.085	1.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.17	-0.38	-0.68
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	-0.129	-0.258	-0.387	-0.517
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		My	0.00	0.02	0.06	0.14	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.022	0.043	0.065	0.087
		Vz	0.000	-0.123	-0.246	-0.368	-0.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.06	0.13	0.23
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N13/N27	Peso propio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.029	0.020	0.011	0.007	-0.002	-0.011	-0.020	-0.024	-0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	-0.031	-0.022	-0.013	-0.008	0.001	0.011	0.020	0.025	0.034
		Vz	0.172	0.119	0.066	0.040	-0.013	-0.066	-0.119	-0.145	-0.198
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.00	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	0.00	0.02	0.10
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-2.157	-1.493	-0.829	-0.497	0.167	0.831	1.495	1.827	2.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.73	0.05	0.55	0.69	0.76	0.54	0.05	-0.31	-1.24
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
	V 2	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.770	0.533	0.296	0.177	-0.060	-0.297	-0.534	-0.652	-0.889
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	-0.02	-0.19	-0.25	-0.27	-0.19	-0.02	0.11	0.44
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	-0.134	-0.094	-0.054	-0.035	0.005	0.045	0.085	0.105	0.144
		Vz	0.733	0.508	0.282	0.170	-0.056	-0.281	-0.507	-0.619	-0.845
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	-0.01	-0.18	-0.23	-0.26	-0.18	-0.01	0.11	0.42
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N27/N37	Peso propio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.032	0.023	0.014	0.010	0.001	-0.008	-0.016	-0.021	-0.030
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Vy	-0.032	-0.023	-0.013	-0.009	0.000	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.191	0.138	0.086	0.059	0.006	-0.046	-0.099	-0.126	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.03	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	0.00	0.02	0.09
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vy	-0.009	-0.009	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-2.405	-1.741	-1.077	-0.745	-0.081	0.583	1.247	1.580	2.244
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.31	-0.43	0.18	0.37	0.55	0.44	0.05	-0.25	-1.07
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V 2	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.858	0.621	0.384	0.266	0.029	-0.208	-0.445	-0.564	-0.801
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.15	-0.06	-0.13	-0.20	-0.16	-0.02	0.09	0.38
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	-0.137	-0.097	-0.058	-0.038	0.002	0.042	0.082	0.101	0.141
		Vz	0.816	0.591	0.365	0.253	0.027	-0.198	-0.423	-0.536	-0.761
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.14	-0.06	-0.13	-0.19	-0.15	-0.02	0.09	0.36
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N37/N47	Peso propio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.030	0.021	0.017	0.008	0.000	-0.009	-0.018	-0.022	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	-0.032	-0.023	-0.018	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.182	0.129	0.103	0.050	-0.003	-0.056	-0.108	-0.135	-0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.02	0.00	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009	-0.009
		Vz	-2.290	-1.626	-1.294	-0.630	0.034	0.698	1.362	1.694	2.358
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.15	-0.31	0.01	0.42	0.55	0.39	-0.05	-0.38	-1.25
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V 2	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.818	0.580	0.462	0.225	-0.012	-0.249	-0.486	-0.605	-0.842
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.41	0.11	0.00	-0.15	-0.20	-0.14	0.02	0.14	0.45
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy	-0.136	-0.097	-0.077	-0.037	0.003	0.042	0.082	0.102	0.142
		Vz	0.777	0.552	0.439	0.214	-0.011	-0.237	-0.462	-0.575	-0.800
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.39	0.10	0.00	-0.14	-0.19	-0.13	0.02	0.13	0.42
		Mz	-0.07	-0.02	0.00	0.03	0.03	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N47/N57	Peso propio	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.005
		Vz	0.034	0.025	0.016	0.012	0.003	-0.006	-0.014	-0.019	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	-0.032	-0.023	-0.014	-0.009	0.000	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.203	0.151	0.098	0.071	0.018	-0.034	-0.087	-0.114	-0.166
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.03	-0.01	0.05
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-2.560	-1.896	-1.231	-0.899	-0.235	0.429	1.093	1.425	2.089
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.33	-0.37	0.30	0.52	0.77	0.73	0.40	0.13	-0.62
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
	V 2	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.914	0.677	0.440	0.321	0.084	-0.153	-0.390	-0.509	-0.746
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.13	-0.11	-0.19	-0.27	-0.26	-0.14	-0.05	0.22
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vy	-0.138	-0.098	-0.059	-0.039	0.001	0.041	0.081	0.100	0.140
		Vz	0.868	0.642	0.417	0.304	0.079	-0.147	-0.372	-0.485	-0.710
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.13	-0.10	-0.18	-0.26	-0.24	-0.13	-0.04	0.21
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N57/N18	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		Vz	0.019	0.014	0.010	0.005	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
		Vz	0.115	0.086	0.058	0.029	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.447	-1.085	-0.724	-0.362	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.38	-0.17	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.517	0.387	0.258	0.129	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.14	0.06	0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.087	-0.065	-0.043	-0.022	0.000
		Vz	0.491	0.368	0.246	0.123	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.13	0.06	0.01	0.00
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N3/N12	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		Vz	0.000	-0.005	-0.010	-0.014	-0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020
		Vz	0.000	-0.029	-0.058	-0.086	-0.115
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.362	0.724	1.085	1.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.17	-0.38	-0.68
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	-0.129	-0.258	-0.387	-0.516
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.06	0.14	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.022	0.043	0.065	0.087
		Vz	0.000	-0.123	-0.246	-0.368	-0.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.06	0.13	0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N26	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.028	0.020	0.011	0.007	-0.002	-0.011	-0.020	-0.024	-0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.031	-0.022	-0.013	-0.008	0.001	0.011	0.020	0.025	0.034
		Vz	0.171	0.118	0.066	0.039	-0.014	-0.066	-0.119	-0.146	-0.198
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.00	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.021
		Vz	-2.153	-1.489	-0.825	-0.493	0.171	0.835	1.499	1.831	2.495
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.73	0.05	0.54	0.68	0.75	0.54	0.04	-0.32	-1.24
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
	V 2	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.769	0.532	0.295	0.176	-0.061	-0.298	-0.535	-0.653	-0.890
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	-0.02	-0.19	-0.24	-0.27	-0.19	-0.01	0.11	0.44
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	-0.133	-0.093	-0.054	-0.034	0.006	0.046	0.085	0.105	0.145
		Vz	0.731	0.505	0.280	0.167	-0.058	-0.283	-0.509	-0.621	-0.847
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	-0.02	-0.18	-0.23	-0.26	-0.18	-0.01	0.11	0.42
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N26/N36	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.032	0.023	0.014	0.010	0.001	-0.008	-0.016	-0.021	-0.030
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.031	-0.022	-0.013	-0.008	0.001	0.011	0.020	0.025	0.034
		Vz	0.192	0.139	0.086	0.060	0.007	-0.046	-0.099	-0.125	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	0.00	0.02	0.08
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	-2.411	-1.747	-1.083	-0.751	-0.087	0.577	1.241	1.573	2.237
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		My	-1.33	-0.43	0.17	0.37	0.55	0.44	0.05	-0.25	-1.06
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
	V 2	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.861	0.624	0.387	0.268	0.031	-0.206	-0.443	-0.561	-0.798
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.16	-0.06	-0.13	-0.20	-0.16	-0.02	0.09	0.38
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.134	-0.094	-0.054	-0.035	0.005	0.045	0.085	0.105	0.144
		Vz	0.818	0.593	0.368	0.255	0.030	-0.196	-0.421	-0.534	-0.759
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.15	-0.06	-0.13	-0.19	-0.15	-0.02	0.08	0.36
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N36/N46	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.030	0.021	0.017	0.008	-0.001	-0.009	-0.018	-0.022	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.031	-0.022	-0.017	-0.008	0.001	0.011	0.020	0.025	0.034
		Vz	0.182	0.129	0.102	0.050	-0.003	-0.056	-0.109	-0.135	-0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.02	0.00	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.020
		Vz	-2.284	-1.620	-1.288	-0.624	0.040	0.704	1.368	1.700	2.364
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.14	-0.30	0.01	0.42	0.55	0.39	-0.06	-0.39	-1.26
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
	V 2	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.815	0.578	0.460	0.223	-0.014	-0.251	-0.488	-0.607	-0.844
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.41	0.11	0.00	-0.15	-0.19	-0.14	0.02	0.14	0.45
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.133	-0.094	-0.074	-0.034	0.006	0.045	0.085	0.105	0.145
		Vz	0.775	0.550	0.437	0.212	-0.014	-0.239	-0.464	-0.577	-0.802
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.39	0.10	0.00	-0.14	-0.19	-0.13	0.02	0.13	0.43
		Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N46/N56	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.034	0.025	0.016	0.012	0.003	-0.006	-0.014	-0.019	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		My	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.032	-0.022	-0.013	-0.008	0.001	0.010	0.020	0.024	0.034
		Vz	0.204	0.151	0.098	0.072	0.019	-0.034	-0.087	-0.113	-0.166
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.03	-0.01	0.05
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	-2.562	-1.898	-1.234	-0.902	-0.238	0.426	1.090	1.422	2.086
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.34	-0.38	0.29	0.52	0.76	0.72	0.40	0.13	-0.62
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03
	V 2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	0.915	0.678	0.441	0.322	0.085	-0.152	-0.389	-0.507	-0.744
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.48	0.14	-0.10	-0.18	-0.27	-0.26	-0.14	-0.05	0.22
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	-0.135	-0.095	-0.055	-0.035	0.005	0.044	0.084	0.104	0.144
		Vz	0.870	0.644	0.419	0.306	0.081	-0.144	-0.370	-0.482	-0.708
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.13	-0.10	-0.18	-0.26	-0.25	-0.14	-0.04	0.21
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N56/N17	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		Vz	0.019	0.014	0.010	0.005	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
		Vz	0.115	0.086	0.058	0.029	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.447	-1.085	-0.724	-0.362	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.38	-0.17	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.516	0.387	0.258	0.129	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.14	0.06	0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.087	-0.065	-0.043	-0.022	0.000
		Vz	0.491	0.368	0.246	0.123	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.13	0.06	0.01	0.00
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N1/N9	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		Vz	0.000	-0.005	-0.010	-0.014	-0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020
		Vz	0.000	-0.029	-0.058	-0.086	-0.115
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.362	0.724	1.085	1.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.17	-0.38	-0.68
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	-0.129	-0.258	-0.387	-0.516
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.06	0.14	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.022	0.043	0.065	0.087
		Vz	0.000	-0.123	-0.246	-0.368	-0.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.06	0.13	0.23
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N9/N23	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.028	0.020	0.011	0.007	-0.002	-0.011	-0.020	-0.024	-0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.032	-0.022	-0.013	-0.008	0.001	0.010	0.020	0.024	0.034
		Vz	0.171	0.119	0.066	0.039	-0.013	-0.066	-0.119	-0.146	-0.198
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.00	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	-0.013	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-2.155	-1.491	-0.827	-0.495	0.169	0.833	1.497	1.829	2.493
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	0.05	0.54	0.68	0.75	0.54	0.04	-0.32	-1.24
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
	V 2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.769	0.532	0.295	0.177	-0.060	-0.297	-0.534	-0.653	-0.890
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	-0.02	-0.19	-0.24	-0.27	-0.19	-0.01	0.11	0.44
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	-0.135	-0.095	-0.056	-0.036	0.004	0.044	0.084	0.103	0.143
		Vz	0.731	0.506	0.280	0.168	-0.058	-0.283	-0.508	-0.621	-0.846
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	-0.02	-0.18	-0.23	-0.26	-0.18	-0.01	0.11	0.42
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N23/N33	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.032	0.023	0.014	0.010	0.001	-0.008	-0.016	-0.021	-0.030
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.032	-0.023	-0.013	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.192	0.139	0.086	0.060	0.007	-0.046	-0.099	-0.125	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	0.00	0.02	0.08
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		Vy	-0.010	-0.010	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-2.410	-1.746	-1.082	-0.750	-0.086	0.578	1.242	1.574	2.238
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.32	-0.43	0.17	0.37	0.55	0.44	0.05	-0.25	-1.07
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V 2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.860	0.623	0.386	0.268	0.031	-0.206	-0.443	-0.562	-0.799
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.15	-0.06	-0.13	-0.20	-0.16	-0.02	0.09	0.38

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.136	-0.096	-0.057	-0.037	0.003	0.043	0.083	0.102	0.142
		Vz	0.818	0.593	0.367	0.255	0.029	-0.196	-0.421	-0.534	-0.759
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.15	-0.06	-0.13	-0.19	-0.15	-0.02	0.08	0.36
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N33/N43	Peso propio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.030	0.021	0.017	0.008	-0.001	-0.009	-0.018	-0.022	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	-0.032	-0.023	-0.018	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.182	0.129	0.103	0.050	-0.003	-0.056	-0.109	-0.135	-0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.02	0.00	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-2.286	-1.622	-1.290	-0.626	0.038	0.702	1.366	1.698	2.362
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.14	-0.30	0.01	0.42	0.55	0.39	-0.05	-0.38	-1.25
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	V 2	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.816	0.579	0.461	0.224	-0.013	-0.250	-0.487	-0.606	-0.843
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.41	0.11	0.00	-0.15	-0.20	-0.14	0.02	0.14	0.45
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	-0.136	-0.096	-0.076	-0.037	0.003	0.043	0.083	0.103	0.142
		Vz	0.776	0.550	0.438	0.212	-0.013	-0.238	-0.464	-0.576	-0.802
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.39	0.10	0.00	-0.14	-0.19	-0.13	0.02	0.13	0.43
		Mz	-0.06	-0.01	0.00	0.03	0.03	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N43/N53	Peso propio	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.034	0.025	0.016	0.012	0.003	-0.006	-0.014	-0.019	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	-0.032	-0.023	-0.013	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.204	0.151	0.098	0.072	0.019	-0.034	-0.087	-0.113	-0.166
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.03	-0.01	0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-2.559	-1.895	-1.231	-0.899	-0.235	0.428	1.092	1.424	2.088
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.34	-0.38	0.29	0.52	0.76	0.72	0.39	0.12	-0.63
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
	V 2	N	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.914	0.677	0.440	0.321	0.084	-0.153	-0.390	-0.508	-0.745
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.48	0.14	-0.10	-0.18	-0.27	-0.26	-0.14	-0.04	0.22
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy	-0.136	-0.096	-0.056	-0.037	0.003	0.043	0.083	0.102	0.142
		Vz	0.869	0.644	0.418	0.306	0.080	-0.145	-0.371	-0.483	-0.709
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.13	-0.10	-0.18	-0.26	-0.24	-0.13	-0.04	0.21
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N53/N15	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		Vz	0.019	0.014	0.010	0.005	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
		Vz	0.115	0.086	0.058	0.029	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.447	-1.085	-0.724	-0.362	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.38	-0.17	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.516	0.387	0.258	0.129	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.14	0.06	0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.087	-0.065	-0.043	-0.022	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		Vz	0.491	0.368	0.246	0.123	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.13	0.06	0.01	0.00
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N2/N11	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		Vz	0.000	-0.005	-0.010	-0.014	-0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020
		Vz	0.000	-0.029	-0.058	-0.086	-0.115
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.362	0.724	1.085	1.447
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.17	-0.38	-0.68
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	-0.129	-0.258	-0.387	-0.517
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.06	0.14	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.022	0.043	0.065	0.087
		Vz	0.000	-0.123	-0.246	-0.368	-0.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.06	0.13	0.23
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N25	Peso propio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.028	0.020	0.011	0.007	-0.002	-0.011	-0.020	-0.024	-0.033
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	-0.032	-0.023	-0.013	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.171	0.118	0.066	0.039	-0.014	-0.066	-0.119	-0.146	-0.198
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.00	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	0.00	0.02	0.10
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
		Vz	-2.156	-1.492	-0.828	-0.496	0.168	0.832	1.496	1.828	2.493
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	0.05	0.54	0.69	0.76	0.54	0.04	-0.31	-1.24
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.770	0.533	0.296	0.177	-0.060	-0.297	-0.534	-0.653	-0.890
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	-0.02	-0.19	-0.24	-0.27	-0.19	-0.01	0.11	0.44
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy	-0.137	-0.097	-0.057	-0.037	0.002	0.042	0.082	0.102	0.141
		Vz	0.731	0.505	0.280	0.167	-0.058	-0.283	-0.509	-0.621	-0.847
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	-0.02	-0.19	-0.23	-0.26	-0.18	-0.01	0.11	0.42
		Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N25/N35	Peso propio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.032	0.023	0.014	0.010	0.001	-0.008	-0.016	-0.021	-0.030
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	-0.033	-0.023	-0.014	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.023	0.033
		Vz	0.192	0.139	0.086	0.060	0.007	-0.046	-0.099	-0.125	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	0.00	0.02	0.08
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-2.409	-1.745	-1.081	-0.749	-0.085	0.580	1.244	1.576	2.240
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.32	-0.43	0.17	0.37	0.55	0.44	0.05	-0.25	-1.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	V 2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.860	0.623	0.386	0.267	0.030	-0.207	-0.444	-0.562	-0.799
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.15	-0.06	-0.13	-0.20	-0.16	-0.02	0.09	0.38
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	-0.139	-0.099	-0.059	-0.039	0.000	0.040	0.080	0.100	0.140
		Vz	0.818	0.592	0.367	0.254	0.029	-0.197	-0.422	-0.535	-0.760
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		My	0.45	0.15	-0.06	-0.13	-0.19	-0.15	-0.02	0.08	0.36
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N35/N45	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.030	0.021	0.017	0.008	0.000	-0.009	-0.018	-0.022	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	-0.032	-0.023	-0.018	-0.009	0.000	0.010	0.019	0.024	0.033
		Vz	0.182	0.129	0.103	0.050	-0.003	-0.056	-0.109	-0.135	-0.188
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.02	0.00	-0.03	-0.04	-0.03	0.00	0.03	0.10
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
		Vy	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-2.288	-1.624	-1.292	-0.628	0.036	0.701	1.365	1.697	2.361
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.14	-0.30	0.01	0.42	0.55	0.39	-0.05	-0.38	-1.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.817	0.580	0.461	0.224	-0.013	-0.250	-0.487	-0.606	-0.843
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.41	0.11	0.00	-0.15	-0.20	-0.14	0.02	0.14	0.45
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	-0.138	-0.098	-0.078	-0.039	0.001	0.041	0.081	0.100	0.140
		Vz	0.776	0.551	0.438	0.213	-0.012	-0.238	-0.463	-0.576	-0.801
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.39	0.10	0.00	-0.14	-0.19	-0.13	0.02	0.13	0.42
		Mz	-0.07	-0.02	0.00	0.03	0.03	0.03	0.00	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N45/N55	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.004	0.005
		Vz	0.034	0.025	0.016	0.012	0.003	-0.006	-0.014	-0.019	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.033	-0.024	-0.014	-0.010	-0.001	0.009	0.018	0.023	0.032
		Vz	0.204	0.151	0.098	0.072	0.019	-0.034	-0.087	-0.113	-0.166
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.03	-0.01	0.05
		Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
	V 1	N	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099
		Vy	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-2.560	-1.896	-1.232	-0.899	-0.235	0.429	1.093	1.425	2.089
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		My	-1.33	-0.38	0.29	0.52	0.76	0.72	0.39	0.12	-0.63
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
	V 2	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.914	0.677	0.440	0.321	0.084	-0.153	-0.390	-0.509	-0.746
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.48	0.14	-0.10	-0.19	-0.27	-0.26	-0.14	-0.04	0.22
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	N 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.141	-0.102	-0.062	-0.042	-0.002	0.038	0.077	0.097	0.137
		Vz	0.870	0.644	0.419	0.306	0.081	-0.145	-0.370	-0.483	-0.708
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.13	-0.10	-0.18	-0.26	-0.25	-0.14	-0.04	0.21
		Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.01	-0.06

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N55/N16	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		Vz	0.019	0.014	0.010	0.005	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
		Vz	0.115	0.086	0.058	0.029	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.447	-1.085	-0.724	-0.362	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.38	-0.17	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.517	0.387	0.258	0.129	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.14	0.06	0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.087	-0.065	-0.043	-0.022	0.000
		Vz	0.491	0.368	0.246	0.123	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.13	0.06	0.01	0.00
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N10/N11	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N9/N12	Peso propio	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.010	-0.001	0.007	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.236	-1.236	-1.236	-1.236	-1.236
		Vy	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vz	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.85	-0.78	-0.70	-0.62	-0.54
		Mz	-0.05	-0.04	-0.02	0.00	0.02
	V 2	N	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
		Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vz	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.31	0.28	0.25	0.22	0.19
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
	N 1	N	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N12/N8	Peso propio	N	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.064	0.070	0.076	0.083	0.089
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.277	0.277	0.277	0.277	0.277
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.00	-0.05	-0.10	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214	-1.214
		Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vz	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	0.17	0.89	1.60	2.31
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03
	V 2	N	0.433	0.433	0.433	0.433	0.433
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
		My	0.19	-0.06	-0.32	-0.57	-0.83
		Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.00	-0.21	-0.42	-0.64
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N8/N13	Peso propio	N	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.073	-0.067	-0.062	-0.056	-0.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287	-0.287
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.19	-0.14	-0.09	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	3.605	3.605	3.605	3.605	3.605
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.43	1.82	1.21	0.61	0.00
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	V 2	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.87	-0.65	-0.43	-0.22	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	-1.224	-1.224	-1.224	-1.224	-1.224
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.80	-0.60	-0.39	-0.19	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N13/N14	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.002	-0.001	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N7/N9	Peso propio	N	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.092	-0.085	-0.079	-0.073	-0.066
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.11	-0.06	0.00	0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287
		Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vz	3.264	3.264	3.264	3.264	3.264
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.51	0.92	0.33	-0.26	-0.85
		Mz	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03
	V 2	N	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-1.165	-1.165	-1.165	-1.165	-1.165
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.33	-0.12	0.09	0.30
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
	N 1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.70	-0.47	-0.24	-0.01	0.22
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N11/N7	Peso propio	N	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.050	0.055	0.061	0.067	0.073
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.286	0.286	0.286	0.286	0.286
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.05	-0.10	-0.15	-0.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-3.603	-3.603	-3.603	-3.603	-3.603
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.61	1.22	1.82	2.43
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	V 2	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	1.286	1.286	1.286	1.286	1.286
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
		My	0.00	-0.22	-0.43	-0.65	-0.87
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
		Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vz	1.219	1.219	1.219	1.219	1.219
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.23	-0.43	-0.64	-0.84
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N24/N25	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N23/N26	Peso propio	N	0.000	0.001	0.003	0.004	0.006
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.019	-0.010	-0.001	0.007	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.642	-1.642	-1.642	-1.642	-1.642
		Vy	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vz	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.16	-1.05	-0.95	-0.84	-0.74
		Mz	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02
	V 2	N	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.41	0.38	0.34	0.30	0.26
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
	N 1	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N26/N22	Peso propio	N	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.081	0.087	0.093	0.100	0.106
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.380	0.380	0.380	0.380	0.380
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.00	-0.07	-0.14	-0.21

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.644	-1.644	-1.644	-1.644	-1.644
		Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
		Vz	-5.332	-5.332	-5.332	-5.332	-5.332
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	0.23	1.20	2.17	3.14
		Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04
	V 2	N	0.587	0.587	0.587	0.587	0.587
		Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vz	1.903	1.903	1.903	1.903	1.903
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	-0.08	-0.43	-0.77	-1.12
		Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.566	0.566	0.566	0.566	0.566
		Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz	1.622	1.622	1.622	1.622	1.622
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.30	0.00	-0.29	-0.59	-0.88
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N22/N27	Peso propio	N	-0.016	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.090	-0.084	-0.079	-0.073	-0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.389	-0.389	-0.389	-0.389	-0.389
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.19	-0.13	-0.06	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	4.897	4.897	4.897	4.897	4.897
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.30	2.47	1.65	0.82	0.00
		Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
	V 2	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
		My	-1.18	-0.88	-0.59	-0.29	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-1.661	-1.661	-1.661	-1.661	-1.661
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.09	-0.81	-0.53	-0.25	0.03
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N27/N28	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.002	-0.001	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N21/N23	Peso propio	N	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.109	-0.103	-0.096	-0.090	-0.084
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.22	-0.15	-0.07	0.00	0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693
		Vy	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		Vz	4.457	4.457	4.457	4.457	4.457
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.07	1.27	0.46	-0.35	-1.16
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.03
	V 2	N	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604
		Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vz	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	-0.45	-0.16	0.13	0.41
		Mz	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
	N 1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.93	-0.62	-0.31	0.00	0.31
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N25/N21	Peso propio	N	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.067	0.073	0.079	0.084	0.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.389	0.389	0.389	0.389	0.389
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.07	-0.14	-0.20	-0.27

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	-4.901	-4.901	-4.901	-4.901	-4.901
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.83	1.65	2.48	3.31
		Mz	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
	V 2	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	1.749	1.749	1.749	1.749	1.749
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.30	-0.59	-0.89	-1.18
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.302	0.302	0.302	0.302	0.302
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	1.661	1.661	1.661	1.661	1.661
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.31	-0.59	-0.87	-1.15
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N34/N35	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N33/N36	Peso propio	N	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.019	-0.010	-0.002	0.007	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.531	-1.531	-1.531	-1.531	-1.531
		Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
		Vz	-0.399	-0.399	-0.399	-0.399	-0.399
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.07	-0.97	-0.87	-0.78	-0.68
		Mz	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.03
	V 2	N	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546
		Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.38	0.35	0.31	0.28	0.24
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
	N 1	N	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251
		Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N36/N32	Peso propio	N	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.075	0.082	0.088	0.094	0.101
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.00	-0.06	-0.12	-0.19
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.529	-1.529	-1.529	-1.529	-1.529
		Vy	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Vz	-4.920	-4.920	-4.920	-4.920	-4.920
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	0.22	1.11	2.00	2.90
		Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03
	V 2	N	0.546	0.546	0.546	0.546	0.546
		Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	-0.08	-0.40	-0.72	-1.03
		Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.28	0.01	-0.26	-0.53	-0.80
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N32/N37	Peso propio	N	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.24	-0.18	-0.12	-0.05	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	4.534	4.534	4.534	4.534	4.534
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.05	2.29	1.53	0.76	0.00
		Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	V 2	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.618	-1.618	-1.618	-1.618	-1.618
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.09	-0.82	-0.54	-0.27	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.539	-1.539	-1.539	-1.539	-1.539
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.01	-0.75	-0.49	-0.23	0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N37/N38	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.002	-0.001	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N31/N33	Peso propio	N	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.011
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.104	-0.098	-0.092	-0.085	-0.079
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.372	-0.372	-0.372	-0.372	-0.372
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.14	-0.07	0.00	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.581	-1.581	-1.581	-1.581	-1.581
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	4.107	4.107	4.107	4.107	4.107
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.91	1.16	0.42	-0.33	-1.07
		Mz	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03
	V 2	N	0.564	0.564	0.564	0.564	0.564
		Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vz	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.68	-0.42	-0.15	0.12	0.38
		Mz	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
	N 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.88	-0.59	-0.30	-0.01	0.28
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N35/N31	Peso propio	N	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.062	0.068	0.074	0.079	0.085
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-4.527	-4.527	-4.527	-4.527	-4.527
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.76	1.53	2.29	3.06
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	V 2	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	1.616	1.616	1.616	1.616	1.616
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.27	-0.55	-0.82	-1.09
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.298	0.298	0.298	0.298	0.298
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	1.533	1.533	1.533	1.533	1.533
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.28	-0.54	-0.80	-1.06
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N44/N45	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N43/N46	Peso propio	N	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.019	-0.010	-0.001	0.007	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.653	-1.653	-1.653	-1.653	-1.653
		Vy	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vz	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.16	-1.06	-0.95	-0.85	-0.74
		Mz	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.02
	V 2	N	0.590	0.590	0.590	0.590	0.590
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		My	0.42	0.38	0.34	0.30	0.27
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
	N 1	N	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N46/N42	Peso propio	N	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.081	0.087	0.094	0.100	0.107
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.00	-0.07	-0.14	-0.21
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656
		Vy	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Vz	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	0.23	1.20	2.18	3.15
		Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04
	V 2	N	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591
		Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		Vz	1.911	1.911	1.911	1.911	1.911
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.27	-0.08	-0.43	-0.78	-1.12
		Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
	N 1	N	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570
		Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz	1.630	1.630	1.630	1.630	1.630
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.30	0.00	-0.29	-0.59	-0.89
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N42/N47	Peso propio	N	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.091	-0.085	-0.079	-0.073	-0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.19	-0.13	-0.06	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	4.918	4.918	4.918	4.918	4.918
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	3.31	2.48	1.66	0.83	0.00
		Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
	V 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-1.755	-1.755	-1.755	-1.755	-1.755
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.18	-0.89	-0.59	-0.30	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-1.668	-1.668	-1.668	-1.668	-1.668
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.10	-0.82	-0.54	-0.26	0.03
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N47/N48	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.002	-0.001	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N41/N43	Peso propio	N	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.109	-0.103	-0.097	-0.090	-0.084
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.22	-0.15	-0.07	0.00	0.07
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		Vz	4.473	4.473	4.473	4.473	4.473
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.08	1.27	0.46	-0.35	-1.16
		Mz	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04
	V 2	N	0.609	0.609	0.609	0.609	0.609
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-1.597	-1.597	-1.597	-1.597	-1.597
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		My	-0.74	-0.45	-0.16	0.13	0.42
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
	N 1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-1.712	-1.712	-1.712	-1.712	-1.712
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.94	-0.62	-0.31	0.00	0.31
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N45/N41	Peso propio	N	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.067	0.073	0.079	0.085	0.091
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.07	-0.14	-0.20	-0.27
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vz	-4.920	-4.920	-4.920	-4.920	-4.920
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.83	1.66	2.49	3.32
		Mz	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
	V 2	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	1.756	1.756	1.756	1.756	1.756
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.30	-0.59	-0.89	-1.19
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	N 1	N	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.31	-0.59	-0.87	-1.15
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N54/N55	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.001	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N53/N56	Peso propio	N	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.019	-0.010	-0.002	0.007	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.167	-1.167	-1.167	-1.167	-1.167
		Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vz	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.83	-0.76	-0.68	-0.61	-0.53
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.02
	V 2	N	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.30	0.27	0.24	0.22	0.19
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	0.182	0.182	0.182	0.182	0.182
		Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vz	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24
		Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N56/N52	Peso propio	N	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.062	0.069	0.075	0.081	0.088
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.00	-0.05	-0.10	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-3.838	-3.838	-3.838	-3.838	-3.838
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	0.17	0.86	1.56	2.26
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
		My	0.19	-0.06	-0.31	-0.56	-0.81
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412
		Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.01	-0.20	-0.41	-0.62
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N52/N57	Peso propio	N	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.072	-0.067	-0.061	-0.055	-0.049
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282	-0.282
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.18	-0.14	-0.09	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Vz	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.38	1.78	1.19	0.59	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
	V 2	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-1.262	-1.262	-1.262	-1.262	-1.262
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.85	-0.64	-0.42	-0.21	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	N 1	N	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
		Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz	-1.201	-1.201	-1.201	-1.201	-1.201
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.79	-0.59	-0.38	-0.18	0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N57/N58	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.002	-0.001	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 2	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	N 1	N	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N51/N53	Peso propio	N	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.091	-0.085	-0.079	-0.072	-0.066
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	-0.292	-0.292	-0.292	-0.292	-0.292
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.11	-0.06	0.00	0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196
		Vy	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
		Vz	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.50	0.92	0.33	-0.25	-0.83
		Mz	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04	-0.01
	V 2	N	0.427	0.427	0.427	0.427	0.427
		Vy	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		Vz	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.54	-0.33	-0.12	0.09	0.30
		Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.00
	N 1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		Vz	-1.247	-1.247	-1.247	-1.247	-1.247
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.69	-0.47	-0.24	-0.01	0.21
		Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N55/N51	Peso propio	N	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.049	0.055	0.060	0.066	0.072
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.05	-0.10	-0.15	-0.19
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	V 1	N	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		Vy	0.099	0.099	0.099	0.099	0.099
		Vz	-3.536	-3.536	-3.536	-3.536	-3.536
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.60	1.19	1.79	2.39
		Mz	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
	V 2	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	1.262	1.262	1.262	1.262	1.262
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
		My	0.00	-0.21	-0.43	-0.64	-0.85
		Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
	N 1	N	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.22	-0.42	-0.63	-0.83
		Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

3.3.2.1.2. Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N5/N7	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.785	-0.777	-0.768	-0.760	-0.751
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-0.855	-0.844	-0.833	-0.821	-0.810
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-0.989	-0.981	-0.972	-0.964	-0.955
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.060	-1.048	-1.037	-1.025	-1.014
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	9.057	9.066	9.074	9.083	9.091
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.87	-0.13	0.60	1.34
			Mz	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	8.987	8.998	9.009	9.021	9.032
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.87	-0.13	0.60	1.34
			Mz	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	8.853	8.861	8.870	8.878	8.887
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-3.573	-3.573	-3.573	-3.573	-3.573
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.87	-0.14	0.60	1.33
			Mz	0.35	0.34	0.34	0.33	0.32

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	8.782	8.794	8.805	8.817	8.828
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-3.573	-3.573	-3.573	-3.573	-3.573
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.87	-0.14	0.60	1.33
			Mz	0.35	0.34	0.33	0.32	0.32
		PP+CM1+1.5·V2	N	-4.298	-4.289	-4.281	-4.272	-4.264
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	0.30	0.03	-0.25	-0.53
			Mz	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15	-0.15
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-4.368	-4.357	-4.346	-4.334	-4.323
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	0.30	0.03	-0.25	-0.53
			Mz	-0.17	-0.16	-0.16	-0.16	-0.15
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-4.502	-4.494	-4.485	-4.477	-4.468
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	0.30	0.02	-0.26	-0.54
			Mz	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-4.573	-4.561	-4.550	-4.538	-4.527
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	1.357	1.357	1.357	1.357	1.357
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	0.30	0.02	-0.26	-0.54
			Mz	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16
		PP+CM1+1.5·N1	N	-4.519	-4.511	-4.503	-4.494	-4.486
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.05	-0.12	-0.18	-0.25
			Mz	-0.17	-0.16	-0.16	-0.16	-0.15
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-4.590	-4.579	-4.567	-4.556	-4.544
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.05	-0.12	-0.18	-0.25
			Mz	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.724	-4.715	-4.707	-4.698	-4.690
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.05	-0.12	-0.19	-0.26
			Mz	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.794	-4.783	-4.771	-4.760	-4.749
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.05	-0.12	-0.19	-0.26
			Mz	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.386	1.394	1.403	1.411	1.420
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-1.849	-1.849	-1.849	-1.849	-1.849
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.57	-0.19	0.19	0.57
			Mz	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.315	1.327	1.338	1.350	1.361
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-1.849	-1.849	-1.849	-1.849	-1.849
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.57	-0.19	0.19	0.57
			Mz	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.182	1.190	1.198	1.207	1.215
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.57	-0.19	0.18	0.56
			Mz	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.111	1.122	1.134	1.145	1.157
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.57	-0.19	0.18	0.56
			Mz	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.627	-6.619	-6.610	-6.602	-6.593
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.14	-0.09	-0.32	-0.55
			Mz	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.23
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.698	-6.686	-6.675	-6.664	-6.652
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.14	-0.09	-0.32	-0.55
			Mz	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.831	-6.823	-6.815	-6.806	-6.798
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.13	-0.10	-0.33	-0.56
			Mz	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.902	-6.891	-6.879	-6.868	-6.856
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.13	-0.10	-0.33	-0.56
			Mz	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	7.190	7.198	7.207	7.215	7.224
			Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
			Vz	-3.446	-3.446	-3.446	-3.446	-3.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.89	-0.18	0.52	1.23
			Mz	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	7.119	7.131	7.142	7.154	7.165
			Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
			Vz	-3.446	-3.446	-3.446	-3.446	-3.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.89	-0.18	0.52	1.23
			Mz	0.29	0.28	0.27	0.27	0.26
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	6.986	6.994	7.003	7.011	7.019
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	-3.430	-3.430	-3.430	-3.430	-3.430
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.90	-0.19	0.52	1.22
			Mz	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	6.915	6.927	6.938	6.949	6.961
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	-3.430	-3.430	-3.430	-3.430	-3.430
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.90	-0.19	0.52	1.22
			Mz	0.28	0.27	0.27	0.26	0.25
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.165	-6.157	-6.148	-6.140	-6.131
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	1.485	1.485	1.485	1.485	1.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	0.28	-0.02	-0.33	-0.64
			Mz	-0.24	-0.23	-0.22	-0.22	-0.21
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.236	-6.224	-6.213	-6.201	-6.190
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	1.485	1.485	1.485	1.485	1.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	0.28	-0.02	-0.33	-0.64
			Mz	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22	-0.22
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.369	-6.361	-6.352	-6.344	-6.336
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	1.501	1.501	1.501	1.501	1.501
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	0.28	-0.03	-0.34	-0.65
			Mz	-0.24	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.440	-6.428	-6.417	-6.406	-6.394
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	1.501	1.501	1.501	1.501	1.501
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	0.28	-0.03	-0.34	-0.65
			Mz	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N6/N8	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.797	-0.789	-0.780	-0.772	-0.763	-0.755	-0.746
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.873	-0.861	-0.850	-0.838	-0.827	-0.816	-0.804
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-1.001	-0.992	-0.984	-0.975	-0.967	-0.958	-0.950
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.076	-1.065	-1.053	-1.042	-1.030	-1.019	-1.008
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	10.636	10.645	10.653	10.662	10.670	10.679	10.687
			Vy	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Vz	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.38	-0.33	-0.28	-0.23	-0.18	-0.13
			Mz	0.25	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	10.561	10.572	10.584	10.595	10.607	10.618	10.629
			Vy	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Vz	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238	-0.238
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.38	-0.33	-0.28	-0.23	-0.18	-0.13
			Mz	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	10.433	10.441	10.450	10.458	10.467	10.475	10.484
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.44	-0.38	-0.33	-0.28	-0.23	-0.17	-0.12
			Mz	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	10.357	10.369	10.380	10.392	10.403	10.415	10.426
			Vy	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
			Vz	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.44	-0.38	-0.33	-0.28	-0.23	-0.17	-0.12
			Mz	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35
		PP+CM1+1.5·V2	N	-4.878	-4.870	-4.861	-4.853	-4.844	-4.836	-4.827
			Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
			Mz	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-4.954	-4.942	-4.931	-4.919	-4.908	-4.896	-4.885
			Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
			Mz	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.16
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-5.082	-5.073	-5.065	-5.056	-5.048	-5.039	-5.031
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
			Mz	-0.12	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-5.157	-5.146	-5.134	-5.123	-5.111	-5.100	-5.088
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
			Mz	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16	-0.17
		PP+CM1+1.5·N1	N	-4.517	-4.509	-4.500	-4.492	-4.484	-4.475	-4.467
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.09	-0.02	0.06	0.13	0.21	0.29
			Mz	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-4.593	-4.582	-4.570	-4.559	-4.547	-4.536	-4.524
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.09	-0.02	0.06	0.13	0.21	0.29
			Mz	-0.11	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.721	-4.712	-4.704	-4.695	-4.687	-4.679	-4.670
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.02	0.06	0.14	0.22	0.30
			Mz	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.796	-4.785	-4.774	-4.762	-4.751	-4.739	-4.728
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388	-0.388
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.02	0.06	0.14	0.22	0.30
			Mz	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.343	2.351	2.360	2.368	2.377	2.385	2.394
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.22	-0.12	-0.02	0.08	0.18

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.267	2.279	2.290	2.301	2.313	2.324	2.336
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.22	-0.12	-0.02	0.08	0.18
			Mz	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.139	2.148	2.156	2.165	2.173	2.182	2.190
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.22	-0.11	-0.01	0.09	0.20
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.064	2.075	2.087	2.098	2.109	2.121	2.132
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.22	-0.11	-0.01	0.09	0.20
			Mz	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.966	-6.958	-6.949	-6.941	-6.932	-6.924	-6.915
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.02	0.05	0.12	0.19	0.26	0.32
			Mz	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-7.042	-7.030	-7.019	-7.007	-6.996	-6.984	-6.973
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330	-0.330
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	-0.02	0.05	0.12	0.19	0.26	0.32
			Mz	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-7.169	-7.161	-7.152	-7.144	-7.136	-7.127	-7.119
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.02	0.05	0.12	0.19	0.27	0.34
			Mz	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23	-0.24
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-7.245	-7.234	-7.222	-7.211	-7.199	-7.188	-7.176
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	-0.02	0.05	0.12	0.19	0.27	0.34
			Mz	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23	-0.24
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.776	8.785	8.793	8.802	8.810	8.819	8.827
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.50	-0.42	-0.34	-0.26	-0.17	-0.09	-0.01
			Mz	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.701	8.712	8.724	8.735	8.746	8.758	8.769
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.50	-0.42	-0.34	-0.26	-0.17	-0.09	-0.01
			Mz	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.573	8.581	8.590	8.598	8.607	8.615	8.624
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.43	-0.34	-0.25	-0.17	-0.08	0.00
			Mz	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.497	8.509	8.520	8.532	8.543	8.554	8.566
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.43	-0.34	-0.25	-0.17	-0.08	0.00
			Mz	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.738	-6.730	-6.721	-6.713	-6.704	-6.696	-6.687
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			My	0.05	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.22
			Mz	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.814	-6.802	-6.791	-6.779	-6.768	-6.757	-6.745
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.22
			Mz	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.942	-6.933	-6.925	-6.916	-6.908	-6.899	-6.891
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.07	0.11	0.14	0.17	0.21	0.24
			Mz	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-7.017	-7.006	-6.994	-6.983	-6.971	-6.960	-6.949
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.07	0.11	0.14	0.17	0.21	0.24
			Mz	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N19/N21	Acero conformado	PP+CM1	N	-1.025	-1.017	-1.008	-1.000	-0.991
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.108	-1.096	-1.085	-1.073	-1.062
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		PP+1.35·CM1	N	-1.301	-1.293	-1.284	-1.276	-1.267
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.384	-1.372	-1.361	-1.349	-1.338
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
			Mz	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		PP+CM1+1.5·V1	N	12.401	12.409	12.417	12.426	12.434
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	-4.787	-4.787	-4.787	-4.787	-4.787
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.14	-1.16	-0.17	0.81	1.80
			Mz	0.50	0.48	0.47	0.45	0.44
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	12.318	12.329	12.341	12.352	12.364
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	-4.786	-4.786	-4.786	-4.786	-4.786
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.14	-1.16	-0.17	0.81	1.80
			Mz	0.49	0.48	0.47	0.45	0.44
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	12.124	12.133	12.141	12.150	12.158
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	-4.761	-4.761	-4.761	-4.761	-4.761
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			My	-2.14	-1.16	-0.18	0.80	1.78
			Mz	0.49	0.47	0.46	0.45	0.43
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	12.042	12.053	12.065	12.076	12.087
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	-4.760	-4.760	-4.760	-4.760	-4.760
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.14	-1.16	-0.18	0.80	1.78
			Mz	0.48	0.47	0.46	0.44	0.43
		PP+CM1+1.5·V2	N	-5.817	-5.808	-5.800	-5.791	-5.783
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	0.41	0.03	-0.34	-0.71
			Mz	-0.22	-0.22	-0.21	-0.21	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-5.899	-5.888	-5.877	-5.865	-5.854
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.817	1.817	1.817	1.817	1.817
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	0.41	0.03	-0.34	-0.71
			Mz	-0.23	-0.22	-0.22	-0.21	-0.20
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.093	-6.085	-6.076	-6.068	-6.059
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	1.841	1.841	1.841	1.841	1.841
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	0.41	0.03	-0.35	-0.73
			Mz	-0.23	-0.23	-0.22	-0.22	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.176	-6.164	-6.153	-6.141	-6.130
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.41	0.03	-0.35	-0.73
			Mz	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22	-0.21
		PP+CM1+1.5·N1	N	-6.076	-6.067	-6.059	-6.051	-6.042
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	-0.03	-0.14	-0.26	-0.37
			Mz	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-6.158	-6.147	-6.136	-6.124	-6.113
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	-0.03	-0.14	-0.26	-0.37
			Mz	-0.22	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.352	-6.344	-6.335	-6.327	-6.318
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39
			Mz	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.435	-6.423	-6.412	-6.400	-6.389
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.582	0.582	0.582	0.582	0.582
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39
			Mz	-0.23	-0.22	-0.22	-0.22	-0.22
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.979	1.988	1.996	2.005	2.013
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	-2.365	-2.365	-2.365	-2.365	-2.365
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.23	0.25	0.74
			Mz	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.897	1.908	1.920	1.931	1.942
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.23	0.25	0.74
			Mz	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.703	1.712	1.720	1.729	1.737
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-2.339	-2.339	-2.339	-2.339	-2.339
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.20	-0.72	-0.24	0.24	0.72
			Mz	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.621	1.632	1.643	1.655	1.666
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-2.338	-2.338	-2.338	-2.338	-2.338
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.20	-0.72	-0.24	0.24	0.72
			Mz	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.951	-8.943	-8.934	-8.926	-8.917
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.11	-0.44	-0.77
			Mz	-0.33	-0.32	-0.32	-0.31	-0.31
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.034	-9.022	-9.011	-8.999	-8.988
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.598	1.598	1.598	1.598	1.598
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.11	-0.44	-0.77
			Mz	-0.33	-0.32	-0.32	-0.31	-0.31
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.227	-9.219	-9.210	-9.202	-9.193
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.622	1.622	1.622	1.622	1.622
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.12	-0.45	-0.79
			Mz	-0.34	-0.33	-0.33	-0.32	-0.31
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.310	-9.298	-9.287	-9.276	-9.264
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.624	1.624	1.624	1.624	1.624
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.12	-0.45	-0.79
			Mz	-0.34	-0.33	-0.33	-0.32	-0.32
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.875	9.884	9.892	9.900	9.909
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-4.549	-4.549	-4.549	-4.549	-4.549
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.11	-1.17	-0.23	0.70	1.64
			Mz	0.41	0.39	0.38	0.37	0.36
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.793	9.804	9.815	9.827	9.838
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-4.548	-4.548	-4.548	-4.548	-4.548
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.17	-0.23	0.70	1.64
			Mz	0.40	0.39	0.38	0.37	0.35
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.599	9.607	9.616	9.624	9.633
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523	-4.523
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.17	-0.24	0.69	1.62
			Mz	0.40	0.38	0.37	0.36	0.35
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.516	9.528	9.539	9.551	9.562
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			Vz	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522	-4.522
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.17	-0.24	0.69	1.62
			Mz	0.39	0.38	0.37	0.36	0.34
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.342	-8.334	-8.325	-8.317	-8.309
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	2.053	2.053	2.053	2.053	2.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.39	-0.03	-0.45	-0.87
			Mz	-0.31	-0.31	-0.30	-0.29	-0.29
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.425	-8.413	-8.402	-8.391	-8.379
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	2.055	2.055	2.055	2.055	2.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.39	-0.03	-0.45	-0.87
			Mz	-0.32	-0.31	-0.30	-0.30	-0.29
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.619	-8.610	-8.602	-8.593	-8.585
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.39	-0.03	-0.46	-0.89
			Mz	-0.32	-0.32	-0.31	-0.30	-0.30
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.701	-8.690	-8.678	-8.667	-8.655
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	2.081	2.081	2.081	2.081	2.081
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.39	-0.03	-0.46	-0.89
			Mz	-0.33	-0.32	-0.31	-0.31	-0.30

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N20/N22	Acero conformado	PP+CM1	N	-1.043	-1.035	-1.026	-1.018	-1.009	-1.001	-0.992
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.131	-1.120	-1.108	-1.097	-1.085	-1.074	-1.062
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-1.321	-1.312	-1.304	-1.295	-1.287	-1.278	-1.270
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.408	-1.397	-1.385	-1.374	-1.363	-1.351	-1.340
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1	N	14.495	14.504	14.512	14.521	14.529	14.538	14.546
			Vy	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166
			Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.56	-0.50	-0.43	-0.37	-0.31	-0.25	-0.19
			Mz	0.28	0.31	0.35	0.38	0.42	0.45	0.49
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	14.408	14.419	14.430	14.442	14.453	14.465	14.476
			Vy	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
			Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			My	-0.56	-0.50	-0.43	-0.37	-0.31	-0.25	-0.19
			Mz	0.28	0.31	0.35	0.38	0.41	0.45	0.48
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	14.218	14.227	14.235	14.244	14.252	14.260	14.269
			Vy	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
			Vz	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	-0.50	-0.44	-0.37	-0.31	-0.24	-0.17
			Mz	0.27	0.31	0.34	0.38	0.41	0.44	0.48
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	14.130	14.142	14.153	14.165	14.176	14.188	14.199
			Vy	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
			Vz	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	-0.50	-0.44	-0.37	-0.31	-0.24	-0.17
			Mz	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44	0.47
		PP+CM1+1.5·V2	N	-6.589	-6.581	-6.572	-6.564	-6.555	-6.547	-6.539
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14
			Mz	-0.13	-0.14	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.22
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-6.677	-6.666	-6.654	-6.643	-6.631	-6.620	-6.609
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14
			Mz	-0.13	-0.15	-0.16	-0.18	-0.19	-0.21	-0.22
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.867	-6.858	-6.850	-6.841	-6.833	-6.824	-6.816
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
			Mz	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.21	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.954	-6.943	-6.932	-6.920	-6.909	-6.897	-6.886
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16
			Mz	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.21	-0.23
		PP+CM1+1.5·N1	N	-6.114	-6.106	-6.097	-6.089	-6.080	-6.072	-6.063
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.01	0.08	0.18	0.27	0.37
			Mz	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.18	-0.19	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-6.202	-6.191	-6.179	-6.168	-6.156	-6.145	-6.133
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.01	0.08	0.18	0.27	0.37
			Mz	-0.13	-0.14	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.391	-6.383	-6.375	-6.366	-6.358	-6.349	-6.341
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.18	0.28	0.38
			Mz	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.20	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.479	-6.468	-6.456	-6.445	-6.434	-6.422	-6.411
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483	-0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.18	0.29	0.38
			Mz	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.21
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	3.209	3.218	3.226	3.234	3.243	3.251	3.260
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.40	-0.27	-0.15	-0.03	0.10	0.22
			Mz	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	3.121	3.133	3.144	3.156	3.167	3.178	3.190
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			My	-0.52	-0.40	-0.27	-0.15	-0.03	0.10	0.22
			Mz	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.932	2.940	2.949	2.957	2.966	2.974	2.983
			Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vz	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.40	-0.27	-0.15	-0.02	0.11	0.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.844	2.855	2.867	2.878	2.890	2.901	2.913
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.40	-0.27	-0.15	-0.02	0.11	0.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.442	-9.433	-9.425	-9.416	-9.408	-9.399	-9.391
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.00	0.08	0.16	0.25	0.33	0.42
			Mz	-0.20	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.530	-9.518	-9.507	-9.495	-9.484	-9.472	-9.461
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.00	0.08	0.16	0.25	0.33	0.42
			Mz	-0.20	-0.22	-0.24	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.719	-9.711	-9.702	-9.694	-9.685	-9.677	-9.668
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.01	0.08	0.17	0.26	0.35	0.44
			Mz	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30	-0.32
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.807	-9.796	-9.784	-9.773	-9.761	-9.750	-9.738
			Vy	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Vz	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.01	0.08	0.17	0.26	0.35	0.44
			Mz	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30	-0.32
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.960	11.968	11.977	11.985	11.994	12.002	12.011
			Vy	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Vz	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.64	-0.54	-0.44	-0.34	-0.24	-0.13	-0.03
			Mz	0.23	0.26	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.872	11.884	11.895	11.906	11.918	11.929	11.941
			Vy	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142
			Vz	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.64	-0.54	-0.44	-0.34	-0.24	-0.13	-0.03
			Mz	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.37	0.40
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.683	11.691	11.700	11.708	11.717	11.725	11.734
			Vy	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140	-0.140
			Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.65	-0.55	-0.44	-0.33	-0.23	-0.12	-0.02
			Mz	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.36	0.39
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.595	11.606	11.618	11.629	11.641	11.652	11.663
			Vy	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
			Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.65	-0.55	-0.44	-0.33	-0.23	-0.12	-0.01
			Mz	0.22	0.25	0.28	0.30	0.33	0.36	0.39
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.125	-9.116	-9.108	-9.099	-9.091	-9.082	-9.074
			Vy	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
			Vz	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.11	0.15	0.18	0.22	0.26	0.30
			Mz	-0.18	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.213	-9.201	-9.190	-9.178	-9.167	-9.155	-9.144
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			My	0.07	0.11	0.15	0.18	0.22	0.26	0.30
			Mz	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.402	-9.394	-9.385	-9.377	-9.368	-9.360	-9.351
			Vy	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Vz	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
			Mz	-0.19	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.490	-9.479	-9.467	-9.456	-9.444	-9.433	-9.421
			Vy	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			Vz	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
			Mz	-0.19	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N29/N31	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.960	-0.951	-0.943	-0.934	-0.926
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.039	-1.027	-1.016	-1.005	-0.993
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-1.216	-1.208	-1.199	-1.191	-1.182
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.295	-1.284	-1.273	-1.261	-1.250
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
			Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1	N	11.423	11.431	11.440	11.448	11.457
			Vy	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vz	-4.463	-4.463	-4.463	-4.463	-4.463
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.00	-1.08	-0.16	0.76	1.68
			Mz	0.47	0.46	0.44	0.42	0.41
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	11.344	11.355	11.366	11.378	11.389
			Vy	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vz	-4.462	-4.462	-4.462	-4.462	-4.462
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.00	-1.08	-0.16	0.76	1.68
			Mz	0.47	0.45	0.44	0.42	0.40
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	11.166	11.175	11.183	11.192	11.200
			Vy	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
			Vz	-4.443	-4.443	-4.443	-4.443	-4.443
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.00	-1.08	-0.17	0.75	1.66
			Mz	0.46	0.45	0.43	0.41	0.40
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	11.087	11.098	11.110	11.121	11.133
			Vy	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
			Vz	-4.443	-4.443	-4.443	-4.443	-4.443
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			My	-2.00	-1.08	-0.17	0.75	1.66
			Mz	0.46	0.44	0.43	0.41	0.40
		PP+CM1+1.5·V2	N	-5.379	-5.371	-5.362	-5.354	-5.345
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.37	0.03	-0.31	-0.66
			Mz	-0.21	-0.21	-0.20	-0.19	-0.19
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-5.458	-5.447	-5.436	-5.424	-5.413
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	1.672	1.672	1.672	1.672	1.672
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.37	0.03	-0.31	-0.66
			Mz	-0.22	-0.21	-0.20	-0.20	-0.19
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-5.636	-5.627	-5.619	-5.610	-5.602
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	1.691	1.691	1.691	1.691	1.691
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.37	0.02	-0.33	-0.67
			Mz	-0.22	-0.22	-0.21	-0.20	-0.20
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-5.715	-5.704	-5.692	-5.681	-5.669
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	1.692	1.692	1.692	1.692	1.692
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.37	0.02	-0.33	-0.67
			Mz	-0.23	-0.22	-0.21	-0.21	-0.20
		PP+CM1+1.5·N1	N	-5.652	-5.643	-5.635	-5.626	-5.618
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.06	-0.15	-0.23	-0.32
			Mz	-0.20	-0.20	-0.20	-0.19	-0.19
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-5.731	-5.719	-5.708	-5.697	-5.685
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.06	-0.15	-0.23	-0.32
			Mz	-0.21	-0.20	-0.20	-0.20	-0.19
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-5.908	-5.900	-5.891	-5.883	-5.874
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.06	-0.15	-0.25	-0.34
			Mz	-0.21	-0.21	-0.21	-0.20	-0.20
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-5.987	-5.976	-5.965	-5.953	-5.942
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.06	-0.15	-0.25	-0.34
			Mz	-0.22	-0.21	-0.21	-0.20	-0.20
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.778	1.786	1.795	1.803	1.812
			Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vz	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-0.70	-0.23	0.24	0.71
			Mz	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.699	1.710	1.721	1.733	1.744
			Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vz	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291	-2.291
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-0.70	-0.23	0.24	0.71
			Mz	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.521	1.530	1.538	1.547	1.555
			Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz	-2.271	-2.271	-2.271	-2.271	-2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-0.71	-0.24	0.23	0.70
			Mz	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.442	1.453	1.465	1.476	1.488
			Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz	-2.271	-2.271	-2.271	-2.271	-2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-0.71	-0.24	0.23	0.70
			Mz	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.303	-8.295	-8.286	-8.278	-8.269
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.389	1.389	1.389	1.389	1.389
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.17	-0.12	-0.40	-0.69
			Mz	-0.31	-0.31	-0.30	-0.29	-0.28
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.383	-8.371	-8.360	-8.348	-8.337
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.17	-0.12	-0.40	-0.69
			Mz	-0.32	-0.31	-0.30	-0.29	-0.29
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.560	-8.551	-8.543	-8.535	-8.526
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	0.17	-0.12	-0.41	-0.70
			Mz	-0.32	-0.31	-0.31	-0.30	-0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.639	-8.628	-8.616	-8.605	-8.594
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	0.17	-0.12	-0.41	-0.70
			Mz	-0.32	-0.32	-0.31	-0.30	-0.29
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.077	9.085	9.094	9.102	9.111
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	-4.281	-4.281	-4.281	-4.281	-4.281
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.99	-1.10	-0.22	0.66	1.54
			Mz	0.39	0.37	0.36	0.34	0.33
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.998	9.009	9.020	9.032	9.043
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	-4.281	-4.281	-4.281	-4.281	-4.281
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.99	-1.10	-0.22	0.66	1.54
			Mz	0.39	0.37	0.36	0.34	0.33
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.820	8.829	8.837	8.846	8.854
			Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vz	-4.261	-4.261	-4.261	-4.261	-4.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.98	-1.11	-0.23	0.65	1.52
			Mz	0.38	0.36	0.35	0.33	0.32
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.741	8.752	8.764	8.775	8.787
			Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vz	-4.261	-4.261	-4.261	-4.261	-4.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.98	-1.11	-0.23	0.65	1.52
			Mz	0.38	0.36	0.35	0.33	0.32
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-7.725	-7.717	-7.708	-7.700	-7.691
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			Vz	1.853	1.853	1.853	1.853	1.853
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.35	-0.03	-0.42	-0.80
			Mz	-0.30	-0.29	-0.28	-0.27	-0.27
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-7.804	-7.793	-7.782	-7.770	-7.759
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.35	-0.03	-0.42	-0.80
			Mz	-0.30	-0.29	-0.29	-0.28	-0.27
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-7.982	-7.973	-7.965	-7.956	-7.948
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.35	-0.04	-0.43	-0.81
			Mz	-0.31	-0.30	-0.29	-0.28	-0.27
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.061	-8.050	-8.038	-8.027	-8.015
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.35	-0.04	-0.43	-0.81
			Mz	-0.31	-0.30	-0.29	-0.29	-0.28

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N30/N32	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.971	-0.962	-0.954	-0.946	-0.937	-0.929	-0.920
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.055	-1.044	-1.032	-1.021	-1.009	-0.998	-0.987
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-1.227	-1.218	-1.210	-1.201	-1.193	-1.184	-1.176
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.311	-1.299	-1.288	-1.276	-1.265	-1.254	-1.242
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1	N	13.393	13.401	13.410	13.418	13.427	13.435	13.444
			Vy	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
			Vz	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.46	-0.41	-0.35	-0.29	-0.24	-0.18
			Mz	0.28	0.31	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	13.309	13.320	13.332	13.343	13.355	13.366	13.377
			Vy	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136
			Vz	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.46	-0.41	-0.35	-0.29	-0.24	-0.18
			Mz	0.28	0.31	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	13.137	13.146	13.154	13.163	13.171	13.180	13.188
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135
			Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.47	-0.41	-0.35	-0.29	-0.23	-0.16

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	0.27	0.30	0.33	0.36	0.38	0.41	0.44
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	13.053	13.065	13.076	13.087	13.099	13.110	13.122
			Vy	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
			Vz	-0.297	-0.297	-0.297	-0.297	-0.297	-0.297	-0.297
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.47	-0.41	-0.35	-0.29	-0.22	-0.16
			Mz	0.27	0.30	0.33	0.36	0.38	0.41	0.44
		PP+CM1+1.5·V2	N	-6.098	-6.089	-6.081	-6.072	-6.064	-6.055	-6.047
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13
			Mz	-0.13	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-6.182	-6.171	-6.159	-6.148	-6.136	-6.125	-6.113
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13
			Mz	-0.13	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.353	-6.345	-6.336	-6.328	-6.320	-6.311	-6.303
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
			Mz	-0.13	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.20	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.438	-6.426	-6.415	-6.403	-6.392	-6.380	-6.369
			Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
			Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15
			Mz	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20	-0.21
		PP+CM1+1.5·N1	N	-5.645	-5.637	-5.628	-5.620	-5.611	-5.603	-5.594
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.12	-0.02	0.07	0.17	0.27	0.36
			Mz	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.17	-0.18
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-5.729	-5.718	-5.707	-5.695	-5.684	-5.672	-5.661
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.12	-0.02	0.07	0.17	0.27	0.36
			Mz	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-5.901	-5.892	-5.884	-5.875	-5.867	-5.858	-5.850
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.23	-0.13	-0.02	0.08	0.18	0.28	0.38
			Mz	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-5.985	-5.974	-5.962	-5.951	-5.939	-5.928	-5.916
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.23	-0.13	-0.02	0.08	0.18	0.28	0.38
			Mz	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.18	-0.19
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.973	2.982	2.990	2.999	3.007	3.016	3.024
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594	-0.594
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.39	-0.27	-0.14	-0.02	0.10	0.22
			Mz	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.10
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.889	2.900	2.912	2.923	2.935	2.946	2.958
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.39	-0.27	-0.14	-0.02	0.10	0.22
			Mz	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.718	2.726	2.735	2.743	2.751	2.760	2.768
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616	-0.616
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.39	-0.27	-0.14	-0.01	0.11	0.24

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.633	2.645	2.656	2.668	2.679	2.691	2.702
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.39	-0.27	-0.14	-0.01	0.11	0.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.721	-8.713	-8.704	-8.696	-8.687	-8.679	-8.670
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.02	0.06	0.15	0.24	0.32	0.41
			Mz	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.26	-0.27	-0.29
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.806	-8.794	-8.783	-8.771	-8.760	-8.748	-8.737
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.02	0.06	0.15	0.24	0.33	0.41
			Mz	-0.20	-0.21	-0.23	-0.24	-0.26	-0.27	-0.29
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.977	-8.968	-8.960	-8.951	-8.943	-8.935	-8.926
			Vy	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vz	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.03	0.06	0.15	0.24	0.34	0.43
			Mz	-0.20	-0.22	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28	-0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.061	-9.050	-9.038	-9.027	-9.015	-9.004	-8.992
			Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vz	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447	-0.447
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.03	0.06	0.15	0.24	0.34	0.43
			Mz	-0.20	-0.22	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28	-0.30
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.056	11.064	11.073	11.081	11.090	11.098	11.107
			Vy	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vz	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.61	-0.51	-0.42	-0.32	-0.22	-0.12	-0.02
			Mz	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.35	0.37
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	10.972	10.983	10.995	11.006	11.017	11.029	11.040
			Vy	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
			Vz	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.61	-0.51	-0.42	-0.32	-0.22	-0.12	-0.02
			Mz	0.22	0.25	0.27	0.30	0.32	0.35	0.37
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	10.800	10.809	10.817	10.826	10.834	10.843	10.851
			Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
			Vz	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.62	-0.52	-0.42	-0.32	-0.21	-0.11	-0.01
			Mz	0.22	0.24	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	10.716	10.727	10.739	10.750	10.762	10.773	10.785
			Vy	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
			Vz	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.62	-0.52	-0.42	-0.32	-0.21	-0.11	-0.01
			Mz	0.22	0.24	0.27	0.29	0.31	0.34	0.36
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.435	-8.426	-8.418	-8.409	-8.401	-8.393	-8.384
			Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vz	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29
			Mz	-0.18	-0.20	-0.21	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.519	-8.508	-8.496	-8.485	-8.473	-8.462	-8.450
			Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vz	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29
			Mz	-0.18	-0.20	-0.22	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.691	-8.682	-8.674	-8.665	-8.657	-8.648	-8.640
			Vy	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
			Vz	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.09	0.13	0.17	0.22	0.26	0.31

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.25	-0.27	-0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.775	-8.763	-8.752	-8.740	-8.729	-8.718	-8.706
			Vy	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
			Vz	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215	-0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.09	0.13	0.17	0.22	0.26	0.31
			Mz	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.26	-0.27	-0.29

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N39/N41	Acero conformado	PP+CM1	N	-1.028	-1.020	-1.011	-1.003	-0.994
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.111	-1.099	-1.088	-1.076	-1.065
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
		PP+1.35·CM1	N	-1.305	-1.297	-1.288	-1.280	-1.271
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.388	-1.376	-1.365	-1.354	-1.342
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05
		PP+CM1+1.5·V1	N	12.449	12.457	12.466	12.474	12.482
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-4.808	-4.808	-4.808	-4.808	-4.808
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.16	-0.17	0.82	1.81
			Mz	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	12.366	12.377	12.389	12.400	12.412
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-4.806	-4.806	-4.806	-4.806	-4.806
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.16	-0.17	0.82	1.81
			Mz	0.43	0.44	0.44	0.44	0.44
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	12.171	12.180	12.188	12.197	12.205
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-4.781	-4.781	-4.781	-4.781	-4.781
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.16	-0.18	0.81	1.79
			Mz	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	12.089	12.100	12.112	12.123	12.134
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-4.780	-4.780	-4.780	-4.780	-4.780
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.16	-0.18	0.80	1.79
			Mz	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
		PP+CM1+1.5·V2	N	-5.838	-5.830	-5.821	-5.813	-5.804
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	1.824	1.824	1.824	1.824	1.824
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			My	0.79	0.41	0.03	-0.34	-0.72
			Mz	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-5.921	-5.909	-5.898	-5.887	-5.875
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.41	0.03	-0.34	-0.72
			Mz	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.21
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.115	-6.107	-6.098	-6.090	-6.082
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	1.851	1.851	1.851	1.851	1.851
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.41	0.03	-0.35	-0.73
			Mz	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.198	-6.187	-6.175	-6.164	-6.152
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.41	0.03	-0.35	-0.73
			Mz	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21	-0.22
		PP+CM1+1.5·N1	N	-6.096	-6.088	-6.079	-6.071	-6.062
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	0.563	0.563	0.563	0.563	0.563
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.14	-0.26	-0.38
			Mz	-0.19	-0.19	-0.20	-0.20	-0.21
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-6.179	-6.167	-6.156	-6.144	-6.133
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.14	-0.26	-0.38
			Mz	-0.19	-0.20	-0.20	-0.20	-0.21
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.373	-6.365	-6.356	-6.348	-6.339
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.590	0.590	0.590	0.590	0.590
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39
			Mz	-0.20	-0.20	-0.21	-0.21	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.456	-6.444	-6.433	-6.422	-6.410
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.591	0.591	0.591	0.591	0.591
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39
			Mz	-0.20	-0.20	-0.21	-0.21	-0.22
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.990	1.998	2.007	2.015	2.024
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-2.369	-2.369	-2.369	-2.369	-2.369
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.23	0.25	0.74
			Mz	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.907	1.919	1.930	1.942	1.953
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-2.368	-2.368	-2.368	-2.368	-2.368
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.23	0.25	0.74
			Mz	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.713	1.721	1.730	1.738	1.747
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-2.343	-2.343	-2.343	-2.343	-2.343
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.24	0.24	0.72
			Mz	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.630	1.642	1.653	1.664	1.676
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-2.341	-2.341	-2.341	-2.341	-2.341
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-0.72	-0.24	0.24	0.72
			Mz	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-8.982	-8.974	-8.965	-8.957	-8.948
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	1.610	1.610	1.610	1.610	1.610
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.11	-0.44	-0.77
			Mz	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30	-0.31
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.065	-9.053	-9.042	-9.030	-9.019
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	1.612	1.612	1.612	1.612	1.612
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.22	-0.11	-0.44	-0.77
			Mz	-0.29	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.259	-9.251	-9.242	-9.234	-9.225
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	1.637	1.637	1.637	1.637	1.637
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	0.22	-0.12	-0.45	-0.79
			Mz	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31	-0.32
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.342	-9.330	-9.319	-9.308	-9.296
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	1.638	1.638	1.638	1.638	1.638
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	0.22	-0.12	-0.46	-0.79
			Mz	-0.30	-0.31	-0.31	-0.31	-0.32
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.915	9.923	9.932	9.940	9.948
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.566	-4.566	-4.566	-4.566	-4.566
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.11	-1.17	-0.23	0.71	1.65
			Mz	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.832	9.843	9.855	9.866	9.878
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.564	-4.564	-4.564	-4.564	-4.564
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.11	-1.17	-0.23	0.71	1.64
			Mz	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.638	9.646	9.654	9.663	9.671
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539	-4.539
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.11	-1.17	-0.24	0.69	1.63
			Mz	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	9.555	9.566	9.578	9.589	9.601
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.538	-4.538	-4.538	-4.538	-4.538
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.11	-1.17	-0.24	0.69	1.63
			Mz	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.372	-8.364	-8.355	-8.347	-8.338
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	2.066	2.066	2.066	2.066	2.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.40	-0.03	-0.45	-0.88
			Mz	-0.28	-0.28	-0.28	-0.29	-0.29
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.455	-8.443	-8.432	-8.421	-8.409
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			Vz	2.068	2.068	2.068	2.068	2.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.40	-0.03	-0.45	-0.88
			Mz	-0.28	-0.28	-0.29	-0.29	-0.29
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.649	-8.641	-8.632	-8.624	-8.615
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	2.093	2.093	2.093	2.093	2.093
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.40	-0.03	-0.46	-0.90
			Mz	-0.29	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-8.732	-8.721	-8.709	-8.698	-8.686
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	2.094	2.094	2.094	2.094	2.094
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.40	-0.03	-0.47	-0.90
			Mz	-0.29	-0.29	-0.29	-0.30	-0.30

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N40/N42	Acero conformado	PP+CM1	N	-1.047	-1.039	-1.030	-1.022	-1.013	-1.005	-0.997
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1	N	-1.135	-1.124	-1.113	-1.101	-1.090	-1.078	-1.067
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
		PP+1.35·CM1	N	-1.326	-1.317	-1.309	-1.301	-1.292	-1.284	-1.275
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.414	-1.403	-1.391	-1.380	-1.368	-1.357	-1.345
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1	N	14.558	14.566	14.575	14.583	14.592	14.600	14.609
			Vy	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
			Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.56	-0.50	-0.44	-0.38	-0.32	-0.25	-0.19
			Mz	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.49
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	14.470	14.481	14.493	14.504	14.516	14.527	14.538
			Vy	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
			Vz	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.56	-0.50	-0.44	-0.38	-0.32	-0.25	-0.19
			Mz	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.49
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	14.279	14.288	14.296	14.305	14.313	14.322	14.330
			Vy	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191
			Vz	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	-0.50	-0.44	-0.37	-0.31	-0.24	-0.18
			Mz	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	14.191	14.203	14.214	14.226	14.237	14.248	14.260
			Vy	-0.190	-0.190	-0.190	-0.190	-0.190	-0.190	-0.190
			Vz	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318	-0.318
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	-0.50	-0.44	-0.37	-0.31	-0.24	-0.17
			Mz	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		PP+CM1+1.5·V2	N	-6.617	-6.609	-6.600	-6.592	-6.583	-6.575	-6.566
			Vy	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Vz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
			Mz	-0.12	-0.13	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.22
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-6.705	-6.694	-6.682	-6.671	-6.659	-6.648	-6.637
			Vy	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Vz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
			Mz	-0.12	-0.13	-0.15	-0.17	-0.19	-0.20	-0.22
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.896	-6.887	-6.879	-6.870	-6.862	-6.853	-6.845
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16
			Mz	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17	-0.19	-0.21	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-6.984	-6.972	-6.961	-6.949	-6.938	-6.927	-6.915
			Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16
			Mz	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18	-0.19	-0.21	-0.23
		PP+CM1+1.5·N1	N	-6.141	-6.133	-6.124	-6.116	-6.107	-6.099	-6.090
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.01	0.08	0.18	0.27	0.37
			Mz	-0.12	-0.13	-0.14	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-6.229	-6.218	-6.206	-6.195	-6.183	-6.172	-6.160
			Vy	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vz	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461	-0.461
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.01	0.08	0.18	0.27	0.37
			Mz	-0.12	-0.13	-0.15	-0.16	-0.17	-0.19	-0.20
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.420	-6.411	-6.403	-6.394	-6.386	-6.377	-6.369
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.19	0.29	0.38
			Mz	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.19	-0.21
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-6.508	-6.496	-6.485	-6.473	-6.462	-6.450	-6.439
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.19	0.29	0.39
			Mz	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.20	-0.21
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	3.222	3.231	3.239	3.248	3.256	3.264	3.273
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599	-0.599
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.40	-0.27	-0.15	-0.03	0.10	0.22
			Mz	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	3.134	3.146	3.157	3.168	3.180	3.191	3.203
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600	-0.600
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.40	-0.27	-0.15	-0.03	0.10	0.22
			Mz	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.944	2.952	2.960	2.969	2.977	2.986	2.994
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.40	-0.27	-0.15	-0.02	0.11	0.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.856	2.867	2.878	2.890	2.901	2.913	2.924
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.40	-0.27	-0.15	-0.02	0.11	0.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.483	-9.474	-9.466	-9.457	-9.449	-9.441	-9.432
			Vy	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
			Vz	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.00	0.08	0.17	0.25	0.34	0.42
			Mz	-0.17	-0.20	-0.22	-0.24	-0.27	-0.29	-0.31
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.571	-9.559	-9.548	-9.537	-9.525	-9.514	-9.502
			Vy	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
			Vz	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411	-0.411
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.00	0.08	0.17	0.25	0.34	0.42
			Mz	-0.17	-0.20	-0.22	-0.24	-0.27	-0.29	-0.31
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.761	-9.753	-9.745	-9.736	-9.728	-9.719	-9.711
			Vy	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
			Vz	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.01	0.08	0.17	0.26	0.35	0.44
			Mz	-0.18	-0.20	-0.23	-0.25	-0.27	-0.30	-0.32
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-9.849	-9.838	-9.827	-9.815	-9.804	-9.792	-9.781
			Vy	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
			Vz	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.01	0.08	0.17	0.26	0.35	0.44
			Mz	-0.18	-0.20	-0.23	-0.25	-0.28	-0.30	-0.32
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	12.011	12.019	12.028	12.036	12.045	12.053	12.062
			Vy	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
			Vz	-0.493	-0.493	-0.493	-0.493	-0.493	-0.493	-0.493
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.64	-0.54	-0.44	-0.34	-0.24	-0.14	-0.03
			Mz	0.20	0.23	0.27	0.30	0.34	0.37	0.40
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.923	11.934	11.946	11.957	11.969	11.980	11.992
			Vy	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
			Vz	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494	-0.494
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.64	-0.54	-0.44	-0.34	-0.24	-0.14	-0.03
			Mz	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.732	11.741	11.749	11.758	11.766	11.775	11.783
			Vy	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162
			Vz	-0.515	-0.515	-0.515	-0.515	-0.515	-0.515	-0.515
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.65	-0.55	-0.44	-0.34	-0.23	-0.12	-0.02
			Mz	0.19	0.23	0.26	0.30	0.33	0.36	0.40
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	11.644	11.656	11.667	11.679	11.690	11.702	11.713
			Vy	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Vz	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.65	-0.55	-0.44	-0.34	-0.23	-0.12	-0.02
			Mz	0.19	0.23	0.26	0.29	0.33	0.36	0.39
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.164	-9.156	-9.147	-9.139	-9.130	-9.122	-9.113
			Vy	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
			Vz	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.11	0.15	0.19	0.22	0.26	0.30
			Mz	-0.16	-0.19	-0.21	-0.23	-0.26	-0.28	-0.30
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.252	-9.241	-9.229	-9.218	-9.206	-9.195	-9.183
			Vy	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vz	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180	-0.180
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.11	0.15	0.19	0.22	0.26	0.30
			Mz	-0.16	-0.19	-0.21	-0.23	-0.26	-0.28	-0.30
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.443	-9.434	-9.426	-9.417	-9.409	-9.400	-9.392
			Vy	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
			Vz	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
			Mz	-0.17	-0.19	-0.22	-0.24	-0.26	-0.29	-0.31
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-9.531	-9.519	-9.508	-9.496	-9.485	-9.473	-9.462
			Vy	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
			Vz	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31
			Mz	-0.17	-0.19	-0.22	-0.24	-0.27	-0.29	-0.31

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N49/N51	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.776	-0.767	-0.759	-0.751	-0.742
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.846	-0.835	-0.823	-0.812	-0.800
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-0.977	-0.969	-0.960	-0.952	-0.944
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.047	-1.036	-1.025	-1.013	-1.002
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	8.915	8.924	8.932	8.941	8.949
			Vy	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367
			Vz	-3.450	-3.450	-3.450	-3.450	-3.450
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.83	-0.12	0.59	1.30
			Mz	0.62	0.54	0.46	0.39	0.31
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	8.845	8.857	8.868	8.879	8.891
			Vy	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366
			Vz	-3.451	-3.451	-3.451	-3.451	-3.451
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.83	-0.12	0.59	1.30
			Mz	0.61	0.54	0.46	0.39	0.31
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	8.714	8.722	8.731	8.739	8.748
			Vy	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
			Vz	-3.437	-3.437	-3.437	-3.437	-3.437
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.83	-0.13	0.58	1.29
			Mz	0.60	0.53	0.45	0.38	0.31
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	8.644	8.655	8.667	8.678	8.689
			Vy	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360
			Vz	-3.438	-3.438	-3.438	-3.438	-3.438
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.83	-0.13	0.58	1.29
			Mz	0.60	0.53	0.45	0.38	0.30
		PP+CM1+1.5·V2	N	-4.235	-4.226	-4.218	-4.210	-4.201
			Vy	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Vz	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.28	0.02	-0.24	-0.51
			Mz	-0.28	-0.24	-0.21	-0.18	-0.15
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-4.305	-4.294	-4.282	-4.271	-4.259
			Vy	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Vz	1.278	1.278	1.278	1.278	1.278
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.28	0.02	-0.24	-0.51
			Mz	-0.28	-0.25	-0.21	-0.18	-0.15
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-4.436	-4.428	-4.419	-4.411	-4.403
			Vy	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			Vz	1.292	1.292	1.292	1.292	1.292
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.28	0.02	-0.25	-0.52
			Mz	-0.29	-0.25	-0.22	-0.19	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-4.506	-4.495	-4.484	-4.472	-4.461
			Vy	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168
			Vz	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.55	0.28	0.02	-0.25	-0.52
			Mz	-0.29	-0.26	-0.22	-0.19	-0.15
		PP+CM1+1.5·N1	N	-4.459	-4.451	-4.442	-4.434	-4.425
			Vy	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
			Vz	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.06	-0.12	-0.18	-0.23
			Mz	-0.26	-0.23	-0.20	-0.17	-0.15
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-4.529	-4.518	-4.507	-4.495	-4.484
			Vy	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138
			Vz	0.271	0.271	0.271	0.271	0.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.06	-0.12	-0.18	-0.23
			Mz	-0.26	-0.23	-0.21	-0.18	-0.15
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.661	-4.652	-4.644	-4.635	-4.627
			Vy	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Vz	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25
			Mz	-0.27	-0.24	-0.21	-0.18	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.731	-4.719	-4.708	-4.697	-4.685
			Vy	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144
			Vz	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25
			Mz	-0.27	-0.24	-0.21	-0.18	-0.16
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.355	1.364	1.372	1.381	1.389
			Vy	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Vz	-1.819	-1.819	-1.819	-1.819	-1.819
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.56	-0.18	0.19	0.56
			Mz	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.285	1.297	1.308	1.320	1.331
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.56	-0.18	0.19	0.56
			Mz	0.13	0.11	0.09	0.07	0.05
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.154	1.162	1.171	1.179	1.188
			Vy	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
			Vz	-1.806	-1.806	-1.806	-1.806	-1.806
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.56	-0.19	0.18	0.55
			Mz	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	1.084	1.095	1.107	1.118	1.130
			Vy	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
			Vz	-1.807	-1.807	-1.807	-1.807	-1.807
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.56	-0.19	0.18	0.55
			Mz	0.12	0.10	0.08	0.07	0.05
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.535	-6.526	-6.518	-6.509	-6.501
			Vy	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220
			Vz	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
			My	0.32	0.11	-0.10	-0.31	-0.52
			Mz	-0.40	-0.35	-0.31	-0.26	-0.22
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.605	-6.593	-6.582	-6.571	-6.559
			Vy	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221	-0.221
			Vz	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.11	-0.10	-0.31	-0.52
			Mz	-0.40	-0.36	-0.31	-0.27	-0.22
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.736	-6.728	-6.719	-6.711	-6.702
			Vy	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226
			Vz	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.11	-0.10	-0.32	-0.53
			Mz	-0.41	-0.37	-0.32	-0.27	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.806	-6.795	-6.783	-6.772	-6.761
			Vy	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
			Vz	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.11	-0.10	-0.32	-0.53
			Mz	-0.41	-0.37	-0.32	-0.27	-0.23
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	7.074	7.082	7.091	7.099	7.107
			Vy	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
			Vz	-3.332	-3.332	-3.332	-3.332	-3.332
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.86	-0.17	0.51	1.20
			Mz	0.51	0.44	0.38	0.32	0.25
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	7.003	7.015	7.026	7.038	7.049
			Vy	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308
			Vz	-3.332	-3.332	-3.332	-3.332	-3.332
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.86	-0.17	0.51	1.20
			Mz	0.50	0.44	0.38	0.31	0.25
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	6.872	6.881	6.889	6.898	6.906
			Vy	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
			Vz	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.86	-0.18	0.50	1.19
			Mz	0.49	0.43	0.37	0.31	0.25
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	6.802	6.813	6.825	6.836	6.848
			Vy	0.302	0.302	0.302	0.302	0.302
			Vz	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.55	-0.86	-0.18	0.50	1.19
			Mz	0.49	0.43	0.37	0.31	0.24
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.077	-6.068	-6.060	-6.051	-6.043
			Vy	-0.218	-0.218	-0.218	-0.218	-0.218
			Vz	1.397	1.397	1.397	1.397	1.397
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.26	-0.03	-0.32	-0.61
			Mz	-0.39	-0.34	-0.30	-0.25	-0.21
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.147	-6.135	-6.124	-6.112	-6.101
			Vy	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219
			Vz	1.397	1.397	1.397	1.397	1.397
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.26	-0.03	-0.32	-0.61
			Mz	-0.39	-0.34	-0.30	-0.25	-0.21
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.278	-6.270	-6.261	-6.253	-6.244
			Vy	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
			Vz	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.25	-0.04	-0.33	-0.62
			Mz	-0.40	-0.35	-0.30	-0.26	-0.21

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.348	-6.337	-6.325	-6.314	-6.303
			Vy	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225
			Vz	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.25	-0.04	-0.33	-0.62
			Mz	-0.40	-0.35	-0.31	-0.26	-0.21

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N50/N52	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.783	-0.774	-0.766	-0.757	-0.749	-0.741	-0.732
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.858	-0.846	-0.835	-0.823	-0.812	-0.801	-0.789
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1	N	-0.982	-0.974	-0.965	-0.957	-0.948	-0.940	-0.931
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.057	-1.046	-1.034	-1.023	-1.011	-1.000	-0.988
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	10.422	10.431	10.439	10.448	10.456	10.464	10.473
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	-0.14
			Mz	0.39	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	10.347	10.359	10.370	10.382	10.393	10.404	10.416
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23	-0.19	-0.14
			Mz	0.38	0.38	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	10.223	10.231	10.240	10.248	10.257	10.265	10.274
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.36	-0.32	-0.27	-0.22	-0.18	-0.13
			Mz	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35	0.34
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	10.148	10.160	10.171	10.182	10.194	10.205	10.217
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229	-0.229
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.36	-0.32	-0.27	-0.22	-0.18	-0.13
			Mz	0.38	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	0.34
		PP+CM1+1.5·V2	N	-4.782	-4.774	-4.765	-4.757	-4.748	-4.740	-4.731
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10
			Mz	-0.18	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.16
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-4.857	-4.846	-4.834	-4.823	-4.811	-4.800	-4.788
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	-0.18	-0.18	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-4.981	-4.973	-4.964	-4.956	-4.948	-4.939	-4.931
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
			Mz	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-5.056	-5.045	-5.033	-5.022	-5.011	-4.999	-4.988
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
			Mz	-0.19	-0.18	-0.18	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16
		PP+CM1+1.5·N1	N	-4.425	-4.417	-4.408	-4.400	-4.391	-4.383	-4.375
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.02	0.05	0.13	0.21	0.29
			Mz	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.15	-0.15	-0.14
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-4.500	-4.489	-4.477	-4.466	-4.454	-4.443	-4.432
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.02	0.05	0.13	0.21	0.29
			Mz	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.625	-4.616	-4.608	-4.599	-4.591	-4.582	-4.574
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.19	-0.11	-0.03	0.06	0.14	0.22	0.30
			Mz	-0.19	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-4.699	-4.688	-4.677	-4.665	-4.654	-4.642	-4.631
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.19	-0.11	-0.03	0.06	0.14	0.22	0.30
			Mz	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.298	2.306	2.315	2.323	2.332	2.340	2.348
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.31	-0.21	-0.11	-0.02	0.08	0.18
			Mz	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.223	2.234	2.246	2.257	2.269	2.280	2.291
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.31	-0.21	-0.11	-0.02	0.08	0.18
			Mz	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.098	2.107	2.115	2.124	2.132	2.141	2.149
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.20
			Mz	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	2.024	2.035	2.046	2.058	2.069	2.081	2.092
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.32	-0.21	-0.11	-0.01	0.09	0.20
			Mz	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.825	-6.817	-6.808	-6.800	-6.791	-6.783	-6.774
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.03	0.04	0.11	0.19	0.26	0.33
			Mz	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.22
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-6.900	-6.888	-6.877	-6.865	-6.854	-6.843	-6.831
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348	-0.348
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.03	0.04	0.11	0.19	0.26	0.33

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
			Mz	-0.27	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23	-0.22
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-7.024	-7.016	-7.007	-6.999	-6.990	-6.982	-6.973
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.03	0.04	0.12	0.19	0.27	0.34
			Mz	-0.27	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-7.099	-7.088	-7.076	-7.065	-7.053	-7.042	-7.030
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366	-0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	-0.03	0.04	0.12	0.19	0.27	0.34
			Mz	-0.28	-0.27	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.601	8.609	8.618	8.626	8.635	8.643	8.652
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.48	-0.40	-0.33	-0.25	-0.17	-0.09	-0.02
			Mz	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.526	8.537	8.549	8.560	8.572	8.583	8.595
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376	-0.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.48	-0.40	-0.33	-0.25	-0.17	-0.09	-0.02
			Mz	0.31	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.402	8.410	8.419	8.427	8.436	8.444	8.453
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	-0.41	-0.33	-0.25	-0.17	-0.08	0.00
			Mz	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.28
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	8.327	8.338	8.350	8.361	8.373	8.384	8.395
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394	-0.394
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	-0.41	-0.33	-0.25	-0.17	-0.08	0.00
			Mz	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.603	-6.595	-6.587	-6.578	-6.570	-6.561	-6.553
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.06	0.10	0.13	0.16	0.20	0.23
			Mz	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22	-0.22
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.678	-6.667	-6.655	-6.644	-6.633	-6.621	-6.610
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.06	0.10	0.13	0.16	0.20	0.23
			Mz	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.22	-0.22
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.803	-6.794	-6.786	-6.777	-6.769	-6.760	-6.752
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.06	0.10	0.13	0.17	0.21	0.24
			Mz	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-6.878	-6.866	-6.855	-6.843	-6.832	-6.820	-6.809
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.06	0.10	0.13	0.17	0.21	0.24
			Mz	-0.26	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.22

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N4/N13	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.034	-0.067	-0.101	-0.134
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.035	-0.070	-0.106	-0.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.044	-0.087	-0.131	-0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.045	-0.091	-0.136	-0.181
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	0.509	1.018	1.528	2.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.54	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	0.508	1.015	1.523	2.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	0.499	0.998	1.497	1.996
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	0.497	0.995	1.492	1.990
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.227	-0.455	-0.682	-0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.229	-0.458	-0.687	-0.916
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.237	-0.475	-0.712	-0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.239	-0.478	-0.717	-0.956
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.218	-0.436	-0.653	-0.871
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.219	-0.439	-0.658	-0.878
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	-0.228	-0.456	-0.684	-0.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.230	-0.459	-0.689	-0.918
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	0.108	0.216	0.324	0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	0.106	0.212	0.319	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	0.098	0.196	0.293	0.391
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	0.096	0.192	0.288	0.385
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.334	-0.668	-1.002	-1.336
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.62
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.336	-0.671	-1.007	-1.343
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.63
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	-0.344	-0.688	-1.032	-1.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.64
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	0.417	0.834	1.251	1.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	0.415	0.831	1.246	1.662
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096
			Vz	0.000	0.407	0.814	1.221	1.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097
			Vz	0.000	0.405	0.811	1.216	1.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	-0.319	-0.639	-0.958	-1.278
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	-0.321	-0.642	-0.963	-1.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096
			Vz	0.000	-0.329	-0.659	-0.988	-1.318
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097	
			Vz	0.000	-0.331	-0.662	-0.993	-1.325	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N13/N27	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.037	-0.026	-0.015	-0.009	0.001	0.012	0.023	0.029	0.039
			Vz	0.200	0.139	0.077	0.046	-0.015	-0.077	-0.138	-0.169	-0.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.11
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.038	-0.027	-0.016	-0.010	0.001	0.013	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.210	0.146	0.081	0.049	-0.016	-0.081	-0.145	-0.178	-0.242
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.07	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.048	-0.033	-0.019	-0.012	0.002	0.016	0.030	0.037	0.051
			Vz	0.260	0.180	0.100	0.060	-0.020	-0.100	-0.180	-0.220	-0.300
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.07	-0.08	-0.09	-0.07	0.00	0.04	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.049	-0.035	-0.020	-0.013	0.002	0.017	0.031	0.039	0.053
			Vz	0.270	0.187	0.104	0.063	-0.021	-0.104	-0.187	-0.228	-0.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.07	-0.09	-0.09	-0.07	0.00	0.04	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.056	-0.045	-0.034	-0.029	-0.018	-0.007	0.005	0.010	0.021
			Vz	-3.036	-2.101	-1.166	-0.699	0.235	1.170	2.104	2.572	3.506
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.07	0.77	0.97	1.07	0.77	0.07	-0.44	-1.74
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.058	-0.046	-0.035	-0.029	-0.018	-0.006	0.006	0.011	0.023
			Vz	-3.026	-2.094	-1.163	-0.697	0.235	1.166	2.098	2.563	3.495
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.07	0.77	0.96	1.06	0.76	0.07	-0.43	-1.73
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.067	-0.053	-0.039	-0.031	-0.017	-0.003	0.011	0.019	0.033
			Vz	-2.975	-2.059	-1.143	-0.685	0.231	1.147	2.063	2.521	3.437
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.07	0.75	0.95	1.05	0.75	0.06	-0.43	-1.70
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.069	-0.054	-0.039	-0.032	-0.017	-0.002	0.013	0.020	0.035
			Vz	-2.966	-2.052	-1.139	-0.683	0.230	1.143	2.056	2.513	3.426
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.07	0.75	0.95	1.04	0.75	0.06	-0.43	-1.70
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.030	-0.019	-0.008	-0.003	0.008	0.019	0.030	0.035	0.046
			Vz	1.355	0.938	0.521	0.312	-0.105	-0.522	-0.939	-1.148	-1.565
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.03	0.19	0.78
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.031	-0.020	-0.009	-0.003	0.008	0.020	0.031	0.037	0.048
			Vz	1.365	0.945	0.525	0.315	-0.105	-0.526	-0.946	-1.156	-1.576
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.041	-0.026	-0.012	-0.005	0.008	0.023	0.037	0.044	0.058
			Vz	1.415	0.980	0.544	0.326	-0.109	-0.545	-0.981	-1.198	-1.634
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.03	0.20	0.81

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.042	-0.028	-0.013	-0.006	0.008	0.023	0.038	0.045	0.060
			Vz	1.425	0.987	0.548	0.329	-0.110	-0.549	-0.987	-1.207	-1.646
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.03	0.21	0.82
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.237	-0.167	-0.097	-0.061	0.009	0.080	0.150	0.185	0.256
			Vz	1.300	0.900	0.501	0.301	-0.099	-0.499	-0.898	-1.098	-1.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	-0.02	-0.32	-0.41	-0.45	-0.33	-0.03	0.19	0.74
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.239	-0.168	-0.097	-0.062	0.009	0.080	0.151	0.187	0.258
			Vz	1.310	0.907	0.504	0.303	-0.100	-0.502	-0.905	-1.107	-1.509
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	-0.02	-0.33	-0.41	-0.46	-0.33	-0.03	0.19	0.75
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vy	-0.248	-0.175	-0.101	-0.064	0.009	0.083	0.157	0.194	0.268
			Vz	1.360	0.942	0.524	0.315	-0.104	-0.522	-0.940	-1.149	-1.567
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vy	-0.250	-0.176	-0.102	-0.065	0.009	0.084	0.158	0.195	0.270
			Vz	1.370	0.949	0.528	0.317	-0.104	-0.526	-0.947	-1.157	-1.579
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vy	-0.249	-0.179	-0.108	-0.073	-0.002	0.068	0.139	0.174	0.245
			Vz	-0.642	-0.444	-0.246	-0.147	0.051	0.249	0.447	0.546	0.745
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	0.02	0.17	0.21	0.23	0.16	0.02	-0.09	-0.37
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.251	-0.180	-0.109	-0.073	-0.002	0.069	0.140	0.176	0.247
			Vz	-0.632	-0.437	-0.242	-0.144	0.051	0.246	0.441	0.538	0.733
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	0.02	0.16	0.20	0.22	0.16	0.02	-0.09	-0.36
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vy	-0.260	-0.186	-0.113	-0.076	-0.002	0.072	0.146	0.183	0.257
			Vz	-0.581	-0.402	-0.222	-0.133	0.047	0.226	0.406	0.496	0.675
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.19	0.02	0.15	0.19	0.21	0.15	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vy	-0.262	-0.188	-0.113	-0.076	-0.002	0.073	0.147	0.184	0.259
			Vz	-0.572	-0.395	-0.219	-0.130	0.046	0.223	0.399	0.487	0.664
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.19	0.02	0.15	0.19	0.20	0.15	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.233	-0.163	-0.092	-0.057	0.013	0.084	0.154	0.189	0.260
			Vz	1.993	1.380	0.767	0.460	-0.153	-0.766	-1.379	-1.685	-2.298
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.63	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.14
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.235	-0.164	-0.093	-0.058	0.013	0.084	0.155	0.191	0.262
			Vz	2.003	1.387	0.771	0.463	-0.153	-0.769	-1.386	-1.694	-2.310
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	-0.04	-0.50	-0.63	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.15
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vy	-0.244	-0.171	-0.097	-0.060	0.013	0.087	0.161	0.198	0.272
			Vz	2.053	1.422	0.790	0.474	-0.157	-0.789	-1.420	-1.736	-2.367
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.70	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.52	-0.04	0.30	1.17
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.05	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vy	-0.246	-0.172	-0.098	-0.060	0.013	0.088	0.162	0.199	0.274
			Vz	2.063	1.429	0.794	0.477	-0.158	-0.793	-1.427	-1.744	-2.379
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.52	-0.04	0.30	1.18
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.05	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	-0.157	-0.116	-0.075	-0.055	-0.014	0.027	0.068	0.088	0.129
			Vz	-2.486	-1.720	-0.955	-0.572	0.194	0.959	1.725	2.107	2.873

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.84	0.06	0.63	0.79	0.88	0.63	0.05	-0.36	-1.42
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	-0.159	-0.117	-0.076	-0.055	-0.014	0.028	0.069	0.090	0.131
			Vz	-2.476	-1.713	-0.951	-0.570	0.193	0.955	1.718	2.099	2.861
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.84	0.06	0.63	0.79	0.87	0.63	0.05	-0.36	-1.42
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.168	-0.124	-0.079	-0.057	-0.013	0.031	0.075	0.097	0.141
			Vz	-2.426	-1.679	-0.932	-0.558	0.189	0.936	1.683	2.057	2.804
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.82	0.06	0.62	0.78	0.85	0.61	0.05	-0.35	-1.39
			Mz	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.170	-0.125	-0.080	-0.058	-0.013	0.031	0.076	0.098	0.143
			Vz	-2.416	-1.672	-0.928	-0.556	0.188	0.932	1.676	2.048	2.792
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.82	0.06	0.61	0.77	0.85	0.61	0.05	-0.35	-1.38
			Mz	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.130	-0.089	-0.049	-0.028	0.012	0.053	0.093	0.114	0.154
			Vz	1.905	1.319	0.733	0.440	-0.147	-0.733	-1.319	-1.612	-2.198
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.04	0.27	1.09
			Mz	-0.05	0.00	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	-0.132	-0.091	-0.050	-0.029	0.012	0.053	0.094	0.115	0.156
			Vz	1.915	1.326	0.737	0.442	-0.147	-0.737	-1.326	-1.620	-2.210
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.04	0.28	1.10
			Mz	-0.05	0.00	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.141	-0.097	-0.053	-0.031	0.012	0.056	0.100	0.122	0.166
			Vz	1.965	1.361	0.756	0.454	-0.151	-0.756	-1.360	-1.663	-2.268
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.49	-0.62	-0.69	-0.49	-0.04	0.28	1.13
			Mz	-0.06	0.00	0.03	0.04	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.143	-0.098	-0.054	-0.032	0.012	0.057	0.101	0.124	0.168
			Vz	1.975	1.368	0.760	0.456	-0.152	-0.760	-1.367	-1.671	-2.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.63	-0.69	-0.50	-0.04	0.28	1.13
			Mz	-0.06	0.00	0.03	0.04	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N27/N37	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.037	-0.027	-0.016	-0.010	0.000	0.011	0.022	0.028	0.039
			Vz	0.223	0.161	0.100	0.069	0.007	-0.054	-0.116	-0.147	-0.208
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.039	-0.028	-0.016	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.029	0.041
			Vz	0.234	0.170	0.105	0.073	0.008	-0.057	-0.121	-0.154	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.049	-0.035	-0.020	-0.013	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.290	0.210	0.130	0.090	0.010	-0.070	-0.150	-0.191	-0.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.02	-0.04	-0.07	-0.05	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.051	-0.036	-0.021	-0.014	0.000	0.015	0.030	0.037	0.052
			Vz	0.301	0.218	0.135	0.093	0.010	-0.073	-0.156	-0.198	-0.281
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.02	-0.05	-0.07	-0.06	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	-0.050	-0.039	-0.028	-0.023	-0.012	-0.001	0.010	0.016	0.027
			Vz	-3.385	-2.450	-1.515	-1.048	-0.114	0.821	1.756	2.223	3.157
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.85	-0.60	0.25	0.52	0.77	0.62	0.07	-0.36	-1.51
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.052	-0.041	-0.029	-0.023	-0.012	0.000	0.011	0.017	0.029

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vz	-3.373	-2.442	-1.511	-1.045	-0.113	0.818	1.750	2.215	3.147
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.84	-0.60	0.25	0.52	0.77	0.62	0.07	-0.36	-1.50
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.062	-0.047	-0.033	-0.026	-0.012	0.003	0.017	0.024	0.038
			Vz	-3.318	-2.402	-1.486	-1.027	-0.111	0.805	1.721	2.179	3.095
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.81	-0.59	0.24	0.51	0.76	0.61	0.07	-0.35	-1.48
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.064	-0.049	-0.034	-0.026	-0.012	0.003	0.018	0.026	0.040
			Vz	-3.307	-2.394	-1.481	-1.024	-0.111	0.802	1.715	2.172	3.085
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.81	-0.59	0.24	0.51	0.76	0.61	0.07	-0.35	-1.47
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.033	-0.022	-0.011	-0.006	0.004	0.016	0.027	0.032	0.043
			Vz	1.511	1.094	0.676	0.468	0.051	-0.366	-0.784	-0.992	-1.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.035	-0.023	-0.012	-0.006	0.004	0.016	0.028	0.033	0.045
			Vz	1.522	1.102	0.681	0.471	0.051	-0.369	-0.789	-0.999	-1.420
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.24	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.044	-0.030	-0.016	-0.009	0.004	0.019	0.033	0.040	0.054
			Vz	1.578	1.142	0.706	0.489	0.053	-0.383	-0.818	-1.036	-1.472
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.86	0.28	-0.12	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.17	0.70
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	-0.046	-0.031	-0.017	-0.009	0.004	0.020	0.034	0.042	0.056
			Vz	1.589	1.150	0.711	0.492	0.053	-0.385	-0.824	-1.043	-1.482
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.28	-0.12	-0.25	-0.36	-0.29	-0.03	0.17	0.71
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vy	-0.243	-0.173	-0.102	-0.067	0.003	0.074	0.145	0.180	0.250
			Vz	1.447	1.048	0.648	0.448	0.049	-0.351	-0.751	-0.951	-1.350
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.26	-0.11	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.65
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vy	-0.245	-0.174	-0.103	-0.067	0.003	0.075	0.146	0.181	0.252
			Vz	1.459	1.056	0.653	0.452	0.049	-0.354	-0.757	-0.958	-1.361
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.11	-0.23	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.65
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.254	-0.180	-0.107	-0.070	0.003	0.078	0.151	0.188	0.262
			Vz	1.514	1.096	0.678	0.469	0.051	-0.367	-0.786	-0.995	-1.413
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
			Vy	-0.256	-0.182	-0.108	-0.070	0.003	0.078	0.152	0.190	0.264
			Vz	1.526	1.104	0.683	0.472	0.051	-0.370	-0.791	-1.002	-1.423
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.24	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vy	-0.251	-0.180	-0.110	-0.074	-0.004	0.067	0.137	0.173	0.243
			Vz	-0.717	-0.519	-0.321	-0.222	-0.024	0.174	0.372	0.471	0.669
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.08	-0.32
			Mz	-0.13	-0.04	0.02	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vy	-0.253	-0.182	-0.110	-0.075	-0.004	0.067	0.139	0.174	0.245
			Vz	-0.706	-0.511	-0.316	-0.219	-0.024	0.171	0.366	0.464	0.659
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.31
			Mz	-0.13	-0.04	0.02	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vy	-0.262	-0.188	-0.114	-0.077	-0.004	0.070	0.144	0.181	0.255
			Vz	-0.650	-0.471	-0.291	-0.201	-0.022	0.158	0.337	0.427	0.606
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.12	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.29
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vy	-0.264	-0.190	-0.115	-0.078	-0.004	0.071	0.145	0.182	0.257
			Vz	-0.639	-0.463	-0.286	-0.198	-0.022	0.155	0.331	0.420	0.596
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.11	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.29
			Mz	-0.14	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
			Vy	-0.240	-0.170	-0.099	-0.064	0.006	0.077	0.147	0.182	0.253
			Vz	2.220	1.607	0.994	0.687	0.074	-0.539	-1.152	-1.458	-2.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.39	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.99
			Mz	-0.11	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
			Vy	-0.242	-0.171	-0.100	-0.065	0.006	0.077	0.148	0.184	0.255
			Vz	2.231	1.615	0.999	0.691	0.075	-0.541	-1.157	-1.465	-2.081
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.40	-0.16	-0.35	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	1.00
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.251	-0.178	-0.104	-0.067	0.006	0.080	0.154	0.191	0.264
			Vz	2.287	1.655	1.024	0.708	0.077	-0.555	-1.186	-1.502	-2.134
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.25	0.41	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vy	-0.253	-0.179	-0.105	-0.068	0.006	0.081	0.155	0.192	0.266
			Vz	2.298	1.664	1.029	0.712	0.077	-0.557	-1.192	-1.509	-2.144
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.17	-0.36	-0.53	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.153	-0.112	-0.072	-0.051	-0.011	0.031	0.071	0.092	0.133
			Vz	-2.772	-2.007	-1.241	-0.859	-0.093	0.672	1.438	1.821	2.586
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.49	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.24
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.155	-0.114	-0.072	-0.052	-0.011	0.031	0.073	0.093	0.135
			Vz	-2.761	-1.999	-1.236	-0.855	-0.093	0.670	1.432	1.813	2.576
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.51	-0.49	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.23
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vy	-0.165	-0.120	-0.076	-0.054	-0.011	0.034	0.078	0.100	0.144
			Vz	-2.705	-1.958	-1.211	-0.838	-0.091	0.656	1.403	1.777	2.524
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.48	-0.48	0.20	0.42	0.62	0.50	0.06	-0.29	-1.21
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	-0.166	-0.122	-0.077	-0.055	-0.011	0.035	0.079	0.102	0.146
			Vz	-2.694	-1.950	-1.206	-0.834	-0.090	0.653	1.397	1.769	2.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.47	-0.48	0.20	0.42	0.62	0.49	0.06	-0.28	-1.20
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vy	-0.136	-0.095	-0.054	-0.034	0.006	0.047	0.088	0.108	0.149
			Vz	2.123	1.537	0.951	0.657	0.071	-0.515	-1.101	-1.394	-1.980
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.16	0.38	-0.16	-0.33	-0.49	-0.39	-0.04	0.22	0.95
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.03	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vy	-0.137	-0.096	-0.055	-0.035	0.006	0.048	0.089	0.109	0.151
			Vz	2.134	1.545	0.956	0.661	0.072	-0.518	-1.107	-1.402	-1.991
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.16	-0.33	-0.49	-0.39	-0.04	0.22	0.95
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.03	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vy	-0.147	-0.103	-0.059	-0.037	0.006	0.051	0.094	0.116	0.160
			Vz	2.190	1.585	0.981	0.678	0.073	-0.531	-1.136	-1.438	-2.043
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.20	0.39	-0.16	-0.34	-0.50	-0.40	-0.04	0.23	0.98
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vy	-0.149	-0.104	-0.060	-0.038	0.006	0.051	0.096	0.118	0.162
			Vz	2.201	1.593	0.985	0.682	0.074	-0.534	-1.142	-1.446	-2.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.20	0.39	-0.16	-0.34	-0.50	-0.40	-0.04	0.23	0.98
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N37/N47	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.037	-0.026	-0.021	-0.010	0.000	0.012	0.022	0.028	0.039
			Vz	0.212	0.151	0.120	0.058	-0.003	-0.065	-0.126	-0.157	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vy	-0.039	-0.028	-0.022	-0.011	0.000	0.012	0.024	0.029	0.041
			Vz	0.223	0.158	0.126	0.061	-0.003	-0.068	-0.133	-0.165	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.048	-0.034	-0.027	-0.013	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.276	0.196	0.156	0.076	-0.004	-0.084	-0.164	-0.204	-0.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.050	-0.036	-0.028	-0.014	0.000	0.016	0.030	0.038	0.052
			Vz	0.287	0.204	0.162	0.079	-0.004	-0.087	-0.171	-0.212	-0.295
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.053	-0.041	-0.036	-0.025	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
			Vz	-3.223	-2.289	-1.821	-0.887	0.048	0.982	1.917	2.384	3.319
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.43	0.01	0.59	0.77	0.55	-0.07	-0.53	-1.76
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.054	-0.043	-0.037	-0.025	-0.015	-0.002	0.009	0.015	0.027
			Vz	-3.213	-2.281	-1.815	-0.884	0.048	0.979	1.911	2.376	3.308
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.43	0.01	0.59	0.77	0.55	-0.07	-0.53	-1.75
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.064	-0.049	-0.042	-0.028	-0.015	0.001	0.015	0.022	0.036
			Vz	-3.159	-2.243	-1.785	-0.869	0.047	0.963	1.879	2.337	3.253
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.58	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.54	-0.07	-0.52	-1.72
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.066	-0.051	-0.043	-0.028	-0.015	0.001	0.016	0.024	0.038
			Vz	-3.149	-2.236	-1.779	-0.866	0.047	0.960	1.873	2.329	3.242
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.54	-0.07	-0.52	-1.72
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.032	-0.021	-0.016	-0.005	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	1.439	1.022	0.813	0.396	-0.021	-0.438	-0.856	-1.064	-1.481
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.26	-0.34	-0.24	0.03	0.24	0.78
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.034	-0.022	-0.017	-0.005	0.005	0.017	0.029	0.034	0.046
			Vz	1.449	1.029	0.819	0.399	-0.021	-0.442	-0.862	-1.072	-1.492
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.043	-0.029	-0.022	-0.008	0.005	0.020	0.034	0.041	0.055
			Vz	1.503	1.067	0.849	0.413	-0.022	-0.458	-0.894	-1.111	-1.547
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	0.00	-0.27	-0.36	-0.26	0.03	0.25	0.82
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.045	-0.030	-0.023	-0.008	0.005	0.021	0.035	0.043	0.057
			Vz	1.513	1.074	0.855	0.416	-0.022	-0.461	-0.900	-1.119	-1.558
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.76	0.20	0.00	-0.28	-0.36	-0.26	0.03	0.25	0.82
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.242	-0.171	-0.136	-0.066	0.004	0.075	0.146	0.181	0.252
			Vz	1.379	0.979	0.779	0.379	-0.020	-0.420	-0.820	-1.020	-1.419
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.18	0.00	-0.25	-0.33	-0.23	0.03	0.23	0.75
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.244	-0.173	-0.137	-0.066	0.004	0.076	0.147	0.182	0.253
			Vz	1.389	0.986	0.785	0.382	-0.020	-0.423	-0.826	-1.027	-1.430
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.69	0.19	0.00	-0.25	-0.33	-0.24	0.03	0.23	0.76
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vy	-0.253	-0.179	-0.142	-0.069	0.004	0.079	0.153	0.189	0.263
			Vz	1.442	1.024	0.815	0.397	-0.021	-0.439	-0.858	-1.067	-1.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.26	-0.34	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.255	-0.181	-0.143	-0.069	0.004	0.079	0.154	0.191	0.265
			Vz	1.453	1.032	0.821	0.400	-0.021	-0.443	-0.864	-1.075	-1.496
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.19	0.00	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vy	-0.251	-0.180	-0.145	-0.075	-0.005	0.067	0.137	0.173	0.243
			Vz	-0.683	-0.485	-0.386	-0.188	0.011	0.208	0.406	0.505	0.703
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.12	0.16	0.12	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.04	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vy	-0.253	-0.182	-0.146	-0.075	-0.005	0.067	0.138	0.174	0.245
			Vz	-0.672	-0.477	-0.380	-0.185	0.011	0.205	0.400	0.497	0.692
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.12	0.16	0.11	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.262	-0.188	-0.151	-0.078	-0.005	0.070	0.144	0.181	0.255
			Vz	-0.619	-0.440	-0.350	-0.170	0.010	0.189	0.368	0.458	0.638
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.11	-0.01	-0.10	-0.34
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.264	-0.190	-0.152	-0.078	-0.005	0.071	0.145	0.182	0.257
			Vz	-0.608	-0.432	-0.344	-0.167	0.010	0.186	0.362	0.450	0.627
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.10	-0.01	-0.10	-0.33
			Mz	-0.14	-0.04	0.00	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.239	-0.168	-0.133	-0.062	0.007	0.078	0.149	0.184	0.255
			Vz	2.114	1.501	1.195	0.582	-0.031	-0.644	-1.257	-1.564	-2.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.06	0.28	-0.01	-0.39	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.15
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.240	-0.169	-0.134	-0.063	0.007	0.079	0.150	0.185	0.256
			Vz	2.125	1.509	1.201	0.585	-0.031	-0.647	-1.264	-1.572	-2.188
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.06	0.28	-0.01	-0.39	-0.51	-0.36	0.05	0.35	1.16
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vy	-0.250	-0.176	-0.139	-0.065	0.007	0.082	0.156	0.192	0.266
			Vz	2.178	1.547	1.231	0.599	-0.032	-0.664	-1.295	-1.611	-2.242
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.36	1.19
			Mz	-0.12	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vy	-0.252	-0.177	-0.140	-0.066	0.007	0.082	0.157	0.194	0.268
			Vz	2.189	1.554	1.237	0.602	-0.032	-0.667	-1.301	-1.619	-2.253
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.36	1.19
			Mz	-0.12	-0.02	0.01	0.05	0.07	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.155	-0.114	-0.094	-0.053	-0.013	0.029	0.070	0.090	0.131
			Vz	-2.640	-1.875	-1.492	-0.726	0.040	0.805	1.570	1.953	2.719
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.44
			Mz	-0.09	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.157	-0.115	-0.095	-0.053	-0.013	0.030	0.071	0.092	0.133
			Vz	-2.630	-1.867	-1.486	-0.723	0.040	0.802	1.564	1.945	2.708
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.43
			Mz	-0.09	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vy	-0.166	-0.122	-0.100	-0.056	-0.013	0.033	0.077	0.099	0.143
			Vz	-2.576	-1.829	-1.456	-0.709	0.039	0.785	1.532	1.906	2.653
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.29	-0.34	0.01	0.47	0.62	0.44	-0.06	-0.43	-1.40
			Mz	-0.10	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vy	-0.168	-0.123	-0.101	-0.056	-0.013	0.033	0.078	0.100	0.145

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vz	-2.566	-1.822	-1.450	-0.706	0.039	0.782	1.526	1.898	2.642
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.61	0.44	-0.06	-0.42	-1.40
			Mz	-0.10	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vy	-0.134	-0.093	-0.073	-0.033	0.007	0.049	0.089	0.110	0.150
			Vz	2.022	1.436	1.142	0.556	-0.029	-0.616	-1.202	-1.495	-2.082
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.48	-0.34	0.04	0.33	1.10
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vy	-0.136	-0.095	-0.074	-0.033	0.007	0.049	0.090	0.111	0.152
			Vz	2.032	1.443	1.148	0.559	-0.029	-0.619	-1.209	-1.503	-2.093
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.02	0.27	-0.01	-0.37	-0.49	-0.35	0.04	0.34	1.11
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vy	-0.145	-0.101	-0.079	-0.036	0.007	0.052	0.096	0.118	0.162
			Vz	2.086	1.481	1.179	0.574	-0.030	-0.636	-1.240	-1.543	-2.147
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.36	0.05	0.34	1.14
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vy	-0.147	-0.103	-0.081	-0.036	0.007	0.053	0.097	0.119	0.164
			Vz	2.096	1.488	1.185	0.577	-0.030	-0.639	-1.247	-1.550	-2.158
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.05	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.14
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N47/N57	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.038	-0.027	-0.016	-0.011	0.000	0.011	0.022	0.027	0.038
			Vz	0.237	0.176	0.114	0.083	0.022	-0.040	-0.102	-0.132	-0.194
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.03	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.040	-0.028	-0.017	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.249	0.184	0.120	0.087	0.023	-0.042	-0.107	-0.139	-0.204
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.049	-0.035	-0.021	-0.014	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.308	0.228	0.148	0.108	0.028	-0.052	-0.132	-0.172	-0.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.04	-0.06	-0.09	-0.09	-0.05	-0.01	0.08
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.051	-0.036	-0.022	-0.014	0.000	0.015	0.030	0.037	0.052
			Vz	0.320	0.237	0.154	0.112	0.029	-0.054	-0.137	-0.179	-0.262
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	-0.05	-0.02	0.08
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vy	-0.053	-0.042	-0.031	-0.025	-0.014	-0.003	0.008	0.013	0.025
			Vz	-3.602	-2.668	-1.733	-1.266	-0.331	0.603	1.538	2.005	2.940
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.87	-0.53	0.42	0.74	1.08	1.02	0.56	0.18	-0.88
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vy	-0.055	-0.043	-0.032	-0.026	-0.014	-0.003	0.009	0.015	0.026
			Vz	-3.590	-2.659	-1.727	-1.262	-0.330	0.601	1.533	1.999	2.930
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.86	-0.52	0.42	0.74	1.08	1.02	0.56	0.18	-0.87
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vy	-0.064	-0.050	-0.036	-0.028	-0.014	0.000	0.015	0.022	0.036
			Vz	-3.531	-2.615	-1.699	-1.241	-0.325	0.591	1.507	1.965	2.881
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.83	-0.52	0.41	0.72	1.06	1.00	0.55	0.18	-0.86
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	-0.066	-0.051	-0.036	-0.029	-0.014	0.001	0.016	0.023	0.038
			Vz	-3.519	-2.606	-1.693	-1.237	-0.324	0.589	1.502	1.959	2.872
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.83	-0.51	0.41	0.72	1.06	1.00	0.55	0.18	-0.85
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.032	-0.022	-0.011	-0.005	0.005	0.016	0.027	0.032	0.043
			Vz	1.608	1.190	0.773	0.565	0.148	-0.270	-0.687	-0.895	-1.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.23	-0.19	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	-0.034	-0.023	-0.012	-0.006	0.005	0.017	0.028	0.034	0.045
			Vz	1.619	1.199	0.779	0.569	0.149	-0.272	-0.692	-0.902	-1.322
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.19	-0.33	-0.49	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	-0.044	-0.030	-0.016	-0.009	0.005	0.020	0.034	0.041	0.055
			Vz	1.679	1.243	0.807	0.590	0.154	-0.282	-0.717	-0.935	-1.371
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.48	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	-0.046	-0.031	-0.016	-0.009	0.005	0.020	0.035	0.042	0.057
			Vz	1.691	1.252	0.813	0.594	0.155	-0.284	-0.722	-0.942	-1.380
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.20	-0.35	-0.51	-0.48	-0.26	-0.09	0.41
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
			Vy	-0.245	-0.174	-0.104	-0.069	0.002	0.072	0.143	0.178	0.248
			Vz	1.539	1.139	0.739	0.540	0.140	-0.260	-0.659	-0.859	-1.259
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.23	-0.18	-0.31	-0.46	-0.43	-0.24	-0.07	0.38
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
			Vy	-0.247	-0.176	-0.105	-0.069	0.002	0.073	0.144	0.179	0.250
			Vz	1.551	1.148	0.745	0.544	0.141	-0.262	-0.665	-0.866	-1.269
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.18	-0.32	-0.46	-0.44	-0.24	-0.07	0.38
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
			Vy	-0.256	-0.182	-0.109	-0.072	0.002	0.076	0.149	0.186	0.260
			Vz	1.610	1.192	0.774	0.565	0.146	-0.272	-0.690	-0.899	-1.317
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.19	-0.33	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vy	-0.258	-0.184	-0.109	-0.072	0.002	0.076	0.150	0.188	0.262
			Vz	1.622	1.201	0.779	0.569	0.147	-0.274	-0.695	-0.906	-1.327
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.19	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vy	-0.254	-0.183	-0.113	-0.077	-0.007	0.064	0.134	0.170	0.240
			Vz	-0.765	-0.567	-0.369	-0.270	-0.072	0.126	0.324	0.423	0.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.11	0.09	0.16	0.23	0.22	0.12	0.04	-0.18
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vy	-0.256	-0.185	-0.113	-0.078	-0.007	0.064	0.135	0.171	0.242
			Vz	-0.753	-0.558	-0.363	-0.266	-0.071	0.124	0.319	0.417	0.612
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.11	0.09	0.16	0.23	0.22	0.12	0.04	-0.18
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vy	-0.265	-0.191	-0.118	-0.081	-0.007	0.067	0.141	0.178	0.252
			Vz	-0.694	-0.514	-0.335	-0.245	-0.065	0.114	0.294	0.383	0.563
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.10	0.08	0.14	0.21	0.20	0.11	0.04	-0.16
			Mz	-0.14	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vy	-0.267	-0.193	-0.118	-0.081	-0.007	0.068	0.142	0.179	0.254
			Vz	-0.682	-0.505	-0.329	-0.241	-0.064	0.112	0.289	0.377	0.553
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.10	0.08	0.14	0.21	0.20	0.11	0.04	-0.16
			Mz	-0.14	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
			Vy	-0.242	-0.171	-0.101	-0.066	0.005	0.075	0.146	0.181	0.251
			Vz	2.361	1.748	1.135	0.828	0.215	-0.398	-1.011	-1.317	-1.930
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.35	-0.27	-0.48	-0.71	-0.67	-0.37	-0.12	0.58
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
			Vy	-0.243	-0.172	-0.102	-0.066	0.005	0.076	0.147	0.182	0.253
			Vz	2.373	1.757	1.141	0.833	0.217	-0.400	-1.016	-1.324	-1.940
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.35	-0.27	-0.48	-0.71	-0.67	-0.37	-0.12	0.58

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
			Vy	-0.253	-0.179	-0.106	-0.069	0.005	0.079	0.152	0.189	0.263
			Vz	2.432	1.801	1.169	0.853	0.222	-0.410	-1.041	-1.357	-1.988
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.36	-0.28	-0.50	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.60
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
			Vy	-0.255	-0.181	-0.106	-0.069	0.005	0.079	0.154	0.191	0.265
			Vz	2.444	1.809	1.175	0.858	0.223	-0.412	-1.046	-1.363	-1.998
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.27	0.36	-0.28	-0.50	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.60
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.156	-0.116	-0.075	-0.054	-0.014	0.027	0.068	0.089	0.130
			Vz	-2.951	-2.186	-1.420	-1.038	-0.272	0.493	1.259	1.642	2.407
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.43	0.34	0.61	0.89	0.84	0.46	0.15	-0.71
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	-0.158	-0.117	-0.075	-0.055	-0.014	0.028	0.069	0.090	0.132
			Vz	-2.940	-2.177	-1.415	-1.034	-0.271	0.491	1.254	1.635	2.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.43	0.34	0.60	0.88	0.84	0.46	0.15	-0.71
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.168	-0.124	-0.079	-0.057	-0.014	0.031	0.075	0.097	0.141
			Vz	-2.880	-2.133	-1.386	-1.013	-0.266	0.481	1.228	1.602	2.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-0.42	0.33	0.59	0.87	0.82	0.45	0.15	-0.70
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.170	-0.125	-0.080	-0.058	-0.014	0.031	0.076	0.098	0.143
			Vz	-2.868	-2.125	-1.381	-1.009	-0.265	0.479	1.223	1.595	2.339
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-0.42	0.33	0.59	0.86	0.82	0.45	0.15	-0.69
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.136	-0.095	-0.055	-0.034	0.006	0.047	0.087	0.108	0.148
			Vz	2.258	1.672	1.086	0.793	0.207	-0.380	-0.966	-1.259	-1.845
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.33	-0.26	-0.46	-0.68	-0.64	-0.35	-0.11	0.55
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
			Vy	-0.138	-0.097	-0.055	-0.035	0.006	0.047	0.089	0.109	0.150
			Vz	2.270	1.681	1.092	0.797	0.208	-0.382	-0.971	-1.265	-1.855
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.33	-0.26	-0.46	-0.68	-0.64	-0.35	-0.11	0.56
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.147	-0.103	-0.059	-0.038	0.006	0.050	0.094	0.116	0.160
			Vz	2.330	1.725	1.120	0.818	0.213	-0.392	-0.996	-1.299	-1.903
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.34	-0.27	-0.48	-0.70	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vy	-0.149	-0.105	-0.060	-0.038	0.006	0.051	0.095	0.117	0.162
			Vz	2.341	1.734	1.126	0.822	0.214	-0.394	-1.001	-1.305	-1.913
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.34	-0.27	-0.48	-0.70	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N57/N18	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.134	0.101	0.067	0.034	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.141	0.106	0.070	0.035	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.04	0.02	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.175	0.131	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.181	0.136	0.091	0.045	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.037	-1.528	-1.018	-0.509	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.54	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.030	-1.523	-1.015	-0.508	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	-1.996	-1.497	-0.998	-0.499	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	-1.990	-1.492	-0.995	-0.497	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.909	0.682	0.455	0.227	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.916	0.687	0.458	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.949	0.712	0.475	0.237	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.956	0.717	0.478	0.239	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.871	0.653	0.436	0.218	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.878	0.658	0.439	0.219	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	0.911	0.684	0.456	0.228	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	0.918	0.689	0.459	0.230	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.432	-0.324	-0.216	-0.108	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.425	-0.319	-0.212	-0.106	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	-0.391	-0.293	-0.196	-0.098	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	-0.385	-0.288	-0.192	-0.096	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.336	1.002	0.668	0.334	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.343	1.007	0.671	0.336	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.35	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	1.376	1.032	0.688	0.344	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.64	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	-1.668	-1.251	-0.834	-0.417	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	-1.662	-1.246	-0.831	-0.415	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.628	-1.221	-0.814	-0.407	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.621	-1.216	-0.811	-0.405	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	1.278	0.958	0.639	0.319	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	1.284	0.963	0.642	0.321	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.318	0.988	0.659	0.329	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.325	0.993	0.662	0.331	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N3/N12	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.034	-0.067	-0.101	-0.134
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.035	-0.070	-0.106	-0.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.044	-0.087	-0.131	-0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.045	-0.091	-0.136	-0.181
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	0.509	1.018	1.527	2.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	0.507	1.015	1.522	2.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	0.499	0.998	1.497	1.996
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	0.497	0.995	1.492	1.989
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.227	-0.454	-0.682	-0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.229	-0.458	-0.687	-0.916
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.237	-0.475	-0.712	-0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.239	-0.478	-0.717	-0.956
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.218	-0.435	-0.653	-0.871
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.219	-0.439	-0.658	-0.878
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	-0.228	-0.456	-0.683	-0.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.229	-0.459	-0.688	-0.918
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	0.108	0.216	0.324	0.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	0.106	0.212	0.319	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	0.098	0.196	0.293	0.391
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	0.096	0.192	0.288	0.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.334	-0.668	-1.002	-1.336
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.62
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.336	-0.671	-1.007	-1.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.63
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	-0.344	-0.688	-1.032	-1.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.64
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	0.417	0.834	1.251	1.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	0.415	0.831	1.246	1.661
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096
			Vz	0.000	0.407	0.814	1.221	1.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097
			Vz	0.000	0.405	0.811	1.216	1.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	-0.319	-0.639	-0.958	-1.277
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	-0.321	-0.642	-0.963	-1.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m	
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096	
			Vz	0.000	-0.329	-0.659	-0.988	-1.318	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097	
			Vz	0.000	-0.331	-0.662	-0.993	-1.324	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N26	Acero conformado	PP+CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.036	-0.025	-0.015	-0.009	0.001	0.013	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.200	0.138	0.077	0.046	-0.016	-0.077	-0.139	-0.170	-0.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.038	-0.027	-0.015	-0.010	0.001	0.013	0.025	0.030	0.042
			Vz	0.210	0.145	0.080	0.048	-0.017	-0.081	-0.146	-0.178	-0.243
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.07	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.047	-0.033	-0.019	-0.012	0.002	0.016	0.030	0.038	0.052
			Vz	0.260	0.180	0.100	0.059	-0.021	-0.101	-0.181	-0.221	-0.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.01	-0.07	-0.08	-0.09	-0.06	0.00	0.04	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.049	-0.034	-0.020	-0.012	0.002	0.017	0.032	0.039	0.054
			Vz	0.270	0.186	0.103	0.062	-0.021	-0.105	-0.188	-0.229	-0.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.01	-0.07	-0.09	-0.09	-0.07	0.00	0.04	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.070	-0.059	-0.048	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	-0.003	0.008
			Vz	-3.030	-2.096	-1.162	-0.694	0.240	1.174	2.109	2.576	3.510
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.07	0.76	0.96	1.06	0.76	0.05	-0.45	-1.75
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.071	-0.060	-0.048	-0.043	-0.031	-0.019	-0.008	-0.002	0.010
			Vz	-3.020	-2.089	-1.158	-0.692	0.239	1.171	2.102	2.568	3.499
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.07	0.76	0.96	1.06	0.76	0.05	-0.45	-1.75
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.081	-0.066	-0.052	-0.045	-0.031	-0.016	-0.002	0.005	0.020
			Vz	-2.970	-2.055	-1.139	-0.681	0.235	1.151	2.067	2.525	3.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.07	0.75	0.94	1.04	0.74	0.05	-0.44	-1.72
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.082	-0.068	-0.053	-0.045	-0.031	-0.016	-0.001	0.007	0.022
			Vz	-2.960	-2.048	-1.135	-0.678	0.234	1.147	2.060	2.517	3.429
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.07	0.75	0.94	1.04	0.74	0.05	-0.44	-1.71
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.024	-0.014	-0.003	0.003	0.013	0.024	0.035	0.040	0.051
			Vz	1.353	0.936	0.518	0.310	-0.107	-0.524	-0.941	-1.150	-1.567
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.02	0.20	0.78
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.026	-0.015	-0.003	0.002	0.013	0.025	0.036	0.042	0.053
			Vz	1.363	0.942	0.522	0.312	-0.108	-0.528	-0.948	-1.158	-1.579
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.02	0.20	0.79
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.035	-0.021	-0.007	0.000	0.014	0.028	0.042	0.049	0.063
			Vz	1.413	0.977	0.541	0.324	-0.112	-0.547	-0.983	-1.201	-1.636
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.49	-0.35	-0.02	0.21	0.82
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.037	-0.022	-0.008	-0.001	0.014	0.029	0.043	0.051	0.065
			Vz	1.423	0.984	0.545	0.326	-0.113	-0.551	-0.990	-1.209	-1.648
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.02	0.21	0.82
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.236	-0.166	-0.095	-0.060	0.010	0.081	0.152	0.187	0.257
			Vz	1.296	0.896	0.497	0.297	-0.103	-0.502	-0.902	-1.102	-1.501
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.03	-0.33	-0.41	-0.45	-0.32	-0.02	0.19	0.75
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.238	-0.167	-0.096	-0.060	0.010	0.082	0.153	0.188	0.259
			Vz	1.306	0.903	0.500	0.299	-0.104	-0.506	-0.909	-1.110	-1.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.03	-0.33	-0.42	-0.46	-0.33	-0.02	0.19	0.76
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.247	-0.173	-0.099	-0.063	0.011	0.085	0.159	0.195	0.269
			Vz	1.356	0.938	0.520	0.311	-0.108	-0.526	-0.944	-1.153	-1.571
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.02	0.20	0.78
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.249	-0.174	-0.100	-0.063	0.011	0.085	0.160	0.197	0.271
			Vz	1.366	0.945	0.523	0.313	-0.108	-0.529	-0.951	-1.161	-1.582
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.02	0.20	0.79
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.256	-0.185	-0.115	-0.080	-0.009	0.062	0.132	0.167	0.238
			Vz	-0.642	-0.444	-0.246	-0.147	0.051	0.249	0.447	0.546	0.744
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.22	0.16	0.01	-0.09	-0.37
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.258	-0.187	-0.116	-0.080	-0.009	0.062	0.133	0.169	0.240
			Vz	-0.632	-0.437	-0.242	-0.145	0.050	0.245	0.440	0.537	0.732
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.22	0.16	0.01	-0.09	-0.37
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.267	-0.193	-0.119	-0.082	-0.009	0.065	0.139	0.176	0.250
			Vz	-0.582	-0.403	-0.223	-0.134	0.046	0.225	0.405	0.495	0.674
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	0.01	0.15	0.19	0.20	0.15	0.01	-0.09	-0.34
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.269	-0.194	-0.120	-0.083	-0.009	0.066	0.140	0.178	0.252
			Vz	-0.572	-0.396	-0.219	-0.131	0.045	0.222	0.398	0.486	0.663
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.19	0.01	0.14	0.18	0.20	0.14	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.229	-0.158	-0.088	-0.053	0.017	0.088	0.158	0.194	0.264
			Vz	1.988	1.375	0.762	0.455	-0.158	-0.770	-1.383	-1.690	-2.303
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.63	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.15
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.231	-0.160	-0.089	-0.053	0.017	0.089	0.160	0.195	0.266
			Vz	1.998	1.382	0.766	0.458	-0.158	-0.774	-1.390	-1.698	-2.314
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.64	-0.70	-0.50	-0.04	0.30	1.16
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.240	-0.166	-0.092	-0.056	0.018	0.092	0.165	0.202	0.276
			Vz	2.048	1.416	0.785	0.469	-0.162	-0.794	-1.425	-1.741	-2.372
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.70	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	0.30	1.18
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.16
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.242	-0.167	-0.093	-0.056	0.018	0.092	0.167	0.204	0.278
			Vz	2.058	1.423	0.789	0.471	-0.163	-0.798	-1.432	-1.749	-2.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.70	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	0.30	1.19
			Mz	-0.10	-0.01	0.04	0.06	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.16
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.170	-0.129	-0.088	-0.067	-0.027	0.014	0.055	0.076	0.116
			Vz	-2.482	-1.717	-0.952	-0.569	0.197	0.962	1.727	2.110	2.875
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.85	0.06	0.63	0.79	0.87	0.62	0.05	-0.37	-1.43
			Mz	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.171	-0.130	-0.089	-0.068	-0.027	0.015	0.056	0.077	0.118
			Vz	-2.472	-1.710	-0.948	-0.567	0.196	0.958	1.720	2.102	2.864
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.84	0.06	0.62	0.79	0.87	0.62	0.05	-0.36	-1.43
			Mz	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.180	-0.136	-0.092	-0.070	-0.026	0.018	0.062	0.084	0.128
			Vz	-2.422	-1.675	-0.929	-0.555	0.192	0.939	1.686	2.059	2.806
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.82	0.05	0.61	0.77	0.85	0.61	0.04	-0.36	-1.40
			Mz	-0.12	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.182	-0.138	-0.093	-0.071	-0.026	0.019	0.063	0.086	0.130
			Vz	-2.412	-1.669	-0.925	-0.553	0.191	0.935	1.679	2.051	2.794
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.82	0.05	0.61	0.77	0.84	0.60	0.04	-0.36	-1.39
			Mz	-0.12	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vy	-0.124	-0.084	-0.043	-0.023	0.018	0.058	0.099	0.119	0.160
			Vz	1.901	1.315	0.729	0.435	-0.151	-0.737	-1.323	-1.616	-2.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.60	-0.67	-0.48	-0.03	0.28	1.10
			Mz	-0.04	0.00	0.03	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vy	-0.126	-0.085	-0.044	-0.023	0.018	0.059	0.100	0.121	0.162
			Vz	1.911	1.321	0.732	0.438	-0.151	-0.741	-1.330	-1.624	-2.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.03	0.28	1.10
			Mz	-0.04	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vy	-0.135	-0.091	-0.047	-0.026	0.018	0.062	0.106	0.128	0.172
			Vz	1.961	1.356	0.751	0.449	-0.155	-0.760	-1.365	-1.667	-2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.49	-0.62	-0.69	-0.49	-0.03	0.29	1.13
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vy	-0.137	-0.093	-0.048	-0.026	0.018	0.063	0.107	0.129	0.174
			Vz	1.971	1.363	0.755	0.451	-0.156	-0.764	-1.371	-1.675	-2.283
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.50	-0.63	-0.69	-0.49	-0.03	0.29	1.14
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.11

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N26/N36	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.036	-0.026	-0.015	-0.009	0.001	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.224	0.162	0.100	0.070	0.008	-0.053	-0.115	-0.146	-0.207
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.038	-0.027	-0.015	-0.010	0.001	0.013	0.024	0.030	0.042
			Vz	0.235	0.170	0.106	0.073	0.009	-0.056	-0.121	-0.153	-0.218
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.047	-0.033	-0.019	-0.012	0.002	0.016	0.030	0.037	0.051
			Vz	0.291	0.211	0.131	0.091	0.011	-0.070	-0.150	-0.190	-0.270
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.02	-0.04	-0.07	-0.05	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.049	-0.035	-0.020	-0.013	0.002	0.017	0.031	0.039	0.053
			Vz	0.302	0.219	0.136	0.094	0.011	-0.072	-0.155	-0.197	-0.280
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.02	-0.05	-0.07	-0.06	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vy	-0.067	-0.056	-0.045	-0.039	-0.028	-0.017	-0.006	0.000	0.011
			Vz	-3.393	-2.459	-1.524	-1.057	-0.123	0.812	1.746	2.213	3.148

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.87	-0.61	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	-0.35	-1.50
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vy	-0.068	-0.057	-0.045	-0.039	-0.028	-0.016	-0.005	0.001	0.013
			Vz	-3.382	-2.450	-1.519	-1.054	-0.122	0.809	1.740	2.206	3.137
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.86	-0.61	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	-0.35	-1.49
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vy	-0.078	-0.063	-0.049	-0.042	-0.028	-0.013	0.001	0.008	0.023
			Vz	-3.326	-2.410	-1.494	-1.036	-0.120	0.796	1.712	2.170	3.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.83	-0.60	0.24	0.51	0.76	0.61	0.08	-0.34	-1.47
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vy	-0.079	-0.065	-0.050	-0.042	-0.028	-0.013	0.002	0.010	0.025
			Vz	-3.315	-2.402	-1.489	-1.033	-0.120	0.793	1.706	2.162	3.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-0.60	0.24	0.51	0.75	0.61	0.08	-0.34	-1.46
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.026	-0.015	-0.004	0.001	0.012	0.023	0.034	0.039	0.050
			Vz	1.515	1.097	0.680	0.472	0.055	-0.362	-0.779	-0.988	-1.405
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.34	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.028	-0.016	-0.005	0.001	0.012	0.023	0.035	0.040	0.052
			Vz	1.526	1.106	0.685	0.475	0.055	-0.365	-0.785	-0.995	-1.415
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.037	-0.023	-0.009	-0.002	0.012	0.027	0.041	0.048	0.062
			Vz	1.582	1.146	0.711	0.493	0.057	-0.378	-0.814	-1.032	-1.467
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.28	-0.11	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.16	0.70
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.038	-0.024	-0.009	-0.002	0.012	0.027	0.042	0.049	0.064
			Vz	1.593	1.154	0.716	0.496	0.058	-0.381	-0.820	-1.039	-1.478
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.29	-0.11	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.16	0.70
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.237	-0.167	-0.096	-0.061	0.009	0.080	0.150	0.186	0.256
			Vz	1.451	1.052	0.652	0.452	0.053	-0.347	-0.747	-0.946	-1.346
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.10	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.64
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.239	-0.168	-0.097	-0.062	0.009	0.080	0.151	0.187	0.258
			Vz	1.462	1.060	0.657	0.456	0.053	-0.350	-0.752	-0.954	-1.356
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.10	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.65
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.248	-0.174	-0.101	-0.064	0.010	0.084	0.157	0.194	0.268
			Vz	1.518	1.100	0.682	0.473	0.055	-0.363	-0.781	-0.990	-1.408
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.250	-0.176	-0.101	-0.064	0.010	0.084	0.158	0.196	0.270
			Vz	1.530	1.108	0.687	0.477	0.055	-0.366	-0.787	-0.997	-1.419
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.28	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.255	-0.185	-0.114	-0.079	-0.009	0.062	0.133	0.168	0.239
			Vz	-0.719	-0.521	-0.323	-0.224	-0.026	0.172	0.370	0.469	0.667
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.32
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.257	-0.186	-0.115	-0.079	-0.009	0.063	0.134	0.170	0.241
			Vz	-0.708	-0.513	-0.318	-0.220	-0.025	0.169	0.364	0.462	0.657
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.31
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.266	-0.192	-0.119	-0.082	-0.008	0.066	0.140	0.177	0.251
			Vz	-0.652	-0.472	-0.293	-0.203	-0.023	0.156	0.336	0.425	0.605
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.12	0.05	0.10	0.15	0.12	0.02	-0.07	-0.29
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.268	-0.194	-0.119	-0.082	-0.008	0.067	0.141	0.178	0.253
			Vz	-0.640	-0.464	-0.288	-0.199	-0.023	0.153	0.330	0.418	0.594
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.12	0.05	0.10	0.15	0.12	0.02	-0.07	-0.28
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.231	-0.160	-0.090	-0.055	0.015	0.086	0.157	0.192	0.262
			Vz	2.226	1.613	1.000	0.693	0.081	-0.532	-1.145	-1.452	-2.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.98
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.233	-0.162	-0.091	-0.055	0.015	0.087	0.158	0.193	0.264
			Vz	2.237	1.621	1.005	0.697	0.081	-0.535	-1.151	-1.459	-2.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.99
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.242	-0.168	-0.094	-0.058	0.016	0.090	0.163	0.200	0.274
			Vz	2.293	1.661	1.030	0.714	0.083	-0.548	-1.180	-1.495	-2.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.16	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.01
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.244	-0.169	-0.095	-0.058	0.016	0.090	0.165	0.202	0.276
			Vz	2.304	1.670	1.035	0.718	0.083	-0.551	-1.186	-1.503	-2.137
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.27	0.42	-0.16	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.167	-0.126	-0.085	-0.065	-0.024	0.017	0.058	0.078	0.119
			Vz	-2.779	-2.014	-1.248	-0.866	-0.100	0.665	1.430	1.813	2.579
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.50	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.23
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.169	-0.127	-0.086	-0.065	-0.024	0.017	0.059	0.080	0.121
			Vz	-2.768	-2.006	-1.243	-0.862	-0.100	0.662	1.425	1.806	2.568
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.50	0.20	0.42	0.63	0.51	0.06	-0.28	-1.22
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.178	-0.134	-0.090	-0.068	-0.024	0.020	0.065	0.087	0.131
			Vz	-2.712	-1.965	-1.218	-0.845	-0.098	0.649	1.396	1.769	2.516
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-0.49	0.19	0.41	0.62	0.50	0.06	-0.28	-1.20
			Mz	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	-0.180	-0.135	-0.090	-0.068	-0.024	0.021	0.066	0.088	0.133
			Vz	-2.701	-1.957	-1.213	-0.841	-0.098	0.646	1.390	1.762	2.506
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.48	-0.49	0.19	0.41	0.61	0.50	0.06	-0.28	-1.19
			Mz	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.126	-0.086	-0.045	-0.025	0.016	0.057	0.097	0.117	0.158
			Vz	2.128	1.542	0.956	0.663	0.077	-0.509	-1.095	-1.388	-1.974
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.15	-0.33	-0.48	-0.39	-0.05	0.22	0.94
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.128	-0.087	-0.046	-0.025	0.016	0.057	0.098	0.119	0.160
			Vz	2.139	1.550	0.961	0.667	0.077	-0.512	-1.101	-1.396	-1.985
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.39	-0.15	-0.33	-0.49	-0.39	-0.05	0.22	0.94
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.137	-0.093	-0.049	-0.027	0.016	0.060	0.104	0.126	0.170
			Vz	2.195	1.591	0.986	0.684	0.079	-0.525	-1.130	-1.432	-2.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.40	-0.16	-0.34	-0.50	-0.40	-0.05	0.23	0.97
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.139	-0.094	-0.050	-0.028	0.016	0.061	0.105	0.128	0.172
			Vz	2.207	1.599	0.991	0.687	0.080	-0.528	-1.135	-1.439	-2.047
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.40	-0.16	-0.34	-0.50	-0.41	-0.05	0.23	0.97

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N36/N46	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.036	-0.026	-0.020	-0.009	0.001	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.212	0.150	0.119	0.058	-0.003	-0.065	-0.127	-0.158	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.038	-0.027	-0.021	-0.010	0.001	0.013	0.025	0.030	0.042
			Vz	0.222	0.158	0.125	0.061	-0.003	-0.069	-0.133	-0.166	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.047	-0.033	-0.026	-0.012	0.002	0.016	0.030	0.037	0.052
			Vz	0.275	0.195	0.155	0.075	-0.004	-0.085	-0.165	-0.205	-0.285
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.049	-0.034	-0.027	-0.012	0.002	0.017	0.032	0.039	0.054
			Vz	0.286	0.203	0.161	0.078	-0.004	-0.088	-0.171	-0.213	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.068	-0.057	-0.052	-0.041	-0.030	-0.019	-0.008	-0.002	0.009
			Vz	-3.214	-2.280	-1.813	-0.878	0.057	0.991	1.925	2.392	3.327
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.42	0.02	0.59	0.77	0.54	-0.08	-0.54	-1.77
			Mz	-0.06	-0.04	-0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.070	-0.059	-0.053	-0.041	-0.030	-0.018	-0.006	-0.001	0.011
			Vz	-3.204	-2.272	-1.807	-0.875	0.057	0.987	1.919	2.384	3.316
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.59	-0.42	0.02	0.59	0.77	0.54	-0.08	-0.54	-1.76
			Mz	-0.06	-0.04	-0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.079	-0.065	-0.058	-0.044	-0.030	-0.015	-0.001	0.007	0.021
			Vz	-3.151	-2.235	-1.777	-0.861	0.056	0.971	1.887	2.345	3.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.41	0.02	0.58	0.75	0.53	-0.08	-0.53	-1.73
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.081	-0.066	-0.059	-0.044	-0.030	-0.014	0.001	0.008	0.023
			Vz	-3.140	-2.227	-1.771	-0.858	0.056	0.968	1.881	2.337	3.250
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.56	-0.41	0.02	0.58	0.75	0.53	-0.08	-0.53	-1.73
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.025	-0.014	-0.009	0.002	0.012	0.024	0.034	0.040	0.051
			Vz	1.435	1.018	0.809	0.392	-0.025	-0.442	-0.859	-1.068	-1.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	0.19	-0.01	-0.26	-0.34	-0.24	0.04	0.24	0.79
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.027	-0.015	-0.010	0.002	0.012	0.024	0.036	0.041	0.053
			Vz	1.445	1.025	0.815	0.395	-0.025	-0.446	-0.866	-1.076	-1.496
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.27	-0.35	-0.24	0.04	0.24	0.80
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.036	-0.022	-0.015	-0.001	0.013	0.027	0.041	0.048	0.062
			Vz	1.498	1.063	0.845	0.409	-0.026	-0.462	-0.897	-1.115	-1.551
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	-0.01	-0.28	-0.36	-0.25	0.04	0.25	0.82
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.038	-0.023	-0.016	-0.001	0.013	0.028	0.043	0.050	0.064
			Vz	1.509	1.070	0.851	0.412	-0.026	-0.465	-0.904	-1.123	-1.562
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	-0.01	-0.28	-0.36	-0.26	0.04	0.26	0.83
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.237	-0.166	-0.131	-0.060	0.010	0.080	0.151	0.186	0.257
			Vz	1.374	0.975	0.775	0.375	-0.024	-0.424	-0.824	-1.023	-1.423
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.68	0.18	-0.01	-0.25	-0.33	-0.23	0.03	0.23	0.76
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.238	-0.167	-0.132	-0.061	0.010	0.081	0.152	0.188	0.259
			Vz	1.385	0.982	0.781	0.378	-0.024	-0.427	-0.830	-1.031	-1.434
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.18	-0.01	-0.26	-0.33	-0.23	0.03	0.23	0.76
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.248	-0.174	-0.137	-0.063	0.010	0.084	0.158	0.195	0.268
			Vz	1.438	1.020	0.811	0.393	-0.025	-0.444	-0.862	-1.071	-1.489
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.26	-0.34	-0.24	0.04	0.24	0.79
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.249	-0.175	-0.138	-0.064	0.010	0.085	0.159	0.196	0.270
			Vz	1.448	1.027	0.817	0.395	-0.025	-0.447	-0.868	-1.079	-1.500
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.27	-0.35	-0.24	0.04	0.25	0.80
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.256	-0.185	-0.150	-0.079	-0.009	0.062	0.132	0.168	0.238
			Vz	-0.681	-0.483	-0.384	-0.186	0.012	0.210	0.408	0.507	0.704
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.13	0.16	0.12	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.14	-0.04	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.258	-0.186	-0.151	-0.080	-0.009	0.062	0.134	0.169	0.240
			Vz	-0.671	-0.476	-0.378	-0.184	0.012	0.206	0.401	0.499	0.694
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.09	0.00	0.12	0.16	0.11	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.14	-0.04	-0.01	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.267	-0.193	-0.156	-0.082	-0.009	0.065	0.139	0.176	0.250
			Vz	-0.618	-0.438	-0.349	-0.169	0.011	0.190	0.369	0.459	0.639
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.10	-0.02	-0.10	-0.34
			Mz	-0.14	-0.04	-0.01	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.269	-0.194	-0.157	-0.083	-0.009	0.066	0.141	0.178	0.252
			Vz	-0.607	-0.431	-0.343	-0.166	0.011	0.187	0.363	0.451	0.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.10	-0.02	-0.10	-0.33
			Mz	-0.14	-0.04	-0.01	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.230	-0.159	-0.124	-0.054	0.016	0.087	0.158	0.193	0.263
			Vz	2.108	1.495	1.189	0.576	-0.037	-0.650	-1.263	-1.570	-2.182
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.05	0.28	-0.01	-0.39	-0.50	-0.36	0.05	0.36	1.16
			Mz	-0.10	-0.01	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.232	-0.161	-0.125	-0.054	0.016	0.088	0.159	0.194	0.265
			Vz	2.118	1.503	1.195	0.579	-0.037	-0.653	-1.269	-1.577	-2.193
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.05	0.28	-0.01	-0.39	-0.51	-0.36	0.05	0.36	1.17
			Mz	-0.10	-0.01	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.241	-0.167	-0.130	-0.057	0.017	0.091	0.165	0.201	0.275
			Vz	2.171	1.540	1.224	0.593	-0.038	-0.670	-1.301	-1.617	-2.248
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.08	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.37	1.20
			Mz	-0.10	-0.02	0.02	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.16
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.243	-0.168	-0.131	-0.057	0.017	0.092	0.166	0.203	0.277
			Vz	2.182	1.548	1.230	0.596	-0.038	-0.673	-1.307	-1.625	-2.259
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.37	1.20
			Mz	-0.10	-0.02	0.02	0.06	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.16
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.168	-0.128	-0.107	-0.066	-0.026	0.015	0.056	0.077	0.117
			Vz	-2.633	-1.868	-1.485	-0.720	0.046	0.811	1.577	1.959	2.725
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.35	0.01	0.49	0.63	0.45	-0.07	-0.44	-1.45
			Mz	-0.11	-0.05	-0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.170	-0.129	-0.108	-0.067	-0.026	0.016	0.057	0.078	0.119
			Vz	-2.622	-1.860	-1.479	-0.717	0.046	0.808	1.570	1.951	2.714
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.44	-0.07	-0.44	-1.44
			Mz	-0.11	-0.05	-0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.179	-0.135	-0.113	-0.069	-0.025	0.019	0.063	0.085	0.129

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vz	-2.569	-1.823	-1.449	-0.702	0.045	0.792	1.539	1.912	2.659
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.61	0.43	-0.07	-0.43	-1.41
			Mz	-0.11	-0.05	-0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.181	-0.137	-0.114	-0.070	-0.025	0.020	0.064	0.087	0.131
			Vz	-2.559	-1.815	-1.443	-0.699	0.045	0.788	1.532	1.904	2.648
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.27	-0.34	0.01	0.47	0.61	0.43	-0.07	-0.43	-1.41
			Mz	-0.12	-0.05	-0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.125	-0.084	-0.064	-0.024	0.017	0.058	0.098	0.118	0.159
			Vz	2.016	1.430	1.137	0.551	-0.035	-0.622	-1.208	-1.501	-2.087
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.00	0.27	-0.01	-0.37	-0.48	-0.34	0.05	0.34	1.11
			Mz	-0.05	0.00	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.127	-0.086	-0.065	-0.024	0.017	0.058	0.099	0.120	0.161
			Vz	2.026	1.437	1.143	0.553	-0.035	-0.625	-1.214	-1.509	-2.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.48	-0.34	0.05	0.34	1.12
			Mz	-0.05	0.00	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.136	-0.092	-0.070	-0.026	0.017	0.061	0.105	0.127	0.171
			Vz	2.079	1.475	1.173	0.568	-0.036	-0.641	-1.246	-1.548	-2.153
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.27	-0.01	-0.38	-0.50	-0.35	0.05	0.35	1.14
			Mz	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.138	-0.093	-0.071	-0.027	0.017	0.062	0.106	0.129	0.173
			Vz	2.090	1.482	1.179	0.571	-0.036	-0.644	-1.252	-1.556	-2.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.27	-0.01	-0.39	-0.50	-0.35	0.05	0.35	1.15
			Mz	-0.05	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N46/N56	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.037	-0.026	-0.015	-0.010	0.001	0.012	0.023	0.028	0.039
			Vz	0.238	0.176	0.115	0.084	0.022	-0.039	-0.101	-0.132	-0.193
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.038	-0.027	-0.016	-0.010	0.001	0.013	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.250	0.185	0.120	0.088	0.023	-0.041	-0.106	-0.138	-0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.048	-0.034	-0.019	-0.012	0.001	0.016	0.030	0.037	0.051
			Vz	0.309	0.229	0.149	0.109	0.029	-0.051	-0.131	-0.171	-0.251
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.03	-0.06	-0.09	-0.09	-0.05	-0.02	0.08
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.050	-0.035	-0.020	-0.013	0.001	0.016	0.031	0.038	0.053
			Vz	0.321	0.238	0.155	0.113	0.030	-0.053	-0.136	-0.178	-0.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.04	-0.06	-0.10	-0.09	-0.05	-0.02	0.08
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.064	-0.053	-0.042	-0.037	-0.026	-0.015	-0.004	0.002	0.013
			Vz	-3.606	-2.671	-1.737	-1.270	-0.335	0.599	1.533	2.001	2.935
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.88	-0.54	0.41	0.73	1.07	1.02	0.56	0.18	-0.88
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.066	-0.055	-0.043	-0.037	-0.026	-0.014	-0.002	0.003	0.015
			Vz	-3.594	-2.663	-1.731	-1.266	-0.334	0.597	1.528	1.994	2.925
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.88	-0.54	0.40	0.73	1.07	1.01	0.56	0.18	-0.87
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
			Vy	-0.075	-0.061	-0.047	-0.040	-0.026	-0.011	0.003	0.010	0.025
			Vz	-3.534	-2.619	-1.703	-1.245	-0.329	0.587	1.503	1.961	2.877
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.85	-0.53	0.40	0.71	1.05	1.00	0.55	0.18	-0.86
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.077	-0.062	-0.048	-0.040	-0.026	-0.010	0.004	0.012	0.027
			Vz	-3.523	-2.610	-1.697	-1.241	-0.328	0.585	1.498	1.954	2.867
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.84	-0.53	0.40	0.71	1.05	0.99	0.55	0.18	-0.86
			Mz	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.027	-0.016	-0.005	0.000	0.011	0.022	0.033	0.038	0.049
			Vz	1.610	1.193	0.775	0.567	0.150	-0.267	-0.684	-0.893	-1.310
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.32	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.029	-0.017	-0.006	0.000	0.011	0.022	0.034	0.039	0.051
			Vz	1.621	1.201	0.781	0.571	0.151	-0.269	-0.689	-0.899	-1.320
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vy	-0.038	-0.024	-0.010	-0.003	0.011	0.025	0.039	0.047	0.061
			Vz	1.681	1.245	0.810	0.592	0.156	-0.279	-0.715	-0.932	-1.368
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.47	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vy	-0.040	-0.025	-0.010	-0.003	0.011	0.026	0.041	0.048	0.063
			Vz	1.693	1.254	0.816	0.596	0.158	-0.281	-0.720	-0.939	-1.378
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.48	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	-0.238	-0.168	-0.098	-0.062	0.008	0.079	0.149	0.184	0.255
			Vz	1.542	1.143	0.743	0.543	0.144	-0.256	-0.655	-0.855	-1.255
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.17	-0.31	-0.46	-0.43	-0.24	-0.08	0.37
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	-0.240	-0.169	-0.098	-0.063	0.008	0.079	0.150	0.186	0.257
			Vz	1.554	1.152	0.749	0.548	0.145	-0.258	-0.660	-0.862	-1.264
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.17	-0.31	-0.46	-0.44	-0.24	-0.08	0.38
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.249	-0.176	-0.102	-0.065	0.008	0.082	0.156	0.193	0.267
			Vz	1.614	1.196	0.778	0.569	0.150	-0.268	-0.686	-0.895	-1.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.251	-0.177	-0.103	-0.066	0.008	0.083	0.157	0.194	0.269
			Vz	1.626	1.204	0.783	0.573	0.152	-0.270	-0.691	-0.901	-1.323
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.255	-0.184	-0.114	-0.079	-0.008	0.063	0.133	0.168	0.239
			Vz	-0.764	-0.566	-0.368	-0.269	-0.071	0.127	0.325	0.424	0.622
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.11	0.09	0.15	0.23	0.21	0.12	0.04	-0.19
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.257	-0.186	-0.115	-0.079	-0.008	0.063	0.134	0.170	0.241
			Vz	-0.752	-0.557	-0.362	-0.265	-0.070	0.125	0.320	0.418	0.613
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.11	0.08	0.15	0.22	0.21	0.12	0.04	-0.18
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.04	0.06	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vy	-0.266	-0.192	-0.118	-0.082	-0.008	0.066	0.140	0.177	0.251
			Vz	-0.692	-0.513	-0.333	-0.244	-0.064	0.115	0.295	0.385	0.564
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.10	0.08	0.14	0.21	0.19	0.11	0.03	-0.17
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vy	-0.268	-0.194	-0.119	-0.082	-0.008	0.067	0.141	0.178	0.253
			Vz	-0.680	-0.504	-0.328	-0.239	-0.063	0.113	0.290	0.378	0.554
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.10	0.08	0.14	0.20	0.19	0.10	0.03	-0.17
			Mz	-0.14	-0.04	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.233	-0.162	-0.092	-0.056	0.014	0.084	0.155	0.190	0.260
			Vz	2.366	1.753	1.140	0.833	0.220	-0.393	-1.005	-1.312	-1.925
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.24	0.35	-0.27	-0.48	-0.70	-0.67	-0.37	-0.12	0.57

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.234	-0.163	-0.092	-0.057	0.014	0.085	0.156	0.191	0.262
			Vz	2.377	1.761	1.145	0.837	0.221	-0.395	-1.010	-1.318	-1.934
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.24	0.36	-0.27	-0.48	-0.71	-0.67	-0.37	-0.12	0.58
			Mz	-0.10	-0.02	0.04	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	-0.244	-0.170	-0.096	-0.059	0.014	0.088	0.162	0.199	0.272
			Vz	2.437	1.806	1.174	0.858	0.227	-0.404	-1.036	-1.351	-1.983
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.27	0.36	-0.27	-0.49	-0.72	-0.69	-0.38	-0.12	0.59
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy	-0.245	-0.171	-0.097	-0.060	0.014	0.089	0.163	0.200	0.274
			Vz	2.449	1.814	1.180	0.863	0.228	-0.406	-1.041	-1.358	-1.992
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.28	0.37	-0.28	-0.49	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.60
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vy	-0.165	-0.124	-0.084	-0.063	-0.023	0.019	0.059	0.080	0.121
			Vz	-2.953	-2.188	-1.423	-1.040	-0.275	0.491	1.256	1.639	2.404
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.44	0.33	0.60	0.88	0.83	0.46	0.15	-0.72
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vy	-0.167	-0.126	-0.084	-0.064	-0.023	0.019	0.061	0.081	0.123
			Vz	-2.942	-2.179	-1.417	-1.036	-0.274	0.489	1.251	1.632	2.395
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.44	0.33	0.59	0.87	0.83	0.46	0.15	-0.72
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vy	-0.176	-0.132	-0.088	-0.066	-0.022	0.022	0.066	0.088	0.132
			Vz	-2.882	-2.135	-1.388	-1.015	-0.268	0.479	1.226	1.599	2.346
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.51	-0.43	0.32	0.58	0.86	0.81	0.45	0.14	-0.70
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vy	-0.178	-0.133	-0.089	-0.066	-0.022	0.023	0.067	0.090	0.134
			Vz	-2.870	-2.126	-1.383	-1.011	-0.267	0.477	1.221	1.593	2.337
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-0.43	0.32	0.58	0.85	0.81	0.44	0.14	-0.70
			Mz	-0.11	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vy	-0.128	-0.087	-0.046	-0.026	0.014	0.055	0.096	0.116	0.156
			Vz	2.262	1.676	1.090	0.797	0.211	-0.375	-0.962	-1.255	-1.841
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.34	-0.25	-0.46	-0.67	-0.64	-0.35	-0.11	0.55
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vy	-0.129	-0.088	-0.047	-0.027	0.014	0.056	0.097	0.117	0.158
			Vz	2.274	1.685	1.095	0.801	0.212	-0.377	-0.967	-1.261	-1.850
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.19	0.34	-0.26	-0.46	-0.68	-0.64	-0.35	-0.11	0.55
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.139	-0.095	-0.051	-0.029	0.015	0.059	0.102	0.124	0.168
			Vz	2.333	1.729	1.124	0.822	0.217	-0.387	-0.992	-1.294	-1.899
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.35	-0.26	-0.47	-0.69	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.141	-0.096	-0.052	-0.030	0.015	0.059	0.104	0.126	0.170
			Vz	2.345	1.737	1.130	0.826	0.218	-0.389	-0.997	-1.301	-1.908
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.35	-0.26	-0.47	-0.70	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.05	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.10

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N56/N17	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.134	0.101	0.067	0.034	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.141	0.106	0.070	0.035	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.175	0.131	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.181	0.136	0.091	0.045	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.036	-1.527	-1.018	-0.509	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.030	-1.522	-1.015	-0.507	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	-1.996	-1.497	-0.998	-0.499	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	-1.989	-1.492	-0.995	-0.497	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.909	0.682	0.454	0.227	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.916	0.687	0.458	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.949	0.712	0.475	0.237	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.956	0.717	0.478	0.239	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.871	0.653	0.435	0.218	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.878	0.658	0.439	0.219	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	0.911	0.683	0.456	0.228	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	0.918	0.688	0.459	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.431	-0.324	-0.216	-0.108	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.425	-0.319	-0.212	-0.106	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	-0.391	-0.293	-0.196	-0.098	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	-0.384	-0.288	-0.192	-0.096	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.336	1.002	0.668	0.334	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.342	1.007	0.671	0.336	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.35	0.16	0.04	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	1.376	1.032	0.688	0.344	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.64	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	-1.668	-1.251	-0.834	-0.417	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	-1.661	-1.246	-0.831	-0.415	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.628	-1.221	-0.814	-0.407	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.621	-1.216	-0.811	-0.405	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	1.277	0.958	0.639	0.319	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	1.284	0.963	0.642	0.321	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.318	0.988	0.659	0.329	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.324	0.993	0.662	0.331	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N1/N9	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.034	-0.067	-0.101	-0.134
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.035	-0.070	-0.106	-0.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.044	-0.087	-0.131	-0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.045	-0.091	-0.136	-0.181
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	0.509	1.018	1.527	2.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	0.507	1.015	1.522	2.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	0.499	0.998	1.497	1.996
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	0.497	0.995	1.492	1.989
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.227	-0.454	-0.682	-0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.229	-0.458	-0.687	-0.916
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.237	-0.475	-0.712	-0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.239	-0.478	-0.717	-0.956
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.218	-0.435	-0.653	-0.871
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.219	-0.439	-0.658	-0.878
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	-0.228	-0.456	-0.683	-0.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.229	-0.459	-0.688	-0.918
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	0.108	0.216	0.324	0.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	0.106	0.212	0.319	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	0.098	0.196	0.293	0.391
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	0.096	0.192	0.288	0.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.334	-0.668	-1.002	-1.336
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.62
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.336	-0.671	-1.007	-1.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.63
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.120	0.161
			Vz	0.000	-0.344	-0.688	-1.032	-1.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.64
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	0.417	0.834	1.251	1.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	0.415	0.831	1.246	1.661
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096
			Vz	0.000	0.407	0.814	1.221	1.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097
			Vz	0.000	0.405	0.811	1.216	1.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	-0.319	-0.639	-0.958	-1.277
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	-0.321	-0.642	-0.963	-1.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m	
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096	
			Vz	0.000	-0.329	-0.659	-0.988	-1.318	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097	
			Vz	0.000	-0.331	-0.662	-0.993	-1.324	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N9/N23	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.037	-0.026	-0.015	-0.010	0.000	0.012	0.023	0.028	0.039
			Vz	0.200	0.138	0.077	0.046	-0.016	-0.077	-0.139	-0.170	-0.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.039	-0.027	-0.016	-0.010	0.000	0.013	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.210	0.145	0.080	0.048	-0.017	-0.081	-0.146	-0.178	-0.243
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.07	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.048	-0.034	-0.020	-0.013	0.000	0.016	0.030	0.037	0.051
			Vz	0.260	0.180	0.100	0.060	-0.020	-0.101	-0.181	-0.221	-0.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.07	-0.08	-0.09	-0.06	0.00	0.04	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.050	-0.035	-0.020	-0.013	0.000	0.016	0.031	0.038	0.053
			Vz	0.270	0.187	0.103	0.062	-0.021	-0.104	-0.188	-0.229	-0.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.07	-0.09	-0.09	-0.07	0.00	0.04	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.056	-0.045	-0.034	-0.028	-0.018	-0.006	0.005	0.011	0.022
			Vz	-3.033	-2.098	-1.164	-0.697	0.238	1.172	2.106	2.574	3.508
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.04	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	-0.45	-1.75
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.057	-0.046	-0.034	-0.028	-0.018	-0.005	0.006	0.012	0.024
			Vz	-3.023	-2.091	-1.160	-0.694	0.237	1.168	2.100	2.565	3.496
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	-0.44	-1.74
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.067	-0.052	-0.038	-0.031	-0.018	-0.002	0.012	0.019	0.033
			Vz	-2.973	-2.057	-1.141	-0.683	0.233	1.149	2.065	2.523	3.439
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	0.06	0.75	0.94	1.04	0.74	0.06	-0.44	-1.71
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.068	-0.054	-0.039	-0.031	-0.018	-0.002	0.013	0.021	0.035
			Vz	-2.963	-2.050	-1.137	-0.681	0.232	1.145	2.058	2.514	3.427
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.06	0.75	0.94	1.04	0.74	0.06	-0.44	-1.71
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.030	-0.019	-0.008	-0.003	0.007	0.019	0.029	0.035	0.046
			Vz	1.354	0.937	0.519	0.311	-0.106	-0.523	-0.940	-1.149	-1.566
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.02	0.20	0.78
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.032	-0.020	-0.009	-0.003	0.007	0.019	0.031	0.036	0.048
			Vz	1.364	0.943	0.523	0.313	-0.107	-0.527	-0.947	-1.157	-1.578
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.02	0.20	0.79
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.041	-0.027	-0.013	-0.006	0.007	0.022	0.036	0.043	0.057
			Vz	1.414	0.978	0.542	0.325	-0.111	-0.546	-0.982	-1.200	-1.635
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.49	-0.35	-0.03	0.21	0.82
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.043	-0.028	-0.014	-0.006	0.007	0.023	0.037	0.045	0.059
			Vz	1.424	0.985	0.546	0.327	-0.112	-0.550	-0.989	-1.208	-1.647
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.03	0.21	0.82
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.239	-0.169	-0.098	-0.063	0.006	0.078	0.148	0.184	0.254
			Vz	1.297	0.897	0.497	0.298	-0.102	-0.502	-0.901	-1.101	-1.501
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.03	-0.33	-0.41	-0.45	-0.32	-0.02	0.19	0.75
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	-0.241	-0.170	-0.099	-0.063	0.006	0.079	0.150	0.185	0.256
			Vz	1.307	0.904	0.501	0.300	-0.103	-0.506	-0.908	-1.110	-1.512
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	-0.03	-0.33	-0.41	-0.46	-0.33	-0.02	0.19	0.75
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.250	-0.177	-0.103	-0.066	0.006	0.081	0.155	0.192	0.266
			Vz	1.357	0.938	0.520	0.311	-0.107	-0.525	-0.943	-1.152	-1.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.02	0.20	0.78
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.252	-0.178	-0.104	-0.066	0.006	0.082	0.156	0.194	0.268
			Vz	1.367	0.945	0.524	0.314	-0.108	-0.529	-0.950	-1.160	-1.582
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.02	0.20	0.79
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	-0.251	-0.180	-0.109	-0.074	-0.005	0.067	0.138	0.173	0.243
			Vz	-0.643	-0.445	-0.247	-0.148	0.050	0.248	0.446	0.545	0.743
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.23	0.16	0.01	-0.09	-0.37
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	-0.252	-0.181	-0.110	-0.075	-0.005	0.068	0.139	0.174	0.245
			Vz	-0.633	-0.438	-0.243	-0.146	0.049	0.244	0.439	0.536	0.731
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.22	0.16	0.01	-0.09	-0.36
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.262	-0.188	-0.114	-0.077	-0.005	0.071	0.144	0.181	0.255
			Vz	-0.583	-0.403	-0.224	-0.134	0.045	0.225	0.404	0.494	0.673
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	0.01	0.15	0.19	0.20	0.15	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.263	-0.189	-0.115	-0.077	-0.005	0.071	0.146	0.183	0.257
			Vz	-0.573	-0.397	-0.220	-0.132	0.044	0.221	0.397	0.486	0.662
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	0.01	0.14	0.18	0.20	0.14	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.235	-0.165	-0.094	-0.059	0.010	0.082	0.152	0.187	0.258
			Vz	1.989	1.376	0.763	0.457	-0.156	-0.769	-1.382	-1.689	-2.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.63	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.15
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.237	-0.166	-0.095	-0.060	0.010	0.082	0.153	0.189	0.260
			Vz	1.999	1.383	0.767	0.459	-0.157	-0.773	-1.389	-1.697	-2.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.04	-0.50	-0.63	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.15
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.246	-0.173	-0.099	-0.062	0.010	0.085	0.159	0.196	0.270
			Vz	2.049	1.417	0.786	0.470	-0.161	-0.792	-1.424	-1.740	-2.371
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.70	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	0.30	1.18
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.248	-0.174	-0.100	-0.062	0.010	0.086	0.160	0.197	0.272
			Vz	2.059	1.424	0.790	0.473	-0.162	-0.796	-1.431	-1.748	-2.382
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.70	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	0.30	1.19
			Mz	-0.11	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.05	-0.15
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vy	-0.157	-0.116	-0.075	-0.055	-0.015	0.027	0.068	0.088	0.129
			Vz	-2.484	-1.719	-0.954	-0.571	0.194	0.960	1.725	2.108	2.873
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.85	0.05	0.62	0.79	0.87	0.62	0.05	-0.36	-1.43
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vy	-0.159	-0.117	-0.076	-0.055	-0.015	0.028	0.069	0.090	0.131
			Vz	-2.474	-1.712	-0.950	-0.569	0.194	0.956	1.718	2.099	2.862
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.85	0.05	0.62	0.79	0.87	0.62	0.05	-0.36	-1.43
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vy	-0.168	-0.124	-0.080	-0.058	-0.015	0.031	0.075	0.097	0.141
			Vz	-2.424	-1.677	-0.931	-0.557	0.190	0.937	1.684	2.057	2.804
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.83	0.05	0.61	0.77	0.85	0.61	0.05	-0.36	-1.40
			Mz	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vy	-0.170	-0.125	-0.080	-0.058	-0.015	0.031	0.076	0.098	0.143
			Vz	-2.414	-1.671	-0.927	-0.555	0.189	0.933	1.677	2.049	2.792
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.82	0.05	0.61	0.77	0.84	0.60	0.05	-0.35	-1.39
			Mz	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.131	-0.091	-0.050	-0.030	0.010	0.051	0.092	0.112	0.153
			Vz	1.902	1.316	0.730	0.437	-0.149	-0.735	-1.322	-1.615	-2.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.60	-0.67	-0.48	-0.03	0.28	1.10
			Mz	-0.05	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.133	-0.092	-0.051	-0.030	0.010	0.052	0.093	0.114	0.155
			Vz	1.912	1.323	0.734	0.439	-0.150	-0.739	-1.328	-1.623	-2.212
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.03	0.28	1.10
			Mz	-0.05	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.142	-0.098	-0.055	-0.033	0.010	0.055	0.099	0.121	0.165
			Vz	1.962	1.357	0.753	0.451	-0.154	-0.759	-1.363	-1.666	-2.270
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.49	-0.62	-0.69	-0.49	-0.04	0.29	1.13
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.144	-0.100	-0.055	-0.033	0.010	0.056	0.100	0.122	0.167
			Vz	1.972	1.364	0.757	0.453	-0.155	-0.762	-1.370	-1.674	-2.282
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.50	-0.63	-0.69	-0.49	-0.04	0.29	1.14
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N23/N33	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.037	-0.026	-0.015	-0.010	0.000	0.012	0.023	0.028	0.039
			Vz	0.224	0.162	0.100	0.070	0.008	-0.054	-0.115	-0.146	-0.208
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.039	-0.027	-0.016	-0.010	0.000	0.012	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.235	0.170	0.105	0.073	0.008	-0.056	-0.121	-0.153	-0.218
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.048	-0.034	-0.020	-0.013	0.000	0.015	0.029	0.037	0.051
			Vz	0.291	0.211	0.131	0.091	0.010	-0.070	-0.150	-0.190	-0.270
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.02	-0.04	-0.07	-0.05	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.050	-0.035	-0.021	-0.013	0.000	0.016	0.031	0.038	0.053
			Vz	0.302	0.219	0.136	0.094	0.011	-0.072	-0.155	-0.197	-0.280
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.02	-0.05	-0.07	-0.06	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vy	-0.052	-0.041	-0.030	-0.024	-0.014	-0.002	0.009	0.015	0.026
			Vz	-3.391	-2.456	-1.522	-1.055	-0.120	0.814	1.748	2.216	3.150

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.86	-0.61	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	-0.35	-1.50
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vy	-0.053	-0.042	-0.030	-0.024	-0.014	-0.001	0.010	0.016	0.028
			Vz	-3.380	-2.448	-1.517	-1.051	-0.120	0.811	1.743	2.208	3.140
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.85	-0.61	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	-0.35	-1.50
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vy	-0.063	-0.048	-0.034	-0.027	-0.014	0.002	0.016	0.023	0.037
			Vz	-3.324	-2.408	-1.492	-1.034	-0.118	0.798	1.714	2.172	3.088
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-0.60	0.24	0.51	0.76	0.61	0.07	-0.34	-1.47
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vy	-0.065	-0.050	-0.035	-0.027	-0.014	0.002	0.017	0.025	0.039
			Vz	-3.313	-2.400	-1.487	-1.030	-0.118	0.795	1.708	2.165	3.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-0.59	0.24	0.51	0.75	0.61	0.07	-0.34	-1.47
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.032	-0.021	-0.010	-0.005	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	1.514	1.097	0.679	0.471	0.054	-0.363	-0.780	-0.989	-1.406
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.34	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.034	-0.022	-0.011	-0.005	0.005	0.017	0.029	0.034	0.046
			Vz	1.525	1.105	0.685	0.474	0.054	-0.366	-0.786	-0.996	-1.416
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vy	-0.043	-0.029	-0.015	-0.008	0.005	0.020	0.034	0.041	0.055
			Vz	1.581	1.145	0.710	0.492	0.056	-0.379	-0.815	-1.033	-1.468
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.28	-0.11	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.16	0.70
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vy	-0.045	-0.030	-0.016	-0.008	0.005	0.021	0.035	0.043	0.057
			Vz	1.592	1.153	0.715	0.495	0.057	-0.382	-0.821	-1.040	-1.479
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.29	-0.11	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.16	0.70
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vy	-0.241	-0.171	-0.100	-0.065	0.005	0.076	0.146	0.182	0.252
			Vz	1.451	1.051	0.652	0.452	0.052	-0.348	-0.747	-0.947	-1.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.10	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.64
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vy	-0.243	-0.172	-0.101	-0.065	0.005	0.077	0.148	0.183	0.254
			Vz	1.462	1.059	0.657	0.455	0.052	-0.350	-0.753	-0.954	-1.357
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.10	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.65
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	-0.252	-0.179	-0.105	-0.068	0.005	0.080	0.153	0.190	0.264
			Vz	1.518	1.100	0.682	0.473	0.054	-0.364	-0.782	-0.991	-1.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	-0.254	-0.180	-0.106	-0.068	0.005	0.080	0.154	0.192	0.266
			Vz	1.529	1.108	0.687	0.476	0.055	-0.366	-0.787	-0.998	-1.419
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.28	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vy	-0.250	-0.179	-0.109	-0.073	-0.004	0.068	0.138	0.174	0.244
			Vz	-0.718	-0.520	-0.322	-0.223	-0.025	0.173	0.371	0.470	0.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.32
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vy	-0.252	-0.181	-0.109	-0.074	-0.004	0.068	0.140	0.175	0.246
			Vz	-0.707	-0.512	-0.317	-0.219	-0.025	0.170	0.365	0.463	0.658
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.31
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.261	-0.187	-0.113	-0.076	-0.004	0.071	0.145	0.182	0.256
			Vz	-0.651	-0.471	-0.292	-0.202	-0.023	0.157	0.336	0.426	0.606
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.12	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.29
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vy	-0.263	-0.188	-0.114	-0.077	-0.004	0.072	0.146	0.183	0.258
			Vz	-0.640	-0.463	-0.287	-0.199	-0.022	0.154	0.331	0.419	0.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.11	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.28
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vy	-0.238	-0.168	-0.097	-0.062	0.008	0.079	0.149	0.185	0.255
			Vz	2.225	1.612	0.999	0.692	0.080	-0.533	-1.146	-1.453	-2.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.98
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vy	-0.240	-0.169	-0.098	-0.062	0.008	0.080	0.151	0.186	0.257
			Vz	2.236	1.620	1.004	0.696	0.080	-0.536	-1.152	-1.460	-2.076
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.99
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.249	-0.175	-0.102	-0.065	0.008	0.082	0.156	0.193	0.267
			Vz	2.292	1.660	1.029	0.713	0.082	-0.549	-1.181	-1.496	-2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.16	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.01
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.251	-0.177	-0.102	-0.065	0.008	0.083	0.157	0.194	0.269
			Vz	2.303	1.669	1.034	0.717	0.082	-0.552	-1.187	-1.504	-2.138
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.12	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vy	-0.154	-0.113	-0.072	-0.052	-0.012	0.030	0.071	0.091	0.132
			Vz	-2.777	-2.012	-1.246	-0.864	-0.098	0.667	1.432	1.815	2.580
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.50	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.23
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vy	-0.155	-0.114	-0.073	-0.052	-0.012	0.031	0.072	0.093	0.134
			Vz	-2.766	-2.004	-1.241	-0.860	-0.098	0.664	1.427	1.808	2.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.50	0.20	0.42	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.22
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vy	-0.165	-0.121	-0.077	-0.055	-0.012	0.034	0.078	0.100	0.144
			Vz	-2.710	-1.963	-1.216	-0.843	-0.096	0.651	1.398	1.771	2.518
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-0.49	0.20	0.42	0.62	0.50	0.06	-0.28	-1.20
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vy	-0.167	-0.122	-0.077	-0.055	-0.012	0.034	0.079	0.101	0.146
			Vz	-2.699	-1.955	-1.211	-0.839	-0.096	0.648	1.392	1.764	2.508
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.48	-0.48	0.19	0.41	0.61	0.50	0.06	-0.28	-1.19
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vy	-0.134	-0.093	-0.053	-0.032	0.007	0.049	0.089	0.110	0.150
			Vz	2.127	1.541	0.955	0.662	0.076	-0.510	-1.096	-1.389	-1.975
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.15	-0.33	-0.48	-0.39	-0.05	0.22	0.94
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vy	-0.136	-0.095	-0.053	-0.033	0.007	0.049	0.091	0.111	0.152
			Vz	2.138	1.549	0.960	0.665	0.076	-0.513	-1.102	-1.397	-1.986
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.15	-0.33	-0.49	-0.39	-0.05	0.22	0.95
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.145	-0.101	-0.057	-0.035	0.007	0.052	0.096	0.118	0.162
			Vz	2.194	1.590	0.985	0.683	0.078	-0.526	-1.131	-1.433	-2.038
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.20	0.39	-0.16	-0.34	-0.50	-0.40	-0.05	0.23	0.97
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.147	-0.102	-0.058	-0.036	0.007	0.053	0.097	0.120	0.164
			Vz	2.205	1.598	0.990	0.686	0.079	-0.529	-1.137	-1.440	-2.048
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.40	-0.16	-0.34	-0.50	-0.41	-0.05	0.23	0.97

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N33/N43	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.037	-0.026	-0.021	-0.010	0.000	0.012	0.023	0.028	0.039
			Vz	0.212	0.150	0.120	0.058	-0.003	-0.065	-0.127	-0.158	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.039	-0.027	-0.022	-0.010	0.000	0.013	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.223	0.158	0.126	0.061	-0.003	-0.068	-0.133	-0.165	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.048	-0.034	-0.027	-0.013	0.000	0.015	0.030	0.037	0.051
			Vz	0.276	0.196	0.156	0.075	-0.004	-0.085	-0.165	-0.205	-0.285
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.050	-0.035	-0.028	-0.013	0.000	0.016	0.031	0.038	0.053
			Vz	0.286	0.203	0.162	0.078	-0.004	-0.088	-0.171	-0.213	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Vy	-0.053	-0.042	-0.036	-0.025	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
			Vz	-3.217	-2.283	-1.816	-0.881	0.053	0.987	1.922	2.389	3.323
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.43	0.01	0.59	0.77	0.55	-0.08	-0.54	-1.76
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Vy	-0.054	-0.043	-0.037	-0.025	-0.015	-0.002	0.009	0.015	0.027
			Vz	-3.207	-2.276	-1.810	-0.879	0.053	0.984	1.915	2.381	3.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.42	0.01	0.59	0.77	0.54	-0.08	-0.54	-1.76
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vy	-0.064	-0.049	-0.042	-0.028	-0.015	0.001	0.015	0.022	0.036
			Vz	-3.154	-2.238	-1.780	-0.864	0.052	0.968	1.884	2.342	3.258
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.54	-0.08	-0.53	-1.73
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vy	-0.066	-0.051	-0.043	-0.028	-0.015	0.001	0.016	0.024	0.038
			Vz	-3.143	-2.230	-1.774	-0.861	0.052	0.965	1.877	2.334	3.247
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.53	-0.08	-0.53	-1.72
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.031	-0.021	-0.015	-0.004	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	1.436	1.019	0.810	0.393	-0.023	-0.441	-0.858	-1.066	-1.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.26	-0.34	-0.24	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.033	-0.022	-0.016	-0.005	0.005	0.018	0.029	0.035	0.046
			Vz	1.447	1.027	0.816	0.396	-0.023	-0.444	-0.864	-1.074	-1.494
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vy	-0.043	-0.028	-0.021	-0.007	0.005	0.021	0.035	0.042	0.056
			Vz	1.500	1.064	0.846	0.411	-0.024	-0.460	-0.896	-1.114	-1.549
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	-0.01	-0.28	-0.36	-0.25	0.04	0.25	0.82
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vy	-0.044	-0.030	-0.022	-0.008	0.005	0.021	0.036	0.043	0.058
			Vz	1.510	1.072	0.852	0.414	-0.024	-0.464	-0.902	-1.122	-1.560
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	-0.01	-0.28	-0.36	-0.26	0.04	0.25	0.83
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.241	-0.170	-0.135	-0.065	0.005	0.076	0.147	0.182	0.252
			Vz	1.376	0.976	0.776	0.377	-0.022	-0.422	-0.822	-1.022	-1.422
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.69	0.18	-0.01	-0.25	-0.33	-0.23	0.03	0.23	0.75
			Mz	-0.11	-0.03	0.01	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.243	-0.172	-0.136	-0.065	0.005	0.077	0.148	0.183	0.254
			Vz	1.386	0.984	0.782	0.380	-0.022	-0.426	-0.828	-1.030	-1.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.18	-0.01	-0.26	-0.33	-0.24	0.03	0.23	0.76
			Mz	-0.12	-0.03	0.01	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.252	-0.178	-0.141	-0.068	0.005	0.080	0.154	0.190	0.264
			Vz	1.439	1.021	0.812	0.394	-0.023	-0.442	-0.860	-1.069	-1.487
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.26	-0.34	-0.24	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.12	-0.03	0.01	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vy	-0.254	-0.179	-0.142	-0.068	0.005	0.080	0.155	0.192	0.266
			Vz	1.450	1.029	0.818	0.397	-0.023	-0.445	-0.866	-1.077	-1.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	-0.01	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.80
			Mz	-0.12	-0.03	0.01	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.250	-0.180	-0.144	-0.074	-0.004	0.067	0.138	0.173	0.244
			Vz	-0.682	-0.484	-0.385	-0.187	0.011	0.209	0.407	0.506	0.704
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.13	0.16	0.12	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.252	-0.181	-0.145	-0.074	-0.004	0.068	0.139	0.175	0.246
			Vz	-0.671	-0.476	-0.379	-0.184	0.011	0.206	0.401	0.498	0.693
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.09	0.00	0.12	0.16	0.11	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vy	-0.261	-0.187	-0.151	-0.077	-0.004	0.071	0.145	0.182	0.256
			Vz	-0.618	-0.439	-0.349	-0.170	0.010	0.189	0.369	0.459	0.638
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.11	-0.02	-0.10	-0.34
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vy	-0.263	-0.189	-0.152	-0.077	-0.004	0.072	0.146	0.183	0.258
			Vz	-0.608	-0.431	-0.343	-0.167	0.010	0.186	0.363	0.451	0.627
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.10	-0.02	-0.10	-0.33
			Mz	-0.13	-0.04	0.00	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.237	-0.167	-0.132	-0.061	0.008	0.079	0.150	0.185	0.256
			Vz	2.110	1.497	1.191	0.578	-0.034	-0.648	-1.261	-1.567	-2.180
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.05	0.28	-0.01	-0.39	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.16
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.239	-0.168	-0.133	-0.062	0.008	0.080	0.151	0.187	0.258
			Vz	2.121	1.505	1.197	0.581	-0.034	-0.651	-1.267	-1.575	-2.191
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.06	0.28	-0.01	-0.39	-0.51	-0.36	0.05	0.36	1.16
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vy	-0.249	-0.175	-0.138	-0.064	0.008	0.083	0.157	0.194	0.267
			Vz	2.174	1.542	1.227	0.595	-0.036	-0.667	-1.299	-1.615	-2.246
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.08	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.36	1.19
			Mz	-0.11	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vy	-0.250	-0.176	-0.139	-0.065	0.008	0.084	0.158	0.195	0.269
			Vz	2.184	1.550	1.233	0.598	-0.036	-0.671	-1.305	-1.622	-2.257
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.37	1.20
			Mz	-0.12	-0.02	0.01	0.05	0.07	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vy	-0.154	-0.114	-0.093	-0.052	-0.013	0.029	0.070	0.091	0.131
			Vz	-2.636	-1.870	-1.488	-0.722	0.044	0.809	1.574	1.957	2.722
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.44
			Mz	-0.09	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vy	-0.156	-0.115	-0.094	-0.053	-0.013	0.030	0.071	0.092	0.133
			Vz	-2.625	-1.863	-1.482	-0.719	0.044	0.805	1.568	1.949	2.711
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.44
			Mz	-0.09	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vy	-0.166	-0.122	-0.099	-0.055	-0.013	0.033	0.077	0.099	0.143

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vz	-2.572	-1.825	-1.452	-0.705	0.043	0.789	1.536	1.909	2.656
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.62	0.44	-0.06	-0.43	-1.41
			Mz	-0.09	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vy	-0.167	-0.123	-0.100	-0.056	-0.013	0.033	0.078	0.100	0.145
			Vz	-2.561	-1.818	-1.446	-0.702	0.043	0.786	1.530	1.902	2.645
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.61	0.44	-0.06	-0.43	-1.40
			Mz	-0.10	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vy	-0.133	-0.093	-0.072	-0.032	0.008	0.049	0.090	0.110	0.151
			Vz	2.018	1.432	1.139	0.553	-0.033	-0.619	-1.206	-1.499	-2.085
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.48	-0.34	0.05	0.34	1.11
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vy	-0.135	-0.094	-0.073	-0.032	0.008	0.050	0.091	0.112	0.153
			Vz	2.029	1.439	1.145	0.556	-0.033	-0.623	-1.212	-1.506	-2.096
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.49	-0.34	0.05	0.34	1.11
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.144	-0.101	-0.079	-0.035	0.008	0.053	0.097	0.119	0.163
			Vz	2.082	1.477	1.175	0.570	-0.034	-0.639	-1.244	-1.546	-2.150
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.35	0.05	0.35	1.14
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.146	-0.102	-0.080	-0.035	0.008	0.054	0.098	0.120	0.165
			Vz	2.092	1.485	1.181	0.573	-0.034	-0.642	-1.250	-1.554	-2.161
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.15
			Mz	-0.06	-0.01	0.01	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N43/N53	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.037	-0.026	-0.015	-0.010	0.000	0.012	0.023	0.028	0.039
			Vz	0.237	0.176	0.114	0.084	0.022	-0.040	-0.101	-0.132	-0.194
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.039	-0.027	-0.016	-0.010	0.000	0.012	0.024	0.030	0.041
			Vz	0.249	0.185	0.120	0.088	0.023	-0.042	-0.106	-0.139	-0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.048	-0.034	-0.020	-0.013	0.000	0.015	0.029	0.037	0.051
			Vz	0.309	0.229	0.149	0.109	0.028	-0.052	-0.132	-0.172	-0.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.03	-0.06	-0.09	-0.09	-0.05	-0.01	0.08
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.050	-0.035	-0.021	-0.013	0.000	0.016	0.031	0.038	0.053
			Vz	0.321	0.237	0.154	0.113	0.030	-0.054	-0.137	-0.178	-0.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.04	-0.06	-0.10	-0.09	-0.05	-0.02	0.08
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
			Vy	-0.052	-0.041	-0.030	-0.025	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
			Vz	-3.602	-2.667	-1.733	-1.266	-0.331	0.603	1.537	2.005	2.939
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.88	-0.54	0.41	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	-0.89
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
			Vy	-0.054	-0.042	-0.031	-0.025	-0.015	-0.002	0.010	0.015	0.027
			Vz	-3.590	-2.659	-1.727	-1.262	-0.330	0.601	1.532	1.998	2.929
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.87	-0.53	0.40	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	-0.88
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
			Vy	-0.063	-0.049	-0.035	-0.028	-0.015	0.001	0.015	0.022	0.037
			Vz	-3.530	-2.615	-1.699	-1.241	-0.325	0.591	1.507	1.965	2.881
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.84	-0.53	0.40	0.71	1.05	0.99	0.54	0.17	-0.87
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.065	-0.050	-0.036	-0.028	-0.015	0.002	0.016	0.024	0.039
			Vz	-3.519	-2.606	-1.693	-1.237	-0.324	0.589	1.502	1.958	2.871
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.84	-0.52	0.40	0.71	1.05	0.99	0.54	0.17	-0.87
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
			Vy	-0.032	-0.021	-0.010	-0.005	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	1.608	1.191	0.774	0.565	0.148	-0.269	-0.686	-0.895	-1.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.32	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.033	-0.022	-0.011	-0.005	0.005	0.018	0.029	0.035	0.046
			Vz	1.620	1.199	0.779	0.569	0.149	-0.271	-0.691	-0.901	-1.321
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vy	-0.043	-0.029	-0.015	-0.008	0.005	0.021	0.035	0.042	0.056
			Vz	1.679	1.243	0.808	0.590	0.155	-0.281	-0.717	-0.934	-1.370
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.47	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vy	-0.045	-0.030	-0.015	-0.008	0.005	0.021	0.036	0.043	0.058
			Vz	1.691	1.252	0.814	0.594	0.156	-0.283	-0.722	-0.941	-1.380
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.47	-0.26	-0.08	0.42
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.241	-0.170	-0.100	-0.065	0.005	0.076	0.147	0.182	0.252
			Vz	1.541	1.141	0.742	0.542	0.142	-0.257	-0.657	-0.857	-1.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.17	-0.31	-0.46	-0.43	-0.24	-0.07	0.38
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
			Vy	-0.243	-0.172	-0.101	-0.065	0.005	0.077	0.148	0.183	0.254
			Vz	1.553	1.150	0.747	0.546	0.143	-0.259	-0.662	-0.863	-1.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.17	-0.31	-0.46	-0.44	-0.24	-0.07	0.38
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vy	-0.252	-0.178	-0.105	-0.068	0.005	0.080	0.153	0.190	0.264
			Vz	1.612	1.194	0.776	0.567	0.149	-0.269	-0.687	-0.897	-1.315
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.32	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vy	-0.254	-0.180	-0.105	-0.068	0.005	0.080	0.155	0.192	0.266
			Vz	1.624	1.203	0.782	0.571	0.150	-0.271	-0.693	-0.903	-1.324
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vy	-0.250	-0.180	-0.109	-0.074	-0.004	0.067	0.138	0.173	0.244
			Vz	-0.763	-0.565	-0.367	-0.268	-0.070	0.128	0.326	0.425	0.623
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.11	0.09	0.15	0.23	0.21	0.12	0.04	-0.19
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vy	-0.252	-0.181	-0.110	-0.074	-0.004	0.068	0.139	0.175	0.246
			Vz	-0.751	-0.556	-0.361	-0.264	-0.069	0.126	0.321	0.419	0.613
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.11	0.09	0.15	0.22	0.21	0.12	0.04	-0.18
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vy	-0.261	-0.187	-0.114	-0.077	-0.004	0.071	0.145	0.182	0.256
			Vz	-0.691	-0.512	-0.332	-0.243	-0.063	0.116	0.296	0.386	0.565
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.10	0.08	0.14	0.21	0.19	0.11	0.03	-0.17
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.263	-0.189	-0.114	-0.077	-0.004	0.072	0.146	0.183	0.258
			Vz	-0.680	-0.503	-0.327	-0.239	-0.062	0.114	0.291	0.379	0.555
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.10	0.08	0.14	0.20	0.19	0.10	0.03	-0.17
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105	-0.105
			Vy	-0.238	-0.167	-0.097	-0.062	0.008	0.079	0.150	0.185	0.255
			Vz	2.363	1.750	1.137	0.831	0.218	-0.395	-1.008	-1.314	-1.927
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.35	-0.27	-0.48	-0.70	-0.66	-0.36	-0.11	0.58

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vy	-0.239	-0.169	-0.098	-0.062	0.008	0.080	0.151	0.186	0.257
			Vz	2.375	1.759	1.143	0.835	0.219	-0.397	-1.013	-1.321	-1.937
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.24	0.35	-0.27	-0.48	-0.70	-0.67	-0.36	-0.11	0.58
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.04	-0.14
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
			Vy	-0.249	-0.175	-0.101	-0.065	0.008	0.083	0.156	0.193	0.267
			Vz	2.434	1.803	1.171	0.856	0.224	-0.407	-1.038	-1.354	-1.985
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.27	0.36	-0.27	-0.49	-0.72	-0.68	-0.37	-0.12	0.60
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vy	-0.251	-0.176	-0.102	-0.065	0.008	0.083	0.158	0.195	0.269
			Vz	2.446	1.812	1.177	0.860	0.225	-0.409	-1.043	-1.361	-1.995
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.28	0.37	-0.27	-0.49	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.60
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	-0.01	-0.05	-0.14
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vy	-0.154	-0.113	-0.073	-0.052	-0.012	0.030	0.070	0.091	0.132
			Vz	-2.950	-2.185	-1.419	-1.037	-0.271	0.494	1.260	1.642	2.408
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.44	0.33	0.60	0.88	0.83	0.45	0.14	-0.73
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vy	-0.156	-0.115	-0.073	-0.053	-0.012	0.030	0.072	0.092	0.134
			Vz	-2.938	-2.176	-1.414	-1.032	-0.270	0.492	1.255	1.636	2.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.44	0.33	0.59	0.87	0.83	0.45	0.14	-0.72
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
			Vy	-0.165	-0.121	-0.077	-0.055	-0.012	0.033	0.077	0.099	0.143
			Vz	-2.879	-2.132	-1.385	-1.012	-0.265	0.482	1.229	1.603	2.350
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-0.43	0.33	0.58	0.86	0.81	0.44	0.14	-0.71
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119
			Vy	-0.167	-0.123	-0.078	-0.056	-0.012	0.034	0.078	0.101	0.145
			Vz	-2.867	-2.123	-1.379	-1.007	-0.264	0.480	1.224	1.596	2.340
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-0.43	0.32	0.58	0.85	0.81	0.44	0.14	-0.71
			Mz	-0.09	-0.03	0.01	0.03	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vy	-0.134	-0.093	-0.052	-0.032	0.008	0.049	0.090	0.110	0.151
			Vz	2.259	1.673	1.087	0.794	0.208	-0.378	-0.964	-1.257	-1.843
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.34	-0.25	-0.46	-0.67	-0.63	-0.35	-0.11	0.56
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vy	-0.135	-0.094	-0.053	-0.032	0.008	0.050	0.091	0.111	0.153
			Vz	2.271	1.682	1.093	0.798	0.209	-0.380	-0.969	-1.264	-1.853
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.19	0.34	-0.26	-0.46	-0.67	-0.64	-0.35	-0.11	0.56
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
			Vy	-0.145	-0.101	-0.057	-0.035	0.008	0.053	0.097	0.118	0.162
			Vz	2.331	1.726	1.122	0.819	0.215	-0.390	-0.994	-1.297	-1.901
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.35	-0.26	-0.47	-0.69	-0.65	-0.36	-0.11	0.57
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
			Vy	-0.146	-0.102	-0.058	-0.035	0.008	0.053	0.098	0.120	0.164
			Vz	2.343	1.735	1.127	0.823	0.216	-0.392	-1.000	-1.303	-1.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.35	-0.26	-0.47	-0.70	-0.66	-0.36	-0.11	0.58
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N53/N15	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.134	0.101	0.067	0.034	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.141	0.106	0.070	0.035	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.175	0.131	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.181	0.136	0.091	0.045	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.036	-1.527	-1.018	-0.509	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.030	-1.522	-1.015	-0.507	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	-1.996	-1.497	-0.998	-0.499	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	-1.989	-1.492	-0.995	-0.497	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.909	0.682	0.454	0.227	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.916	0.687	0.458	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.949	0.712	0.475	0.237	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.956	0.717	0.478	0.239	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.871	0.653	0.435	0.218	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.878	0.658	0.439	0.219	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	0.911	0.683	0.456	0.228	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	0.918	0.688	0.459	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.431	-0.324	-0.216	-0.108	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.425	-0.319	-0.212	-0.106	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	-0.391	-0.293	-0.196	-0.098	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	-0.384	-0.288	-0.192	-0.096	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.336	1.002	0.668	0.334	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.342	1.007	0.671	0.336	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.35	0.16	0.04	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.120	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	1.376	1.032	0.688	0.344	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.64	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	-1.668	-1.251	-0.834	-0.417	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	-1.661	-1.246	-0.831	-0.415	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.628	-1.221	-0.814	-0.407	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.621	-1.216	-0.811	-0.405	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	1.277	0.958	0.639	0.319	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	1.284	0.963	0.642	0.321	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.318	0.988	0.659	0.329	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.324	0.993	0.662	0.331	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N2/N11	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.034	-0.067	-0.101	-0.134
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.035	-0.070	-0.106	-0.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.044	-0.087	-0.131	-0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.045	-0.091	-0.136	-0.181
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.02	0.05	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	0.509	1.018	1.528	2.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.54	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	0.508	1.015	1.523	2.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	0.499	0.998	1.497	1.996
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	0.497	0.995	1.492	1.990
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.23	-0.52	-0.93
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
			Vz	0.000	-0.227	-0.455	-0.682	-0.909
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.005	0.012	0.019	0.025
			Vz	0.000	-0.229	-0.458	-0.687	-0.916
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.015	0.023	0.031
			Vz	0.000	-0.237	-0.475	-0.712	-0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.007	0.016	0.024	0.032
			Vz	0.000	-0.239	-0.478	-0.717	-0.956
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.25	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.218	-0.436	-0.653	-0.871
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.219	-0.439	-0.658	-0.878
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.10	0.23	0.41
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	-0.228	-0.456	-0.684	-0.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.230	-0.459	-0.689	-0.918
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.03	0.11	0.24	0.43
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	0.108	0.216	0.324	0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	0.106	0.212	0.319	0.425
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.20
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	0.098	0.196	0.293	0.391
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.05	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	0.096	0.192	0.288	0.385
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04	-0.10	-0.18
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.115	0.154
			Vz	0.000	-0.334	-0.668	-1.002	-1.336
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.62
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.038	0.077	0.116	0.155
			Vz	0.000	-0.336	-0.671	-1.007	-1.343
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.35	0.63
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.080	0.121	0.161
			Vz	0.000	-0.344	-0.688	-1.032	-1.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.64
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
			Vz	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
			Mz	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	0.417	0.834	1.251	1.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	0.415	0.831	1.246	1.662
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.44	-0.78
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096
			Vz	0.000	0.407	0.814	1.221	1.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097
			Vz	0.000	0.405	0.811	1.216	1.621
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.19	-0.43	-0.76
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.044	0.066	0.089
			Vz	0.000	-0.319	-0.639	-0.958	-1.278
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.021	0.045	0.067	0.090
			Vz	0.000	-0.321	-0.642	-0.963	-1.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.15	0.34	0.60
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Esfuerzos en barras, por combinación									
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra					
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m	
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.072	0.096	
			Vz	0.000	-0.329	-0.659	-0.988	-1.318	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.023	0.048	0.073	0.097	
			Vz	0.000	-0.331	-0.662	-0.993	-1.325	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.04	0.15	0.35	0.62	
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N25	Acero conformado	PP+CM1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.037	-0.026	-0.016	-0.010	0.000	0.012	0.022	0.028	0.039
			Vz	0.200	0.138	0.077	0.046	-0.016	-0.077	-0.139	-0.170	-0.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vy	-0.039	-0.028	-0.016	-0.011	0.000	0.012	0.024	0.029	0.041
			Vz	0.210	0.145	0.080	0.048	-0.017	-0.081	-0.146	-0.178	-0.243
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.05	-0.07	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vy	-0.048	-0.034	-0.020	-0.013	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.260	0.180	0.100	0.059	-0.021	-0.101	-0.181	-0.221	-0.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.01	-0.07	-0.08	-0.09	-0.07	0.00	0.04	0.15
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vy	-0.050	-0.036	-0.021	-0.014	0.000	0.016	0.030	0.038	0.052
			Vz	0.270	0.187	0.103	0.062	-0.021	-0.105	-0.188	-0.229	-0.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.01	-0.07	-0.09	-0.10	-0.07	0.00	0.04	0.16
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vy	-0.033	-0.022	-0.011	-0.005	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	-3.035	-2.100	-1.165	-0.698	0.236	1.171	2.106	2.573	3.507
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.04	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	-0.44	-1.75
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vy	-0.035	-0.023	-0.012	-0.006	0.005	0.017	0.029	0.035	0.046
			Vz	-3.025	-2.093	-1.162	-0.696	0.236	1.167	2.099	2.564	3.496
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	-0.44	-1.74
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	-0.044	-0.030	-0.016	-0.009	0.005	0.020	0.034	0.042	0.056
			Vz	-2.975	-2.059	-1.142	-0.684	0.232	1.148	2.064	2.522	3.438
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	0.06	0.75	0.94	1.04	0.75	0.06	-0.43	-1.71
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	-0.046	-0.031	-0.016	-0.009	0.005	0.021	0.036	0.043	0.058
			Vz	-2.965	-2.052	-1.139	-0.682	0.231	1.144	2.057	2.513	3.426
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	0.06	0.75	0.94	1.04	0.74	0.06	-0.43	-1.70
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.039	-0.028	-0.017	-0.012	-0.002	0.010	0.021	0.026	0.037
			Vz	1.354	0.937	0.520	0.311	-0.106	-0.523	-0.940	-1.149	-1.566
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.47	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.041	-0.029	-0.018	-0.012	-0.002	0.010	0.022	0.027	0.039
			Vz	1.364	0.944	0.524	0.314	-0.107	-0.527	-0.947	-1.157	-1.577
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.34	-0.43	-0.48	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	-0.050	-0.036	-0.022	-0.015	-0.002	0.013	0.027	0.034	0.048
			Vz	1.414	0.978	0.543	0.325	-0.111	-0.546	-0.982	-1.200	-1.635
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.03	0.21	0.81
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	-0.052	-0.037	-0.023	-0.015	-0.002	0.014	0.029	0.036	0.050
			Vz	1.424	0.985	0.547	0.327	-0.111	-0.550	-0.989	-1.208	-1.647
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.03	-0.36	-0.45	-0.50	-0.36	-0.03	0.21	0.82
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vy	-0.242	-0.172	-0.101	-0.066	0.004	0.075	0.145	0.180	0.251
			Vz	1.296	0.896	0.497	0.297	-0.103	-0.503	-0.902	-1.102	-1.502
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.03	-0.33	-0.42	-0.46	-0.33	-0.03	0.19	0.75
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vy	-0.244	-0.173	-0.102	-0.067	0.004	0.075	0.146	0.182	0.253
			Vz	1.306	0.903	0.501	0.299	-0.104	-0.506	-0.909	-1.111	-1.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.03	-0.33	-0.42	-0.46	-0.33	-0.03	0.19	0.75
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vy	-0.254	-0.180	-0.106	-0.069	0.004	0.078	0.152	0.189	0.263
			Vz	1.356	0.938	0.520	0.311	-0.108	-0.526	-0.944	-1.153	-1.571
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.35	-0.43	-0.48	-0.34	-0.03	0.20	0.78
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vy	-0.255	-0.181	-0.107	-0.070	0.004	0.079	0.153	0.190	0.265
			Vz	1.366	0.945	0.523	0.313	-0.108	-0.530	-0.951	-1.161	-1.583
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	-0.03	-0.35	-0.44	-0.48	-0.34	-0.03	0.20	0.79
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.240	-0.169	-0.099	-0.063	0.006	0.078	0.148	0.184	0.254
			Vz	-0.645	-0.447	-0.249	-0.149	0.049	0.247	0.445	0.544	0.742
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.22	0.16	0.01	-0.09	-0.37
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.242	-0.171	-0.099	-0.064	0.006	0.078	0.150	0.185	0.256
			Vz	-0.635	-0.440	-0.245	-0.147	0.048	0.243	0.438	0.535	0.730
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	0.01	0.16	0.20	0.22	0.16	0.01	-0.09	-0.36
			Mz	-0.11	-0.02	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	-0.251	-0.177	-0.103	-0.066	0.006	0.081	0.155	0.192	0.266
			Vz	-0.585	-0.405	-0.226	-0.136	0.044	0.223	0.403	0.493	0.672
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	0.01	0.14	0.18	0.20	0.14	0.01	-0.09	-0.34
			Mz	-0.12	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	-0.253	-0.178	-0.104	-0.067	0.006	0.082	0.156	0.193	0.268
			Vz	-0.575	-0.398	-0.222	-0.133	0.043	0.219	0.396	0.484	0.661
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	0.01	0.14	0.18	0.20	0.14	0.01	-0.08	-0.33
			Mz	-0.12	-0.02	0.04	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vy	-0.243	-0.173	-0.102	-0.067	0.003	0.074	0.144	0.179	0.250
			Vz	1.989	1.376	0.763	0.456	-0.157	-0.770	-1.383	-1.689	-2.302
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.05	-0.50	-0.64	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.14
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vy	-0.245	-0.174	-0.103	-0.068	0.003	0.074	0.145	0.181	0.252
			Vz	1.999	1.383	0.767	0.458	-0.158	-0.774	-1.390	-1.698	-2.314
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.05	-0.51	-0.64	-0.70	-0.50	-0.04	0.29	1.15
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vy	-0.254	-0.181	-0.107	-0.070	0.003	0.077	0.151	0.188	0.261
			Vz	2.049	1.417	0.786	0.470	-0.162	-0.793	-1.425	-1.740	-2.372
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	-0.05	-0.52	-0.65	-0.72	-0.52	-0.04	0.30	1.18
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vy	-0.256	-0.182	-0.108	-0.071	0.003	0.078	0.152	0.189	0.263
			Vz	2.059	1.424	0.789	0.472	-0.162	-0.797	-1.432	-1.749	-2.383
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.70	-0.05	-0.52	-0.66	-0.72	-0.52	-0.04	0.30	1.19
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vy	-0.136	-0.095	-0.054	-0.033	0.007	0.048	0.089	0.110	0.150
			Vz	-2.486	-1.721	-0.955	-0.573	0.193	0.958	1.724	2.107	2.872
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.85	0.05	0.62	0.79	0.87	0.62	0.05	-0.36	-1.43
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vy	-0.137	-0.096	-0.055	-0.034	0.007	0.049	0.090	0.111	0.152
			Vz	-2.476	-1.714	-0.952	-0.570	0.192	0.955	1.717	2.098	2.861
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.85	0.05	0.62	0.78	0.87	0.62	0.05	-0.36	-1.42
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vy	-0.147	-0.103	-0.059	-0.037	0.007	0.052	0.096	0.118	0.162
			Vz	-2.426	-1.679	-0.932	-0.559	0.188	0.935	1.682	2.056	2.803
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.83	0.05	0.61	0.77	0.85	0.61	0.05	-0.35	-1.39
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vy	-0.149	-0.104	-0.059	-0.037	0.007	0.052	0.097	0.119	0.164
			Vz	-2.417	-1.673	-0.929	-0.557	0.187	0.931	1.675	2.047	2.791
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.83	0.05	0.61	0.77	0.84	0.60	0.05	-0.35	-1.39
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.04	0.04	0.03	0.00	-0.03	-0.09
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	-0.141	-0.101	-0.060	-0.040	0.000	0.041	0.082	0.102	0.143
			Vz	1.902	1.316	0.730	0.437	-0.149	-0.736	-1.322	-1.615	-2.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.04	0.28	1.09
			Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vy	-0.143	-0.102	-0.061	-0.040	0.000	0.042	0.083	0.104	0.145
			Vz	1.912	1.323	0.734	0.439	-0.150	-0.739	-1.329	-1.623	-2.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.04	-0.48	-0.61	-0.67	-0.48	-0.04	0.28	1.10
			Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vy	-0.153	-0.109	-0.065	-0.043	0.000	0.045	0.089	0.111	0.155
			Vz	1.962	1.358	0.753	0.451	-0.154	-0.759	-1.363	-1.666	-2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.50	-0.63	-0.69	-0.49	-0.04	0.29	1.13
			Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.154	-0.110	-0.066	-0.043	0.000	0.045	0.090	0.112	0.156
			Vz	1.972	1.364	0.757	0.453	-0.155	-0.763	-1.370	-1.674	-2.282
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.04	-0.50	-0.63	-0.69	-0.50	-0.04	0.29	1.13
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N25/N35	Acero conformado	PP+CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.038	-0.027	-0.016	-0.011	0.000	0.011	0.022	0.027	0.038
			Vz	0.223	0.162	0.100	0.069	0.008	-0.054	-0.115	-0.146	-0.208
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.040	-0.028	-0.017	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.235	0.170	0.105	0.073	0.008	-0.056	-0.121	-0.153	-0.218
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.02	0.10
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.049	-0.035	-0.021	-0.014	0.000	0.014	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.291	0.210	0.130	0.090	0.010	-0.070	-0.150	-0.190	-0.270
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.02	-0.04	-0.07	-0.05	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.051	-0.036	-0.022	-0.014	0.000	0.015	0.030	0.037	0.052
			Vz	0.302	0.218	0.135	0.094	0.011	-0.073	-0.156	-0.197	-0.280
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.02	-0.05	-0.07	-0.06	-0.01	0.03	0.13
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.033	-0.022	-0.011	-0.006	0.005	0.017	0.028	0.033	0.044
			Vz	-3.390	-2.455	-1.521	-1.054	-0.119	0.816	1.750	2.217	3.152

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.86	-0.61	0.25	0.52	0.77	0.62	0.07	-0.35	-1.50
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vy	-0.035	-0.023	-0.012	-0.006	0.005	0.017	0.029	0.035	0.046
			Vz	-3.379	-2.447	-1.516	-1.050	-0.119	0.813	1.744	2.210	3.142
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.85	-0.60	0.24	0.52	0.77	0.62	0.07	-0.35	-1.50
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	-0.045	-0.030	-0.016	-0.009	0.005	0.020	0.034	0.041	0.056
			Vz	-3.323	-2.407	-1.491	-1.033	-0.117	0.799	1.716	2.174	3.090
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-0.59	0.24	0.51	0.76	0.61	0.07	-0.34	-1.47
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vy	-0.046	-0.032	-0.017	-0.009	0.005	0.020	0.035	0.043	0.058
			Vz	-3.312	-2.399	-1.486	-1.029	-0.116	0.797	1.710	2.166	3.079
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-0.59	0.24	0.51	0.75	0.61	0.07	-0.34	-1.47
			Mz	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.039	-0.029	-0.018	-0.012	-0.002	0.009	0.020	0.025	0.036
			Vz	1.513	1.096	0.679	0.470	0.053	-0.364	-0.781	-0.990	-1.407
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.34	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.041	-0.030	-0.019	-0.013	-0.002	0.010	0.021	0.027	0.038
			Vz	1.524	1.104	0.684	0.474	0.053	-0.367	-0.787	-0.997	-1.417
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.051	-0.037	-0.023	-0.016	-0.002	0.012	0.026	0.033	0.048
			Vz	1.580	1.145	0.709	0.491	0.055	-0.380	-0.816	-1.034	-1.469
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.28	-0.11	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.16	0.70
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.053	-0.038	-0.023	-0.016	-0.002	0.013	0.028	0.035	0.049
			Vz	1.591	1.153	0.714	0.495	0.056	-0.383	-0.822	-1.041	-1.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.87	0.28	-0.12	-0.24	-0.36	-0.29	-0.03	0.17	0.71
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	-0.246	-0.175	-0.105	-0.070	0.000	0.071	0.142	0.177	0.248
			Vz	1.450	1.050	0.650	0.451	0.051	-0.349	-0.749	-0.948	-1.348
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.10	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.64
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	-0.248	-0.177	-0.106	-0.070	0.000	0.072	0.143	0.178	0.249
			Vz	1.461	1.058	0.655	0.454	0.051	-0.352	-0.754	-0.956	-1.358
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.26	-0.11	-0.22	-0.33	-0.27	-0.03	0.15	0.65
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.257	-0.183	-0.110	-0.073	0.000	0.075	0.148	0.185	0.259
			Vz	1.517	1.099	0.680	0.471	0.053	-0.365	-0.783	-0.992	-1.410
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.83	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.67
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vy	-0.259	-0.185	-0.110	-0.073	0.000	0.075	0.149	0.187	0.261
			Vz	1.528	1.107	0.685	0.475	0.054	-0.368	-0.789	-1.000	-1.421
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.27	-0.11	-0.23	-0.35	-0.28	-0.03	0.16	0.68
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
			Vy	-0.243	-0.172	-0.102	-0.067	0.003	0.075	0.145	0.181	0.251
			Vz	-0.718	-0.520	-0.322	-0.223	-0.025	0.173	0.371	0.470	0.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.32
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
			Vy	-0.245	-0.174	-0.103	-0.067	0.003	0.075	0.146	0.182	0.253
			Vz	-0.707	-0.512	-0.317	-0.220	-0.025	0.170	0.365	0.463	0.657
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.13	0.05	0.11	0.16	0.13	0.02	-0.07	-0.31
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.254	-0.181	-0.107	-0.070	0.003	0.078	0.152	0.189	0.263
			Vz	-0.651	-0.472	-0.292	-0.202	-0.023	0.157	0.336	0.426	0.605
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.12	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.29
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vy	-0.256	-0.182	-0.107	-0.070	0.003	0.079	0.153	0.190	0.264
			Vz	-0.640	-0.464	-0.287	-0.199	-0.022	0.154	0.330	0.419	0.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.11	0.05	0.10	0.15	0.12	0.01	-0.07	-0.28
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.247	-0.176	-0.106	-0.071	-0.001	0.070	0.141	0.176	0.246
			Vz	2.224	1.611	0.998	0.691	0.078	-0.535	-1.148	-1.455	-2.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.99
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vy	-0.249	-0.178	-0.107	-0.071	-0.001	0.071	0.142	0.177	0.248
			Vz	2.235	1.619	1.003	0.694	0.078	-0.538	-1.154	-1.462	-2.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.40	-0.16	-0.34	-0.51	-0.41	-0.05	0.23	0.99
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.12
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vy	-0.258	-0.184	-0.111	-0.074	-0.001	0.073	0.147	0.184	0.258
			Vz	2.291	1.659	1.028	0.712	0.080	-0.551	-1.183	-1.498	-2.130
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vy	-0.260	-0.186	-0.112	-0.074	-0.001	0.074	0.148	0.185	0.260
			Vz	2.302	1.667	1.033	0.715	0.081	-0.554	-1.188	-1.506	-2.140
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.26	0.41	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	0.24	1.02
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vy	-0.137	-0.096	-0.055	-0.035	0.005	0.047	0.088	0.108	0.149
			Vz	-2.777	-2.011	-1.246	-0.863	-0.097	0.668	1.434	1.816	2.582
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.50	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.23
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.02	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vy	-0.139	-0.098	-0.056	-0.035	0.005	0.047	0.089	0.109	0.151
			Vz	-2.766	-2.003	-1.241	-0.860	-0.097	0.665	1.428	1.809	2.572
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-0.49	0.20	0.43	0.63	0.51	0.06	-0.29	-1.23
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.02	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vy	-0.149	-0.104	-0.060	-0.038	0.005	0.050	0.094	0.116	0.160
			Vz	-2.710	-1.963	-1.216	-0.842	-0.095	0.652	1.399	1.772	2.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-0.48	0.20	0.42	0.62	0.50	0.06	-0.28	-1.20
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vy	-0.150	-0.106	-0.061	-0.039	0.005	0.051	0.095	0.118	0.162
			Vz	-2.699	-1.955	-1.211	-0.839	-0.095	0.649	1.393	1.765	2.509
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.48	-0.48	0.20	0.41	0.61	0.50	0.06	-0.28	-1.20
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.143	-0.103	-0.062	-0.042	-0.002	0.039	0.080	0.100	0.141
			Vz	2.126	1.540	0.954	0.661	0.075	-0.512	-1.098	-1.391	-1.977
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.15	-0.33	-0.48	-0.39	-0.05	0.22	0.94
			Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.145	-0.104	-0.063	-0.042	-0.002	0.040	0.081	0.102	0.143
			Vz	2.137	1.548	0.959	0.664	0.075	-0.514	-1.104	-1.398	-1.987
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.17	0.38	-0.15	-0.33	-0.49	-0.39	-0.05	0.22	0.95
			Mz	-0.07	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.155	-0.111	-0.067	-0.045	-0.002	0.043	0.086	0.108	0.152
			Vz	2.193	1.589	0.984	0.682	0.077	-0.528	-1.132	-1.435	-2.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.20	0.39	-0.16	-0.34	-0.50	-0.40	-0.05	0.23	0.97
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.157	-0.112	-0.068	-0.046	-0.002	0.043	0.088	0.110	0.154
			Vz	2.205	1.597	0.989	0.685	0.077	-0.530	-1.138	-1.442	-2.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.21	0.39	-0.16	-0.34	-0.50	-0.41	-0.05	0.23	0.98

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N35/N45	Acero conformado	PP+CM1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	-0.038	-0.027	-0.021	-0.010	0.000	0.011	0.022	0.028	0.038
			Vz	0.212	0.151	0.120	0.058	-0.003	-0.065	-0.127	-0.157	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	-0.039	-0.028	-0.022	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	0.223	0.158	0.126	0.061	-0.003	-0.068	-0.133	-0.165	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.03	0.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.04	0.12
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.049	-0.035	-0.028	-0.014	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	0.276	0.196	0.156	0.076	-0.004	-0.085	-0.165	-0.205	-0.285
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.15
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.051	-0.036	-0.029	-0.014	0.000	0.015	0.030	0.037	0.052
			Vz	0.286	0.203	0.162	0.079	-0.004	-0.088	-0.171	-0.212	-0.296
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.04	0.00	-0.05	-0.07	-0.05	0.01	0.05	0.16
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vy	-0.035	-0.024	-0.019	-0.008	0.003	0.014	0.025	0.031	0.042
			Vz	-3.220	-2.285	-1.818	-0.883	0.052	0.986	1.920	2.388	3.322
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-0.43	0.01	0.59	0.77	0.55	-0.08	-0.54	-1.76
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vy	-0.037	-0.026	-0.020	-0.008	0.003	0.015	0.026	0.032	0.044
			Vz	-3.209	-2.278	-1.812	-0.880	0.052	0.983	1.914	2.380	3.311
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-0.43	0.01	0.59	0.77	0.55	-0.08	-0.54	-1.75
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vy	-0.047	-0.032	-0.025	-0.011	0.003	0.018	0.032	0.039	0.053
			Vz	-3.156	-2.240	-1.782	-0.866	0.051	0.966	1.882	2.340	3.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.54	-0.07	-0.53	-1.73
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vy	-0.049	-0.034	-0.026	-0.012	0.003	0.018	0.033	0.040	0.055
			Vz	-3.145	-2.232	-1.776	-0.863	0.051	0.963	1.876	2.333	3.246
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-0.42	0.01	0.58	0.75	0.53	-0.07	-0.52	-1.72
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.038	-0.027	-0.021	-0.010	0.000	0.011	0.022	0.028	0.038
			Vz	1.437	1.020	0.811	0.394	-0.022	-0.440	-0.857	-1.066	-1.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.26	-0.34	-0.24	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vy	-0.039	-0.028	-0.022	-0.011	0.000	0.012	0.023	0.029	0.040
			Vz	1.448	1.028	0.817	0.397	-0.022	-0.443	-0.864	-1.074	-1.494
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.049	-0.035	-0.028	-0.014	0.000	0.015	0.029	0.036	0.050
			Vz	1.501	1.065	0.847	0.412	-0.023	-0.460	-0.895	-1.113	-1.549
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	0.00	-0.28	-0.36	-0.26	0.03	0.25	0.82
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.051	-0.036	-0.029	-0.014	0.000	0.015	0.030	0.037	0.052
			Vz	1.511	1.073	0.853	0.415	-0.023	-0.463	-0.902	-1.121	-1.560
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.20	0.00	-0.28	-0.36	-0.26	0.03	0.25	0.83
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vy	-0.245	-0.174	-0.139	-0.068	0.002	0.073	0.143	0.178	0.249
			Vz	1.377	0.977	0.777	0.378	-0.022	-0.422	-0.821	-1.021	-1.421
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			My	0.69	0.18	0.00	-0.25	-0.33	-0.23	0.03	0.23	0.75
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vy	-0.246	-0.175	-0.140	-0.069	0.002	0.073	0.144	0.180	0.251
			Vz	1.387	0.985	0.783	0.381	-0.022	-0.425	-0.828	-1.029	-1.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.18	0.00	-0.25	-0.33	-0.24	0.03	0.23	0.76
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.256	-0.182	-0.145	-0.072	0.002	0.076	0.150	0.187	0.260
			Vz	1.441	1.022	0.813	0.395	-0.023	-0.441	-0.859	-1.068	-1.487
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.26	-0.34	-0.24	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.13	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	-0.258	-0.183	-0.146	-0.072	0.002	0.077	0.151	0.188	0.262
			Vz	1.451	1.030	0.819	0.398	-0.023	-0.444	-0.866	-1.076	-1.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.19	0.00	-0.27	-0.35	-0.25	0.03	0.24	0.79
			Mz	-0.13	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vy	-0.243	-0.173	-0.137	-0.067	0.003	0.074	0.145	0.180	0.251
			Vz	-0.682	-0.484	-0.385	-0.187	0.011	0.209	0.407	0.506	0.704
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.13	0.16	0.12	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vy	-0.245	-0.174	-0.138	-0.067	0.003	0.075	0.146	0.182	0.253
			Vz	-0.672	-0.477	-0.379	-0.184	0.011	0.206	0.400	0.498	0.693
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.09	0.00	0.12	0.16	0.11	-0.02	-0.11	-0.37
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.04	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vy	-0.255	-0.181	-0.144	-0.070	0.003	0.078	0.152	0.188	0.262
			Vz	-0.619	-0.439	-0.349	-0.170	0.010	0.189	0.369	0.459	0.638
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.11	-0.02	-0.10	-0.34
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vy	-0.256	-0.182	-0.145	-0.070	0.003	0.078	0.153	0.190	0.264
			Vz	-0.608	-0.432	-0.343	-0.167	0.010	0.186	0.363	0.451	0.627
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.08	0.00	0.11	0.15	0.10	-0.02	-0.10	-0.33
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.14
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.245	-0.174	-0.139	-0.068	0.002	0.073	0.143	0.178	0.249
			Vz	2.112	1.499	1.192	0.579	-0.033	-0.647	-1.260	-1.566	-2.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.05	0.28	-0.01	-0.39	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.15
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vy	-0.246	-0.175	-0.140	-0.069	0.002	0.073	0.144	0.180	0.251
			Vz	2.122	1.506	1.198	0.582	-0.033	-0.650	-1.266	-1.574	-2.190
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.06	0.28	-0.01	-0.39	-0.51	-0.36	0.05	0.35	1.16
			Mz	-0.12	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.256	-0.182	-0.145	-0.072	0.002	0.076	0.150	0.187	0.260
			Vz	2.176	1.544	1.228	0.597	-0.034	-0.666	-1.298	-1.613	-2.245
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.36	1.19
			Mz	-0.13	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.258	-0.183	-0.146	-0.072	0.002	0.077	0.151	0.188	0.262
			Vz	2.186	1.552	1.234	0.600	-0.034	-0.669	-1.304	-1.621	-2.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.09	0.29	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	0.05	0.36	1.20
			Mz	-0.13	-0.03	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
			Vy	-0.139	-0.098	-0.078	-0.037	0.004	0.045	0.086	0.106	0.147
			Vz	-2.637	-1.872	-1.489	-0.724	0.042	0.807	1.573	1.956	2.721
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.44
			Mz	-0.06	-0.01	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
			Vy	-0.141	-0.099	-0.079	-0.037	0.004	0.045	0.087	0.108	0.149
			Vz	-2.627	-1.864	-1.483	-0.721	0.042	0.804	1.567	1.948	2.710
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.35	0.01	0.48	0.63	0.45	-0.06	-0.44	-1.44
			Mz	-0.07	-0.01	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vy	-0.150	-0.106	-0.084	-0.040	0.004	0.048	0.092	0.114	0.159

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vz	-2.574	-1.827	-1.453	-0.706	0.041	0.788	1.535	1.909	2.656
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.62	0.44	-0.06	-0.43	-1.41
			Mz	-0.07	-0.01	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vy	-0.152	-0.107	-0.085	-0.040	0.004	0.049	0.093	0.116	0.160
			Vz	-2.563	-1.819	-1.447	-0.703	0.041	0.785	1.529	1.901	2.645
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.34	0.01	0.47	0.61	0.44	-0.06	-0.43	-1.40
			Mz	-0.07	-0.01	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.141	-0.100	-0.080	-0.039	0.001	0.042	0.083	0.103	0.144
			Vz	2.020	1.433	1.140	0.554	-0.032	-0.618	-1.205	-1.498	-2.084
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.48	-0.34	0.05	0.34	1.10
			Mz	-0.07	-0.02	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.143	-0.102	-0.081	-0.040	0.001	0.043	0.084	0.104	0.146
			Vz	2.030	1.441	1.146	0.557	-0.032	-0.622	-1.211	-1.506	-2.095
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.27	-0.01	-0.37	-0.49	-0.35	0.05	0.34	1.11
			Mz	-0.07	-0.02	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.152	-0.108	-0.087	-0.043	0.001	0.045	0.089	0.111	0.155
			Vz	2.083	1.479	1.176	0.571	-0.033	-0.638	-1.243	-1.545	-2.150
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.35	0.05	0.35	1.14
			Mz	-0.08	-0.02	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.154	-0.110	-0.088	-0.043	0.001	0.046	0.090	0.113	0.157
			Vz	2.094	1.486	1.182	0.574	-0.033	-0.641	-1.249	-1.553	-2.161
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.04	0.28	-0.01	-0.38	-0.50	-0.36	0.05	0.35	1.14
			Mz	-0.08	-0.02	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.02	-0.08

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N45/N55	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.039	-0.028	-0.017	-0.011	0.000	0.010	0.021	0.027	0.038
			Vz	0.238	0.176	0.114	0.084	0.022	-0.040	-0.101	-0.132	-0.194
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.040	-0.029	-0.018	-0.012	0.000	0.011	0.022	0.028	0.039
			Vz	0.249	0.185	0.120	0.088	0.023	-0.042	-0.106	-0.139	-0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.03	-0.05	-0.07	-0.07	-0.04	-0.01	0.06
			Mz	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.050	-0.036	-0.022	-0.015	0.000	0.013	0.028	0.035	0.049
			Vz	0.309	0.229	0.149	0.109	0.029	-0.051	-0.132	-0.172	-0.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.05	-0.04	-0.06	-0.09	-0.09	-0.05	-0.02	0.07
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.052	-0.037	-0.023	-0.015	0.000	0.014	0.029	0.036	0.051
			Vz	0.321	0.238	0.154	0.113	0.030	-0.053	-0.137	-0.178	-0.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.05	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	-0.05	-0.02	0.08
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vy	-0.027	-0.016	-0.005	0.000	0.012	0.022	0.033	0.039	0.050
			Vz	-3.602	-2.667	-1.733	-1.266	-0.331	0.604	1.538	2.005	2.940
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.88	-0.53	0.41	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	-0.89
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vy	-0.029	-0.018	-0.006	0.000	0.012	0.023	0.035	0.040	0.052
			Vz	-3.590	-2.659	-1.727	-1.261	-0.330	0.602	1.533	1.999	2.930
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.87	-0.53	0.41	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	-0.88
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vy	-0.039	-0.025	-0.010	-0.003	0.012	0.025	0.040	0.047	0.061
			Vz	-3.531	-2.615	-1.699	-1.240	-0.324	0.592	1.508	1.966	2.882
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.84	-0.52	0.40	0.71	1.05	0.99	0.54	0.17	-0.87
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149

Esfuerzos en barras, por combinación

Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	-0.041	-0.026	-0.011	-0.004	0.012	0.026	0.041	0.048	0.063
			Vz	-3.519	-2.606	-1.693	-1.236	-0.323	0.590	1.503	1.959	2.872
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.83	-0.52	0.40	0.71	1.05	0.99	0.54	0.17	-0.86
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.042	-0.032	-0.021	-0.015	-0.004	0.006	0.017	0.022	0.033
			Vz	1.608	1.191	0.774	0.565	0.148	-0.269	-0.686	-0.895	-1.312
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.45	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.044	-0.033	-0.022	-0.016	-0.004	0.007	0.018	0.024	0.035
			Vz	1.620	1.200	0.779	0.569	0.149	-0.271	-0.691	-0.901	-1.322
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.40
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.054	-0.040	-0.026	-0.019	-0.004	0.009	0.023	0.030	0.044
			Vz	1.679	1.244	0.808	0.590	0.155	-0.281	-0.717	-0.934	-1.370
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.47	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vy	-0.056	-0.041	-0.027	-0.019	-0.004	0.010	0.024	0.032	0.046
			Vz	1.691	1.253	0.814	0.594	0.156	-0.283	-0.722	-0.941	-1.380
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.25	-0.19	-0.34	-0.50	-0.48	-0.26	-0.08	0.41
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.250	-0.180	-0.110	-0.074	-0.003	0.067	0.137	0.172	0.243
			Vz	1.542	1.142	0.743	0.543	0.143	-0.257	-0.656	-0.856	-1.256
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.23	-0.18	-0.31	-0.46	-0.44	-0.24	-0.08	0.37
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.252	-0.181	-0.110	-0.075	-0.003	0.067	0.138	0.174	0.245
			Vz	1.554	1.151	0.748	0.547	0.144	-0.259	-0.661	-0.863	-1.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.23	-0.18	-0.32	-0.46	-0.44	-0.24	-0.08	0.38
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.12
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.262	-0.188	-0.115	-0.078	-0.003	0.070	0.143	0.180	0.254
			Vz	1.613	1.195	0.777	0.568	0.150	-0.269	-0.687	-0.896	-1.314
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.24	-0.18	-0.33	-0.48	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	-0.264	-0.190	-0.115	-0.078	-0.003	0.070	0.145	0.182	0.256
			Vz	1.625	1.204	0.783	0.572	0.151	-0.271	-0.692	-0.902	-1.324
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.24	-0.19	-0.33	-0.49	-0.46	-0.25	-0.08	0.39
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.03	-0.12
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.244	-0.173	-0.103	-0.067	0.004	0.074	0.144	0.180	0.250
			Vz	-0.762	-0.564	-0.366	-0.267	-0.069	0.129	0.327	0.426	0.624
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.11	0.09	0.15	0.22	0.21	0.11	0.03	-0.19
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.246	-0.175	-0.103	-0.068	0.004	0.074	0.146	0.181	0.252
			Vz	-0.750	-0.555	-0.360	-0.263	-0.068	0.127	0.322	0.420	0.615
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.11	0.08	0.15	0.22	0.21	0.11	0.03	-0.19
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.06	0.05	0.00	-0.03	-0.13
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.255	-0.182	-0.108	-0.071	0.004	0.077	0.151	0.188	0.262
			Vz	-0.691	-0.511	-0.331	-0.242	-0.062	0.117	0.297	0.387	0.566
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.10	0.08	0.14	0.20	0.19	0.10	0.03	-0.17
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.257	-0.183	-0.108	-0.071	0.004	0.077	0.152	0.189	0.263
			Vz	-0.679	-0.502	-0.326	-0.238	-0.061	0.115	0.292	0.380	0.557
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.10	0.08	0.14	0.20	0.19	0.10	0.03	-0.17
			Mz	-0.12	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	-0.04	-0.13
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.253	-0.182	-0.112	-0.077	-0.006	0.064	0.135	0.170	0.240
			Vz	2.364	1.751	1.138	0.832	0.219	-0.394	-1.007	-1.314	-1.927
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.23	0.35	-0.27	-0.48	-0.71	-0.67	-0.37	-0.12	0.58

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.255	-0.184	-0.113	-0.077	-0.006	0.065	0.136	0.171	0.242
			Vz	2.376	1.760	1.144	0.836	0.220	-0.396	-1.012	-1.320	-1.937
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.24	0.35	-0.27	-0.48	-0.71	-0.67	-0.37	-0.12	0.58
			Mz	-0.13	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.01	-0.02	-0.11
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.264	-0.191	-0.117	-0.080	-0.006	0.067	0.141	0.178	0.251
			Vz	2.436	1.804	1.173	0.857	0.225	-0.406	-1.038	-1.354	-1.985
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.27	0.36	-0.28	-0.49	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.59
			Mz	-0.13	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.06	0.01	-0.02	-0.11
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vy	-0.266	-0.192	-0.118	-0.081	-0.006	0.068	0.142	0.179	0.253
			Vz	2.447	1.813	1.178	0.861	0.226	-0.408	-1.043	-1.360	-1.995
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.28	0.36	-0.28	-0.50	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	0.60
			Mz	-0.14	-0.04	0.03	0.05	0.07	0.06	0.01	-0.02	-0.12
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vy	-0.133	-0.092	-0.052	-0.031	0.010	0.051	0.091	0.112	0.153
			Vz	-2.950	-2.184	-1.419	-1.036	-0.271	0.495	1.261	1.643	2.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.44	0.33	0.60	0.88	0.83	0.45	0.14	-0.73
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vy	-0.135	-0.094	-0.052	-0.032	0.010	0.051	0.092	0.113	0.155
			Vz	-2.938	-2.176	-1.413	-1.032	-0.269	0.493	1.255	1.637	2.399
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.44	0.33	0.59	0.87	0.83	0.45	0.14	-0.72
			Mz	-0.06	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vy	-0.145	-0.101	-0.057	-0.035	0.010	0.054	0.098	0.120	0.164
			Vz	-2.879	-2.131	-1.384	-1.011	-0.264	0.483	1.230	1.604	2.351
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-0.43	0.33	0.58	0.86	0.81	0.44	0.14	-0.71
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vy	-0.147	-0.102	-0.057	-0.035	0.010	0.054	0.099	0.121	0.166
			Vz	-2.867	-2.123	-1.379	-1.007	-0.263	0.481	1.225	1.597	2.341
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-0.43	0.32	0.58	0.85	0.81	0.44	0.14	-0.71
			Mz	-0.07	-0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.09
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.148	-0.108	-0.067	-0.047	-0.006	0.034	0.075	0.095	0.136
			Vz	2.260	1.674	1.088	0.795	0.209	-0.378	-0.964	-1.257	-1.843
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.33	-0.26	-0.46	-0.67	-0.64	-0.35	-0.11	0.55
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.150	-0.109	-0.068	-0.048	-0.006	0.035	0.076	0.097	0.138
			Vz	2.272	1.683	1.094	0.799	0.210	-0.380	-0.969	-1.264	-1.853
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.18	0.34	-0.26	-0.46	-0.68	-0.64	-0.35	-0.11	0.56
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.160	-0.116	-0.072	-0.050	-0.006	0.037	0.081	0.103	0.147
			Vz	2.332	1.727	1.122	0.820	0.215	-0.390	-0.994	-1.297	-1.901
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.35	-0.27	-0.47	-0.69	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	-0.162	-0.118	-0.073	-0.051	-0.006	0.038	0.082	0.104	0.149
			Vz	2.343	1.736	1.128	0.824	0.216	-0.392	-0.999	-1.303	-1.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.22	0.35	-0.27	-0.48	-0.70	-0.66	-0.36	-0.12	0.57
			Mz	-0.08	-0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.06

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N55/N16	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.134	0.101	0.067	0.034	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.141	0.106	0.070	0.035	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.04	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.175	0.131	0.087	0.044	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.181	0.136	0.091	0.045	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.037	-1.528	-1.018	-0.509	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.54	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	-2.030	-1.523	-1.015	-0.508	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	-1.996	-1.497	-0.998	-0.499	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	-1.990	-1.492	-0.995	-0.497	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	-0.52	-0.23	-0.06	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.909	0.682	0.455	0.227	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.025	-0.019	-0.012	-0.005	0.000
			Vz	0.916	0.687	0.458	0.229	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.000
			Vz	0.949	0.712	0.475	0.237	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.032	-0.024	-0.016	-0.007	0.000
			Vz	0.956	0.717	0.478	0.239	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.25	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.871	0.653	0.436	0.218	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	0.878	0.658	0.439	0.219	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.23	0.10	0.02	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	0.911	0.684	0.456	0.228	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	0.918	0.689	0.459	0.230	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.24	0.11	0.03	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.432	-0.324	-0.216	-0.108	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	-0.425	-0.319	-0.212	-0.106	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.20	-0.11	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	-0.391	-0.293	-0.196	-0.098	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.05	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	-0.385	-0.288	-0.192	-0.096	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.10	-0.04	-0.01	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.154	-0.115	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.336	1.002	0.668	0.334	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.155	-0.116	-0.077	-0.038	0.000
			Vz	1.343	1.007	0.671	0.336	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.35	0.16	0.04	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.161	-0.121	-0.080	-0.039	0.000
			Vz	1.376	1.032	0.688	0.344	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.64	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
			Vz	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
			Mz	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	-1.668	-1.251	-0.834	-0.417	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	-1.662	-1.246	-0.831	-0.415	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.44	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.628	-1.221	-0.814	-0.407	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	-1.621	-1.216	-0.811	-0.405	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.76	-0.43	-0.19	-0.05	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.089	-0.066	-0.044	-0.021	0.000
			Vz	1.278	0.958	0.639	0.319	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.090	-0.067	-0.045	-0.021	0.000
			Vz	1.284	0.963	0.642	0.321	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.60	0.34	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.096	-0.072	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.318	0.988	0.659	0.329	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.097	-0.073	-0.048	-0.023	0.000
			Vz	1.325	0.993	0.662	0.331	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.35	0.15	0.04	0.00
			Mz	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N10/N11	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N9/N12	Acero conformado	PP+CM1	N	0.043	0.045	0.047	0.048	0.050
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.028	-0.019	-0.011	-0.002	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.042	0.044	0.047	0.048	0.050
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.035	-0.023	-0.011	0.000	0.012

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.060	0.061	0.063	0.064	0.066
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.031	-0.023	-0.014	-0.006	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.059	0.061	0.063	0.065	0.067
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.038	-0.026	-0.015	-0.003	0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.09	0.10	0.10	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.811	-1.809	-1.807	-1.806	-1.805
			Vy	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vz	-0.513	-0.504	-0.495	-0.487	-0.478
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.22	-1.10	-0.97	-0.85	-0.73
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.812	-1.810	-1.807	-1.806	-1.804
			Vy	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vz	-0.519	-0.507	-0.496	-0.484	-0.472
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.22	-1.09	-0.97	-0.85	-0.73
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.794	-1.793	-1.791	-1.790	-1.788
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.516	-0.507	-0.499	-0.490	-0.481
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.21	-1.08	-0.96	-0.83	-0.71
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.795	-1.793	-1.791	-1.789	-1.787
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.522	-0.511	-0.499	-0.487	-0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.20	-1.07	-0.95	-0.83	-0.71
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.705	0.707	0.709	0.710	0.711
			Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.145	0.153	0.162	0.171	0.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.48	0.44	0.40	0.36
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.704	0.706	0.709	0.710	0.712
			Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.138	0.150	0.162	0.173	0.185
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.49	0.45	0.41	0.36
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.722	0.723	0.725	0.726	0.728
			Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.142	0.150	0.159	0.167	0.176
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.50	0.46	0.42	0.38
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.720	0.723	0.725	0.727	0.729
			Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vz	0.135	0.147	0.158	0.170	0.182

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.51	0.47	0.43	0.38
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.344	0.346	0.348	0.349	0.350
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.089	-0.081	-0.072	-0.063	-0.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.343	0.345	0.348	0.349	0.351
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.096	-0.084	-0.072	-0.061	-0.049
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.36	0.39	0.41	0.42	0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.361	0.362	0.364	0.365	0.367
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-0.093	-0.084	-0.075	-0.067	-0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.359	0.362	0.364	0.366	0.368
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-0.099	-0.087	-0.076	-0.064	-0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.768	-0.767	-0.765	-0.764	-0.762
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.380	-0.371	-0.363	-0.354	-0.345
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.32	-0.23	-0.14	-0.05
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.769	-0.767	-0.765	-0.763	-0.761
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.386	-0.375	-0.363	-0.351	-0.340
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.31	-0.22	-0.13	-0.05
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.752	-0.750	-0.748	-0.747	-0.746
			Vy	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081
			Vz	-0.383	-0.375	-0.366	-0.357	-0.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.30	-0.21	-0.12	-0.03
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.753	-0.751	-0.748	-0.747	-0.745
			Vy	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081
			Vz	-0.390	-0.378	-0.366	-0.355	-0.343
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.29	-0.20	-0.11	-0.03
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.741	0.743	0.745	0.746	0.747
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.015	0.023	0.032	0.041	0.049
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.63	0.62	0.61	0.60
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.740	0.742	0.745	0.746	0.748
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.008	0.020	0.031	0.043	0.055

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.64	0.64	0.63	0.62	0.61
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.758	0.759	0.761	0.762	0.764
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.011	0.020	0.029	0.037	0.046
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.757	0.759	0.761	0.763	0.765
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.005	0.016	0.028	0.040	0.051
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.66	0.65	0.65	0.64	0.63
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.660	-1.659	-1.657	-1.656	-1.654
			Vy	-0.114	-0.114	-0.114	-0.114	-0.114
			Vz	-0.543	-0.535	-0.526	-0.517	-0.509
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.07	-0.94	-0.81	-0.68	-0.55
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.661	-1.659	-1.657	-1.655	-1.653
			Vy	-0.114	-0.114	-0.114	-0.114	-0.114
			Vz	-0.550	-0.538	-0.526	-0.515	-0.503
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.07	-0.93	-0.80	-0.67	-0.55
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.644	-1.642	-1.640	-1.639	-1.638
			Vy	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
			Vz	-0.547	-0.538	-0.529	-0.521	-0.512
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.06	-0.92	-0.79	-0.66	-0.54
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.645	-1.643	-1.640	-1.639	-1.637
			Vy	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
			Vz	-0.553	-0.541	-0.530	-0.518	-0.506
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.05	-0.92	-0.78	-0.66	-0.53
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.856	0.857	0.859	0.860	0.862
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	0.114	0.123	0.132	0.140	0.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.64	0.61	0.57	0.54
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.854	0.856	0.859	0.861	0.863
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	0.108	0.119	0.131	0.143	0.154
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.64	0.61	0.58	0.54
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.872	0.874	0.876	0.877	0.878
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.111	0.120	0.128	0.137	0.146
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	0.66	0.63	0.59	0.56
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.871	0.873	0.876	0.877	0.879
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	0.104	0.116	0.128	0.139	0.151

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.66	0.63	0.60	0.56
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N12/N8	Acero conformado	PP+CM1	N	0.110	0.111	0.112	0.113	0.114
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.340	0.347	0.353	0.360	0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.06	-0.12	-0.19
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.113	0.115	0.116	0.118	0.120
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.363	0.371	0.380	0.389	0.397
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.06	-0.13	-0.20
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.144	0.145	0.146	0.147	0.149
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.437	0.444	0.450	0.456	0.463
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.00	-0.08	-0.16	-0.24
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.148	0.149	0.151	0.153	0.154
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.460	0.468	0.477	0.485	0.494
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.08	-0.17	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.712	-1.711	-1.709	-1.708	-1.707
			Vy	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
			Vz	-5.545	-5.538	-5.532	-5.526	-5.519
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.74	0.26	1.27	2.27	3.28
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.708	-1.706	-1.705	-1.703	-1.702
			Vy	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
			Vz	-5.523	-5.514	-5.505	-5.497	-5.488
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.74	0.27	1.27	2.27	3.26
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.677	-1.676	-1.675	-1.674	-1.673
			Vy	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
			Vz	-5.448	-5.442	-5.435	-5.429	-5.422
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.72	0.26	1.25	2.24	3.23
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.673	-1.672	-1.670	-1.669	-1.667
			Vy	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
			Vz	-5.426	-5.417	-5.408	-5.400	-5.391
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.72	0.27	1.25	2.23	3.21
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.760	0.761	0.762	0.763	0.764
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	2.441	2.447	2.454	2.460	2.467
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			My	0.35	-0.09	-0.53	-0.98	-1.43
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.764	0.765	0.767	0.768	0.770
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	2.463	2.472	2.481	2.489	2.498
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.36	-0.09	-0.54	-0.99	-1.44
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.794	0.795	0.796	0.798	0.799
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	2.538	2.544	2.551	2.557	2.563
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	-0.09	-0.55	-1.02	-1.48
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.798	0.800	0.801	0.803	0.804
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	2.560	2.569	2.577	2.586	2.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.38	-0.09	-0.56	-1.02	-1.50
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.740	0.741	0.743	0.744	0.745
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	2.112	2.118	2.125	2.131	2.138
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.01	-0.37	-0.76	-1.15
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.744	0.746	0.747	0.749	0.750
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	2.134	2.143	2.152	2.160	2.169
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.01	-0.38	-0.77	-1.16
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.775	0.776	0.777	0.778	0.779
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	2.209	2.215	2.222	2.228	2.235
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.01	-0.39	-0.80	-1.20
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.779	0.780	0.782	0.783	0.785
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	2.231	2.240	2.248	2.257	2.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.01	-0.40	-0.80	-1.22
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.352	-0.351	-0.350	-0.349	-0.348
			Vy	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vz	-1.419	-1.413	-1.406	-1.400	-1.394
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.17	0.42	0.68	0.93
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.349	-0.347	-0.346	-0.344	-0.342
			Vy	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vz	-1.397	-1.388	-1.380	-1.371	-1.362
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	0.17	0.42	0.67	0.92
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.318	-0.317	-0.316	-0.315	-0.313
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-1.322	-1.316	-1.309	-1.303	-1.297
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			My	-0.07	0.17	0.41	0.64	0.88
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.314	-0.313	-0.311	-0.310	-0.308
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-1.300	-1.291	-1.283	-1.274	-1.265
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	0.17	0.40	0.63	0.87
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.130	1.131	1.133	1.134	1.135
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	3.372	3.379	3.385	3.392	3.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.57	-0.04	-0.66	-1.28	-1.89
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.134	1.136	1.137	1.139	1.140
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	3.395	3.403	3.412	3.421	3.429
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.57	-0.04	-0.66	-1.28	-1.91
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.165	1.166	1.167	1.168	1.169
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	3.469	3.476	3.482	3.488	3.495
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	-0.04	-0.68	-1.31	-1.94
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.169	1.170	1.172	1.173	1.175
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	3.492	3.500	3.509	3.517	3.526
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.59	-0.04	-0.68	-1.32	-1.96
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.396	-1.395	-1.394	-1.393	-1.392
			Vy	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
			Vz	-4.659	-4.653	-4.646	-4.640	-4.633
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.58	0.27	1.11	1.96	2.80
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.392	-1.391	-1.389	-1.388	-1.386
			Vy	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
			Vz	-4.637	-4.628	-4.619	-4.611	-4.602
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	0.27	1.11	1.95	2.78
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.362	-1.361	-1.360	-1.358	-1.357
			Vy	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
			Vz	-4.562	-4.556	-4.549	-4.543	-4.537
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.56	0.27	1.10	1.92	2.75
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.358	-1.356	-1.355	-1.353	-1.352
			Vy	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
			Vz	-4.540	-4.531	-4.523	-4.514	-4.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.55	0.27	1.09	1.91	2.73
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.075	1.076	1.077	1.078	1.080
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.327	3.333	3.340	3.346	3.352
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			My	0.52	-0.09	-0.69	-1.30	-1.91
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.079	1.080	1.082	1.083	1.085
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.349	3.358	3.366	3.375	3.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	-0.08	-0.70	-1.31	-1.92
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.110	1.111	1.112	1.113	1.114
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	3.424	3.430	3.436	3.443	3.449
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	-0.09	-0.71	-1.33	-1.96
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.113	1.115	1.116	1.118	1.119
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	3.446	3.455	3.463	3.472	3.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	-0.08	-0.71	-1.34	-1.97
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N8/N13	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.065	-0.064	-0.063	-0.062	-0.061
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.360	-0.354	-0.348	-0.343	-0.337
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.23	-0.17	-0.11	-0.05	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.069	-0.068	-0.067	-0.065	-0.064
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.386	-0.378	-0.370	-0.362	-0.354
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.18	-0.12	-0.05	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.083	-0.082	-0.081	-0.080	-0.079
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.461	-0.455	-0.449	-0.443	-0.437
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.22	-0.14	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.088	-0.086	-0.085	-0.083	-0.082
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.486	-0.478	-0.470	-0.462	-0.454
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.23	-0.15	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.084	-0.083	-0.082	-0.081	-0.080
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	5.047	5.053	5.059	5.064	5.070
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.41	2.56	1.71	0.86	0.01
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.089	-0.087	-0.086	-0.084	-0.083
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	5.021	5.029	5.037	5.045	5.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.40	2.55	1.71	0.86	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.102	-0.101	-0.100	-0.099	-0.098
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	4.946	4.952	4.958	4.964	4.970
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.35	2.51	1.68	0.84	0.01
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.107	-0.105	-0.104	-0.102	-0.101
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	4.921	4.929	4.937	4.945	4.953
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.33	2.50	1.67	0.84	0.01
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.058	-0.057	-0.056	-0.055	-0.054
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-2.290	-2.284	-2.278	-2.272	-2.267
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-1.14	-0.76	-0.38	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.063	-0.061	-0.060	-0.058	-0.057
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-2.316	-2.308	-2.300	-2.292	-2.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-1.15	-0.77	-0.38	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.076	-0.075	-0.074	-0.073	-0.072
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-2.391	-2.385	-2.379	-2.373	-2.367
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-1.19	-0.79	-0.39	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.081	-0.079	-0.078	-0.077	-0.075
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-2.416	-2.408	-2.400	-2.392	-2.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-1.20	-0.80	-0.40	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.396	-0.395	-0.394	-0.393	-0.392
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-2.197	-2.191	-2.185	-2.179	-2.173
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.44	-1.07	-0.70	-0.33	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.401	-0.399	-0.398	-0.396	-0.395
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-2.222	-2.214	-2.206	-2.198	-2.190
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.45	-1.08	-0.70	-0.33	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.414	-0.413	-0.412	-0.411	-0.410
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	-2.297	-2.291	-2.285	-2.279	-2.273
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-1.12	-0.73	-0.35	0.04
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.419	-0.417	-0.416	-0.414	-0.413
			Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vz	-2.323	-2.315	-2.307	-2.299	-2.291
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-1.13	-0.74	-0.35	0.04

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.407	-0.406	-0.405	-0.404	-0.403
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	1.048	1.053	1.059	1.065	1.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.57	0.39	0.22	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.412	-0.411	-0.409	-0.408	-0.406
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	1.022	1.030	1.038	1.046	1.054
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	0.56	0.39	0.21	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.426	-0.424	-0.423	-0.422	-0.421
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	0.947	0.953	0.959	0.965	0.971
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	0.52	0.36	0.20	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.430	-0.429	-0.427	-0.426	-0.424
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	0.921	0.929	0.937	0.945	0.953
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.51	0.36	0.20	0.04
			Mz	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.392	-0.391	-0.390	-0.389	-0.388
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-3.355	-3.349	-3.343	-3.337	-3.331
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.22	-1.65	-1.09	-0.53	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.396	-0.395	-0.394	-0.392	-0.391
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-3.380	-3.372	-3.364	-3.356	-3.348
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.23	-1.66	-1.09	-0.53	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.410	-0.409	-0.408	-0.407	-0.406
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	-3.455	-3.449	-3.443	-3.437	-3.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.28	-1.70	-1.12	-0.54	0.04
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.415	-0.413	-0.412	-0.410	-0.409
			Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vz	-3.481	-3.473	-3.465	-3.457	-3.449
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.30	-1.71	-1.13	-0.54	0.04
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.249	-0.248	-0.247	-0.246	-0.245
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	4.129	4.134	4.140	4.146	4.152
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.81	2.11	1.42	0.72	0.02
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.254	-0.253	-0.251	-0.250	-0.248
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	4.103	4.111	4.119	4.127	4.135
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.80	2.10	1.41	0.72	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.268	-0.267	-0.266	-0.264	-0.263
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	4.028	4.034	4.040	4.046	4.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.74	2.07	1.39	0.71	0.02
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.272	-0.271	-0.269	-0.268	-0.267
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	4.002	4.010	4.018	4.026	4.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.73	2.05	1.38	0.70	0.02
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.224	-0.223	-0.222	-0.220	-0.219
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	-3.208	-3.202	-3.197	-3.191	-3.185
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.13	-1.59	-1.05	-0.52	0.02
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.228	-0.227	-0.225	-0.224	-0.223
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	-3.234	-3.226	-3.218	-3.210	-3.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.60	-1.06	-0.52	0.02
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.242	-0.241	-0.240	-0.239	-0.238
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	-3.309	-3.303	-3.297	-3.291	-3.285
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.20	-1.64	-1.09	-0.53	0.02
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.246	-0.245	-0.244	-0.242	-0.241
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	-3.334	-3.326	-3.318	-3.310	-3.303
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.21	-1.65	-1.09	-0.54	0.02
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N13/N14	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N7/N9	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.388	-0.381	-0.375	-0.369	-0.362
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.21	-0.14	-0.07	0.00	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.022	-0.021	-0.019	-0.018	-0.017
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-0.420	-0.411	-0.403	-0.394	-0.386
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.15	-0.07	0.00	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.491	-0.485	-0.479	-0.472	-0.466
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.17	-0.09	0.00	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.023	-0.021	-0.020	-0.019	-0.017
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.524	-0.515	-0.506	-0.498	-0.489
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.28	-0.18	-0.09	0.00	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.948	-1.947	-1.946	-1.945	-1.944
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	4.508	4.514	4.521	4.527	4.533

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.06	1.25	0.43	-0.39	-1.21
			Mz	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.953	-1.952	-1.951	-1.949	-1.948
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	4.476	4.484	4.493	4.502	4.510
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.05	1.24	0.42	-0.39	-1.21
			Mz	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.949	-1.947	-1.946	-1.945	-1.944
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	4.404	4.411	4.417	4.423	4.430
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.01	1.21	0.41	-0.39	-1.20
			Mz	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.954	-1.953	-1.951	-1.950	-1.948
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	4.372	4.381	4.389	4.398	4.407
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.99	1.20	0.40	-0.39	-1.19
			Mz	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.672	0.673	0.675	0.676	0.677
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	-2.135	-2.129	-2.123	-2.116	-2.110
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	-0.63	-0.24	0.14	0.52
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.667	0.668	0.670	0.671	0.673
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	-2.167	-2.159	-2.150	-2.142	-2.133
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	-0.64	-0.25	0.14	0.53
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.672	0.673	0.674	0.675	0.676
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-2.239	-2.233	-2.226	-2.220	-2.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.07	-0.67	-0.26	0.14	0.54
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.667	0.668	0.669	0.671	0.672
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-2.271	-2.262	-2.254	-2.245	-2.237
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.09	-0.68	-0.27	0.14	0.55
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.022
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	-2.283	-2.276	-2.270	-2.263	-2.257
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.25	-0.84	-0.43	-0.01	0.39
			Mz	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.031	-0.030	-0.029	-0.027	-0.026
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	-2.315	-2.306	-2.297	-2.289	-2.280
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.27	-0.85	-0.43	-0.01	0.40
			Mz	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.027	-0.026	-0.024	-0.023	-0.022
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	-2.386	-2.380	-2.373	-2.367	-2.361

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.88	-0.45	-0.02	0.41
			Mz	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.032	-0.031	-0.029	-0.028	-0.026
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	-2.418	-2.410	-2.401	-2.392	-2.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-0.89	-0.45	-0.01	0.42
			Mz	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.185	-1.184	-1.183	-1.182	-1.181
			Vy	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vz	0.655	0.661	0.668	0.674	0.681
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	-0.01	-0.13	-0.25	-0.37
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.190	-1.189	-1.187	-1.186	-1.185
			Vy	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vz	0.623	0.631	0.640	0.649	0.657
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	-0.02	-0.13	-0.25	-0.37
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.185	-1.184	-1.183	-1.182	-1.181
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	0.551	0.558	0.564	0.571	0.577
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	-0.05	-0.15	-0.25	-0.36
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.191	-1.189	-1.188	-1.186	-1.185
			Vy	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
			Vz	0.519	0.528	0.536	0.545	0.554
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	-0.06	-0.15	-0.25	-0.35
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.388	0.389	0.390	0.391	0.392
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-3.331	-3.325	-3.318	-3.312	-3.305
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.74	-1.13	-0.53	0.07	0.67
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.382	0.384	0.385	0.386	0.388
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-3.363	-3.354	-3.346	-3.337	-3.329
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.75	-1.14	-0.54	0.07	0.67
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.387	0.388	0.389	0.390	0.391
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-3.435	-3.428	-3.422	-3.415	-3.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.79	-1.17	-0.55	0.07	0.69
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.382	0.383	0.384	0.386	0.387
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-3.467	-3.458	-3.449	-3.441	-3.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.81	-1.18	-0.56	0.07	0.69
			Mz	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.953	-1.952	-1.951	-1.949	-1.948
			Vy	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Vz	3.561	3.567	3.573	3.580	3.586

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.54	0.90	0.25	-0.40	-1.05
			Mz	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.958	-1.957	-1.955	-1.954	-1.952
			Vy	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
			Vz	3.528	3.537	3.546	3.554	3.563
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.53	0.89	0.24	-0.40	-1.04
			Mz	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.953	-1.952	-1.951	-1.950	-1.949
			Vy	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
			Vz	3.457	3.463	3.470	3.476	3.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.48	0.86	0.23	-0.40	-1.03
			Mz	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.959	-1.957	-1.956	-1.954	-1.953
			Vy	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
			Vz	3.425	3.433	3.442	3.451	3.459
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.47	0.85	0.22	-0.40	-1.03
			Mz	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.668	0.669	0.670	0.671	0.672
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-3.083	-3.076	-3.070	-3.063	-3.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.98	-0.42	0.13	0.69
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.662	0.664	0.665	0.667	0.668
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-3.115	-3.106	-3.098	-3.089	-3.080
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.55	-0.99	-0.43	0.13	0.69
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.667	0.668	0.669	0.670	0.672
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-3.186	-3.180	-3.173	-3.167	-3.161
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.60	-1.02	-0.44	0.13	0.71
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.662	0.663	0.665	0.666	0.668
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-3.218	-3.210	-3.201	-3.193	-3.184
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.61	-1.03	-0.45	0.13	0.71
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N11/N7	Acero conformado	PP+CM1	N	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	0.335	0.341	0.347	0.353	0.359
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12	-0.18	-0.24
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.069	0.071	0.072	0.074	0.075
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	0.353	0.361	0.369	0.377	0.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	0.00	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.085	0.086	0.088	0.089	0.090
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	0.435	0.441	0.447	0.453	0.459
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.23	-0.31
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.089	0.090	0.092	0.093	0.095
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	0.453	0.461	0.469	0.477	0.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.009	-0.008	-0.006	-0.005	-0.004
			Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
			Vz	-5.070	-5.064	-5.058	-5.052	-5.046
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.85	1.70	2.56	3.41
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-5.052	-5.044	-5.036	-5.028	-5.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.85	1.70	2.55	3.39
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	-4.970	-4.964	-4.958	-4.952	-4.946
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.83	1.67	2.50	3.34
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.014	0.016	0.017	0.019	0.020
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	-4.952	-4.944	-4.936	-4.928	-4.920
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.83	1.66	2.49	3.32
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.092	0.093	0.094	0.096	0.097
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.264	2.270	2.276	2.282	2.288
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.39	-0.77	-1.16	-1.54
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.096	0.097	0.099	0.100	0.102
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	2.282	2.290	2.298	2.306	2.314
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.39	-0.78	-1.17	-1.56
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.112	0.113	0.114	0.115	0.116
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	2.364	2.370	2.376	2.382	2.388
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.41	-0.81	-1.21	-1.61
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.115	0.117	0.118	0.120	0.121
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	2.382	2.390	2.398	2.406	2.414
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	-0.01	-0.41	-0.81	-1.22	-1.63
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.425	0.426	0.427	0.428	0.429
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	2.164	2.170	2.176	2.182	2.187
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.40	-0.77	-1.14	-1.50
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.428	0.429	0.431	0.433	0.434
			Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vz	2.181	2.189	2.197	2.205	2.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.40	-0.77	-1.15	-1.52
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.444	0.445	0.446	0.448	0.449
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	2.264	2.270	2.276	2.282	2.287
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.42	-0.80	-1.19	-1.57
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.448	0.449	0.451	0.452	0.454
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	2.281	2.289	2.297	2.305	2.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.42	-0.81	-1.20	-1.59
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.380	0.381	0.382	0.383	0.384
			Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vz	-1.079	-1.073	-1.067	-1.061	-1.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.15	0.33	0.51	0.68
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.383	0.385	0.386	0.388	0.389
			Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vz	-1.062	-1.054	-1.046	-1.038	-1.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.14	0.32	0.50	0.67
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.400	0.401	0.402	0.403	0.404
			Vy	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vz	-0.979	-0.973	-0.967	-0.961	-0.955
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.13	0.29	0.45	0.62
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.403	0.404	0.406	0.408	0.409
			Vy	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
			Vz	-0.962	-0.954	-0.946	-0.938	-0.930
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.12	0.28	0.44	0.60
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.441	0.442	0.443	0.444	0.445
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	3.321	3.327	3.333	3.339	3.345
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.60	-1.16	-1.72	-2.29
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.444	0.445	0.447	0.448	0.450
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	3.339	3.347	3.355	3.363	3.371
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	-0.03	-0.60	-1.17	-1.73	-2.30
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.460	0.461	0.462	0.464	0.465
			Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vz	3.421	3.427	3.433	3.439	3.445
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.62	-1.19	-1.77	-2.35
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.464	0.465	0.467	0.468	0.470
			Vy	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
			Vz	3.439	3.447	3.455	3.463	3.471
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.62	-1.20	-1.78	-2.37
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.171	0.172	0.173	0.174	0.175
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-4.155	-4.149	-4.144	-4.138	-4.132
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.68	1.38	2.08	2.78
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.174	0.176	0.177	0.179	0.180
			Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vz	-4.138	-4.130	-4.122	-4.114	-4.106
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.68	1.37	2.07	2.76
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.190	0.191	0.193	0.194	0.195
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	-4.055	-4.049	-4.044	-4.038	-4.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.66	1.34	2.03	2.71
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.194	0.195	0.197	0.198	0.200
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	-4.038	-4.030	-4.022	-4.014	-4.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.66	1.34	2.02	2.69
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.272	0.273	0.274	0.275	0.276
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	3.179	3.185	3.190	3.196	3.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.56	-1.10	-1.63	-2.17
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.275	0.277	0.278	0.280	0.281
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	3.196	3.204	3.212	3.220	3.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.56	-1.10	-1.64	-2.19
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.291	0.292	0.294	0.295	0.296
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	3.279	3.285	3.290	3.296	3.302
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.58	-1.13	-1.69	-2.24
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.295	0.296	0.298	0.299	0.301
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	3.296	3.304	3.312	3.320	3.328
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	-0.02	-0.58	-1.14	-1.70	-2.26
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N24/N25	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N23/N26	Acero conformado	PP+CM1	N	0.067	0.069	0.070	0.072	0.073
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Vz	-0.029	-0.020	-0.011	-0.003	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.067	0.069	0.071	0.073	0.075
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.035	-0.024	-0.012	0.000	0.011
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.091	0.092	0.094	0.095	0.097
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.032	-0.024	-0.015	-0.006	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.091	0.093	0.095	0.097	0.099
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.039	-0.027	-0.015	-0.004	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.396	-2.394	-2.393	-2.391	-2.390
			Vy	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Vz	-0.668	-0.659	-0.650	-0.642	-0.633
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.66	-1.49	-1.33	-1.17	-1.02
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.396	-2.394	-2.392	-2.390	-2.388
			Vy	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
			Vz	-0.674	-0.663	-0.651	-0.639	-0.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.65	-1.49	-1.32	-1.16	-1.01
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.372	-2.371	-2.369	-2.368	-2.366
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.671	-0.663	-0.654	-0.645	-0.637
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.63	-1.47	-1.31	-1.15	-0.99
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.372	-2.370	-2.368	-2.366	-2.364
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.678	-0.666	-0.654	-0.643	-0.631
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.63	-1.46	-1.30	-1.14	-0.98
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.946	0.948	0.949	0.951	0.952
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.199	0.208	0.217	0.225	0.234
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.70	0.65	0.60	0.55	0.49
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.946	0.948	0.950	0.952	0.954
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.193	0.205	0.216	0.228	0.240
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	0.66	0.61	0.55	0.50
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.970	0.971	0.973	0.974	0.976
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	0.196	0.205	0.213	0.222	0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			My	0.73	0.68	0.63	0.57	0.52
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.970	0.972	0.974	0.976	0.978
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	0.189	0.201	0.213	0.224	0.236
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.68	0.63	0.58	0.52
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.498	0.499	0.501	0.502	0.504
			Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
			Vz	-0.093	-0.084	-0.075	-0.067	-0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.498	0.500	0.502	0.504	0.506
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-0.099	-0.087	-0.076	-0.064	-0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.53	0.55	0.57	0.58
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.521	0.523	0.524	0.526	0.527
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	-0.096	-0.087	-0.079	-0.070	-0.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.55	0.57	0.59	0.60
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.521	0.523	0.525	0.527	0.529
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	-0.103	-0.091	-0.079	-0.068	-0.056
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.56	0.58	0.59	0.61
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.980	-0.979	-0.977	-0.975	-0.974
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	-0.476	-0.467	-0.459	-0.450	-0.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.54	-0.42	-0.31	-0.20	-0.09
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.980	-0.978	-0.976	-0.974	-0.972
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	-0.483	-0.471	-0.459	-0.448	-0.436
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.53	-0.42	-0.30	-0.19	-0.08
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.956	-0.955	-0.953	-0.952	-0.950
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-0.479	-0.471	-0.462	-0.454	-0.445
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.40	-0.29	-0.17	-0.06
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.956	-0.955	-0.952	-0.950	-0.948
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.486	-0.474	-0.463	-0.451	-0.439
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.39	-0.28	-0.17	-0.06
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.025	1.027	1.028	1.030	1.031
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	0.044	0.053	0.062	0.070	0.079
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.86	0.85	0.83	0.81
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.025	1.027	1.029	1.031	1.033
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	0.038	0.049	0.061	0.073	0.084
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.88	0.87	0.86	0.84	0.82
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.049	1.050	1.052	1.053	1.055
			Vy	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vz	0.041	0.049	0.058	0.067	0.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.90	0.89	0.87	0.86	0.84
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.049	1.051	1.053	1.055	1.057
			Vy	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vz	0.034	0.046	0.058	0.069	0.081
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.180	-2.179	-2.177	-2.176	-2.174
			Vy	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
			Vz	-0.700	-0.691	-0.682	-0.674	-0.665
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.45	-1.27	-1.11	-0.94	-0.77
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.180	-2.178	-2.176	-2.174	-2.172
			Vy	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110
			Vz	-0.706	-0.695	-0.683	-0.671	-0.659
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.44	-1.27	-1.10	-0.93	-0.77
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.157	-2.155	-2.154	-2.152	-2.151
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	-0.703	-0.694	-0.686	-0.677	-0.669
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.42	-1.25	-1.08	-0.91	-0.75
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.157	-2.155	-2.153	-2.151	-2.149
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	-0.710	-0.698	-0.686	-0.675	-0.663
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.42	-1.24	-1.07	-0.91	-0.74
			Mz	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.162	1.163	1.165	1.166	1.168
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.167	0.176	0.185	0.193	0.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.91	0.87	0.83	0.78	0.73
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.162	1.163	1.166	1.168	1.170
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.161	0.173	0.184	0.196	0.208
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.92	0.88	0.83	0.79	0.74
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.185	1.187	1.188	1.190	1.191
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.164	0.173	0.181	0.190	0.199
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.94	0.90	0.85	0.81	0.76
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.185	1.187	1.189	1.191	1.193
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Vz	0.157	0.169	0.181	0.192	0.204
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.94	0.90	0.86	0.81	0.76
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N26/N22	Acero conformado	PP+CM1	N	0.150	0.151	0.152	0.153	0.154
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.461	0.467	0.474	0.480	0.487
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.08	-0.17	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.155	0.157	0.158	0.160	0.161
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.489	0.498	0.506	0.515	0.524
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.09	-0.18	-0.27
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.196	0.197	0.198	0.199	0.200
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.594	0.600	0.607	0.613	0.620
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.00	-0.11	-0.22	-0.33
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.202	0.203	0.205	0.206	0.208
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.622	0.631	0.640	0.648	0.657
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.00	-0.11	-0.23	-0.35
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.317	-2.316	-2.314	-2.313	-2.312
			Vy	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vz	-7.536	-7.530	-7.524	-7.517	-7.511
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	0.35	1.71	3.08	4.45
			Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.311	-2.309	-2.308	-2.306	-2.305
			Vy	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vz	-7.508	-7.500	-7.491	-7.482	-7.474
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	0.35	1.71	3.07	4.43
			Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.270	-2.269	-2.268	-2.267	-2.266
			Vy	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153	-0.153
			Vz	-7.403	-7.397	-7.391	-7.384	-7.378
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.00	0.35	1.69	3.03	4.37
			Mz	-0.05	-0.03	0.00	0.03	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.264	-2.263	-2.261	-2.260	-2.258
			Vy	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
			Vz	-7.375	-7.367	-7.358	-7.349	-7.341
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.99	0.35	1.68	3.02	4.36
			Mz	-0.05	-0.03	0.00	0.03	0.06
		PP+CM1+1.5·V2	N	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	3.315	3.322	3.328	3.335	3.341
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	-0.12	-0.72	-1.33	-1.94

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	1.036	1.037	1.039	1.040	1.042
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	3.344	3.352	3.361	3.370	3.378
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	-0.12	-0.73	-1.34	-1.95
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.076	1.077	1.078	1.080	1.081
			Vy	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
			Vz	3.449	3.455	3.461	3.468	3.474
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	-0.12	-0.75	-1.38	-2.01
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.082	1.084	1.085	1.087	1.088
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	3.477	3.485	3.494	3.503	3.511
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	-0.12	-0.75	-1.39	-2.03
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.999	1.000	1.001	1.002	1.003
			Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vz	2.895	2.901	2.907	2.914	2.920
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.01	-0.52	-1.05	-1.58
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	1.005	1.006	1.008	1.009	1.011
			Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vz	2.923	2.931	2.940	2.949	2.957
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.01	-0.53	-1.06	-1.60
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	1.045	1.046	1.048	1.049	1.050
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	3.028	3.034	3.040	3.047	3.053
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	0.01	-0.55	-1.10	-1.65
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	1.051	1.053	1.054	1.056	1.057
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	3.056	3.065	3.073	3.082	3.090
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	0.01	-0.55	-1.11	-1.67
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.481	-0.480	-0.479	-0.478	-0.476
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	-1.904	-1.898	-1.891	-1.885	-1.878
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	0.21	0.56	0.90	1.24
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.475	-0.474	-0.472	-0.470	-0.469
			Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
			Vz	-1.876	-1.867	-1.858	-1.850	-1.841
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	0.21	0.55	0.89	1.22
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.434	-0.433	-0.432	-0.431	-0.430
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	-1.771	-1.764	-1.758	-1.752	-1.745
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	0.21	0.53	0.85	1.17
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.429	-0.427	-0.426	-0.424	-0.422

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	-1.743	-1.734	-1.725	-1.717	-1.708
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	0.21	0.53	0.84	1.15
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.527	1.528	1.529	1.530	1.531
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	4.607	4.614	4.620	4.626	4.633
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.77	-0.07	-0.91	-1.75	-2.59
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.533	1.534	1.536	1.537	1.539
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	4.636	4.644	4.653	4.661	4.670
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	-0.07	-0.91	-1.76	-2.60
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.573	1.575	1.576	1.577	1.578
			Vy	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
			Vz	4.740	4.747	4.753	4.759	4.766
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	-0.07	-0.93	-1.79	-2.66
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.579	1.581	1.582	1.584	1.585
			Vy	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
			Vz	4.769	4.777	4.786	4.794	4.803
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	-0.07	-0.94	-1.81	-2.68
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.892	-1.891	-1.890	-1.889	-1.888
			Vy	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
			Vz	-6.320	-6.313	-6.307	-6.301	-6.294
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.80	0.35	1.49	2.64	3.78
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.886	-1.885	-1.883	-1.882	-1.880
			Vy	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133
			Vz	-6.291	-6.283	-6.274	-6.266	-6.257
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.79	0.35	1.49	2.63	3.77
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.03	0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.846	-1.844	-1.843	-1.842	-1.841
			Vy	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
			Vz	-6.187	-6.180	-6.174	-6.167	-6.161
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	0.35	1.47	2.59	3.71
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.03	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.840	-1.838	-1.837	-1.835	-1.834
			Vy	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
			Vz	-6.158	-6.150	-6.141	-6.132	-6.124
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.77	0.35	1.47	2.58	3.69
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.03	0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.454	1.456	1.457	1.458	1.459
			Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
			Vz	4.532	4.539	4.545	4.551	4.558
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.12	-0.94	-1.77	-2.60
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.460	1.462	1.463	1.465	1.466
			Vy	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
			Vz	4.561	4.569	4.578	4.586	4.595

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.12	-0.95	-1.78	-2.61
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.501	1.502	1.503	1.504	1.505
			Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vz	4.665	4.672	4.678	4.684	4.691
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	-0.12	-0.97	-1.82	-2.67
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.507	1.508	1.510	1.511	1.513
			Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vz	4.694	4.702	4.711	4.719	4.728
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	-0.12	-0.97	-1.83	-2.69
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N22/N27	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.082	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.480	-0.474	-0.468	-0.462	-0.456
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.23	-0.15	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.087	-0.086	-0.084	-0.083	-0.081
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.511	-0.503	-0.495	-0.487	-0.479
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.24	-0.16	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.105	-0.104	-0.103	-0.101	-0.100
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.616	-0.610	-0.604	-0.598	-0.592
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.29	-0.19	-0.09	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.110	-0.109	-0.107	-0.106	-0.104
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.648	-0.640	-0.632	-0.624	-0.616
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.31	-0.20	-0.10	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.075	-0.074	-0.073	-0.072	-0.071
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	6.865	6.871	6.877	6.883	6.889
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.64	3.48	2.32	1.17	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.080	-0.079	-0.077	-0.076	-0.075
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	6.834	6.842	6.850	6.858	6.866
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.62	3.47	2.32	1.16	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.098	-0.097	-0.096	-0.095	-0.094
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	6.729	6.735	6.741	6.747	6.753
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.55	3.41	2.28	1.14	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.103	-0.102	-0.101	-0.099	-0.098
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	6.697	6.705	6.713	6.721	6.729
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.53	3.40	2.27	1.14	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.084	-0.083	-0.082	-0.081	-0.080
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-3.101	-3.095	-3.089	-3.083	-3.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.07	-1.55	-1.03	-0.51	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.089	-0.088	-0.087	-0.085	-0.084
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-3.133	-3.125	-3.117	-3.109	-3.101
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.09	-1.56	-1.04	-0.52	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.107	-0.106	-0.105	-0.104	-0.103
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-3.237	-3.232	-3.226	-3.220	-3.214
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.16	-1.62	-1.07	-0.53	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.112	-0.111	-0.110	-0.108	-0.107
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-3.269	-3.261	-3.253	-3.245	-3.237
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.18	-1.63	-1.08	-0.54	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.504	-0.503	-0.502	-0.501	-0.500
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-2.971	-2.965	-2.959	-2.953	-2.947
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.95	-1.45	-0.95	-0.45	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.509	-0.508	-0.507	-0.505	-0.504
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-3.003	-2.995	-2.987	-2.979	-2.971
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.97	-1.46	-0.96	-0.46	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.527	-0.526	-0.525	-0.524	-0.523
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-3.107	-3.101	-3.095	-3.089	-3.083
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.04	-1.51	-0.99	-0.47	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.532	-0.531	-0.530	-0.528	-0.527
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-3.139	-3.131	-3.123	-3.115	-3.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.06	-1.53	-1.00	-0.48	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.500	-0.499	-0.498	-0.497	-0.496
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	1.436	1.442	1.448	1.454	1.460
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.02	0.78	0.53	0.29	0.04
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.505	-0.504	-0.503	-0.501	-0.500
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Vz	1.404	1.412	1.420	1.428	1.436
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.00	0.76	0.53	0.29	0.04
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.523	-0.522	-0.521	-0.520	-0.519
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	1.300	1.306	1.312	1.318	1.324
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.93	0.71	0.49	0.27	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.528	-0.527	-0.526	-0.524	-0.523
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	1.268	1.276	1.284	1.292	1.300
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.91	0.70	0.48	0.27	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.505	-0.504	-0.503	-0.502	-0.501
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.544	-4.538	-4.532	-4.526	-4.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.01	-2.24	-1.48	-0.72	0.04
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.511	-0.509	-0.508	-0.507	-0.505
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.575	-4.567	-4.559	-4.551	-4.544
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.02	-2.25	-1.49	-0.72	0.04
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.528	-0.527	-0.526	-0.525	-0.524
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.680	-4.674	-4.668	-4.662	-4.656
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.10	-2.31	-1.52	-0.74	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.534	-0.533	-0.531	-0.530	-0.528
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.712	-4.704	-4.696	-4.688	-4.680
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.11	-2.32	-1.53	-0.74	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.286	-0.285	-0.284	-0.283	-0.282
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	5.620	5.626	5.632	5.637	5.643
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.82	2.87	1.92	0.97	0.02
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.291	-0.290	-0.289	-0.287	-0.286
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	5.588	5.596	5.604	5.612	5.620
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.80	2.86	1.91	0.97	0.02
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.309	-0.308	-0.307	-0.306	-0.305
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	5.483	5.489	5.495	5.501	5.507
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.73	2.80	1.88	0.95	0.03
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.315	-0.313	-0.312	-0.310	-0.309
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	5.452	5.460	5.468	5.476	5.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			My	3.71	2.79	1.87	0.95	0.03
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.295	-0.294	-0.293	-0.292	-0.291
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.347	-4.341	-4.335	-4.329	-4.323
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.89	-2.16	-1.43	-0.70	0.02
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.301	-0.299	-0.298	-0.296	-0.295
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.378	-4.370	-4.362	-4.355	-4.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.91	-2.17	-1.44	-0.71	0.02
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.318	-0.317	-0.316	-0.315	-0.314
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.483	-4.477	-4.471	-4.465	-4.459
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.98	-2.23	-1.47	-0.72	0.03
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.324	-0.322	-0.321	-0.319	-0.318
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-4.515	-4.507	-4.499	-4.491	-4.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.00	-2.24	-1.48	-0.73	0.03
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N27/N28	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N21/N23	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.008	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.509	-0.503	-0.496	-0.490	-0.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.18	-0.09	0.00	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.013	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.547	-0.539	-0.530	-0.522	-0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.19	-0.09	0.00	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.649	-0.643	-0.636	-0.630	-0.624
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.23	-0.11	0.00	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.010	-0.009	-0.008	-0.006	-0.005
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.687	-0.679	-0.670	-0.662	-0.653
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.36	-0.24	-0.12	0.00	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.546	-2.545	-2.544	-2.543	-2.542
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	6.176	6.182	6.188	6.195	6.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.84	1.72	0.60	-0.53	-1.65
			Mz	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.551	-2.550	-2.549	-2.547	-2.546
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	6.137	6.146	6.155	6.163	6.172
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.82	1.71	0.59	-0.52	-1.64
			Mz	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.544	-2.543	-2.542	-2.541	-2.540
			Vy	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Vz	6.036	6.042	6.048	6.055	6.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			My	2.76	1.67	0.57	-0.53	-1.62
			Mz	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.549	-2.548	-2.546	-2.545	-2.544
			Vy	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Vz	5.997	6.006	6.015	6.023	6.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.74	1.66	0.57	-0.52	-1.62
			Mz	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.898	0.900	0.901	0.902	0.903
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-2.895	-2.889	-2.882	-2.876	-2.870
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.38	-0.86	-0.33	0.19	0.71
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.893	0.895	0.896	0.898	0.899
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-2.933	-2.925	-2.916	-2.908	-2.899
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.40	-0.87	-0.34	0.19	0.72
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.901	0.902	0.903	0.904	0.905
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-3.035	-3.029	-3.022	-3.016	-3.010
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.46	-0.91	-0.36	0.19	0.74
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.896	0.897	0.899	0.900	0.901
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-3.073	-3.065	-3.056	-3.048	-3.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.47	-0.92	-0.36	0.19	0.74
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	-3.069	-3.063	-3.056	-3.050	-3.044
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.67	-1.11	-0.56	0.00	0.55
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.029	0.031	0.032	0.034	0.035
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	-3.107	-3.099	-3.090	-3.082	-3.073
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.69	-1.12	-0.56	0.00	0.55
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-3.209	-3.203	-3.196	-3.190	-3.184
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.75	-1.16	-0.58	-0.01	0.57
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.032	0.033	0.034	0.036	0.037
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-3.247	-3.239	-3.230	-3.222	-3.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.76	-1.18	-0.59	0.00	0.58
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.489	-1.488	-1.487	-1.486	-1.485
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.942	0.948	0.954	0.961	0.967
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.20	0.03	-0.15	-0.32	-0.50
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.494	-1.493	-1.491	-1.490	-1.488
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.903	0.912	0.921	0.929	0.938
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.18	0.01	-0.15	-0.32	-0.49
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.487	-1.486	-1.485	-1.484	-1.482
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	0.802	0.808	0.814	0.821	0.827
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	-0.03	-0.17	-0.32	-0.47
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.492	-1.490	-1.489	-1.487	-1.486
			Vy	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vz	0.763	0.772	0.781	0.789	0.798
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	-0.04	-0.18	-0.32	-0.46
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.578	0.579	0.580	0.581	0.582
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	-4.501	-4.494	-4.488	-4.482	-4.475
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.34	-1.52	-0.71	0.11	0.92
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.573	0.574	0.576	0.577	0.579
			Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vz	-4.539	-4.530	-4.522	-4.513	-4.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.35	-1.53	-0.71	0.11	0.93
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.580	0.581	0.582	0.583	0.584
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	-4.641	-4.634	-4.628	-4.622	-4.615
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.41	-1.57	-0.73	0.11	0.95
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.575	0.577	0.578	0.580	0.581
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	-4.679	-4.670	-4.662	-4.653	-4.645
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.43	-1.58	-0.74	0.11	0.95
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.525	-2.524	-2.523	-2.522	-2.521
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	4.896	4.902	4.908	4.915	4.921
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.14	1.25	0.36	-0.53	-1.42
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.530	-2.529	-2.528	-2.526	-2.525
			Vy	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
			Vz	4.857	4.866	4.875	4.883	4.892
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.12	1.24	0.36	-0.53	-1.41
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.523	-2.522	-2.521	-2.520	-2.519
			Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
			Vz	4.756	4.762	4.768	4.775	4.781
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.06	1.20	0.34	-0.53	-1.39
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.528	-2.527	-2.525	-2.524	-2.523
			Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Vz	4.717	4.726	4.735	4.743	4.752
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.05	1.19	0.33	-0.53	-1.39
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.919	0.921	0.922	0.923	0.924
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-4.175	-4.169	-4.162	-4.156	-4.150
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.08	-1.32	-0.57	0.19	0.94
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.914	0.916	0.917	0.919	0.920
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-4.213	-4.205	-4.196	-4.188	-4.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.33	-0.57	0.19	0.95
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.922	0.923	0.924	0.925	0.926
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	-4.315	-4.309	-4.302	-4.296	-4.290
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.16	-1.37	-0.59	0.19	0.96
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.917	0.918	0.920	0.921	0.922
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	-4.353	-4.345	-4.336	-4.328	-4.319
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.17	-1.39	-0.60	0.19	0.97
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N25/N21	Acero conformado	PP+CM1	N	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.456	0.462	0.468	0.474	0.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.087	0.089	0.090	0.092	0.093
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.479	0.487	0.495	0.503	0.511
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.09	-0.17	-0.26	-0.34
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.108	0.109	0.110	0.111	0.112
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.592	0.598	0.604	0.610	0.616
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.11	-0.21	-0.31	-0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.112	0.113	0.115	0.116	0.118
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.615	0.623	0.631	0.639	0.647
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.11	-0.22	-0.33	-0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009	-0.008
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	-6.896	-6.890	-6.884	-6.878	-6.872
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.16	2.32	3.48	4.64

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	-6.872	-6.864	-6.856	-6.848	-6.840
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.15	2.31	3.46	4.62
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.012	0.014	0.015	0.016	0.017
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	-6.759	-6.754	-6.748	-6.742	-6.736
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.13	2.27	3.41	4.54
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	-6.736	-6.728	-6.720	-6.712	-6.704
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.13	2.26	3.39	4.53
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.117	0.118	0.119	0.120	0.121
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.080	3.086	3.092	3.098	3.104
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.53	-1.05	-1.57	-2.09
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.121	0.123	0.124	0.126	0.127
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.103	3.111	3.119	3.127	3.135
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.53	-1.06	-1.58	-2.11
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.142	0.143	0.144	0.145	0.146
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.216	3.222	3.228	3.234	3.240
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.55	-1.10	-1.64	-2.19
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.146	0.147	0.149	0.150	0.152
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	3.239	3.247	3.255	3.263	3.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.56	-1.11	-1.65	-2.21
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.536	0.537	0.538	0.539	0.540
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	2.947	2.953	2.959	2.964	2.970
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.54	-1.04	-1.54	-2.04
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.540	0.541	0.543	0.544	0.546
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	2.970	2.978	2.986	2.994	3.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.55	-1.05	-1.55	-2.06
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.560	0.562	0.563	0.564	0.565
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	3.083	3.089	3.095	3.101	3.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.57	-1.09	-1.61	-2.14
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.565	0.566	0.568	0.569	0.571

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	3.106	3.114	3.122	3.130	3.138
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.57	-1.10	-1.63	-2.15
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.464	-1.458	-1.452	-1.446	-1.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.94
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.483	0.484	0.486	0.487	0.489
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.441	-1.433	-1.425	-1.417	-1.409
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.92
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.503	0.504	0.506	0.507	0.508
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.328	-1.322	-1.316	-1.310	-1.304
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.18	0.40	0.62	0.84
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.508	0.509	0.511	0.512	0.514
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.305	-1.297	-1.289	-1.281	-1.273
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.17	0.39	0.61	0.82
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.556	0.557	0.558	0.559	0.561
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	4.521	4.527	4.533	4.539	4.545
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.81	-1.57	-2.34	-3.10
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.560	0.562	0.563	0.565	0.566
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	4.544	4.552	4.560	4.568	4.576
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.81	-1.58	-2.35	-3.12
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.581	0.582	0.583	0.584	0.585
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	4.657	4.663	4.669	4.675	4.681
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.83	-1.62	-2.41	-3.20
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.585	0.587	0.588	0.590	0.591
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	4.681	4.689	4.697	4.705	4.713
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.84	-1.63	-2.42	-3.22
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.214	0.215	0.216	0.217	0.219
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-5.650	-5.644	-5.638	-5.633	-5.627
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.93	1.88	2.83	3.78
			Mz	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.218	0.220	0.221	0.223	0.224
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-5.627	-5.619	-5.611	-5.603	-5.595

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.92	1.87	2.82	3.76
			Mz	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.239	0.240	0.241	0.242	0.243
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-5.514	-5.508	-5.502	-5.496	-5.490
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.90	1.83	2.76	3.68
			Mz	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.243	0.245	0.246	0.248	0.249
			Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Vz	-5.491	-5.483	-5.475	-5.467	-5.459
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.90	1.82	2.74	3.67
			Mz	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.343	0.344	0.346	0.347	0.348
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	4.325	4.331	4.337	4.343	4.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.76	-1.49	-2.22	-2.95
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.348	0.349	0.351	0.352	0.354
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	4.349	4.357	4.365	4.373	4.381
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.76	-1.50	-2.23	-2.97
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.368	0.369	0.370	0.371	0.373
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	4.462	4.467	4.473	4.479	4.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.78	-1.54	-2.29	-3.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.372	0.374	0.375	0.377	0.378
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	4.485	4.493	4.501	4.509	4.517
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.79	-1.54	-2.30	-3.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N34/N35	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N33/N36	Acero conformado	PP+CM1	N	0.057	0.059	0.060	0.062	0.063
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.031	-0.022	-0.014	-0.005	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.057	0.059	0.061	0.063	0.065
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.038	-0.026	-0.014	-0.003	0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.09	0.09	0.10	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.078	0.079	0.081	0.082	0.084
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.035	-0.026	-0.018	-0.009	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.077	0.079	0.081	0.083	0.085
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.042	-0.030	-0.018	-0.007	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.239	-2.237	-2.236	-2.234	-2.232
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.630	-0.621	-0.613	-0.604	-0.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			My	-1.53	-1.38	-1.22	-1.08	-0.93
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.01	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.239	-2.237	-2.235	-2.233	-2.231
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.637	-0.625	-0.613	-0.602	-0.590
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.52	-1.37	-1.22	-1.07	-0.92
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.01	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.218	-2.216	-2.215	-2.213	-2.212
			Vy	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
			Vz	-0.634	-0.626	-0.617	-0.608	-0.600
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.51	-1.36	-1.20	-1.05	-0.90
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.01	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.219	-2.216	-2.214	-2.212	-2.210
			Vy	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
			Vz	-0.641	-0.629	-0.618	-0.606	-0.594
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-1.35	-1.19	-1.04	-0.90
			Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.01	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.877	0.878	0.880	0.881	0.883
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.183	0.192	0.200	0.209	0.217
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.876	0.878	0.880	0.882	0.884
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.176	0.188	0.200	0.211	0.223
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.61	0.56	0.51	0.46
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.897	0.899	0.900	0.902	0.903
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	0.179	0.187	0.196	0.205	0.213
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.62	0.58	0.53	0.48
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.897	0.899	0.901	0.903	0.905
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	0.172	0.184	0.195	0.207	0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.63	0.58	0.53	0.48
			Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.433	0.435	0.436	0.438	0.439
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	-0.107	-0.099	-0.090	-0.081	-0.073
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.48	0.50	0.52	0.54
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.433	0.435	0.437	0.439	0.441
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	-0.114	-0.102	-0.090	-0.079	-0.067
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	0.48	0.51	0.53	0.54
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.454	0.455	0.457	0.458	0.460
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-0.111	-0.103	-0.094	-0.085	-0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	0.50	0.52	0.54	0.56
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.453	0.455	0.457	0.459	0.461
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-0.118	-0.106	-0.095	-0.083	-0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.48	0.50	0.53	0.55	0.57
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.944	-0.943	-0.941	-0.940	-0.938
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.467	-0.458	-0.449	-0.441	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.40	-0.29	-0.18	-0.07
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.945	-0.943	-0.941	-0.939	-0.937
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.473	-0.462	-0.450	-0.438	-0.427
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.39	-0.28	-0.17	-0.06
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.924	-0.922	-0.921	-0.919	-0.918
			Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vz	-0.471	-0.462	-0.454	-0.445	-0.436
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	-0.38	-0.27	-0.15	-0.05
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.924	-0.922	-0.920	-0.918	-0.916
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	-0.477	-0.466	-0.454	-0.442	-0.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	-0.37	-0.26	-0.15	-0.04
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.925	0.926	0.928	0.929	0.931
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	0.021	0.030	0.038	0.047	0.056
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.79	0.79	0.78	0.77	0.76
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.924	0.926	0.928	0.930	0.933
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	0.014	0.026	0.038	0.049	0.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	0.79	0.79	0.78	0.76
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.945	0.947	0.948	0.950	0.952
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.017	0.026	0.034	0.043	0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.945	0.947	0.949	0.951	0.953
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.010	0.022	0.034	0.045	0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.82	0.82	0.81	0.80	0.79
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.051	-2.049	-2.048	-2.046	-2.044
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	-0.668	-0.660	-0.651	-0.642	-0.634
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.34	-1.18	-1.02	-0.86	-0.70
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.051	-2.049	-2.047	-2.045	-2.043
			Vy	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Vz	-0.675	-0.663	-0.651	-0.640	-0.628
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.34	-1.17	-1.01	-0.85	-0.70
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.030	-2.028	-2.027	-2.025	-2.024
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.672	-0.664	-0.655	-0.646	-0.638
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-1.16	-1.00	-0.84	-0.68
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.031	-2.028	-2.026	-2.024	-2.022
			Vy	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vz	-0.679	-0.667	-0.656	-0.644	-0.632
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.32	-1.15	-0.99	-0.83	-0.67
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.065	1.066	1.068	1.069	1.071
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.145	0.153	0.162	0.171	0.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.80	0.76	0.72	0.68
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.064	1.066	1.068	1.070	1.072
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	0.138	0.150	0.161	0.173	0.185
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.84	0.81	0.77	0.73	0.68
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.085	1.087	1.088	1.090	1.091
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.141	0.149	0.158	0.167	0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.86	0.82	0.78	0.74	0.70
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.085	1.087	1.089	1.091	1.093
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.134	0.146	0.157	0.169	0.181
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.86	0.83	0.79	0.75	0.71
			Mz	0.05	0.03	0.01	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N36/N32	Acero conformado	PP+CM1	N	0.139	0.140	0.142	0.143	0.144
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.423	0.429	0.436	0.442	0.448
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.00	-0.07	-0.15	-0.24
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.145	0.146	0.148	0.149	0.151
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.449	0.458	0.467	0.475	0.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.08	-0.16	-0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.183	0.184	0.185	0.186	0.187
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.545	0.551	0.557	0.564	0.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.00	-0.10	-0.20	-0.30

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.188	0.190	0.191	0.193	0.194
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.571	0.580	0.588	0.597	0.605
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.01	-0.10	-0.21	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.155	-2.153	-2.152	-2.151	-2.150
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135
			Vz	-6.957	-6.951	-6.945	-6.938	-6.932
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	0.33	1.59	2.85	4.11
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.02	0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.149	-2.148	-2.146	-2.145	-2.143
			Vy	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
			Vz	-6.931	-6.922	-6.914	-6.905	-6.897
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.93	0.33	1.59	2.84	4.10
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.02	0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.111	-2.110	-2.109	-2.108	-2.107
			Vy	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133
			Vz	-6.836	-6.829	-6.823	-6.817	-6.810
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.91	0.33	1.57	2.81	4.05
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.02	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.106	-2.104	-2.103	-2.101	-2.100
			Vy	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
			Vz	-6.809	-6.801	-6.792	-6.784	-6.775
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.91	0.33	1.56	2.80	4.03
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.02	0.05
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.958	0.959	0.960	0.961	0.963
			Vy	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
			Vz	3.057	3.064	3.070	3.076	3.083
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	-0.11	-0.67	-1.23	-1.79
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.963	0.965	0.966	0.968	0.969
			Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
			Vz	3.084	3.092	3.101	3.109	3.118
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	-0.11	-0.67	-1.24	-1.80
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.001	1.003	1.004	1.005	1.006
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	3.179	3.185	3.192	3.198	3.204
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.11	-0.69	-1.27	-1.85
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.007	1.008	1.010	1.011	1.013
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	3.205	3.214	3.222	3.231	3.240
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.47	-0.11	-0.70	-1.28	-1.87
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.932	0.934	0.935	0.936	0.937
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	2.648	2.654	2.660	2.667	2.673
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	0.01	-0.47	-0.95	-1.44
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.938	0.939	0.941	0.942	0.944

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	2.674	2.683	2.691	2.700	2.708
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.50	0.01	-0.47	-0.96	-1.46
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.976	0.977	0.978	0.979	0.980
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	2.769	2.776	2.782	2.788	2.795
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.01	-0.49	-1.00	-1.51
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.981	0.983	0.984	0.986	0.987
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	2.796	2.804	2.813	2.821	2.830
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.01	-0.50	-1.01	-1.52
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.444	-0.443	-0.442	-0.441	-0.439
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	-1.781	-1.774	-1.768	-1.761	-1.755
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	0.21	0.53	0.85	1.17
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.439	-0.437	-0.435	-0.434	-0.432
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	-1.754	-1.746	-1.737	-1.728	-1.720
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	0.21	0.52	0.84	1.15
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.401	-0.399	-0.398	-0.397	-0.396
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	-1.659	-1.653	-1.646	-1.640	-1.633
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.21	0.51	0.81	1.10
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.395	-0.394	-0.392	-0.391	-0.389
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	-1.633	-1.624	-1.615	-1.607	-1.598
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.21	0.50	0.80	1.09
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.424	1.425	1.426	1.427	1.428
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	4.228	4.235	4.241	4.247	4.254
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.06	-0.83	-1.60	-2.37
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.429	1.431	1.432	1.434	1.435
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	4.255	4.263	4.272	4.280	4.289
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	-0.06	-0.83	-1.61	-2.39
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.467	1.468	1.469	1.470	1.472
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	4.350	4.356	4.363	4.369	4.375
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	-0.06	-0.85	-1.64	-2.44
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.472	1.474	1.475	1.477	1.479
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	4.376	4.385	4.393	4.402	4.411

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	-0.06	-0.85	-1.65	-2.45
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.758	-1.757	-1.756	-1.755	-1.754
			Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
			Vz	-5.845	-5.839	-5.832	-5.826	-5.820
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.73	0.33	1.39	2.45	3.51
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.753	-1.751	-1.750	-1.748	-1.747
			Vy	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
			Vz	-5.819	-5.810	-5.802	-5.793	-5.784
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.72	0.33	1.39	2.44	3.49
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.715	-1.714	-1.712	-1.711	-1.710
			Vy	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
			Vz	-5.723	-5.717	-5.711	-5.704	-5.698
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.71	0.33	1.37	2.41	3.44
			Mz	-0.04	-0.02	0.01	0.02	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.709	-1.708	-1.706	-1.705	-1.703
			Vy	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
			Vz	-5.697	-5.688	-5.680	-5.671	-5.663
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.70	0.33	1.37	2.40	3.43
			Mz	-0.04	-0.02	0.01	0.02	0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.355	1.356	1.357	1.358	1.359
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	4.169	4.176	4.182	4.189	4.195
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	-0.11	-0.87	-1.63	-2.39
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.360	1.361	1.363	1.365	1.366
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	4.196	4.204	4.213	4.222	4.230
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.66	-0.11	-0.87	-1.64	-2.41
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.398	1.399	1.400	1.401	1.402
			Vy	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vz	4.291	4.298	4.304	4.310	4.317
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	-0.11	-0.89	-1.67	-2.45
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.403	1.405	1.406	1.408	1.409
			Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
			Vz	4.318	4.326	4.335	4.343	4.352
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	-0.11	-0.89	-1.68	-2.47
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N32/N37	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077	-0.076
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.446	-0.440	-0.434	-0.429	-0.423
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.21	-0.14	-0.06	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
		1.35·PP+CM1	N	-0.086	-0.084	-0.083	-0.082	-0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.476	-0.468	-0.460	-0.452	-0.444
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.22	-0.15	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.103	-0.102	-0.101	-0.100	-0.099
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.573	-0.567	-0.561	-0.555	-0.549
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.37	-0.27	-0.18	-0.08	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.109	-0.107	-0.106	-0.104	-0.103
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.602	-0.595	-0.587	-0.579	-0.571
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.28	-0.19	-0.09	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.083	-0.082	-0.081	-0.080	-0.079
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	6.355	6.361	6.367	6.373	6.379
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.29	3.22	2.15	1.08	0.01
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.088	-0.087	-0.085	-0.084	-0.082
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	6.325	6.333	6.341	6.349	6.357
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.28	3.21	2.14	1.08	0.01
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.106	-0.104	-0.103	-0.102	-0.101
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	6.229	6.235	6.240	6.246	6.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.21	3.16	2.11	1.06	0.01
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.111	-0.109	-0.108	-0.107	-0.105
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	6.199	6.207	6.215	6.223	6.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.19	3.15	2.10	1.06	0.01
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077	-0.076
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.874	-2.868	-2.862	-2.856	-2.850
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.92	-1.44	-0.95	-0.47	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.086	-0.084	-0.083	-0.082	-0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.904	-2.896	-2.888	-2.880	-2.872
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.94	-1.45	-0.96	-0.48	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.103	-0.102	-0.101	-0.100	-0.099
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.000	-2.994	-2.988	-2.982	-2.976
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.00	-1.50	-1.00	-0.49	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.109	-0.107	-0.106	-0.104	-0.103
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Vz	-3.030	-3.022	-3.014	-3.006	-2.998
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.02	-1.51	-1.00	-0.50	0.01
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.497	-0.496	-0.495	-0.494	-0.493
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-2.755	-2.749	-2.743	-2.737	-2.731
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.80	-1.34	-0.88	-0.42	0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.503	-0.501	-0.500	-0.498	-0.497
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-2.784	-2.777	-2.769	-2.761	-2.753
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-1.35	-0.88	-0.42	0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.520	-0.519	-0.518	-0.517	-0.516
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-2.881	-2.875	-2.869	-2.863	-2.857
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.89	-1.40	-0.92	-0.44	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.525	-0.524	-0.523	-0.521	-0.520
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-2.911	-2.903	-2.895	-2.887	-2.879
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.90	-1.41	-0.93	-0.44	0.05
			Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.499	-0.498	-0.496	-0.495	-0.494
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.326	1.332	1.338	1.344	1.350
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.95	0.72	0.50	0.27	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.504	-0.503	-0.501	-0.500	-0.498
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.296	1.304	1.312	1.320	1.328
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.93	0.71	0.49	0.27	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.521	-0.520	-0.519	-0.518	-0.517
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.200	1.206	1.212	1.218	1.224
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.86	0.66	0.46	0.25	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.527	-0.525	-0.524	-0.522	-0.521
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.170	1.178	1.186	1.194	1.202
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.85	0.65	0.45	0.25	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.497	-0.496	-0.495	-0.494	-0.493
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-4.211	-4.205	-4.199	-4.193	-4.187
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.78	-2.07	-1.37	-0.66	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.503	-0.501	-0.500	-0.498	-0.497
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-4.241	-4.233	-4.225	-4.217	-4.209
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			My	-2.80	-2.09	-1.38	-0.66	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.520	-0.519	-0.518	-0.517	-0.516
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-4.337	-4.331	-4.325	-4.319	-4.314
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.87	-2.14	-1.41	-0.68	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.525	-0.524	-0.523	-0.521	-0.520
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-4.367	-4.359	-4.351	-4.343	-4.335
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.88	-2.15	-1.42	-0.68	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.291	-0.290	-0.289	-0.288	-0.287
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	5.201	5.207	5.213	5.218	5.224
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.54	2.66	1.78	0.90	0.02
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.296	-0.295	-0.294	-0.292	-0.291
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	5.171	5.179	5.187	5.195	5.203
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.52	2.65	1.77	0.90	0.02
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.314	-0.313	-0.312	-0.311	-0.310
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	5.074	5.080	5.086	5.092	5.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.45	2.60	1.74	0.89	0.03
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.319	-0.318	-0.316	-0.315	-0.314
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	5.045	5.053	5.060	5.068	5.076
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.44	2.59	1.73	0.88	0.03
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.289	-0.288	-0.287	-0.286	-0.285
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.028	-4.022	-4.016	-4.010	-4.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.68	-2.00	-1.32	-0.65	0.02
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.294	-0.293	-0.291	-0.290	-0.289
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.058	-4.050	-4.042	-4.034	-4.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.70	-2.01	-1.33	-0.65	0.02
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.312	-0.311	-0.310	-0.308	-0.307
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.154	-4.148	-4.142	-4.136	-4.130
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.76	-2.06	-1.36	-0.67	0.03
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.317	-0.316	-0.314	-0.313	-0.311
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.184	-4.176	-4.168	-4.160	-4.152
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.78	-2.07	-1.37	-0.67	0.03
			Mz	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N37/N38	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N31/N33	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.013
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.476	-0.470	-0.463	-0.457	-0.451
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.17	-0.08	0.00	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.023	-0.022	-0.020	-0.019	-0.018
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.513	-0.504	-0.496	-0.487	-0.478
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			My	-0.27	-0.18	-0.09	0.00	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.606	-0.600	-0.594	-0.587	-0.581
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.22	-0.11	0.00	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.024	-0.022	-0.021	-0.020	-0.018
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.643	-0.634	-0.626	-0.617	-0.608
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.23	-0.11	0.00	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.389	-2.387	-2.386	-2.385	-2.384
			Vy	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
			Vz	5.684	5.690	5.696	5.703	5.709
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.61	1.58	0.54	-0.49	-1.52
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.394	-2.393	-2.391	-2.390	-2.388
			Vy	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Vz	5.647	5.656	5.664	5.673	5.682
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.59	1.57	0.54	-0.49	-1.52
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.389	-2.388	-2.387	-2.386	-2.385
			Vy	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Vz	5.554	5.560	5.566	5.573	5.579
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.54	1.53	0.52	-0.49	-1.50
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.395	-2.393	-2.392	-2.390	-2.389
			Vy	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vz	5.517	5.526	5.534	5.543	5.551
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.52	1.52	0.52	-0.49	-1.49
			Mz	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.829	0.830	0.831	0.832	0.833
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-2.675	-2.668	-2.662	-2.656	-2.649
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.28	-0.79	-0.31	0.17	0.65
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.823	0.824	0.826	0.827	0.829
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-2.711	-2.703	-2.694	-2.686	-2.677
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.29	-0.80	-0.31	0.17	0.66
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.828	0.829	0.830	0.831	0.832
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	-2.805	-2.799	-2.792	-2.786	-2.779
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.35	-0.84	-0.33	0.17	0.68
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.822	0.824	0.825	0.827	0.828
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-2.842	-2.833	-2.824	-2.816	-2.807
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.37	-0.85	-0.34	0.17	0.68
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.031	-0.029	-0.028	-0.027	-0.026
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-2.855	-2.849	-2.843	-2.836	-2.830
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.57	-1.05	-0.53	-0.02	0.49
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.036	-0.035	-0.033	-0.032	-0.030
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-2.892	-2.883	-2.875	-2.866	-2.858
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.58	-1.06	-0.54	-0.02	0.50
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.031	-0.030	-0.029	-0.028	-0.027
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-2.986	-2.979	-2.973	-2.966	-2.960
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.64	-1.10	-0.56	-0.02	0.52
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.037	-0.035	-0.034	-0.032	-0.031
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	-3.022	-3.013	-3.005	-2.996	-2.988
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.66	-1.11	-0.56	-0.02	0.52
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.453	-1.452	-1.451	-1.450	-1.449
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	0.841	0.847	0.853	0.860	0.866
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.00	-0.16	-0.31	-0.47
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.458	-1.457	-1.456	-1.454	-1.453
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	0.804	0.813	0.821	0.830	0.838
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	-0.01	-0.16	-0.31	-0.46
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.454	-1.453	-1.452	-1.451	-1.450
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.710	0.717	0.723	0.730	0.736
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	-0.05	-0.18	-0.31	-0.45
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.459	-1.458	-1.456	-1.455	-1.454
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	0.674	0.682	0.691	0.700	0.708
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	-0.06	-0.19	-0.31	-0.44
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	-4.175	-4.168	-4.162	-4.155	-4.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.18	-1.42	-0.67	0.09	0.84
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.472	0.473	0.475	0.476	0.477
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	-4.211	-4.203	-4.194	-4.185	-4.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.20	-1.43	-0.67	0.09	0.84
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Vz	-4.305	-4.298	-4.292	-4.286	-4.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.25	-1.47	-0.69	0.08	0.86
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.471	0.472	0.474	0.475	0.477
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	-4.341	-4.333	-4.324	-4.315	-4.307
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.27	-1.48	-0.70	0.09	0.87
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.395	-2.394	-2.393	-2.392	-2.391
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	4.494	4.500	4.507	4.513	4.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.95	1.14	0.32	-0.50	-1.32
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.400	-2.399	-2.398	-2.396	-2.395
			Vy	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
			Vz	4.458	4.466	4.475	4.483	4.492
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.93	1.13	0.31	-0.50	-1.31
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.396	-2.395	-2.394	-2.392	-2.391
			Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
			Vz	4.364	4.370	4.377	4.383	4.390
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.88	1.09	0.30	-0.50	-1.29
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.401	-2.400	-2.398	-2.397	-2.395
			Vy	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
			Vz	4.327	4.336	4.345	4.353	4.362
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.86	1.08	0.29	-0.50	-1.29
			Mz	-0.11	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.822	0.823	0.824	0.825	0.826
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	-3.864	-3.858	-3.852	-3.845	-3.839
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.93	-1.23	-0.53	0.16	0.86
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.817	0.818	0.819	0.821	0.822
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	-3.901	-3.892	-3.884	-3.875	-3.867
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.95	-1.24	-0.54	0.17	0.87
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.821	0.822	0.824	0.825	0.826
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-3.995	-3.988	-3.982	-3.975	-3.969
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.00	-1.28	-0.56	0.16	0.88
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.816	0.817	0.819	0.820	0.822
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	-4.031	-4.023	-4.014	-4.005	-3.997
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.02	-1.29	-0.56	0.16	0.89
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N35/N31	Acero conformado	PP+CM1	N	0.082	0.083	0.084	0.085	0.086
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.421	0.427	0.433	0.439	0.445
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.15	-0.22	-0.30
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.086	0.087	0.089	0.090	0.092
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.443	0.451	0.459	0.467	0.475
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.106	0.107	0.108	0.109	0.111
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.547	0.553	0.559	0.564	0.570
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.10	-0.20	-0.29	-0.39
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.110	0.112	0.113	0.115	0.116
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.568	0.576	0.584	0.592	0.600
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.11	-0.20	-0.30	-0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-6.370	-6.364	-6.358	-6.352	-6.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.07	2.14	3.21	4.28
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-6.349	-6.341	-6.333	-6.325	-6.317
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.06	2.13	3.20	4.27
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-6.244	-6.239	-6.233	-6.227	-6.221
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.04	2.10	3.15	4.20
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.025	0.027	0.028	0.030	0.031
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-6.223	-6.215	-6.207	-6.199	-6.191
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.04	2.09	3.13	4.18
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.112	0.113	0.114	0.115	0.117
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.845	2.851	2.857	2.863	2.869
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.49	-0.97	-1.45	-1.93
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.116	0.118	0.119	0.121	0.122
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.867	2.875	2.883	2.891	2.898
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.49	-0.98	-1.46	-1.95
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.136	0.138	0.139	0.140	0.141
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Vz	2.971	2.977	2.983	2.988	2.994
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.51	-1.01	-1.52	-2.02
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.141	0.142	0.144	0.145	0.147
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.992	3.000	3.008	3.016	3.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.51	-1.02	-1.53	-2.04
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.528	0.529	0.530	0.531	0.533
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	2.720	2.726	2.732	2.738	2.744
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.50	-0.96	-1.43	-1.89
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.532	0.534	0.535	0.537	0.538
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	2.742	2.750	2.758	2.766	2.774
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.51	-0.97	-1.44	-1.91
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.552	0.554	0.555	0.556	0.557
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.846	2.852	2.858	2.864	2.870
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.53	-1.01	-1.49	-1.97
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.557	0.558	0.560	0.561	0.563
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.868	2.876	2.884	2.892	2.900
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.53	-1.02	-1.50	-1.99
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.477	0.478	0.479	0.480	0.482
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.354	-1.349	-1.343	-1.337	-1.331
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.18	0.41	0.64	0.86
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.481	0.483	0.484	0.486	0.487
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-1.333	-1.325	-1.317	-1.309	-1.301
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.18	0.40	0.62	0.84
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.501	0.503	0.504	0.505	0.506
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-1.229	-1.223	-1.217	-1.211	-1.205
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.16	0.37	0.57	0.77
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.506	0.507	0.509	0.510	0.512
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-1.207	-1.199	-1.191	-1.183	-1.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.16	0.36	0.56	0.76
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.546	0.547	0.548	0.550	0.551
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.175	4.181	4.186	4.192	4.198
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	-0.04	-0.75	-1.45	-2.16	-2.87
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.550	0.552	0.553	0.555	0.556
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.196	4.204	4.212	4.220	4.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.75	-1.46	-2.17	-2.89
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.571	0.572	0.573	0.574	0.575
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.300	4.306	4.312	4.318	4.324
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.77	-1.50	-2.23	-2.96
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.575	0.576	0.578	0.579	0.581
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.322	4.330	4.338	4.346	4.354
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.78	-1.51	-2.24	-2.97
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.220	0.221	0.222	0.223	0.224
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-5.221	-5.215	-5.209	-5.203	-5.197
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.85	1.73	2.61	3.49
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.224	0.226	0.227	0.229	0.230
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-5.199	-5.191	-5.183	-5.175	-5.167
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.85	1.73	2.60	3.47
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.244	0.246	0.247	0.248	0.249
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-5.095	-5.089	-5.083	-5.077	-5.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.83	1.69	2.55	3.40
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.249	0.250	0.252	0.253	0.255
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-5.073	-5.065	-5.057	-5.049	-5.041
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.83	1.68	2.53	3.38
			Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.335	0.336	0.337	0.339	0.340
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	3.995	4.001	4.006	4.012	4.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.70	-1.38	-2.05	-2.73
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.339	0.341	0.342	0.344	0.345
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	4.016	4.024	4.032	4.040	4.048
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.70	-1.38	-2.06	-2.75
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.360	0.361	0.362	0.363	0.364
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.120	4.126	4.132	4.138	4.144
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.72	-1.42	-2.12	-2.82
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.364	0.365	0.367	0.368	0.370
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	4.142	4.150	4.158	4.166	4.174
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.73	-1.43	-2.13	-2.83
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N44/N45	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N43/N46	Acero conformado	PP+CM1	N	0.068	0.070	0.071	0.073	0.074
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.029	-0.020	-0.011	-0.003	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.068	0.070	0.072	0.074	0.076
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	-0.035	-0.023	-0.012	0.000	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.092	0.093	0.095	0.096	0.098
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.032	-0.023	-0.015	-0.006	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.092	0.094	0.096	0.098	0.100
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.039	-0.027	-0.015	-0.004	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.412	-2.410	-2.409	-2.407	-2.406
			Vy	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Vz	-0.670	-0.661	-0.653	-0.644	-0.635
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.66	-1.50	-1.34	-1.18	-1.02
			Mz	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.412	-2.410	-2.408	-2.406	-2.404
			Vy	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
			Vz	-0.676	-0.665	-0.653	-0.641	-0.630
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.66	-1.49	-1.33	-1.17	-1.01
			Mz	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.388	-2.387	-2.385	-2.384	-2.382
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.673	-0.665	-0.656	-0.647	-0.639
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.64	-1.47	-1.31	-1.15	-0.99
			Mz	-0.10	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.388	-2.386	-2.384	-2.382	-2.380
			Vy	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
			Vz	-0.680	-0.668	-0.657	-0.645	-0.633
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.63	-1.47	-1.30	-1.14	-0.99
			Mz	-0.10	-0.06	-0.03	0.00	0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.953	0.955	0.956	0.958	0.959
			Vy	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
			Vz	0.200	0.209	0.218	0.226	0.235
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	0.66	0.60	0.55	0.49
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.953	0.955	0.957	0.959	0.961
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	0.194	0.206	0.217	0.229	0.241
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	0.66	0.61	0.56	0.50
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.977	0.979	0.980	0.982	0.983
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Vz	0.197	0.206	0.214	0.223	0.232
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.68	0.63	0.57	0.52
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.977	0.979	0.981	0.983	0.985
			Vy	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
			Vz	0.190	0.202	0.214	0.225	0.237
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	0.69	0.64	0.58	0.53
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.504	0.505	0.507	0.508	0.510
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-0.092	-0.083	-0.074	-0.066	-0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.53	0.55	0.56	0.58
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.504	0.506	0.508	0.510	0.512
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-0.098	-0.086	-0.075	-0.063	-0.051
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.53	0.55	0.57	0.59
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.528	0.529	0.531	0.532	0.534
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-0.095	-0.086	-0.078	-0.069	-0.061
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.528	0.530	0.532	0.534	0.536
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	-0.102	-0.090	-0.078	-0.067	-0.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.56	0.58	0.60	0.61
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.984	-0.983	-0.981	-0.980	-0.978
			Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vz	-0.476	-0.468	-0.459	-0.451	-0.442
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.54	-0.43	-0.31	-0.20	-0.09
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.984	-0.982	-0.980	-0.978	-0.976
			Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vz	-0.483	-0.471	-0.460	-0.448	-0.436
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.54	-0.42	-0.30	-0.19	-0.08
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.960	-0.959	-0.957	-0.956	-0.954
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.480	-0.471	-0.463	-0.454	-0.445
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.52	-0.40	-0.29	-0.17	-0.06
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.960	-0.958	-0.956	-0.954	-0.952
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.486	-0.475	-0.463	-0.451	-0.440
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.39	-0.28	-0.17	-0.06
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.035	1.037	1.038	1.040	1.041
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.046	0.054	0.063	0.072	0.080
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			My	0.88	0.87	0.85	0.84	0.82
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.035	1.037	1.039	1.041	1.043
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	0.039	0.051	0.063	0.074	0.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.89	0.87	0.86	0.84	0.82
			Mz	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.059	1.060	1.062	1.063	1.065
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.042	0.051	0.060	0.068	0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.90	0.89	0.88	0.86	0.84
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.059	1.061	1.063	1.065	1.067
			Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vz	0.036	0.047	0.059	0.071	0.082
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.91	0.90	0.89	0.87	0.85
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.194	-2.193	-2.191	-2.189	-2.188
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	-0.701	-0.693	-0.684	-0.676	-0.667
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.45	-1.28	-1.11	-0.94	-0.78
			Mz	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.194	-2.192	-2.190	-2.188	-2.186
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	-0.708	-0.696	-0.685	-0.673	-0.661
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.44	-1.27	-1.10	-0.94	-0.77
			Mz	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.170	-2.169	-2.167	-2.166	-2.164
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.705	-0.696	-0.688	-0.679	-0.670
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.43	-1.26	-1.09	-0.92	-0.75
			Mz	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.170	-2.168	-2.166	-2.164	-2.162
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.711	-0.700	-0.688	-0.676	-0.665
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.42	-1.25	-1.08	-0.91	-0.74
			Mz	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.02
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.171	1.173	1.174	1.176	1.177
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.169	0.177	0.186	0.195	0.203
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.92	0.87	0.83	0.78	0.73
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.171	1.173	1.175	1.177	1.179
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	0.162	0.174	0.186	0.197	0.209
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.92	0.88	0.84	0.79	0.74
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.195	1.197	1.198	1.200	1.201
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	0.165	0.174	0.183	0.191	0.200
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.94	0.90	0.86	0.81	0.76
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.195	1.197	1.199	1.201	1.203
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	0.159	0.171	0.182	0.194	0.206
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.95	0.91	0.86	0.82	0.77
			Mz	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N46/N42	Acero conformado	PP+CM1	N	0.151	0.152	0.153	0.154	0.155
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.463	0.469	0.476	0.482	0.489
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.08	-0.17	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.156	0.158	0.160	0.161	0.163
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.491	0.500	0.509	0.517	0.526
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.00	-0.09	-0.18	-0.28
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.197	0.198	0.200	0.201	0.202
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.597	0.603	0.610	0.616	0.622
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.00	-0.11	-0.22	-0.33
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.203	0.205	0.206	0.208	0.209
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.625	0.634	0.642	0.651	0.660
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.00	-0.11	-0.23	-0.35
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.334	-2.333	-2.332	-2.330	-2.329
			Vy	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166
			Vz	-7.568	-7.561	-7.555	-7.549	-7.542
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	0.35	1.72	3.09	4.46
			Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.04	0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.328	-2.326	-2.325	-2.323	-2.322
			Vy	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
			Vz	-7.539	-7.531	-7.522	-7.513	-7.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	0.35	1.72	3.08	4.45
			Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.04	0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.287	-2.286	-2.285	-2.284	-2.283
			Vy	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
			Vz	-7.434	-7.428	-7.421	-7.415	-7.408
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.00	0.35	1.70	3.04	4.39
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.04	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.281	-2.280	-2.278	-2.277	-2.275
			Vy	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
			Vz	-7.406	-7.397	-7.388	-7.380	-7.371
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.00	0.35	1.69	3.03	4.37
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.04	0.07
		PP+CM1+1.5·V2	N	1.037	1.038	1.040	1.041	1.042
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	3.329	3.336	3.342	3.349	3.355

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	-0.12	-0.73	-1.33	-1.94
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	1.043	1.045	1.046	1.048	1.049
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	3.358	3.366	3.375	3.384	3.392
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.49	-0.12	-0.73	-1.35	-1.96
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.084	1.085	1.086	1.087	1.089
			Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vz	3.463	3.470	3.476	3.482	3.489
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	-0.12	-0.75	-1.38	-2.02
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	1.090	1.092	1.093	1.095	1.096
			Vy	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vz	3.492	3.500	3.509	3.517	3.526
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	-0.12	-0.76	-1.39	-2.03
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·N1	N	1.006	1.007	1.008	1.009	1.010
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	2.908	2.915	2.921	2.927	2.934
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	0.01	-0.52	-1.06	-1.59
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	1.012	1.013	1.015	1.016	1.018
			Vy	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
			Vz	2.937	2.945	2.954	2.963	2.971
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.54	0.01	-0.53	-1.07	-1.61
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	1.052	1.054	1.055	1.056	1.057
			Vy	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
			Vz	3.042	3.048	3.055	3.061	3.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	0.01	-0.55	-1.10	-1.66
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	1.058	1.060	1.061	1.063	1.064
			Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
			Vz	3.070	3.079	3.088	3.096	3.105
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.57	0.01	-0.55	-1.12	-1.68
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.485	-0.484	-0.483	-0.482	-0.481
			Vy	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vz	-1.910	-1.904	-1.897	-1.891	-1.885
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	0.21	0.56	0.90	1.24
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.479	-0.478	-0.476	-0.475	-0.473
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-1.882	-1.873	-1.865	-1.856	-1.847
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	0.21	0.55	0.89	1.23
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.438	-0.437	-0.436	-0.435	-0.434
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-1.776	-1.770	-1.764	-1.757	-1.751
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.11	0.21	0.53	0.85	1.17

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.432	-0.431	-0.429	-0.428	-0.426
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-1.748	-1.739	-1.731	-1.722	-1.714
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	0.21	0.53	0.84	1.15
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.538	1.539	1.540	1.541	1.542
			Vy	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
			Vz	4.628	4.635	4.641	4.647	4.654
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.77	-0.07	-0.91	-1.75	-2.60
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.544	1.545	1.547	1.548	1.550
			Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vz	4.657	4.665	4.674	4.682	4.691
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	-0.07	-0.92	-1.77	-2.62
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.584	1.586	1.587	1.588	1.589
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	4.762	4.768	4.775	4.781	4.787
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	-0.07	-0.94	-1.80	-2.67
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.590	1.592	1.593	1.595	1.596
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	4.790	4.799	4.807	4.816	4.825
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.80	-0.07	-0.94	-1.81	-2.69
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.906	-1.905	-1.904	-1.903	-1.902
			Vy	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Vz	-6.345	-6.339	-6.332	-6.326	-6.320
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.80	0.35	1.50	2.65	3.80
			Mz	-0.05	-0.02	0.01	0.03	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.900	-1.899	-1.897	-1.896	-1.894
			Vy	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
			Vz	-6.317	-6.308	-6.299	-6.291	-6.282
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.80	0.35	1.50	2.64	3.78
			Mz	-0.05	-0.02	0.01	0.03	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.860	-1.858	-1.857	-1.856	-1.855
			Vy	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
			Vz	-6.211	-6.205	-6.199	-6.192	-6.186
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	0.35	1.48	2.60	3.73
			Mz	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.854	-1.852	-1.851	-1.849	-1.848
			Vy	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
			Vz	-6.183	-6.174	-6.166	-6.157	-6.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.77	0.35	1.47	2.59	3.71
			Mz	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.465	1.466	1.467	1.468	1.469
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	4.552	4.558	4.565	4.571	4.578
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.12	-0.95	-1.78	-2.61
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.471	1.472	1.474	1.475	1.477

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	4.580	4.589	4.598	4.606	4.615
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.71	-0.12	-0.95	-1.79	-2.63
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.512	1.513	1.514	1.515	1.516
			Vy	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vz	4.686	4.692	4.699	4.705	4.711
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	-0.12	-0.97	-1.83	-2.68
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.518	1.519	1.521	1.522	1.524
			Vy	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Vz	4.714	4.723	4.731	4.740	4.749
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	-0.12	-0.98	-1.84	-2.70
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N42/N47	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.081	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.482	-0.476	-0.470	-0.464	-0.458
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.23	-0.15	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.087	-0.085	-0.084	-0.082	-0.081
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.513	-0.505	-0.497	-0.489	-0.481
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.24	-0.16	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.104	-0.103	-0.102	-0.101	-0.100
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.618	-0.613	-0.607	-0.601	-0.595
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.30	-0.19	-0.09	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.110	-0.108	-0.107	-0.105	-0.104
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.650	-0.642	-0.634	-0.626	-0.618
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.31	-0.20	-0.10	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.081	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	6.895	6.901	6.907	6.913	6.919
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.66	3.50	2.33	1.17	0.01
			Mz	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.087	-0.085	-0.084	-0.082	-0.081
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	6.864	6.872	6.880	6.888	6.896
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.64	3.48	2.33	1.17	0.01
			Mz	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.104	-0.103	-0.102	-0.101	-0.100
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	6.759	6.765	6.770	6.776	6.782
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			My	4.57	3.43	2.29	1.15	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.110	-0.108	-0.107	-0.105	-0.104
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	6.727	6.735	6.743	6.751	6.759
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.55	3.42	2.28	1.15	0.01
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.081	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-3.115	-3.109	-3.103	-3.097	-3.091
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.08	-1.56	-1.04	-0.51	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.087	-0.085	-0.084	-0.082	-0.081
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	-3.146	-3.138	-3.130	-3.122	-3.114
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.57	-1.04	-0.52	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.104	-0.103	-0.102	-0.101	-0.100
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-3.251	-3.246	-3.240	-3.234	-3.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.17	-1.63	-1.08	-0.53	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.110	-0.108	-0.107	-0.105	-0.104
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-3.283	-3.275	-3.267	-3.259	-3.251
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.19	-1.64	-1.09	-0.54	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.501	-0.500	-0.499	-0.498	-0.497
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-2.984	-2.978	-2.972	-2.966	-2.960
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.96	-1.45	-0.95	-0.45	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.507	-0.505	-0.504	-0.503	-0.501
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-3.015	-3.007	-2.999	-2.991	-2.983
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.97	-1.47	-0.96	-0.46	0.04
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.524	-0.523	-0.522	-0.521	-0.520
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-3.120	-3.115	-3.109	-3.103	-3.097
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.05	-1.52	-1.00	-0.48	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.530	-0.528	-0.527	-0.526	-0.524
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-3.152	-3.144	-3.136	-3.128	-3.120
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.06	-1.53	-1.01	-0.48	0.05
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.501	-0.500	-0.499	-0.498	-0.497
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	1.443	1.449	1.454	1.460	1.466
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.02	0.78	0.54	0.29	0.04
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.507	-0.505	-0.504	-0.503	-0.501
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	1.411	1.419	1.427	1.435	1.443
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.01	0.77	0.53	0.29	0.04
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.524	-0.523	-0.522	-0.521	-0.520
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	1.306	1.312	1.318	1.324	1.329
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.93	0.71	0.49	0.27	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.530	-0.528	-0.527	-0.526	-0.524
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	1.274	1.282	1.290	1.298	1.306
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.92	0.70	0.48	0.27	0.05
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.501	-0.500	-0.499	-0.498	-0.497
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-4.563	-4.558	-4.552	-4.546	-4.540
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.02	-2.25	-1.49	-0.72	0.04
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.507	-0.505	-0.504	-0.503	-0.501
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-4.595	-4.587	-4.579	-4.571	-4.563
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.04	-2.27	-1.49	-0.72	0.04
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.524	-0.523	-0.522	-0.521	-0.520
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	-4.700	-4.694	-4.688	-4.683	-4.677
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.11	-2.32	-1.53	-0.74	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.530	-0.528	-0.527	-0.526	-0.524
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	-4.732	-4.724	-4.716	-4.708	-4.700
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.13	-2.33	-1.54	-0.74	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.291	-0.290	-0.289	-0.288	-0.287
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	5.644	5.650	5.656	5.662	5.668
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.83	2.88	1.93	0.98	0.02
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.297	-0.295	-0.294	-0.292	-0.291
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	5.613	5.621	5.629	5.637	5.645
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.82	2.87	1.92	0.98	0.02
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.314	-0.313	-0.312	-0.311	-0.310
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	5.508	5.513	5.519	5.525	5.531
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.74	2.82	1.89	0.96	0.03
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.320	-0.318	-0.317	-0.315	-0.314
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Vz	5.476	5.484	5.492	5.500	5.508
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.73	2.80	1.88	0.95	0.03
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.291	-0.290	-0.289	-0.288	-0.287
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-4.366	-4.360	-4.354	-4.348	-4.342
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.91	-2.17	-1.44	-0.71	0.02
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.297	-0.295	-0.294	-0.292	-0.291
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	-4.397	-4.389	-4.381	-4.373	-4.365
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.92	-2.18	-1.45	-0.71	0.02
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.314	-0.313	-0.312	-0.311	-0.310
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-4.502	-4.497	-4.491	-4.485	-4.479
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.00	-2.24	-1.48	-0.73	0.03
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.320	-0.318	-0.317	-0.315	-0.314
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-4.534	-4.526	-4.518	-4.510	-4.502
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.01	-2.25	-1.49	-0.73	0.03
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N47/N48	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N41/N43	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.511	-0.504	-0.498	-0.492	-0.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.18	-0.09	0.00	0.09
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	-0.011	-0.010	-0.009	-0.007	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.549	-0.540	-0.532	-0.523	-0.515
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.19	-0.09	0.00	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.651	-0.645	-0.638	-0.632	-0.626
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.35	-0.23	-0.11	0.00	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.009	-0.007	-0.006	-0.004	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.689	-0.681	-0.672	-0.664	-0.655
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.37	-0.24	-0.12	0.00	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-2.567	-2.566	-2.565	-2.563	-2.562
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	6.199	6.206	6.212	6.219	6.225
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.85	1.73	0.60	-0.53	-1.65
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-2.572	-2.570	-2.569	-2.567	-2.566
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	6.161	6.170	6.178	6.187	6.196
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.83	1.71	0.60	-0.52	-1.65
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.564	-2.563	-2.562	-2.561	-2.560
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	6.059	6.065	6.072	6.078	6.084

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.77	1.67	0.57	-0.53	-1.63
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-2.569	-2.567	-2.566	-2.565	-2.563
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vz	6.021	6.029	6.038	6.046	6.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.76	1.66	0.57	-0.52	-1.62
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.907	0.908	0.909	0.910	0.912
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-2.906	-2.899	-2.893	-2.887	-2.880
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.39	-0.86	-0.33	0.19	0.71
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.902	0.904	0.905	0.907	0.908
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-2.944	-2.935	-2.927	-2.918	-2.909
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.40	-0.87	-0.34	0.19	0.72
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.910	0.911	0.912	0.913	0.914
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-3.046	-3.040	-3.033	-3.027	-3.021
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.46	-0.91	-0.36	0.19	0.74
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.905	0.906	0.908	0.909	0.911
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-3.084	-3.076	-3.067	-3.059	-3.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.48	-0.92	-0.36	0.19	0.74
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.042	0.043	0.044	0.045	0.047
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-3.079	-3.073	-3.066	-3.060	-3.054
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.67	-1.12	-0.56	0.00	0.55
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.037	0.039	0.040	0.042	0.043
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-3.117	-3.109	-3.100	-3.091	-3.083
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.69	-1.13	-0.56	0.00	0.56
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.045	0.046	0.047	0.048	0.049
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-3.220	-3.213	-3.207	-3.200	-3.194
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.75	-1.17	-0.59	0.00	0.58
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-3.258	-3.249	-3.241	-3.232	-3.223
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.77	-1.18	-0.59	0.00	0.58
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.494	-1.493	-1.492	-1.491	-1.490
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	0.947	0.953	0.960	0.966	0.973
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.20	0.03	-0.15	-0.32	-0.50

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.499	-1.497	-1.496	-1.494	-1.493
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	0.909	0.917	0.926	0.935	0.943
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.18	0.02	-0.15	-0.32	-0.49
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.491	-1.490	-1.489	-1.488	-1.487
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	0.807	0.813	0.819	0.826	0.832
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	-0.02	-0.17	-0.32	-0.47
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.496	-1.495	-1.493	-1.492	-1.490
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	0.768	0.777	0.785	0.794	0.803
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	-0.04	-0.18	-0.32	-0.47
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.591	0.592	0.593	0.594	0.595
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-4.516	-4.510	-4.503	-4.497	-4.491
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.34	-1.52	-0.71	0.11	0.92
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.586	0.587	0.588	0.590	0.591
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-4.554	-4.546	-4.537	-4.528	-4.520
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.36	-1.54	-0.71	0.11	0.93
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.593	0.594	0.595	0.596	0.597
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-4.657	-4.650	-4.644	-4.637	-4.631
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.42	-1.58	-0.73	0.11	0.95
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.588	0.590	0.591	0.593	0.594
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-4.695	-4.686	-4.678	-4.669	-4.660
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.44	-1.59	-0.74	0.11	0.96
			Mz	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.542	-2.541	-2.540	-2.539	-2.538
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	4.915	4.922	4.928	4.934	4.941
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.15	1.26	0.36	-0.53	-1.42
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.547	-2.546	-2.544	-2.543	-2.542
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	4.877	4.886	4.894	4.903	4.911
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.13	1.25	0.36	-0.53	-1.42
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.540	-2.539	-2.537	-2.536	-2.535
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	4.775	4.781	4.787	4.794	4.800
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.07	1.21	0.34	-0.53	-1.40
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-2.545	-2.543	-2.542	-2.540	-2.539

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	4.736	4.745	4.754	4.762	4.771
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.05	1.19	0.33	-0.53	-1.39
			Mz	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.932	0.933	0.934	0.935	0.936
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-4.190	-4.183	-4.177	-4.171	-4.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.09	-1.33	-0.57	0.19	0.94
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.927	0.928	0.930	0.931	0.932
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-4.228	-4.220	-4.211	-4.202	-4.194
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.34	-0.57	0.19	0.95
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.934	0.935	0.936	0.938	0.939
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-4.330	-4.324	-4.318	-4.311	-4.305
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.16	-1.38	-0.60	0.19	0.97
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.929	0.931	0.932	0.934	0.935
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	-4.369	-4.360	-4.351	-4.343	-4.334
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.18	-1.39	-0.60	0.19	0.97
			Mz	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N45/N41	Acero conformado	PP+CM1	N	0.083	0.084	0.086	0.087	0.088
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.458	0.464	0.469	0.475	0.481
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.088	0.089	0.091	0.092	0.094
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.481	0.489	0.497	0.505	0.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.09	-0.17	-0.26	-0.34
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.108	0.109	0.110	0.112	0.113
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.594	0.600	0.606	0.612	0.618
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.11	-0.21	-0.31	-0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.112	0.114	0.115	0.117	0.119
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.618	0.626	0.634	0.642	0.650
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.11	-0.22	-0.33	-0.44
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.021	-0.020	-0.019	-0.018	-0.016
			Vy	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vz	-6.923	-6.917	-6.911	-6.905	-6.899
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			My	-0.01	1.16	2.33	3.49	4.66
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.017	-0.015	-0.014	-0.012	-0.011
			Vy	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vz	-6.899	-6.891	-6.883	-6.875	-6.867
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.16	2.32	3.48	4.64
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	-6.786	-6.780	-6.774	-6.768	-6.762
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.14	2.28	3.42	4.56
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	-6.762	-6.754	-6.746	-6.738	-6.730
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	1.13	2.27	3.41	4.54
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.120	0.122	0.123	0.124	0.125
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	3.092	3.098	3.104	3.110	3.115
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.53	-1.05	-1.58	-2.10
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.125	0.126	0.128	0.129	0.131
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	3.115	3.123	3.131	3.139	3.147
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.53	-1.06	-1.59	-2.12
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.145	0.146	0.148	0.149	0.150
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	3.229	3.234	3.240	3.246	3.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.55	-1.10	-1.65	-2.20
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.150	0.151	0.153	0.154	0.156
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	3.252	3.260	3.268	3.276	3.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.56	-1.11	-1.66	-2.21
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.538	0.539	0.541	0.542	0.543
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	2.958	2.964	2.970	2.976	2.982
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.54	-1.05	-1.55	-2.05
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.543	0.544	0.546	0.547	0.549
			Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Vz	2.982	2.989	2.997	3.005	3.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.55	-1.05	-1.56	-2.07
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.563	0.564	0.565	0.567	0.568
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	3.095	3.101	3.107	3.113	3.118
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.57	-1.09	-1.62	-2.14
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.567	0.569	0.570	0.572	0.574
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	3.118	3.126	3.134	3.142	3.150
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.57	-1.10	-1.63	-2.16
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.476	0.477	0.478	0.479	0.480
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-1.470	-1.464	-1.458	-1.452	-1.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.20	0.45	0.69	0.94
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.480	0.482	0.483	0.485	0.486
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-1.447	-1.439	-1.431	-1.423	-1.415
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.20	0.44	0.68	0.92
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.501	0.502	0.503	0.504	0.505
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-1.333	-1.327	-1.321	-1.316	-1.310
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.18	0.40	0.62	0.85
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.505	0.506	0.508	0.509	0.511
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-1.310	-1.302	-1.294	-1.286	-1.278
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	0.17	0.39	0.61	0.83
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.561	0.562	0.563	0.564	0.565
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	4.539	4.544	4.550	4.556	4.562
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.81	-1.58	-2.35	-3.12
			Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.565	0.566	0.568	0.569	0.571
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	4.562	4.570	4.578	4.586	4.594
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.82	-1.59	-2.36	-3.13
			Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.586	0.587	0.588	0.589	0.590
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	4.675	4.681	4.687	4.693	4.699
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.84	-1.63	-2.42	-3.21
			Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.590	0.591	0.593	0.594	0.596
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	4.699	4.707	4.715	4.723	4.731
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.84	-1.64	-2.43	-3.23
			Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.207	0.208	0.209	0.210	0.211
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
			Vz	-5.672	-5.666	-5.660	-5.655	-5.649
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.93	1.89	2.84	3.79
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.211	0.212	0.214	0.215	0.217
			Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Vz	-5.649	-5.641	-5.633	-5.625	-5.617
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.93	1.88	2.83	3.78
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.231	0.233	0.234	0.235	0.236
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-5.536	-5.530	-5.524	-5.518	-5.512
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.91	1.84	2.77	3.70
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.236	0.237	0.239	0.240	0.242
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	-5.512	-5.504	-5.496	-5.488	-5.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.90	1.83	2.76	3.68
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.348	0.349	0.350	0.351	0.352
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	4.342	4.348	4.354	4.360	4.366
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.76	-1.49	-2.23	-2.96
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.352	0.354	0.355	0.357	0.358
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	4.365	4.373	4.381	4.389	4.397
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.76	-1.50	-2.24	-2.98
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.373	0.374	0.375	0.376	0.377
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	4.479	4.485	4.491	4.496	4.502
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.78	-1.54	-2.30	-3.06
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.377	0.379	0.380	0.382	0.383
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	4.502	4.510	4.518	4.526	4.534
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.79	-1.55	-2.31	-3.08
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N54/N55	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.001	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N53/N56	Acero conformado	PP+CM1	N	0.038	0.040	0.041	0.043	0.044
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.030	-0.021	-0.013	-0.004	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.036	-0.025	-0.013	-0.001	0.010
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.053	0.055	0.056	0.057	0.059
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	-0.034	-0.025	-0.016	-0.008	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.052	0.054	0.056	0.057	0.060
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.040	-0.029	-0.017	-0.005	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.712	-1.710	-1.709	-1.707	-1.706
			Vy	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vz	-0.488	-0.480	-0.471	-0.462	-0.454

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.19	-1.07	-0.95	-0.84	-0.73
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.713	-1.711	-1.709	-1.707	-1.705
			Vy	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
			Vz	-0.495	-0.483	-0.472	-0.460	-0.448
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.19	-1.07	-0.95	-0.83	-0.72
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.697	-1.695	-1.694	-1.693	-1.691
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	-0.492	-0.483	-0.475	-0.466	-0.458
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-1.05	-0.94	-0.82	-0.71
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.698	-1.696	-1.694	-1.693	-1.690
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	-0.499	-0.487	-0.475	-0.464	-0.452
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.17	-1.05	-0.93	-0.81	-0.70
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.02
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.663	0.664	0.666	0.667	0.669
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	0.134	0.142	0.151	0.160	0.168
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.50	0.47	0.43	0.40	0.36
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.661	0.663	0.666	0.667	0.670
			Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
			Vz	0.127	0.139	0.150	0.162	0.174
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.48	0.44	0.40	0.36
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.678	0.679	0.681	0.682	0.684
			Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
			Vz	0.130	0.139	0.147	0.156	0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.49	0.45	0.41	0.38
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.676	0.678	0.680	0.682	0.685
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	0.123	0.135	0.147	0.158	0.170
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	0.49	0.46	0.42	0.38
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.311	0.312	0.314	0.315	0.317
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	-0.100	-0.091	-0.083	-0.074	-0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.309	0.311	0.313	0.315	0.318
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	-0.107	-0.095	-0.083	-0.072	-0.060
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	0.38	0.40	0.42	0.43
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.326	0.327	0.329	0.330	0.332
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	-0.104	-0.095	-0.087	-0.078	-0.069
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.36	0.39	0.41	0.43	0.45

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.324	0.326	0.328	0.330	0.332
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	-0.110	-0.099	-0.087	-0.075	-0.064
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45
			Mz	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.739	-0.738	-0.736	-0.735	-0.733
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	-0.375	-0.366	-0.358	-0.349	-0.340
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.31	-0.22	-0.14	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.741	-0.739	-0.737	-0.735	-0.732
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.382	-0.370	-0.358	-0.347	-0.335
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.31	-0.22	-0.13	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.724	-0.723	-0.721	-0.720	-0.718
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-0.379	-0.370	-0.362	-0.353	-0.344
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.30	-0.21	-0.12	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.726	-0.724	-0.722	-0.720	-0.718
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-0.385	-0.374	-0.362	-0.350	-0.339
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.38	-0.29	-0.20	-0.11	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.686	0.687	0.689	0.690	0.692
			Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vz	-0.002	0.007	0.015	0.024	0.033
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.684	0.686	0.688	0.690	0.692
			Vy	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
			Vz	-0.008	0.003	0.015	0.027	0.038
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.62	0.62	0.62	0.61	0.60
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.700	0.702	0.703	0.705	0.707
			Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vz	-0.006	0.003	0.012	0.020	0.029
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.699	0.701	0.703	0.705	0.707
			Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
			Vz	-0.012	-0.001	0.011	0.023	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.63	0.64	0.63	0.63	0.62
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.575	-1.574	-1.572	-1.571	-1.569
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.523	-0.515	-0.506	-0.497	-0.489
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.05	-0.92	-0.79	-0.67	-0.55
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.577	-1.575	-1.573	-1.571	-1.569

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.530	-0.518	-0.507	-0.495	-0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.04	-0.91	-0.79	-0.66	-0.54
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.561	-1.559	-1.558	-1.556	-1.554
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.527	-0.519	-0.510	-0.501	-0.493
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	-0.90	-0.78	-0.65	-0.53
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.562	-1.560	-1.558	-1.556	-1.554
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-0.534	-0.522	-0.510	-0.499	-0.487
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.03	-0.90	-0.77	-0.65	-0.52
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.799	0.801	0.802	0.803	0.805
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	0.099	0.107	0.116	0.125	0.133
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.62	0.60	0.57	0.53
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.798	0.800	0.802	0.803	0.806
			Vy	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
			Vz	0.092	0.104	0.115	0.127	0.139
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.65	0.63	0.60	0.57	0.54
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.814	0.816	0.817	0.818	0.820
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	0.095	0.103	0.112	0.121	0.129
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.66	0.64	0.61	0.58	0.55
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.813	0.815	0.817	0.818	0.821
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	0.088	0.100	0.112	0.123	0.135
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.65	0.62	0.59	0.56
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N56/N52	Acero conformado	PP+CM1	N	0.107	0.109	0.110	0.111	0.112
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.332	0.339	0.345	0.351	0.358
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.00	-0.06	-0.12	-0.19
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.111	0.113	0.114	0.116	0.117
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.354	0.363	0.371	0.380	0.389
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.01	-0.06	-0.13	-0.20
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.141	0.142	0.144	0.145	0.146
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.427	0.433	0.440	0.446	0.452
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			My	0.08	0.01	-0.07	-0.15	-0.24
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.145	0.147	0.148	0.150	0.151
			Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.449	0.457	0.466	0.475	0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	0.01	-0.08	-0.16	-0.25
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.669	-1.668	-1.667	-1.666	-1.665
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-5.425	-5.419	-5.412	-5.406	-5.399
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.73	0.25	1.24	2.22	3.20
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.666	-1.664	-1.663	-1.661	-1.660
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	-5.403	-5.395	-5.386	-5.377	-5.369
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.73	0.26	1.23	2.21	3.19
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.636	-1.635	-1.633	-1.632	-1.631
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-5.330	-5.324	-5.318	-5.311	-5.305
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.71	0.26	1.22	2.19	3.15
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.632	-1.630	-1.629	-1.627	-1.626
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-5.309	-5.300	-5.291	-5.283	-5.274
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.71	0.26	1.22	2.18	3.14
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.742	0.743	0.744	0.745	0.746
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	2.387	2.394	2.400	2.406	2.413
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	-0.08	-0.52	-0.96	-1.39
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.746	0.747	0.749	0.750	0.752
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	2.409	2.418	2.426	2.435	2.444
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	-0.08	-0.52	-0.97	-1.41
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.776	0.777	0.778	0.779	0.780
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	2.482	2.488	2.495	2.501	2.507
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	-0.08	-0.54	-0.99	-1.45
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.779	0.781	0.782	0.784	0.785
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	2.504	2.512	2.521	2.529	2.538
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	-0.08	-0.54	-1.00	-1.46
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.726	0.727	0.728	0.729	0.730
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	2.060	2.067	2.073	2.079	2.086
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.39	0.02	-0.36	-0.74	-1.12
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.729	0.731	0.732	0.734	0.736
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	2.082	2.091	2.099	2.108	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.02	-0.36	-0.75	-1.13
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.759	0.761	0.762	0.763	0.764
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	2.155	2.161	2.167	2.174	2.180
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.02	-0.38	-0.77	-1.17
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.763	0.765	0.766	0.768	0.769
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	2.177	2.185	2.194	2.202	2.211
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.02	-0.38	-0.78	-1.18
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.341	-0.339	-0.338	-0.337	-0.336
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-1.394	-1.388	-1.381	-1.375	-1.369
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.09	0.17	0.42	0.67	0.92
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.337	-0.335	-0.334	-0.332	-0.331
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-1.372	-1.364	-1.355	-1.346	-1.338
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.08	0.17	0.41	0.66	0.90
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.307	-0.306	-0.304	-0.303	-0.302
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	-1.300	-1.293	-1.287	-1.281	-1.274
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	0.17	0.40	0.63	0.87
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.303	-0.301	-0.300	-0.298	-0.297
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	-1.278	-1.269	-1.261	-1.252	-1.243
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	0.17	0.40	0.63	0.85
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.106	1.107	1.108	1.110	1.111
			Vy	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
			Vz	3.293	3.300	3.306	3.312	3.319
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.56	-0.04	-0.64	-1.24	-1.84
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.110	1.112	1.113	1.115	1.116
			Vy	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vz	3.315	3.324	3.332	3.341	3.349
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.57	-0.04	-0.64	-1.25	-1.86
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.140	1.141	1.142	1.143	1.144
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	3.388	3.394	3.400	3.407	3.413
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	-0.04	-0.65	-1.27	-1.89
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	1.144	1.145	1.147	1.148	1.150
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
			Vz	3.409	3.418	3.427	3.435	3.444
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.58	-0.04	-0.66	-1.28	-1.91
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.360	-1.359	-1.358	-1.357	-1.356
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-4.561	-4.555	-4.548	-4.542	-4.535
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.57	0.26	1.09	1.91	2.74
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.357	-1.355	-1.354	-1.352	-1.351
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-4.539	-4.531	-4.522	-4.513	-4.505
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.56	0.26	1.08	1.90	2.72
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.327	-1.325	-1.324	-1.323	-1.322
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-4.467	-4.460	-4.454	-4.447	-4.441
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.55	0.26	1.07	1.88	2.69
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.323	-1.321	-1.320	-1.318	-1.317
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-4.445	-4.436	-4.427	-4.419	-4.410
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.55	0.26	1.07	1.87	2.67
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.051	1.052	1.053	1.054	1.055
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	3.251	3.258	3.264	3.270	3.277
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	-0.08	-0.67	-1.27	-1.86
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.055	1.056	1.058	1.059	1.061
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	3.273	3.282	3.290	3.299	3.307
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.52	-0.08	-0.68	-1.27	-1.87
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.085	1.086	1.087	1.088	1.089
			Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vz	3.346	3.352	3.358	3.365	3.371
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	-0.08	-0.69	-1.30	-1.91
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	1.088	1.090	1.091	1.093	1.095
			Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vz	3.368	3.376	3.385	3.393	3.402
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.53	-0.08	-0.69	-1.31	-1.93
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N52/N57	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.067	-0.066	-0.064	-0.063	-0.062
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	-0.354	-0.348	-0.342	-0.336	-0.330
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.17	-0.11	-0.05	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	-0.071	-0.070	-0.068	-0.067	-0.066
			Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vz	-0.379	-0.371	-0.363	-0.355	-0.347
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.18	-0.11	-0.05	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	-0.085	-0.084	-0.083	-0.082	-0.081
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.453	-0.447	-0.441	-0.435	-0.429
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.21	-0.14	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.090	-0.088	-0.087	-0.086	-0.084
			Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.478	-0.470	-0.462	-0.454	-0.446
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.30	-0.22	-0.15	-0.07	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	-0.052	-0.051	-0.050	-0.049	-0.048
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	4.951	4.957	4.963	4.968	4.974
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.35	2.51	1.68	0.84	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-0.057	-0.055	-0.054	-0.053	-0.051
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	4.925	4.933	4.941	4.949	4.957
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.33	2.50	1.67	0.84	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.071	-0.070	-0.069	-0.068	-0.067
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	4.852	4.858	4.864	4.870	4.876
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.28	2.46	1.65	0.83	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-0.076	-0.074	-0.073	-0.071	-0.070
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	4.827	4.835	4.843	4.851	4.859
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.27	2.45	1.64	0.82	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		PP+CM1+1.5·V2	N	-0.072	-0.071	-0.070	-0.069	-0.068
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-2.247	-2.241	-2.236	-2.230	-2.224
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.50	-1.12	-0.74	-0.37	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	-0.076	-0.075	-0.074	-0.072	-0.071
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	-2.273	-2.265	-2.257	-2.249	-2.241
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.51	-1.13	-0.75	-0.37	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.090	-0.089	-0.088	-0.087	-0.086
			Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz	-2.346	-2.340	-2.334	-2.328	-2.322
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.56	-1.17	-0.78	-0.38	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	-0.095	-0.094	-0.092	-0.091	-0.089

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz	-2.371	-2.363	-2.355	-2.347	-2.339
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.58	-1.18	-0.78	-0.39	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.407	-0.406	-0.405	-0.404	-0.403
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	-2.156	-2.150	-2.144	-2.138	-2.132
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.41	-1.04	-0.68	-0.32	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.412	-0.410	-0.409	-0.407	-0.406
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	-2.181	-2.173	-2.165	-2.157	-2.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.42	-1.05	-0.69	-0.33	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.426	-0.425	-0.424	-0.423	-0.421
			Vy	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
			Vz	-2.254	-2.248	-2.242	-2.236	-2.231
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.47	-1.09	-0.72	-0.34	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.430	-0.429	-0.428	-0.426	-0.425
			Vy	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
			Vz	-2.280	-2.272	-2.264	-2.256	-2.248
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.49	-1.10	-0.72	-0.34	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.398	-0.397	-0.396	-0.395	-0.394
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	1.027	1.033	1.039	1.045	1.051
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.73	0.56	0.39	0.21	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.403	-0.402	-0.400	-0.399	-0.397
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	1.002	1.010	1.018	1.026	1.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.72	0.55	0.38	0.21	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.417	-0.416	-0.415	-0.414	-0.413
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	0.929	0.935	0.940	0.946	0.952
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.51	0.36	0.20	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-0.422	-0.420	-0.419	-0.417	-0.416
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	0.903	0.911	0.919	0.927	0.935
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.66	0.50	0.35	0.19	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.410	-0.409	-0.408	-0.407	-0.406
			Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vz	-3.292	-3.286	-3.280	-3.274	-3.268
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.17	-1.62	-1.07	-0.51	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.415	-0.413	-0.412	-0.411	-0.409
			Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vz	-3.317	-3.309	-3.301	-3.293	-3.285

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.19	-1.63	-1.07	-0.52	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.429	-0.428	-0.427	-0.426	-0.425
			Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
			Vz	-3.390	-3.384	-3.378	-3.372	-3.367
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.24	-1.67	-1.10	-0.53	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	-0.433	-0.432	-0.431	-0.429	-0.428
			Vy	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
			Vz	-3.416	-3.408	-3.400	-3.392	-3.384
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.25	-1.68	-1.10	-0.53	0.04
			Mz	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.222	-0.221	-0.220	-0.219	-0.218
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	4.050	4.056	4.062	4.068	4.074
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.75	2.07	1.39	0.70	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.227	-0.226	-0.224	-0.223	-0.221
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	4.025	4.033	4.040	4.048	4.056
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.74	2.06	1.38	0.70	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.241	-0.240	-0.239	-0.238	-0.237
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.951	3.957	3.963	3.969	3.975
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.69	2.02	1.36	0.69	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-0.246	-0.244	-0.243	-0.242	-0.240
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.926	3.934	3.942	3.950	3.958
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.68	2.01	1.35	0.69	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.242	-0.241	-0.240	-0.239	-0.238
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	-3.148	-3.142	-3.136	-3.130	-3.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.09	-1.56	-1.03	-0.51	0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.247	-0.245	-0.244	-0.242	-0.241
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	-3.174	-3.166	-3.158	-3.150	-3.142
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.10	-1.57	-1.04	-0.51	0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.261	-0.260	-0.258	-0.257	-0.256
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-3.247	-3.241	-3.235	-3.229	-3.223
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.15	-1.61	-1.06	-0.52	0.02
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	-0.265	-0.264	-0.262	-0.261	-0.260
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	-3.272	-3.264	-3.256	-3.248	-3.240
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.17	-1.62	-1.07	-0.52	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
N57/N58	Acero conformado	PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.029 m	0.058 m
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.002	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.001	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N51/N53	Acero conformado	PP+CM1	N	-0.024	-0.023	-0.022	-0.021	-0.020
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	-0.384	-0.377	-0.371	-0.364	-0.358
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			My	-0.20	-0.14	-0.07	0.00	0.06
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+CM1	N	-0.030	-0.029	-0.027	-0.026	-0.025
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	-0.416	-0.407	-0.398	-0.390	-0.381
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.14	-0.07	0.00	0.07
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.35·CM1	N	-0.027	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-0.486	-0.479	-0.473	-0.467	-0.460
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.26	-0.17	-0.09	0.00	0.08
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.033	-0.031	-0.030	-0.029	-0.027
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-0.518	-0.509	-0.501	-0.492	-0.483
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.28	-0.18	-0.09	0.00	0.09
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	-1.818	-1.817	-1.816	-1.815	-1.814
			Vy	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219
			Vz	4.440	4.447	4.453	4.459	4.466
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.04	1.24	0.43	-0.38	-1.19
			Mz	-0.19	-0.15	-0.11	-0.07	-0.03
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	-1.824	-1.822	-1.821	-1.819	-1.818
			Vy	-0.218	-0.218	-0.218	-0.218	-0.218
			Vz	4.408	4.417	4.425	4.434	4.443
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.03	1.23	0.43	-0.38	-1.18
			Mz	-0.18	-0.15	-0.11	-0.07	-0.03
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.820	-1.819	-1.818	-1.817	-1.816
			Vy	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213
			Vz	4.338	4.344	4.351	4.357	4.363
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.99	1.20	0.41	-0.38	-1.17
			Mz	-0.18	-0.14	-0.11	-0.07	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	-1.826	-1.825	-1.823	-1.822	-1.821
			Vy	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212
			Vz	4.306	4.315	4.323	4.332	4.340
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.97	1.19	0.41	-0.38	-1.16
			Mz	-0.18	-0.14	-0.11	-0.07	-0.03
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.616	0.617	0.618	0.619	0.620
			Vy	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
			Vz	-2.105	-2.099	-2.093	-2.086	-2.080
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.01	-0.63	-0.25	0.13	0.51
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.610	0.611	0.613	0.614	0.616
			Vy	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Vz	-2.137	-2.129	-2.120	-2.111	-2.103
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.02	-0.64	-0.25	0.13	0.52
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.613	0.614	0.615	0.616	0.617
			Vy	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vz	-2.208	-2.201	-2.195	-2.188	-2.182
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.06	-0.66	-0.27	0.13	0.53
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.607	0.609	0.610	0.611	0.613
			Vy	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
			Vz	-2.240	-2.231	-2.222	-2.214	-2.205
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.08	-0.67	-0.27	0.13	0.53
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00
		PP+CM1+1.5·N1	N	-0.073	-0.072	-0.071	-0.070	-0.069
			Vy	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
			Vz	-2.254	-2.247	-2.241	-2.235	-2.228
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.24	-0.84	-0.43	-0.02	0.38
			Mz	0.06	0.03	0.01	-0.01	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	-0.079	-0.077	-0.076	-0.075	-0.073
			Vy	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
			Vz	-2.286	-2.277	-2.269	-2.260	-2.251
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.26	-0.84	-0.43	-0.02	0.39
			Mz	0.06	0.03	0.01	-0.01	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.076	-0.075	-0.074	-0.072	-0.071
			Vy	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
			Vz	-2.356	-2.350	-2.343	-2.337	-2.331
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.30	-0.87	-0.45	-0.02	0.40
			Mz	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.082	-0.080	-0.079	-0.077	-0.076
			Vy	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
			Vz	-2.388	-2.379	-2.371	-2.362	-2.354
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.31	-0.88	-0.45	-0.02	0.40
			Mz	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.04
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.149	-1.148	-1.147	-1.146	-1.145
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	0.640	0.647	0.653	0.660	0.666
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	-0.01	-0.13	-0.25	-0.37
			Mz	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.155	-1.153	-1.152	-1.151	-1.149
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	0.608	0.617	0.626	0.634	0.643
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.09	-0.02	-0.13	-0.25	-0.36
			Mz	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.152	-1.151	-1.150	-1.149	-1.147
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.538	0.545	0.551	0.557	0.564
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	-0.05	-0.15	-0.25	-0.35
			Mz	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	-1.158	-1.156	-1.155	-1.153	-1.152
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.506	0.515	0.523	0.532	0.541
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.06	-0.15	-0.25	-0.35
			Mz	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.311	0.312	0.313	0.314	0.315
			Vy	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185
			Vz	-3.287	-3.280	-3.274	-3.268	-3.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.72	-1.13	-0.53	0.06	0.65
			Mz	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.03
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.305	0.307	0.308	0.309	0.311
			Vy	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			Vz	-3.319	-3.310	-3.302	-3.293	-3.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.74	-1.14	-0.54	0.06	0.66
			Mz	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.03
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.308	0.309	0.311	0.312	0.313
			Vy	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
			Vz	-3.389	-3.383	-3.376	-3.370	-3.364
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.78	-1.17	-0.55	0.06	0.67
			Mz	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.303	0.304	0.305	0.307	0.308
			Vy	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
			Vz	-3.421	-3.412	-3.404	-3.395	-3.387
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.80	-1.18	-0.56	0.06	0.67
			Mz	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.04
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.842	-1.841	-1.840	-1.839	-1.838
			Vy	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162
			Vz	3.505	3.511	3.518	3.524	3.531
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.52	0.89	0.25	-0.39	-1.03
			Mz	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.848	-1.847	-1.845	-1.844	-1.842
			Vy	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
			Vz	3.473	3.482	3.490	3.499	3.508
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.51	0.88	0.25	-0.39	-1.02
			Mz	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.845	-1.844	-1.843	-1.842	-1.841
			Vy	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
			Vz	3.403	3.409	3.416	3.422	3.428
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.47	0.85	0.23	-0.39	-1.01
			Mz	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	-1.851	-1.849	-1.848	-1.846	-1.845
			Vy	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vz	3.371	3.379	3.388	3.397	3.405
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.45	0.84	0.23	-0.39	-1.00
			Mz	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.591	0.592	0.594	0.595	0.596
			Vy	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vz	-3.040	-3.034	-3.028	-3.021	-3.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.53	-0.98	-0.43	0.12	0.67
			Mz	0.10	0.07	0.04	0.02	-0.01
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.586	0.587	0.588	0.590	0.591
			Vy	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
			Vz	-3.072	-3.064	-3.055	-3.047	-3.038
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.54	-0.98	-0.43	0.12	0.67
			Mz	0.10	0.07	0.04	0.02	-0.01
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.589	0.590	0.591	0.592	0.593
			Vy	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vz	-3.143	-3.136	-3.130	-3.124	-3.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.58	-1.01	-0.45	0.12	0.69
			Mz	0.11	0.08	0.05	0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.583	0.584	0.586	0.587	0.589
			Vy	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170
			Vz	-3.175	-3.166	-3.157	-3.149	-3.140
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
			My	-1.60	-1.02	-0.45	0.12	0.69
			Mz	0.11	0.08	0.05	0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N55/N51	Acero conformado	PP+CM1	N	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.329	0.335	0.341	0.347	0.353
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.12	-0.18	-0.24
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+CM1	N	0.069	0.071	0.072	0.074	0.075
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.346	0.354	0.362	0.370	0.378
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.06	-0.13	-0.19	-0.25
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+1.35·CM1	N	0.085	0.087	0.088	0.089	0.090
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.427	0.433	0.439	0.445	0.451
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.15	-0.23	-0.30
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.089	0.090	0.092	0.093	0.095
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.444	0.452	0.460	0.468	0.476
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		PP+CM1+1.5·V1	N	0.009	0.011	0.012	0.013	0.014
			Vy	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vz	-4.975	-4.969	-4.963	-4.957	-4.952
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.83	1.67	2.51	3.34
			Mz	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+CM1+1.5·V1	N	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019
			Vy	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vz	-4.958	-4.950	-4.942	-4.934	-4.926
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.83	1.66	2.50	3.33
			Mz	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.029	0.030	0.031	0.032	0.034
			Vy	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vz	-4.877	-4.871	-4.865	-4.859	-4.853
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.81	1.64	2.46	3.27
			Mz	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1	N	0.032	0.034	0.036	0.037	0.039
			Vy	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Vz	-4.860	-4.852	-4.844	-4.836	-4.828
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.81	1.63	2.45	3.26
			Mz	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.07
		PP+CM1+1.5·V2	N	0.086	0.087	0.088	0.089	0.091
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	2.222	2.228	2.234	2.240	2.246
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.38	-0.76	-1.13	-1.51
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+CM1+1.5·V2	N	0.089	0.091	0.092	0.094	0.096

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	2.239	2.247	2.255	2.263	2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.38	-0.76	-1.14	-1.53
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.106	0.107	0.108	0.109	0.110
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	2.320	2.326	2.332	2.338	2.344
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.40	-0.79	-1.19	-1.58
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2	N	0.109	0.111	0.112	0.114	0.115
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	2.337	2.345	2.353	2.361	2.369
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.40	-0.80	-1.20	-1.60
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		PP+CM1+1.5·N1	N	0.425	0.426	0.427	0.428	0.429
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	2.124	2.129	2.135	2.141	2.147
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.39	-0.75	-1.12	-1.48
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·N1	N	0.428	0.430	0.431	0.433	0.434
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	2.141	2.149	2.157	2.165	2.173
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.40	-0.76	-1.13	-1.49
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.444	0.445	0.446	0.448	0.449
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	2.222	2.228	2.234	2.239	2.245
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.41	-0.79	-1.17	-1.54
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.448	0.449	0.451	0.452	0.454
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	2.239	2.247	2.255	2.263	2.271
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.42	-0.80	-1.18	-1.56
			Mz	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.391	0.392	0.393	0.394	0.395
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-1.059	-1.053	-1.047	-1.041	-1.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.14	0.32	0.50	0.67
			Mz	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00
		1.35·PP+CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.394	0.396	0.397	0.399	0.400
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-1.042	-1.034	-1.026	-1.018	-1.010
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.14	0.31	0.48	0.66
			Mz	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00
		PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.410	0.411	0.413	0.414	0.415
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-0.961	-0.955	-0.949	-0.943	-0.937
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.12	0.28	0.44	0.60
			Mz	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V1+1.5·N1	N	0.414	0.415	0.417	0.418	0.420
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-0.944	-0.936	-0.928	-0.920	-0.912

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.12	0.28	0.43	0.59
			Mz	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01
		PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.437	0.438	0.439	0.440	0.441
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	3.260	3.265	3.271	3.277	3.283
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.59	-1.14	-1.69	-2.24
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
		1.35·PP+CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.440	0.442	0.443	0.445	0.446
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	3.277	3.285	3.292	3.300	3.308
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.59	-1.14	-1.70	-2.26
			Mz	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
		PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.456	0.457	0.459	0.460	0.461
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	3.358	3.364	3.369	3.375	3.381
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.60	-1.17	-1.74	-2.31
			Mz	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+0.9·V2+1.5·N1	N	0.460	0.461	0.463	0.464	0.466
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	3.375	3.383	3.391	3.399	3.407
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.61	-1.18	-1.75	-2.33
			Mz	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
		PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.189	0.190	0.191	0.192	0.193
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-4.078	-4.072	-4.066	-4.060	-4.054
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.67	1.35	2.04	2.72
			Mz	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05
		1.35·PP+CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.192	0.194	0.195	0.197	0.198
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-4.061	-4.053	-4.045	-4.037	-4.029
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.66	1.35	2.03	2.71
			Mz	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05
		PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.208	0.210	0.211	0.212	0.213
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-3.980	-3.974	-3.968	-3.962	-3.956
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.65	1.32	1.99	2.65
			Mz	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V1+0.75·N1	N	0.212	0.213	0.215	0.216	0.218
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-3.963	-3.955	-3.947	-3.939	-3.931
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.64	1.31	1.98	2.64
			Mz	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05
		PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.265	0.266	0.268	0.269	0.270
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	3.120	3.125	3.131	3.137	3.143
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.55	-1.07	-1.60	-2.13
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.269	0.270	0.272	0.273	0.275
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	3.137	3.145	3.153	3.160	3.168
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.55	-1.08	-1.61	-2.15

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.285	0.286	0.287	0.288	0.289
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	3.218	3.224	3.229	3.235	3.241
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.57	-1.11	-1.65	-2.20
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2+0.75·N1	N	0.288	0.290	0.291	0.293	0.294
			Vy	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vz	3.235	3.243	3.251	3.259	3.267
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.57	-1.12	-1.67	-2.22
			Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06

3.3.2.1.3. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N5/N7	Acero conformado	$N_{mín}$	-6.902	-6.891	-6.879	-6.868	-6.856
		$N_{máx}$	9.057	9.066	9.074	9.083	9.091
		$Vy_{mín}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$Vy_{máx}$	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		$Vz_{mín}$	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589	-3.589
		$Vz_{máx}$	1.501	1.501	1.501	1.501	1.501
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.61	-0.90	-0.19	-0.34	-0.65
		$My_{máx}$	0.59	0.30	0.03	0.60	1.34
		$Mz_{mín}$	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24
		$Mz_{máx}$	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N6/N8	Acero conformado	$N_{mín}$	-7.245	-7.234	-7.222	-7.211	-7.199	-7.188	-7.176
		$N_{máx}$	10.636	10.645	10.653	10.662	10.670	10.679	10.687
		$Vy_{mín}$	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		$Vy_{máx}$	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
		$Vz_{mín}$	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
		$Vz_{máx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.51	-0.43	-0.34	-0.28	-0.23	-0.18	-0.13
		$My_{máx}$	0.12	0.12	0.11	0.14	0.19	0.27	0.34
		$Mz_{mín}$	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23	-0.24
		$Mz_{máx}$	0.25	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N19/N21	Acero conformado	$N_{mín}$	-9.310	-9.298	-9.287	-9.276	-9.264
		$N_{máx}$	12.401	12.409	12.417	12.426	12.434
		$Vy_{mín}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		$Vy_{máx}$	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		$Vz_{mín}$	-4.787	-4.787	-4.787	-4.787	-4.787
		$Vz_{máx}$	2.081	2.081	2.081	2.081	2.081
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.14	-1.17	-0.24	-0.46	-0.89
		$My_{máx}$	0.82	0.41	0.03	0.81	1.80
		$Mz_{mín}$	-0.34	-0.33	-0.33	-0.32	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.50	0.48	0.47	0.45	0.44

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N20/N22	Acero conformado	$N_{mín}$	-9.807	-9.796	-9.784	-9.773	-9.761	-9.750	-9.738
		$N_{máx}$	14.495	14.504	14.512	14.521	14.529	14.538	14.546
		$Vy_{mín}$	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166
		$Vy_{máx}$	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
		$Vz_{mín}$	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622
		$Vz_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.65	-0.55	-0.44	-0.37	-0.31	-0.25	-0.19
		$My_{máx}$	0.16	0.16	0.15	0.19	0.26	0.35	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.28	0.31	0.35	0.38	0.42	0.45	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N29/N31	Acero conformado	$N_{mín}$	-8.639	-8.628	-8.616	-8.605	-8.594
		$N_{máx}$	11.423	11.431	11.440	11.448	11.457
		$Vy_{mín}$	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		$Vy_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vz_{mín}$	-4.463	-4.463	-4.463	-4.463	-4.463
		$Vz_{máx}$	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.00	-1.11	-0.24	-0.43	-0.81
		$My_{máx}$	0.73	0.37	0.03	0.76	1.68
		$Mz_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.31	-0.30	-0.29
		$Mz_{máx}$	0.47	0.46	0.44	0.42	0.41

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N30/N32	Acero conformado	$N_{mín}$	-9.061	-9.050	-9.038	-9.027	-9.015	-9.004	-8.992
		$N_{máx}$	13.393	13.401	13.410	13.418	13.427	13.435	13.444
		$Vy_{mín}$	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		$Vy_{máx}$	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		$Vz_{mín}$	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617
		$Vz_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.62	-0.52	-0.42	-0.35	-0.29	-0.24	-0.18
		$My_{máx}$	0.14	0.14	0.14	0.17	0.24	0.34	0.43
		$Mz_{mín}$	-0.20	-0.22	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.28	0.31	0.34	0.36	0.39	0.42	0.45

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N39/N41	Acero conformado	$N_{mín}$	-9.342	-9.330	-9.319	-9.308	-9.296
		$N_{máx}$	12.449	12.457	12.466	12.474	12.482
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$Vz_{mín}$	-4.808	-4.808	-4.808	-4.808	-4.808
		$Vz_{máx}$	2.094	2.094	2.094	2.094	2.094
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.15	-1.17	-0.24	-0.47	-0.90
		$My_{máx}$	0.83	0.41	0.03	0.82	1.81
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.31	-0.31	-0.31	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N40/N42	Acero conformado	$N_{mín}$	-9.849	-9.838	-9.827	-9.815	-9.804	-9.792	-9.781
		$N_{máx}$	14.558	14.566	14.575	14.583	14.592	14.600	14.609
		$Vy_{mín}$	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
		$Vy_{máx}$	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		$Vz_{mín}$	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621
		$Vz_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.65	-0.55	-0.44	-0.38	-0.32	-0.25	-0.19
		$My_{máx}$	0.16	0.16	0.15	0.19	0.26	0.35	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.18	-0.20	-0.23	-0.25	-0.28	-0.30	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
N49/N51	Acero conformado	$N_{mín}$	-6.806	-6.795	-6.783	-6.772	-6.761
		$N_{máx}$	8.915	8.924	8.932	8.941	8.949
		$Vy_{mín}$	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
		$Vy_{máx}$	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367
		$Vz_{mín}$	-3.451	-3.451	-3.451	-3.451	-3.451
		$Vz_{máx}$	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.55	-0.86	-0.19	-0.33	-0.62
		$My_{máx}$	0.55	0.28	0.02	0.59	1.30
		$Mz_{mín}$	-0.41	-0.37	-0.32	-0.27	-0.23
		$Mz_{máx}$	0.62	0.54	0.46	0.39	0.31

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.206 m	0.413 m	0.619 m	0.825 m	1.032 m	1.238 m
N50/N52	Acero conformado	$N_{mín}$	-7.099	-7.088	-7.076	-7.065	-7.053	-7.042	-7.030
		$N_{máx}$	10.422	10.431	10.439	10.448	10.456	10.464	10.473
		$Vy_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vy_{máx}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$Vz_{mín}$	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495	-0.495
		$Vz_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.49	-0.41	-0.33	-0.27	-0.23	-0.19	-0.14
		$My_{máx}$	0.11	0.11	0.11	0.13	0.19	0.27	0.34
		$Mz_{mín}$	-0.28	-0.27	-0.26	-0.25	-0.25	-0.24	-0.23
		$Mz_{máx}$	0.39	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N4/N13	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
		$Vy_{máx}$	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
		$Vz_{máx}$	0.000	0.509	1.018	1.528	2.037
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.06	-0.24	-0.54	-0.95
		$My_{máx}$	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N13/N27	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$N_{máx}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{mín}$	-0.262	-0.188	-0.113	-0.076	-0.018	-0.007	0.005	0.010	0.021
		$Vy_{máx}$	-0.030	-0.019	-0.008	-0.003	0.013	0.088	0.162	0.199	0.274
		$Vz_{mín}$	-3.036	-2.101	-1.166	-0.699	-0.158	-0.793	-1.427	-1.744	-2.379
		$Vz_{máx}$	2.063	1.429	0.794	0.477	0.235	1.170	2.104	2.572	3.506
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.03	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.52	-0.04	-0.44	-1.74
		$My_{máx}$	0.71	0.07	0.77	0.97	1.07	0.77	0.07	0.30	1.18
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.15
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.01	0.04	0.06	0.07	0.05	0.02	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N27/N37	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		$N_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vy_{mín}$	-0.264	-0.190	-0.115	-0.078	-0.012	-0.001	0.010	0.016	0.027
		$Vy_{máx}$	-0.033	-0.022	-0.011	-0.006	0.006	0.081	0.155	0.192	0.266
		$Vz_{mín}$	-3.385	-2.450	-1.515	-1.048	-0.114	-0.557	-1.192	-1.509	-2.144
		$Vz_{máx}$	2.298	1.664	1.029	0.712	0.077	0.821	1.756	2.223	3.157
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.85	-0.60	-0.17	-0.36	-0.53	-0.42	-0.05	-0.36	-1.51
		$My_{máx}$	1.26	0.41	0.25	0.52	0.77	0.62	0.07	0.24	1.02
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N37/N47	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		$N_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vy_{mín}$	-0.264	-0.190	-0.152	-0.078	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
		$Vy_{máx}$	-0.032	-0.021	-0.016	-0.005	0.007	0.082	0.157	0.194	0.268
		$Vz_{mín}$	-3.223	-2.289	-1.821	-0.887	-0.032	-0.667	-1.301	-1.619	-2.253
		$Vz_{máx}$	2.189	1.554	1.237	0.602	0.048	0.982	1.917	2.384	3.319
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.61	-0.43	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	-0.07	-0.53	-1.76
		$My_{máx}$	1.09	0.29	0.01	0.59	0.77	0.55	0.05	0.36	1.19
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.01	0.05	0.07	0.05	0.01	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N47/N57	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		$N_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Vy_{mín}$	-0.267	-0.193	-0.118	-0.081	-0.014	-0.003	0.008	0.013	0.025
		$Vy_{máx}$	-0.032	-0.022	-0.011	-0.005	0.006	0.079	0.154	0.191	0.265
		$Vz_{mín}$	-3.602	-2.668	-1.733	-1.266	-0.331	-0.412	-1.046	-1.363	-1.998
		$Vz_{máx}$	2.444	1.809	1.175	0.858	0.223	0.603	1.538	2.005	2.940
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.87	-0.53	-0.28	-0.50	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	-0.88
		$My_{máx}$	1.27	0.36	0.42	0.74	1.08	1.02	0.56	0.18	0.60
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.07	0.05	0.02	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N57/N18	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
		$Vy_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.037	-1.528	-1.018	-0.509	0.000
		$Vz_{máx}$	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.95	-0.54	-0.24	-0.06	0.00
		$My_{máx}$	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N3/N12	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
		$Vy_{máx}$	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
		$Vz_{máx}$	0.000	0.509	1.018	1.527	2.036
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
		$My_{máx}$	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N26	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		$N_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vy_{mín}$	-0.269	-0.194	-0.120	-0.083	-0.031	-0.020	-0.009	-0.003	0.008
		$Vy_{máx}$	-0.024	-0.014	-0.003	0.003	0.018	0.092	0.167	0.204	0.278
		$Vz_{mín}$	-3.030	-2.096	-1.162	-0.694	-0.163	-0.798	-1.432	-1.749	-2.384
		$Vz_{máx}$	2.058	1.423	0.789	0.471	0.240	1.174	2.109	2.576	3.510
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.03	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	-0.45	-1.75
		$My_{máx}$	0.70	0.07	0.76	0.96	1.06	0.76	0.05	0.30	1.19
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.05	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.16
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.04	0.06	0.07	0.05	0.03	0.03	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N26/N36	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$N_{máx}$	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		$Vy_{mín}$	-0.268	-0.194	-0.119	-0.082	-0.028	-0.017	-0.006	0.000	0.011
		$Vy_{máx}$	-0.026	-0.015	-0.004	0.001	0.016	0.090	0.165	0.202	0.276
		$Vz_{mín}$	-3.393	-2.459	-1.524	-1.057	-0.123	-0.551	-1.186	-1.503	-2.137
		$Vz_{máx}$	2.304	1.670	1.035	0.718	0.083	0.812	1.746	2.213	3.148
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.87	-0.61	-0.16	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	-0.35	-1.50
		$My_{máx}$	1.27	0.42	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	0.24	1.02
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.05	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.04	0.06	0.07	0.05	0.03	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N36/N46	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$N_{máx}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$Vy_{mín}$	-0.269	-0.194	-0.157	-0.083	-0.030	-0.019	-0.008	-0.002	0.009
		$Vy_{máx}$	-0.025	-0.014	-0.009	0.002	0.017	0.092	0.166	0.203	0.277
		$Vz_{mín}$	-3.214	-2.280	-1.813	-0.878	-0.038	-0.673	-1.307	-1.625	-2.259
		$Vz_{máx}$	2.182	1.548	1.230	0.596	0.057	0.991	1.925	2.392	3.327
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.60	-0.42	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	-0.08	-0.54	-1.77
		$My_{máx}$	1.09	0.29	0.02	0.59	0.77	0.54	0.05	0.37	1.20
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.05	-0.03	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.16
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.02	0.06	0.06	0.05	0.03	0.03	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N46/N56	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		$N_{máx}$	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		$Vy_{mín}$	-0.268	-0.194	-0.119	-0.082	-0.026	-0.015	-0.004	0.002	0.013
		$Vy_{máx}$	-0.027	-0.016	-0.005	0.000	0.015	0.089	0.163	0.200	0.274
		$Vz_{mín}$	-3.606	-2.671	-1.737	-1.270	-0.335	-0.406	-1.041	-1.358	-1.992
		$Vz_{máx}$	2.449	1.814	1.180	0.863	0.228	0.599	1.533	2.001	2.935
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.88	-0.54	-0.28	-0.49	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	-0.88
		$My_{máx}$	1.28	0.37	0.41	0.73	1.07	1.02	0.56	0.18	0.60
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.04	0.06	0.07	0.05	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N56/N17	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
		$Vy_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.036	-1.527	-1.018	-0.509	0.000
		$Vz_{máx}$	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
		$My_{máx}$	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N1/N9	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
		$Vy_{máx}$	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383
		$Vz_{máx}$	0.000	0.509	1.018	1.527	2.036
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.06	-0.24	-0.53	-0.95
		$My_{máx}$	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N9/N23	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$N_{máx}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$Vy_{mín}$	-0.263	-0.189	-0.115	-0.077	-0.018	-0.006	0.005	0.011	0.022
		$Vy_{máx}$	-0.030	-0.019	-0.008	-0.003	0.010	0.086	0.160	0.197	0.272
		$Vz_{mín}$	-3.033	-2.098	-1.164	-0.697	-0.162	-0.796	-1.431	-1.748	-2.382
		$Vz_{máx}$	2.059	1.424	0.790	0.473	0.238	1.172	2.106	2.574	3.508
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.04	-0.04	-0.52	-0.65	-0.72	-0.51	-0.04	-0.45	-1.75
		$My_{máx}$	0.70	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	0.30	1.19
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.15
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.04	0.05	0.07	0.05	0.02	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N23/N33	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		$N_{máx}$	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		$Vy_{mín}$	-0.263	-0.188	-0.114	-0.077	-0.014	-0.002	0.009	0.015	0.026
		$Vy_{máx}$	-0.032	-0.021	-0.010	-0.005	0.008	0.083	0.157	0.194	0.269
		$Vz_{mín}$	-3.391	-2.456	-1.522	-1.055	-0.120	-0.552	-1.187	-1.504	-2.138
		$Vz_{máx}$	2.303	1.669	1.034	0.717	0.082	0.814	1.748	2.216	3.150
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.86	-0.61	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	-0.35	-1.50
		$My_{máx}$	1.26	0.41	0.24	0.52	0.77	0.62	0.08	0.24	1.02
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N33/N43	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		$N_{máx}$	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
		$Vy_{mín}$	-0.263	-0.189	-0.152	-0.077	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
		$Vy_{máx}$	-0.031	-0.021	-0.015	-0.004	0.008	0.084	0.158	0.195	0.269
		$Vz_{mín}$	-3.217	-2.283	-1.816	-0.881	-0.036	-0.671	-1.305	-1.622	-2.257
		$Vz_{máx}$	2.184	1.550	1.233	0.598	0.053	0.987	1.922	2.389	3.323
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.60	-0.43	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	-0.08	-0.54	-1.76
		$My_{máx}$	1.09	0.29	0.01	0.59	0.77	0.55	0.05	0.37	1.20
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.04	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.01	0.05	0.07	0.05	0.01	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N43/N53	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
		$N_{máx}$	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		$Vy_{mín}$	-0.263	-0.189	-0.114	-0.077	-0.015	-0.003	0.008	0.014	0.025
		$Vy_{máx}$	-0.032	-0.021	-0.010	-0.005	0.008	0.083	0.158	0.195	0.269
		$Vz_{mín}$	-3.602	-2.667	-1.733	-1.266	-0.331	-0.409	-1.043	-1.361	-1.995
		$Vz_{máx}$	2.446	1.812	1.177	0.860	0.225	0.603	1.537	2.005	2.939
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.88	-0.54	-0.27	-0.49	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	-0.89
		$My_{máx}$	1.28	0.37	0.41	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	0.60
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.05	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.07	0.05	0.02	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N53/N15	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
		$Vy_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.036	-1.527	-1.018	-0.509	0.000
		$Vz_{máx}$	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.95	-0.53	-0.24	-0.06	0.00
		$My_{máx}$	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N2/N11	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.005	0.012	0.018	0.024
		$Vy_{máx}$	0.000	0.039	0.081	0.121	0.162
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.346	-0.691	-1.037	-1.383

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
		$Vz_{máx}$	0.000	0.509	1.018	1.528	2.037
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.06	-0.24	-0.54	-0.95
		$My_{máx}$	0.00	0.04	0.16	0.36	0.65
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N25	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		$Vy_{mín}$	-0.256	-0.182	-0.108	-0.071	-0.002	0.010	0.021	0.026	0.037
		$Vy_{máx}$	-0.033	-0.022	-0.011	-0.005	0.007	0.082	0.156	0.193	0.268
		$Vz_{mín}$	-3.035	-2.100	-1.165	-0.698	-0.162	-0.797	-1.432	-1.749	-2.383
		$Vz_{máx}$	2.059	1.424	0.789	0.472	0.236	1.171	2.106	2.573	3.507
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.04	-0.05	-0.52	-0.66	-0.72	-0.52	-0.04	-0.44	-1.75
		$My_{máx}$	0.70	0.06	0.76	0.96	1.06	0.76	0.06	0.30	1.19
		$Mz_{mín}$	-0.12	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.04	0.05	0.07	0.05	0.00	0.00	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N25/N35	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		$N_{máx}$	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		$Vy_{mín}$	-0.260	-0.186	-0.112	-0.074	-0.002	0.009	0.020	0.025	0.036
		$Vy_{máx}$	-0.033	-0.022	-0.011	-0.006	0.005	0.079	0.153	0.190	0.264
		$Vz_{mín}$	-3.390	-2.455	-1.521	-1.054	-0.119	-0.554	-1.188	-1.506	-2.140
		$Vz_{máx}$	2.302	1.667	1.033	0.715	0.081	0.816	1.750	2.217	3.152
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.86	-0.61	-0.17	-0.35	-0.52	-0.42	-0.05	-0.35	-1.50
		$My_{máx}$	1.26	0.41	0.25	0.52	0.77	0.62	0.07	0.24	1.02
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.07	0.05	0.00	0.00	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N35/N45	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$N_{máx}$	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		$Vy_{mín}$	-0.258	-0.183	-0.146	-0.072	0.000	0.011	0.022	0.028	0.038
		$Vy_{máx}$	-0.035	-0.024	-0.019	-0.008	0.004	0.078	0.153	0.190	0.264
		$Vz_{mín}$	-3.220	-2.285	-1.818	-0.883	-0.034	-0.669	-1.304	-1.621	-2.256
		$Vz_{máx}$	2.186	1.552	1.234	0.600	0.052	0.986	1.920	2.388	3.322
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.61	-0.43	-0.01	-0.40	-0.52	-0.37	-0.08	-0.54	-1.76
		$My_{máx}$	1.09	0.29	0.01	0.59	0.77	0.55	0.05	0.36	1.20
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.04	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.05	0.06	0.05	0.00	0.00	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N45/N55	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		$N_{máx}$	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		$Vy_{mín}$	-0.266	-0.192	-0.118	-0.081	-0.006	0.006	0.017	0.022	0.033
		$Vy_{máx}$	-0.027	-0.016	-0.005	0.000	0.012	0.077	0.152	0.189	0.263
		$Vz_{mín}$	-3.602	-2.667	-1.733	-1.266	-0.331	-0.408	-1.043	-1.360	-1.995
		$Vz_{máx}$	2.447	1.813	1.178	0.861	0.226	0.604	1.538	2.005	2.940
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.88	-0.53	-0.28	-0.50	-0.73	-0.69	-0.38	-0.12	-0.89
		$My_{máx}$	1.28	0.36	0.41	0.73	1.07	1.01	0.55	0.17	0.60
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.04	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.13
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.05	0.07	0.06	0.01	0.00	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.234 m	0.467 m	0.701 m	0.934 m
N55/N16	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.162	-0.121	-0.081	-0.039	0.000
		$Vy_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.005	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.037	-1.528	-1.018	-0.509	0.000
		$Vz_{máx}$	1.383	1.037	0.691	0.346	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.95	-0.54	-0.24	-0.06	0.00
		$My_{máx}$	0.65	0.36	0.16	0.04	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.04	-0.02	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N10/N11	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.001	0.002
		$Vz_{máx}$	0.000	0.001	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N9/N12	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.812	-1.810	-1.807	-1.806	-1.805
		$N_{máx}$	0.872	0.874	0.876	0.877	0.879
		$Vy_{mín}$	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
		$Vy_{máx}$	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		$Vz_{mín}$	-0.553	-0.541	-0.530	-0.521	-0.512
		$Vz_{máx}$	0.145	0.153	0.162	0.173	0.185
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.22	-1.10	-0.97	-0.85	-0.73
		$My_{máx}$	0.69	0.66	0.65	0.64	0.63
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.01	0.01	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N12/N8	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.712	-1.711	-1.709	-1.708	-1.707
		$N_{máx}$	1.169	1.170	1.172	1.173	1.175
		$Vy_{mín}$	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		$Vy_{máx}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$Vz_{mín}$	-5.545	-5.538	-5.532	-5.526	-5.519
		$Vz_{máx}$	3.492	3.500	3.509	3.517	3.526
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.74	-0.09	-0.71	-1.34	-1.97
		$My_{máx}$	0.59	0.27	1.27	2.27	3.28
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N8/N13	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.430	-0.429	-0.427	-0.426	-0.424
		$N_{máx}$	-0.058	-0.057	-0.056	-0.055	-0.054
		$Vy_{mín}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$Vy_{máx}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{mín}$	-3.481	-3.473	-3.465	-3.457	-3.449
		$Vz_{máx}$	5.047	5.053	5.059	5.064	5.070
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.30	-1.71	-1.13	-0.54	0.00
		$My_{máx}$	3.41	2.56	1.71	0.86	0.04
		$Mz_{mín}$	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N13/N14	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N7/N9	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.959	-1.957	-1.956	-1.954	-1.953
		$N_{máx}$	0.672	0.673	0.675	0.676	0.677
		$Vy_{mín}$	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
		$Vy_{máx}$	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		$Vz_{mín}$	-3.467	-3.458	-3.449	-3.441	-3.432
		$Vz_{máx}$	4.508	4.514	4.521	4.527	4.533
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.81	-1.18	-0.56	-0.40	-1.21
		$My_{máx}$	2.06	1.25	0.43	0.14	0.71
		$Mz_{mín}$	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N11/N7	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.009	-0.008	-0.006	-0.005	-0.004
		$N_{máx}$	0.464	0.465	0.467	0.468	0.470
		$Vy_{mín}$	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-5.070	-5.064	-5.058	-5.052	-5.046
		$Vz_{máx}$	3.439	3.447	3.455	3.463	3.471
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.04	-0.62	-1.20	-1.78	-2.37
		$My_{máx}$	0.00	0.85	1.70	2.56	3.41
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N24/N25	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.001	0.002
		$Vz_{máx}$	0.000	0.001	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N23/N26	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.396	-2.394	-2.393	-2.391	-2.390
		$N_{máx}$	1.185	1.187	1.189	1.191	1.193
		$Vy_{mín}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$Vy_{máx}$	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		$Vz_{mín}$	-0.710	-0.698	-0.686	-0.677	-0.669
		$Vz_{máx}$	0.199	0.208	0.217	0.228	0.240
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.66	-1.49	-1.33	-1.17	-1.02
		$My_{máx}$	0.94	0.90	0.88	0.87	0.85
		$Mz_{mín}$	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.05	0.03	0.02	0.00	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N26/N22	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.317	-2.316	-2.314	-2.313	-2.312
		$N_{máx}$	1.579	1.581	1.582	1.584	1.585
		$Vy_{mín}$	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		$Vy_{máx}$	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		$Vz_{mín}$	-7.536	-7.530	-7.524	-7.517	-7.511
		$Vz_{máx}$	4.769	4.777	4.786	4.794	4.803
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.02	-0.12	-0.97	-1.83	-2.69
		$My_{máx}$	0.80	0.35	1.71	3.08	4.45
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.03	0.00	-0.01	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.01	0.03	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N22/N27	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.534	-0.533	-0.531	-0.530	-0.528
		$N_{máx}$	-0.075	-0.074	-0.073	-0.072	-0.071
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-4.712	-4.704	-4.696	-4.688	-4.680
		$Vz_{máx}$	6.865	6.871	6.877	6.883	6.889
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-3.11	-2.32	-1.53	-0.74	0.01
		$My_{máx}$	4.64	3.48	2.32	1.17	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N27/N28	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N21/N23	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.551	-2.550	-2.549	-2.547	-2.546
		$N_{máx}$	0.922	0.923	0.924	0.925	0.926
		$Vy_{mín}$	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		$Vy_{máx}$	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		$Vz_{mín}$	-4.679	-4.670	-4.662	-4.653	-4.645
		$Vz_{máx}$	6.176	6.182	6.188	6.195	6.201
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.43	-1.58	-0.74	-0.53	-1.65
		$My_{máx}$	2.84	1.72	0.60	0.19	0.97
		$Mz_{mín}$	-0.12	-0.10	-0.09	-0.07	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N25/N21	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009	-0.008
		$N_{máx}$	0.585	0.587	0.588	0.590	0.591
		$Vy_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Vy_{máx}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$Vz_{mín}$	-6.896	-6.890	-6.884	-6.878	-6.872
		$Vz_{máx}$	4.681	4.689	4.697	4.705	4.713
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.84	-1.63	-2.42	-3.22
		$My_{máx}$	-0.01	1.16	2.32	3.48	4.64
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N34/N35	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.001	0.002
		$Vz_{máx}$	0.000	0.001	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N33/N36	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.239	-2.237	-2.236	-2.234	-2.232
		$N_{máx}$	1.085	1.087	1.089	1.091	1.093
		$Vy_{mín}$	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
		$Vy_{máx}$	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		$Vz_{mín}$	-0.679	-0.667	-0.656	-0.646	-0.638
		$Vz_{máx}$	0.183	0.192	0.200	0.211	0.223
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.53	-1.38	-1.22	-1.08	-0.93
		$My_{máx}$	0.86	0.83	0.81	0.80	0.79
		$Mz_{mín}$	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.05	0.03	0.01	0.01	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N36/N32	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.155	-2.153	-2.152	-2.151	-2.150
		$N_{máx}$	1.472	1.474	1.475	1.477	1.479
		$Vy_{mín}$	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135
		$Vy_{máx}$	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		$Vz_{mín}$	-6.957	-6.951	-6.945	-6.938	-6.932
		$Vz_{máx}$	4.376	4.385	4.393	4.402	4.411
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.93	-0.11	-0.89	-1.68	-2.47
		$My_{máx}$	0.74	0.33	1.59	2.85	4.11
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.02	0.00	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.01	0.02	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N32/N37	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.527	-0.525	-0.524	-0.522	-0.521
		$N_{máx}$	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077	-0.076
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-4.367	-4.359	-4.351	-4.343	-4.335
		$Vz_{máx}$	6.355	6.361	6.367	6.373	6.379
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.88	-2.15	-1.42	-0.68	0.01
		$My_{máx}$	4.29	3.22	2.15	1.08	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N37/N38	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N31/N33	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.401	-2.400	-2.398	-2.397	-2.395
		$N_{máx}$	0.829	0.830	0.831	0.832	0.833
		$Vy_{mín}$	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		$Vy_{máx}$	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		$Vz_{mín}$	-4.341	-4.333	-4.324	-4.315	-4.307
		$Vz_{máx}$	5.684	5.690	5.696	5.703	5.709
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.27	-1.48	-0.70	-0.50	-1.52
		$My_{máx}$	2.61	1.58	0.54	0.17	0.89
		$Mz_{mín}$	-0.12	-0.10	-0.08	-0.07	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N35/N31	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001
		$N_{máx}$	0.575	0.576	0.578	0.579	0.581
		$Vy_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{máx}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Vz_{mín}$	-6.370	-6.364	-6.358	-6.352	-6.347
		$Vz_{máx}$	4.322	4.330	4.338	4.346	4.354
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.78	-1.51	-2.24	-2.97
		$My_{máx}$	-0.01	1.07	2.14	3.21	4.28
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.000 m	0.029 m	0.058 m	
N44/N45	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	
		$Vz_{mín}$	0.000	0.001	0.002	
		$Vz_{máx}$	0.000	0.001	0.003	
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N43/N46	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.412	-2.410	-2.409	-2.407	-2.406
		$N_{máx}$	1.195	1.197	1.199	1.201	1.203
		$Vy_{mín}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$Vy_{máx}$	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		$Vz_{mín}$	-0.711	-0.700	-0.688	-0.679	-0.670
		$Vz_{máx}$	0.200	0.209	0.218	0.229	0.241
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.66	-1.50	-1.34	-1.18	-1.02
		$My_{máx}$	0.95	0.91	0.89	0.87	0.85
		$Mz_{mín}$	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.05	0.04	0.02	0.00	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N46/N42	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.334	-2.333	-2.332	-2.330	-2.329
		$N_{máx}$	1.590	1.592	1.593	1.595	1.596
		$Vy_{mín}$	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166	-0.166
		$Vy_{máx}$	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		$Vz_{mín}$	-7.568	-7.561	-7.555	-7.549	-7.542
		$Vz_{máx}$	4.790	4.799	4.807	4.816	4.825
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.03	-0.12	-0.98	-1.84	-2.70
		$My_{máx}$	0.80	0.35	1.72	3.09	4.46
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.03	0.00	-0.01	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.01	0.04	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N42/N47	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.530	-0.528	-0.527	-0.526	-0.524
		$N_{máx}$	-0.081	-0.080	-0.079	-0.078	-0.077
		$Vy_{mín}$	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		$Vy_{máx}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$Vz_{mín}$	-4.732	-4.724	-4.716	-4.708	-4.700
		$Vz_{máx}$	6.895	6.901	6.907	6.913	6.919
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-3.13	-2.33	-1.54	-0.74	0.01
		$My_{máx}$	4.66	3.50	2.33	1.17	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N47/N48	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N41/N43	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.572	-2.570	-2.569	-2.567	-2.566
		$N_{máx}$	0.934	0.935	0.936	0.938	0.939
		$Vy_{mín}$	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		$Vy_{máx}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$Vz_{mín}$	-4.695	-4.686	-4.678	-4.669	-4.660
		$Vz_{máx}$	6.199	6.206	6.212	6.219	6.225
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.44	-1.59	-0.74	-0.53	-1.65
		$My_{máx}$	2.85	1.73	0.60	0.19	0.97
		$Mz_{mín}$	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N45/N41	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.021	-0.020	-0.019	-0.018	-0.016
		$N_{máx}$	0.590	0.591	0.593	0.594	0.596
		$Vy_{mín}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		$Vy_{máx}$	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		$Vz_{mín}$	-6.923	-6.917	-6.911	-6.905	-6.899
		$Vz_{máx}$	4.699	4.707	4.715	4.723	4.731
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.84	-1.64	-2.43	-3.23
		$My_{máx}$	-0.01	1.16	2.33	3.49	4.66
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N54/N55	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.001	0.002
		$Vz_{máx}$	0.000	0.001	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.984 m
N53/N56	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.713	-1.711	-1.709	-1.707	-1.706
		$N_{máx}$	0.814	0.816	0.817	0.818	0.821
		$Vy_{mín}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		$Vy_{máx}$	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		$Vz_{mín}$	-0.534	-0.522	-0.510	-0.501	-0.493
		$Vz_{máx}$	0.134	0.142	0.151	0.162	0.174
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.19	-1.07	-0.95	-0.84	-0.73
		$My_{máx}$	0.67	0.65	0.63	0.63	0.62
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.00	0.01	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.182 m	0.363 m	0.545 m	0.727 m
N56/N52	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.669	-1.668	-1.667	-1.666	-1.665
		$N_{máx}$	1.144	1.145	1.147	1.148	1.150
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		$Vz_{mín}$	-5.425	-5.419	-5.412	-5.406	-5.399
		$Vz_{máx}$	3.409	3.418	3.427	3.435	3.444
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.73	-0.08	-0.69	-1.31	-1.93
		$My_{máx}$	0.58	0.26	1.24	2.22	3.20
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.168 m	0.337 m	0.505 m	0.673 m
N52/N57	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.433	-0.432	-0.431	-0.429	-0.428
		$N_{máx}$	-0.052	-0.051	-0.050	-0.049	-0.048
		$Vy_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Vy_{máx}$	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
		$Vz_{mín}$	-3.416	-3.408	-3.400	-3.392	-3.384
		$Vz_{máx}$	4.951	4.957	4.963	4.968	4.974
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.25	-1.68	-1.10	-0.53	0.00
		$My_{máx}$	3.35	2.51	1.68	0.84	0.04
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.029 m	0.058 m
N57/N58	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.181 m	0.363 m	0.544 m	0.725 m
N51/N53	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.851	-1.849	-1.848	-1.846	-1.845
		$N_{máx}$	0.616	0.617	0.618	0.619	0.620
		$Vy_{mín}$	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219
		$Vy_{máx}$	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
		$Vz_{mín}$	-3.421	-3.412	-3.404	-3.395	-3.387
		$Vz_{máx}$	4.440	4.447	4.453	4.459	4.466
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.80	-1.18	-0.56	-0.39	-1.19
		$My_{máx}$	2.04	1.24	0.43	0.13	0.69
		$Mz_{mín}$	-0.19	-0.15	-0.11	-0.07	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N55/N51	Acero conformado	$N_{mín}$	0.009	0.011	0.012	0.013	0.014
		$N_{máx}$	0.460	0.461	0.463	0.464	0.466
		$Vy_{mín}$	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		$Vy_{máx}$	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		$Vz_{mín}$	-4.975	-4.969	-4.963	-4.957	-4.952
		$Vz_{máx}$	3.375	3.383	3.391	3.399	3.407
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.04	-0.61	-1.18	-1.75	-2.33
		$My_{máx}$	0.00	0.83	1.67	2.51	3.34
		$Mz_{mín}$	0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.07	0.05	0.06	0.06	0.07

3.3.2.2. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N5/N7	49.34	0.000	9.057	0.045	-3.589	0.00	-1.61	0.36	GV	Cumple
N6/N8	22.81	1.238	10.687	-0.086	-0.238	0.00	-0.13	0.36	GV	Cumple
N19/N21	66.50	0.000	12.401	0.068	-4.787	0.00	-2.14	0.50	GV	Cumple
N20/N22	52.51	1.238	-9.738	0.096	-0.433	0.00	0.44	-0.32	GV	Cumple
N29/N31	62.62	0.000	11.423	0.082	-4.463	0.00	-2.00	0.47	GV	Cumple
N30/N32	28.78	1.238	13.444	-0.137	-0.274	0.00	-0.18	0.45	GV	Cumple
N39/N41	63.29	0.000	12.449	-0.009	-4.808	0.00	-2.15	0.44	GV	Cumple
N40/N42	52.70	1.238	-9.781	0.116	-0.433	0.00	0.44	-0.32	GV	Cumple
N49/N51	62.55	0.000	8.915	0.367	-3.450	0.00	-1.54	0.62	GV	Cumple
N50/N52	29.15	0.000	10.422	0.031	-0.211	0.00	-0.40	0.39	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N4/N13	43.87	0.934	0.000	0.024	2.037	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N13/N27	78.48	3.000	-0.006	0.021	3.506	0.00	-1.74	0.01	GV	Cumple
N27/N37	87.21	0.000	0.005	-0.050	-3.385	0.00	-1.85	-0.04	GV	Cumple
N37/N47	78.55	3.000	0.007	0.025	3.319	0.00	-1.76	0.00	GV	Cumple
N47/N57	88.12	0.000	0.035	-0.053	-3.602	0.00	-1.87	-0.04	GV	Cumple
N57/N18	43.87	0.000	0.000	-0.024	-2.037	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N3/N12	43.86	0.934	0.000	0.024	2.036	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N12/N26	81.72	3.000	-0.015	0.008	3.510	0.00	-1.75	0.03	GV	Cumple
N26/N36	90.97	0.000	0.014	-0.067	-3.393	0.00	-1.87	-0.06	GV	Cumple
N36/N46	82.28	3.000	0.024	0.009	3.327	0.00	-1.77	0.03	GV	Cumple
N46/N56	91.49	0.000	0.062	-0.064	-3.606	0.00	-1.88	-0.06	GV	Cumple
N56/N17	43.86	0.000	0.000	-0.024	-2.036	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N1/N9	43.86	0.934	0.000	0.024	2.036	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N9/N23	78.86	3.000	0.033	0.022	3.508	0.00	-1.75	0.01	GV	Cumple
N23/N33	87.94	0.000	0.059	-0.052	-3.391	0.00	-1.86	-0.04	GV	Cumple
N33/N43	78.89	3.000	0.084	0.025	3.323	0.00	-1.76	0.00	GV	Cumple
N43/N53	88.63	0.000	0.153	-0.052	-3.602	0.00	-1.88	-0.04	GV	Cumple
N53/N15	43.86	0.000	0.000	-0.024	-2.036	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N2/N11	43.87	0.934	0.000	0.024	2.037	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N11/N25	81.24	3.000	0.028	0.044	3.507	0.00	-1.75	-0.03	GV	Cumple
N25/N35	84.50	0.000	0.062	-0.033	-3.390	0.00	-1.86	-0.01	GV	Cumple
N35/N45	81.51	3.000	0.082	0.042	3.322	0.00	-1.76	-0.02	GV	Cumple
N45/N55	84.70	0.000	0.149	-0.027	-3.602	0.00	-1.88	-0.01	GV	Cumple
N55/N16	43.87	0.000	0.000	-0.024	-2.037	0.00	-0.95	-0.01	GV	Cumple
N10/N11	0.01	0.058	0.000	0.000	0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N9/N12	28.97	0.000	-1.811	-0.106	-0.513	0.00	-1.22	-0.08	GV	Cumple
N12/N8	67.52	0.727	-1.707	-0.091	-5.519	0.00	3.28	0.04	GV	Cumple
N8/N13	68.35	0.000	-0.084	-0.006	5.047	0.00	3.41	0.03	GV	Cumple
N13/N14	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N9	46.72	0.000	-1.948	-0.073	4.508	0.00	2.06	-0.10	GV	Cumple
N11/N7	67.61	0.675	-0.004	-0.028	-5.046	0.00	3.41	0.02	GV	Cumple
N24/N25	0.01	0.058	0.000	0.000	0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N23/N26	38.32	0.000	-2.396	-0.127	-0.668	0.00	-1.66	-0.09	GV	Cumple
N26/N22	92.11	0.727	-2.312	-0.155	-7.511	0.00	4.45	0.06	GV	Cumple
N22/N27	93.41	0.000	-0.075	0.011	6.865	0.00	4.64	0.05	GV	Cumple
N27/N28	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N21/N23	63.30	0.000	-2.546	-0.101	6.176	0.00	2.84	-0.12	GV	Cumple
N25/N21	92.62	0.675	-0.008	-0.035	-6.872	0.00	4.64	0.04	GV	Cumple
N34/N35	0.01	0.058	0.000	0.000	0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N33/N36	35.63	0.000	-2.239	-0.125	-0.630	0.00	-1.53	-0.09	GV	Cumple
N36/N32	84.90	0.727	-2.150	-0.135	-6.932	0.00	4.11	0.05	GV	Cumple
N32/N37	86.13	0.000	-0.083	0.002	6.355	0.00	4.29	0.04	GV	Cumple
N37/N38	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N31/N33	58.73	0.000	-2.389	-0.101	5.684	0.00	2.61	-0.12	GV	Cumple
N35/N31	85.00	0.675	0.001	-0.020	-6.347	0.00	4.28	0.03	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N44/N45	0.01	0.058	0.000	0.000	0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N43/N46	38.75	0.000	-2.412	-0.127	-0.670	0.00	-1.66	-0.10	GV	Cumple
N46/N42	92.99	0.727	-2.329	-0.166	-7.542	0.00	4.46	0.07	GV	Cumple
N42/N47	94.31	0.000	-0.081	0.028	6.895	0.00	4.66	0.06	GV	Cumple
N47/N48	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N41/N43	62.02	0.000	-2.567	-0.058	6.199	0.00	2.85	-0.10	GV	Cumple
N45/N41	94.68	0.675	-0.016	-0.066	-6.899	0.00	4.66	0.06	GV	Cumple
N54/N55	0.01	0.058	0.000	0.000	0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N53/N56	26.25	0.000	-1.712	-0.066	-0.488	0.00	-1.19	-0.04	GV	Cumple
N56/N52	63.62	0.727	-1.665	-0.004	-5.399	0.00	3.20	0.00	GV	Cumple
N52/N57	65.28	0.000	-0.052	-0.035	4.951	0.00	3.35	-0.01	GV	Cumple
N57/N58	0.01	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N51/N53	52.12	0.000	-1.818	-0.219	4.440	0.00	2.04	-0.19	GV	Cumple
N55/N51	69.45	0.675	0.014	0.149	-4.952	0.00	3.34	-0.07	GV	Cumple

3.3.2.3. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012)												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N5/N7	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.823 m η = 5.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 49.3	η = 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 44.4	x: 0.823 m η = 22.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 49.3
N6/N8	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.238 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 9.1	x: 1.238 m η = 20.4	x: 1.238 m η = 22.8	η = 0.2	η = 1.1	x: 0 m η = 21.0	x: 1.238 m η = 17.9	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 22.8
N19/N21	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.823 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 38.3	x: 0 m η = 28.2	x: 0 m η = 66.5	η = 0.2	η = 10.4	x: 0 m η = 59.7	x: 0.823 m η = 30.7	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 66.5
N20/N22	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.238 m η = 8.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 11.7	x: 1.238 m η = 27.6	x: 1.238 m η = 31.0	η = 0.4	η = 1.3	x: 0 m η = 26.3	x: 1.238 m η = 52.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 52.5
N29/N31	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.823 m η = 6.4	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 35.7	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 62.6	η = 0.2	η = 9.7	x: 0 m η = 56.2	x: 0.823 m η = 28.2	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 62.6
N30/N32	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.238 m η = 7.6	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 11.2	x: 1.238 m η = 25.5	x: 1.238 m η = 28.8	η = 0.3	η = 1.3	x: 0 m η = 25.0	x: 1.238 m η = 22.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 28.8
N39/N41	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.823 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 38.4	x: 0.823 m η = 25.3	x: 0 m η = 63.3	η = 0.1	η = 10.4	x: 0 m η = 58.2	x: 0.823 m η = 30.9	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 63.3
N40/N42	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.238 m η = 8.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 11.7	x: 1.238 m η = 27.8	x: 1.238 m η = 31.2	η = 0.4	η = 1.3	x: 1.238 m η = 25.9	x: 1.238 m η = 52.7	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 52.7
N49/N51	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.823 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 35.0	x: 0 m η = 62.6	η = 0.8	η = 7.5	x: 0 m η = 57.5	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 62.6
N50/N52	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.238 m η = 5.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 29.1	η = 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 24.3	x: 1.238 m η = 17.7	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 29.1
N4/N13	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.934 m η = 42.5	x: 0.934 m η = 9.4	x: 0.934 m η = 43.9	x: 0.934 m η = 0.8	x: 0.934 m η = 9.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.9
N13/N27	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	η = 0.1	x: 3 m η = 77.7	x: 3 m η = 18.3	x: 3 m η = 78.5	x: 3 m η = 1.3	x: 3 m η = 15.7	N.P.(4)	x: 3 m η = 78.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 78.5
N27/N37	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 82.7	x: 3 m η = 17.4	x: 0 m η = 87.2	x: 3 m η = 1.2	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 86.1	x: 0 m η = 77.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 87.2
N37/N47	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 78.4	x: 3 m η = 17.6	x: 3 m η = 78.5	x: 3 m η = 1.2	x: 3 m η = 14.8	x: 3 m η = 78.5	x: 3 m η = 70.1	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 78.5
N47/N57	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 83.5	x: 3 m η = 17.1	x: 0 m η = 88.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 87.0	x: 0 m η = 77.3	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 88.1
N57/N18	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.9
N3/N12	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.934 m η = 42.5	x: 0.934 m η = 9.4	x: 0.934 m η = 43.9	x: 0.934 m η = 0.8	x: 0.934 m η = 9.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.9
N12/N26	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 78.3	x: 3 m η = 19.5	x: 3 m η = 81.7	x: 3 m η = 1.3	x: 3 m η = 15.7	x: 3 m η = 71.9	x: 3 m η = 81.7	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 81.7
N26/N36	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.3	x: 3 m η = 19.1	x: 0 m η = 91.0	x: 3 m η = 1.3	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 89.8	x: 0 m η = 68.9	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 91.0
N36/N46	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 79.0	x: 3 m η = 19.4	x: 3 m η = 82.3	x: 3 m η = 1.3	x: 3 m η = 14.9	x: 3 m η = 82.3	x: 3 m η = 72.3	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 82.3
N46/N56	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	x: 3 m η = 18.7	x: 0 m η = 91.5	x: 3 m η = 1.3	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 90.4	x: 0 m η = 69.6	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 91.5
N56/N17	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.9
N1/N9	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.934 m η = 42.5	x: 0.934 m η = 9.4	x: 0.934 m η = 43.9	x: 0.934 m η = 0.8	x: 0.934 m η = 9.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.9
N9/N23	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 78.1	x: 3 m η = 18.2	x: 3 m η = 78.9	x: 3 m η = 1.3	x: 3 m η = 15.7	x: 3 m η = 78.8	x: 3 m η = 70.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 78.9
N23/N33	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.2	x: 3 m η = 17.8	x: 0 m η = 87.9	x: 3 m η = 1.3	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 86.8	x: 0 m η = 70.2	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 87.9
N33/N43	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 3 m η = 78.8	x: 3 m η = 17.8	x: 3 m η = 78.9	x: 3 m η = 1.3	x: 3 m η = 14.8	x: 3 m η = 78.8	x: 3 m η = 70.5	η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 78.9

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012)												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N43/N53	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 84.0	x: 3 m η = 18.0	x: 0 m η = 88.6	x: 3 m η = 1.3	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 87.6	x: 0 m η = 70.8	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 88.6
N53/N15	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h = 43.9
N2/N11	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0.934 m η = 42.5	x: 0.934 m η = 9.4	x: 0.934 m η = 43.9	x: 0.934 m η = 0.8	x: 0.934 m η = 9.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h = 43.9
N11/N25	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 3 m η = 78.0	x: 3 m η = 17.2	x: 3 m η = 81.2	x: 3 m η = 1.2	x: 3 m η = 15.7	x: 3 m η = 80.2	N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 81.2
N25/N35	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.1	x: 3 m η = 17.0	x: 0 m η = 84.5	x: 3 m η = 1.2	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 84.0	x: 0 m η = 63.1	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 84.5
N35/N45	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 78.7	x: 3 m η = 16.9	x: 3 m η = 81.5	x: 3 m η = 1.2	x: 3 m η = 14.8	x: 3 m η = 80.6	x: 3 m η = 60.4	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 81.5
N45/N55	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 83.9	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 84.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 84.3	x: 0 m η = 72.9	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 84.7
N55/N16	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h = 43.9
N10/N11	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0.058 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N9/N12	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.984 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 29.0	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 28.5	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 29.0
N12/N8	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.727 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0.727 m η = 63.5	x: 0.727 m η = 2.9	x: 0.727 m η = 66.2	η = 0.3	x: 0 m η = 12.9	x: 0.727 m η = 38.0	x: 0.727 m η = 67.5	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 67.5
N8/N13	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 66.1	x: 0.673 m η = 3.4	x: 0 m η = 68.3	η = 0.2	x: 0.673 m η = 11.8	N.P.[4]	x: 0 m η = 68.4	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 68.4
N13/N14	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N7/N9	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.725 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 40.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 46.7	η = 0.2	x: 0.725 m η = 10.5	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 45.8	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 46.7
N11/N7	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.675 m η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0.675 m η = 66.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0.675 m η = 67.6	η = 0.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0.675 m η = 67.3	x: 0.675 m η = 67.6	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 67.6
N24/N25	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0.058 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N23/N26	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.984 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 38.3	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 38.0	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 38.3
N26/N22	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.727 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0.727 m η = 86.1	x: 0.727 m η = 4.3	x: 0.727 m η = 90.3	η = 0.4	x: 0 m η = 17.5	x: 0.727 m η = 52.3	x: 0.727 m η = 92.1	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 92.1
N22/N27	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 89.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 93.3	η < 0.1	x: 0.673 m η = 16.0	N.P.[4]	x: 0 m η = 93.4	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 93.4
N27/N28	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N21/N23	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.725 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 55.0	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 63.3	η = 0.3	x: 0.725 m η = 14.4	x: 0 m η = 50.2	x: 0 m η = 62.3	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 63.3
N25/N21	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.675 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.675 m η = 89.8	x: 0.675 m η = 2.9	x: 0.675 m η = 92.6	η = 0.1	x: 0 m η = 16.0	x: 0.675 m η = 90.8	x: 0.675 m η = 92.6	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 92.6
N34/N35	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0.058 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N33/N36	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.984 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 35.6	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 35.2	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 35.6
N36/N32	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.727 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0.727 m η = 79.6	x: 0.727 m η = 3.6	x: 0.727 m η = 83.3	η = 0.4	x: 0 m η = 16.2	x: 0.727 m η = 47.8	x: 0.727 m η = 84.9	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 84.9
N32/N37	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 83.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	x: 0.673 m η = 14.8	N.P.[4]	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 86.1
N37/N38	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N31/N33	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.725 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 50.5	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 58.7	η = 0.3	x: 0.725 m η = 13.3	x: 0 m η = 47.1	x: 0 m η = 57.6	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 58.7
N35/N31	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.675 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.675 m η = 82.9	x: 0.675 m η = 2.2	x: 0.675 m η = 85.0	η = 0.1	x: 0 m η = 14.8	x: 0.675 m η = 85.0	x: 0.337 m η = 43.1	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 85.0
N44/N45	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0.058 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N43/N46	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.984 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 38.8	η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 21.5	x: 0 m η = 38.3	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 38.8
N46/N42	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.727 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0.727 m η = 86.4	x: 0.727 m η = 4.8	x: 0.727 m η = 91.2	η = 0.5	x: 0 m η = 17.6	x: 0.727 m η = 52.8	x: 0.727 m η = 93.0	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 93.0
N42/N47	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 90.2	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 94.2	η = 0.1	x: 0.673 m η = 16.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 94.3	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 94.3
N47/N48	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N41/N43	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.725 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 62.0	η = 0.2	x: 0.725 m η = 14.5	x: 0 m η = 49.2	x: 0 m η = 61.6	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 62.0
N45/N41	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.675 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.675 m η = 90.2	x: 0.675 m η = 4.5	x: 0.675 m η = 94.7	η = 0.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0.675 m η = 92.8	x: 0.675 m η = 94.7	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 94.7
N54/N55	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0.058 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N53/N56	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.984 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 25.8	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 26.2	η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 26.2
N56/N52	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.727 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0.727 m η = 62.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0.727 m η = 53.1	η = 0.1	x: 0 m η = 12.6	x: 0.727 m η = 36.7	x: 0.727 m η = 63.6	η < 0.1	x: 0.727 m η = 62.3	CUMPLE h = 63.6
N52/N57	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 64.8	x: 0.673 m η = 4.7	x: 0 m η = 65.3	η = 0.2	x: 0.673 m η = 11.6	N.P.[4]	x: 0 m η = 65.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.3	CUMPLE h = 65.3
N57/N58	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[7]	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[1]	CUMPLE h < 0.1
N51/N53	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.725 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 52.1	η = 0.6	x: 0.725 m η = 10.4	x: 0 m η = 42.2	x: 0 m η = 49.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.8	CUMPLE h = 52.1
N55/N51	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.675 m η = 0.3	N.P.[3]	x: 0.675 m η = 64.7	x: 0.675 m η = 5.1	x: 0.675 m η = 69.4	η = 0.4	x: 0 m η = 11.6	x: 0.675 m η = 67.6	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0.675 m η = 63.9	CUMPLE h = 69.4

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012)												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(8) La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.
(9) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

ANNEX XIV MESURES CORRECTIVES DE L'AVALUACIÓ AMBIENTAL SIMPLIFICADA

ALTIMIRAS ENGINYERS CONSULTORS SLP

D'acord amb el Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració i desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades, s'adjunta un llistat resum de les mesures correctives de l'avaluació ambiental simplificada:

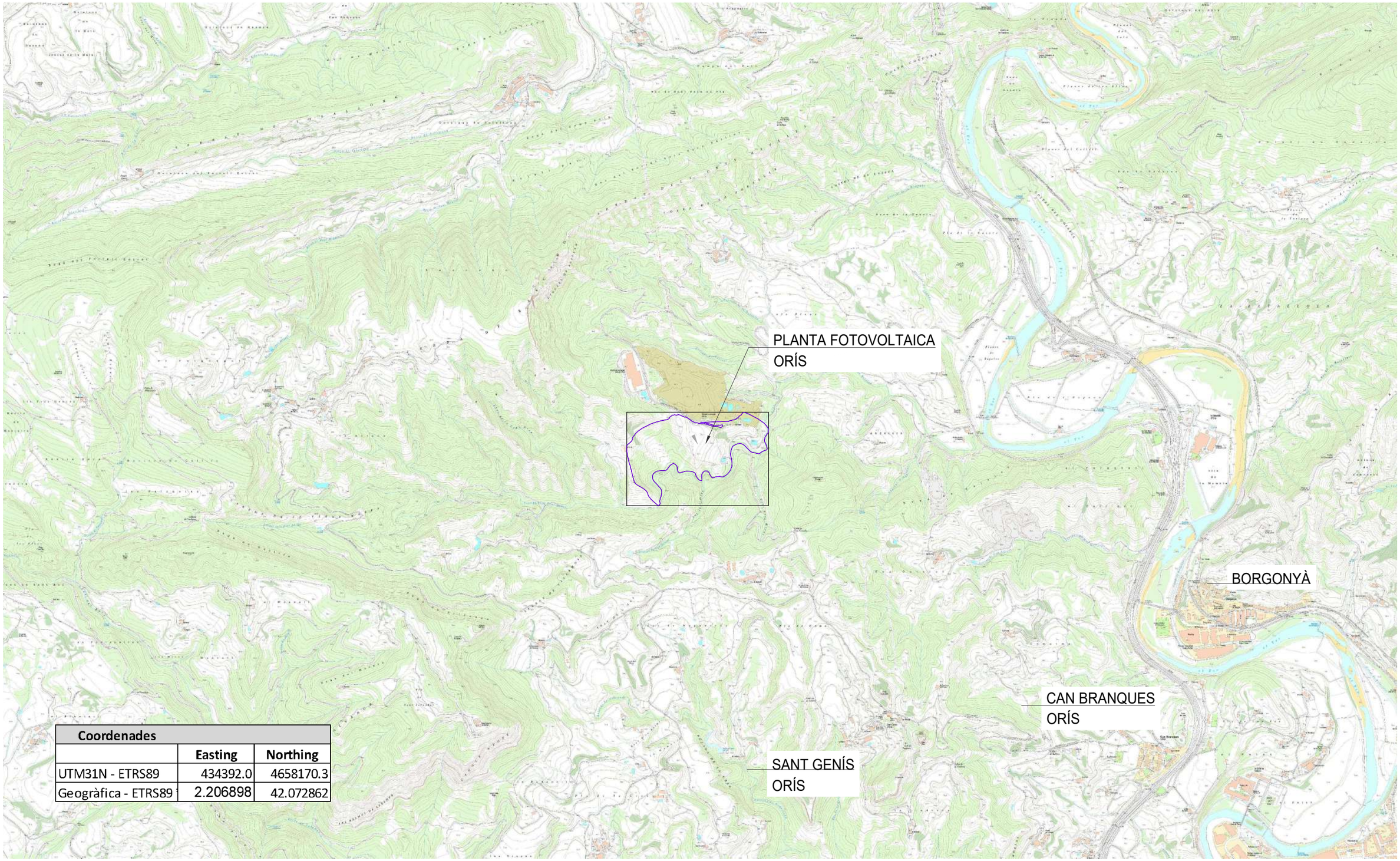
- Minimització ocupacions. Abalisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (per a minimitzar ocupacions innecessàries).
- Afavorir coberta herbàcia a la planta solar. Hidrosembra de capa herbàcia amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (15 kg/ha de llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs, regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra).
- Contaminació. Punt de neteja de formigoneres (1 CT i 1 CM)
- Sòls. Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.
- Plantació lineal arbustiva. Per afavorir pol·linitzadors i actuar com a filtre visual en tot el perímetre del tancament perimetral. Subministrament i plantació d'arbust tipus *Rosmarinus, Cistus, Lavandula, Spartium junceum* o similar, de 20-40 cm d'alçària (incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor de senyalització, instal·lació de protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra). Es plantaran en agrupacions tenint en compte la normativa en matèria de prevenció d'incendis.
- Manteniment de plantacions. Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús. Càlcul de m3 de reg tenint en compte 7,5 litres per arbust cada reg, fent 8 regs anuals i tenint en compte regs de manteniment durant els 2 primers anys.
- Afavorir biodiversitat. Instal·lació de caixes niu instal·lades en zones exteriors o interiors de la planta solar.
- Biodiversitat. Instal·lació i subministrament de dispositius salva ocells al tram aeri de la línia elèctrica d'evacuació (LAMT) mitjançant sistemes com les balises giratòries, o similar, cada 5 metres.
- Impacte visual i paisatgístic. Tractament cromàtic de les instal·lacions auxiliars per a millor integració paisatgística (2 edificis prefabricats).
- Trasllat de l'estructura d'anellament científic de voltors existent

- Restauració de les ocupacions temporals dels suports de la LE d'evacuació (tram aeri): descompactació, aportació de terres, si s'escau sembra manual d'herbàcies i/o arbustives.
- Mesures compensatòries per l'afectació a hàbitats forestals (inclou l'enriquiment de pastures i la millora d'hàbitats forestals)
- Mesures de prevenció d'incendis (inclou execució de la franja de seguretat, franja de protecció i franja de seguretat LAMT)
- Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant les obres durant la fase de construcció (visites i informes). Estimació d'una visita setmanal durant les fases d'execució d'obres amb implicacions ambientals i una reunió i informe mensuals.
- Execució del Pla de Vigilància Ambiental durant la fase d'operació i manteniment (visites i informes). Estimació d'una visita anual i un informe anual durant els dos primers anys
- Residus. Gestió de Residus de l'obra (annex de residus).

ANNEX XV. PLÀNOLS

Llistat de plànols:

1. Situació
2. Emplaçament i ortofoto
3. Accessos
4. Superfície final i topogràfic
5. Superfície actual i topogràfic
6. Perfil topogràfic del terreny existent
7. Instal·lacions existents i afectacions
8. Planta general
9. Planta general. Sistema de seguretat
10. Planta general. Procés constructiu
11. Planta general. Procés de manteniment
12. Plànol general (conjunt de series o strings per inversor)
13. Esquema Planta conjunt sèries de l'inversor 1
14. Esquema Planta conjunt sèries de l'inversor 2
15. Esquema Planta conjunt sèries de l'inversor 3
16. Esquema Planta conjunt sèries de l'inversor 4
17. Esquema Planta conjunt sèries de l'inversor 5
18. Esquema Unió de posada a terra
19. Layout detall situació inversors i rases
20. Layout detall situació xarxa de terra i inversors
21. Detall constructiu instal·lació plaques fotovoltaiques
22. Esquema unifilar baixa tensió



Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	434392.0	4658170.3
Geogràfica - ETRS89	2.206898	42.072862

N

DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

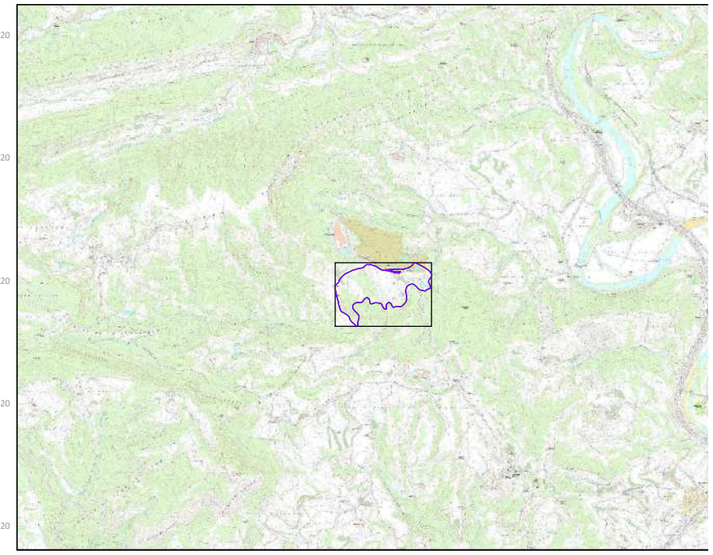
Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

SITUACIÓ

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	1/20000
Tècnic	Serafi	240059 . 01	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\arxi2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols



LLEGENDA

- Parcel·les objecte projecte
- Parcel·les adjacents

N

DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors

Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

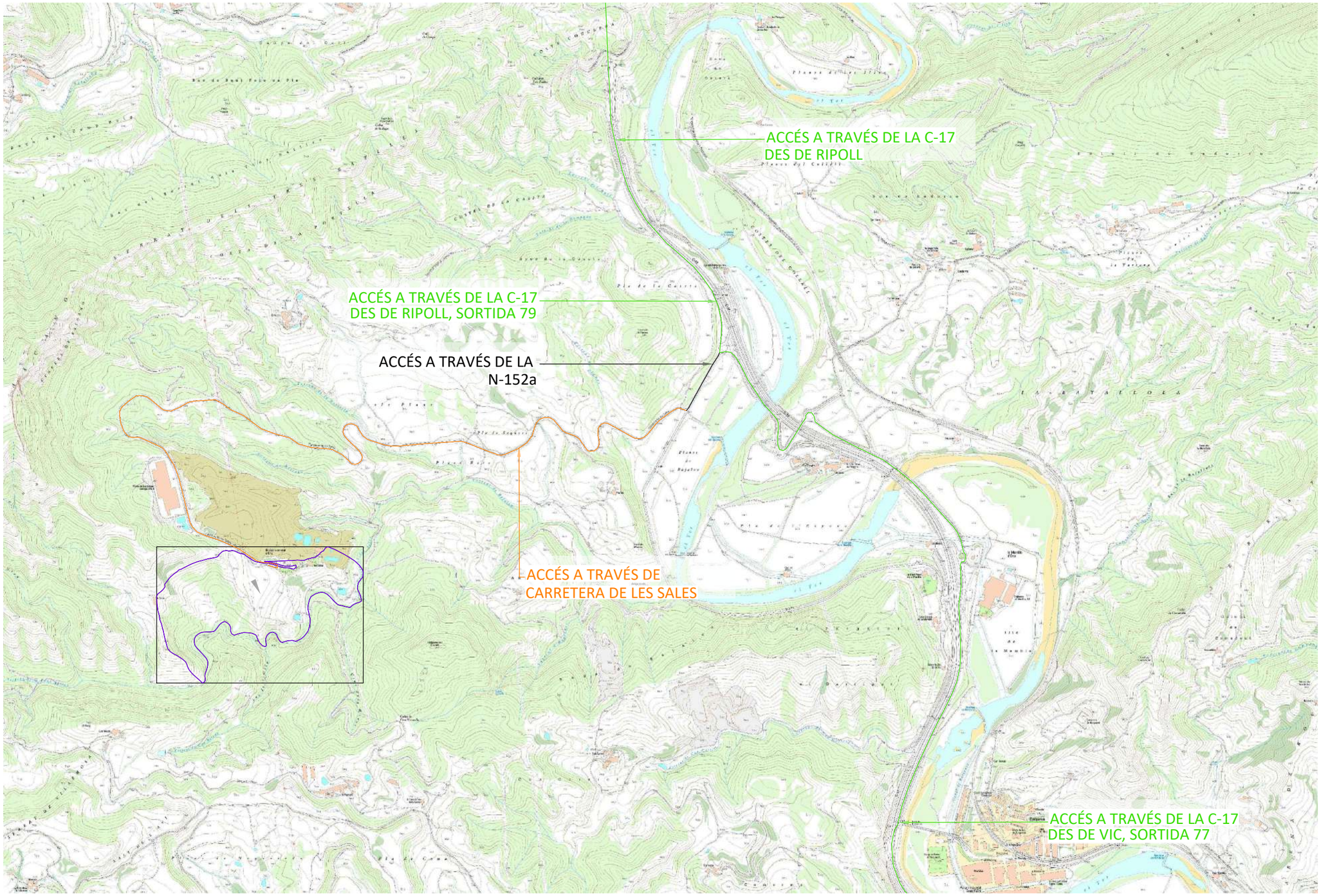
Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

EMPLAÇAMENT

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	1/5000
Tècnic	Serafi	240059 . 02	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió ~~1019~~	00

R03-\\hpserver\Dades\arx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols



DIN-A3

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

ACCESSOS

Peticionari:	Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona		
Data:	25.06.2024	Escala	1/20000
Tècnic	Serafi		240059 . 03
Dibuixant	Joan E.		~~1020~~
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\arx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols

LLEGENDA PARCEL·LA

- Límit parcel·les segons cadastre
- Tancament parcel·la
- Línia aèria mitja tensió existent
- Servitud

DADES PARCEL·LA

- Referència cadastral: 08149A00400013OOZS
- Nº de polígon: 4
- Nº de parcel·la: 13
- Superfície: 204.557 m²

Coordenades UTM ETRS89 FUS 31: 434452.5 E / 4658224.5 N
Altitud: 640 m
Superfície total: 204.557 m² / 20,46 ha
Superfície de projecte: 35.865,97 m² / 3,59 ha

08149A00400013

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

SUPERFÍCIE FINAL I TOPOGRÀFIC

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059 .	04
Dibuixant	Joan E.	1021	
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anni\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plano\s

DIN-A2

LLEGENDA PARCEL·LA

Límit parcel·les segons cadastre

Tancament parcel·la existent

DADES PARCEL·LA

- Referència cadastral: 08149A004000130000ZS
- Nº de polígon: 4
- Nº de parcel·la: 13
- Superfície: 204.557 m²

Coordenades UTM ETRS89 FUS 31: 434452.5 E / 4658224.5 N
Altitud: 640 m
Superfície total: 204.557 m² / 20,46 ha
Superfície de projecte: 35.866 m² / 3,59 ha

PARCEL·LA

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

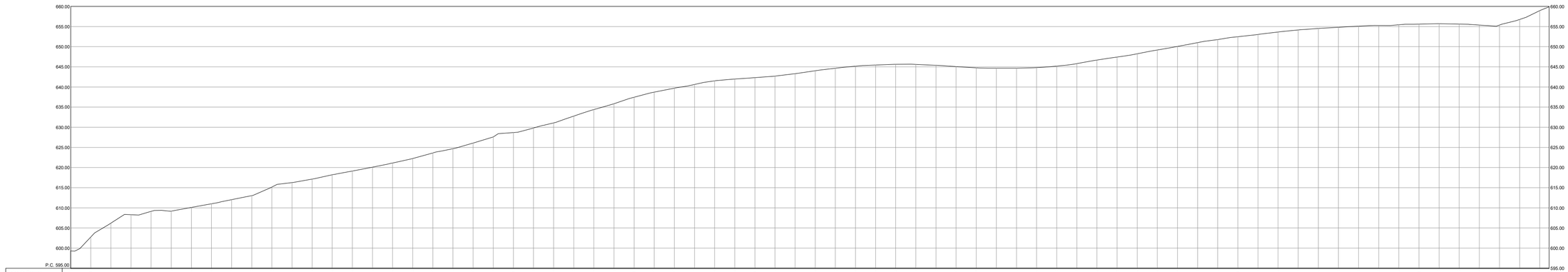
PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

SUPERFÍCIE ACTUAL I TOPOGRÀFIC

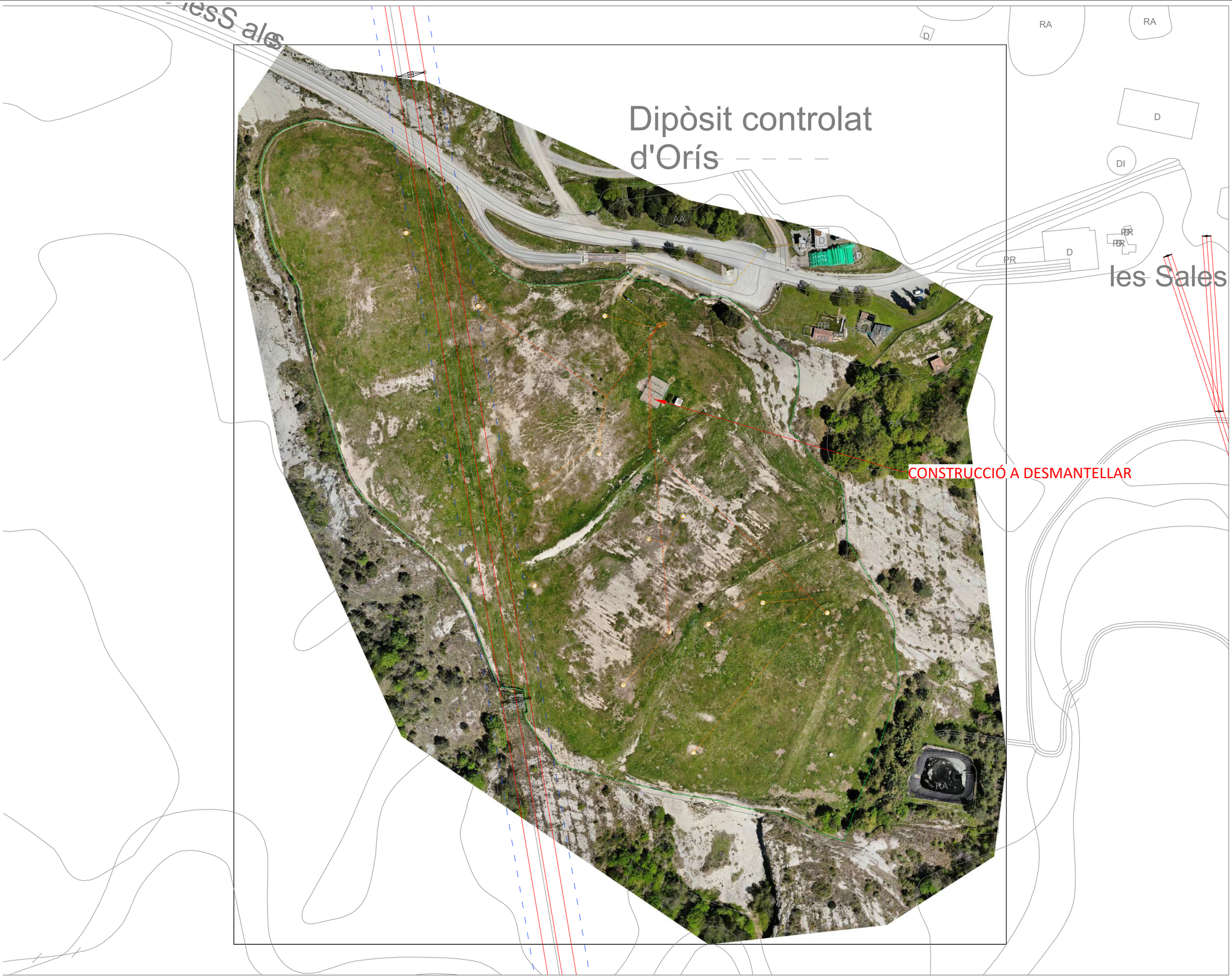
Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi		240059 . 04.1
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Planols

DIN-A2


660.00
655.00
650.00
645.00
640.00
635.00
630.00
625.00
620.00
615.00
610.00
605.00
600.00
595.00
P.C. 595.00

| | | |



LLEGENDA PARCEL·LA

- Límit parcel·les segons cadastre
- Tancament parcel·la
- Línia aèria mitja tensió existent
- Servitud

DADES PARCEL·LA

- Referència cadastral: 08149A00400013000OZS
- Nº de polígon: 4
- Nº de parcel·la: 13
- Superfície: 204.557 m²

Coordenades UTM ETRS89 FUS 31: 434452.5 E / 4658224.5 N
Altitud: 640 m
Superfície total: 204.557 m² / 20,46 ha
Superfície de projecte: 35.865,97 m² / 3,59 ha

LLEGENDA INSTAL·LACIONS EXISTENTS

- Canonada biogàs polietilè alta densitat Ø75 mm
- Canonada biogàs polietilé alta densitat Ø75 mm
- Canonada biogàs polietilé alta densitat Ø75 mm
- Pou de captació de gas
- GR — Grup de regulació

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

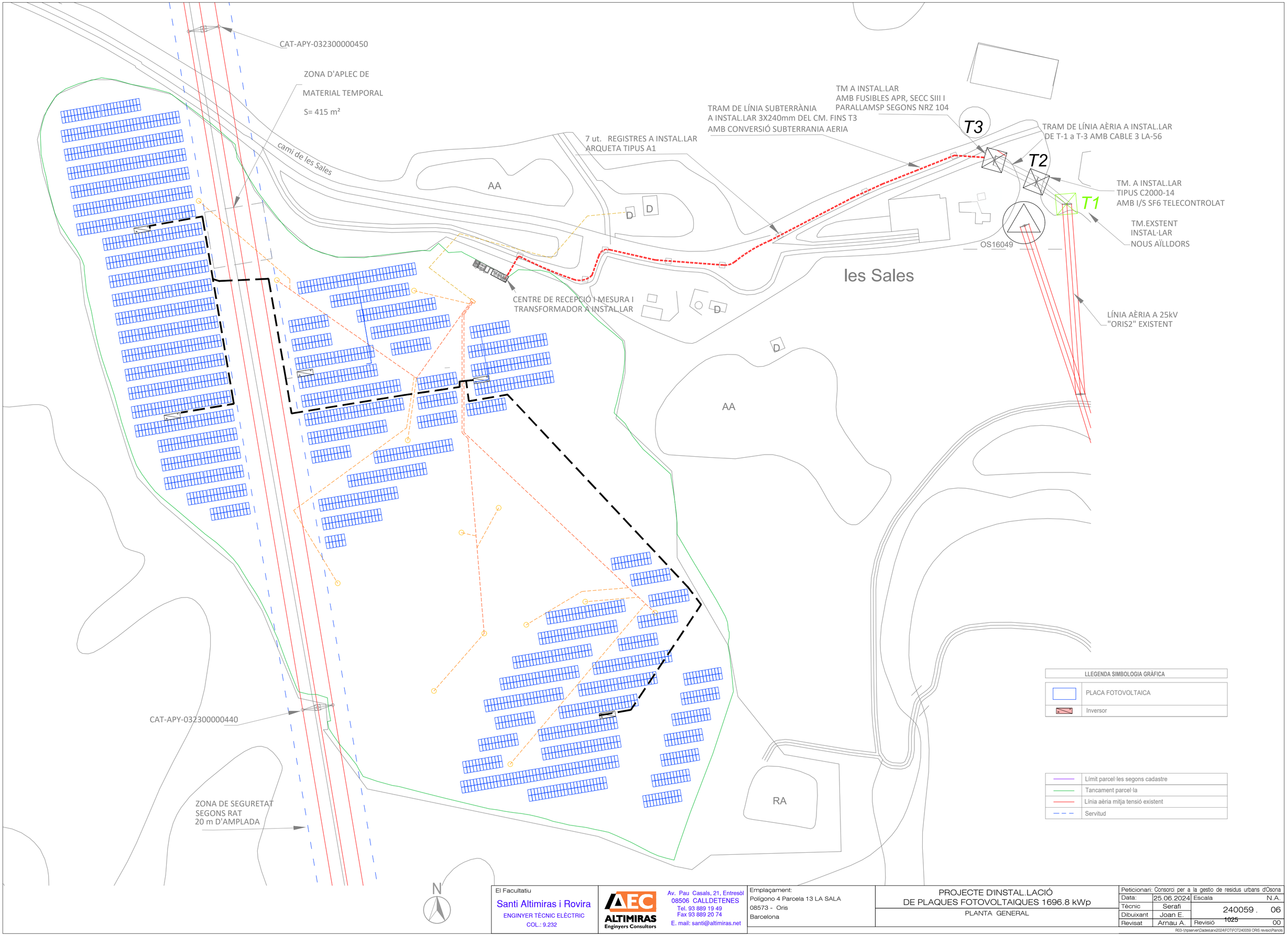
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

INSTAL·LACIONS EXISTENTS I AFECTACIONS

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059 .	05
Dibuixant	Joan E.	1024	
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anxi2024\FOT\FOT240059 ORÍS revisió\Planols

DIN-A2



DIN-A2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

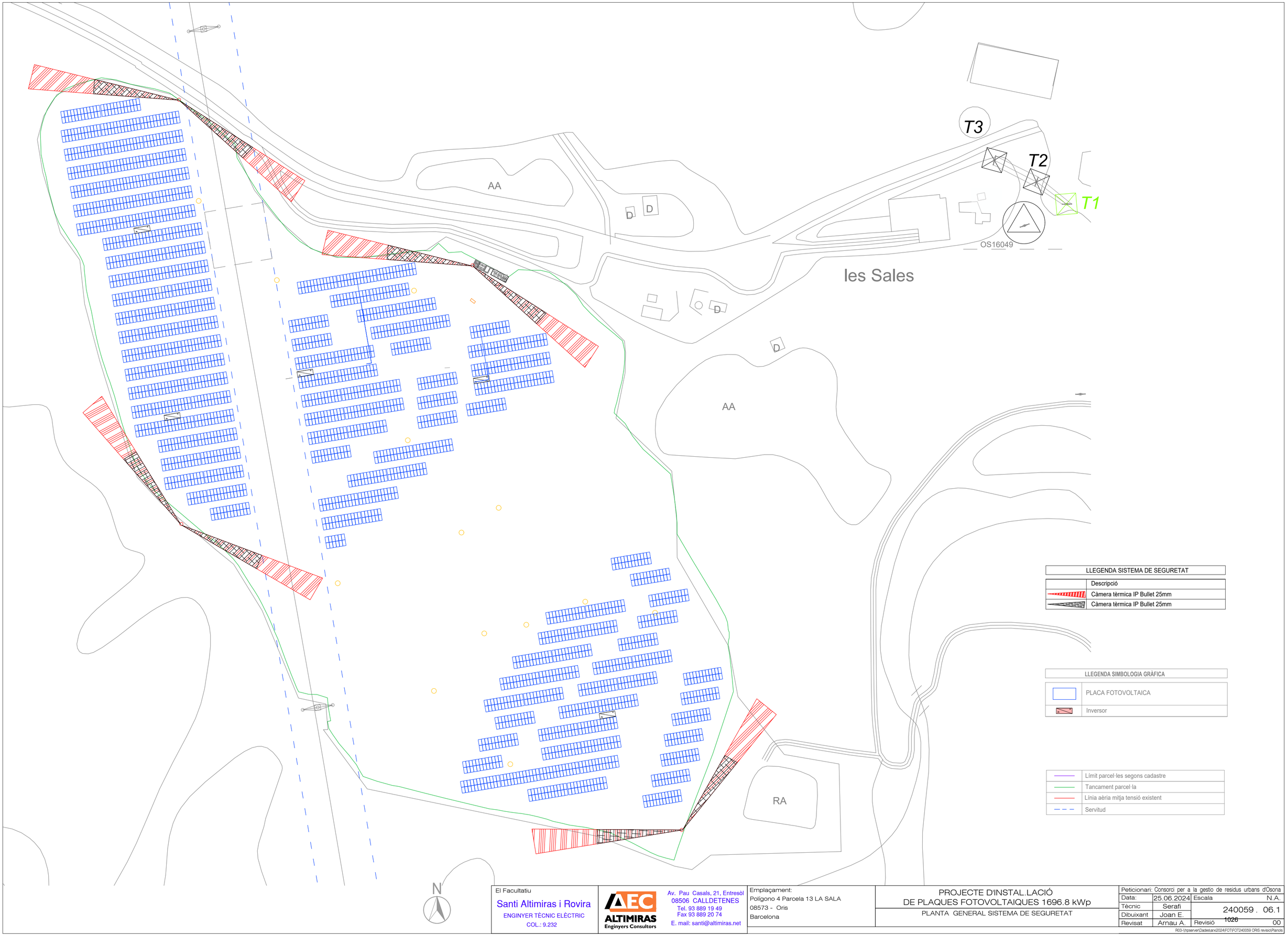
Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

PLANTA GENERAL

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059 . 1025	06
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dadestarxi\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Plancis



LLEGENDA SISTEMA DE SEGURETAT

	Descripció
	Càmera tèrmica IP Bullet 25mm
	Càmera tèrmica IP Bullet 25mm

LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor

	Límit parcel·les segons cadastre
	Tancament parcel·la
	Línia aèria mitja tensió existent
	Servitud

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

PLANTA GENERAL SISTEMA DE SEGURETAT

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059 . 06.1	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

~~1026~~

R03-\\hpserver\Dadestarxi\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Plancols

DIN-A2

Dipòsit controlat d'Orís

1. NETEJA DEL TERRENY

2. REALITZACIÓ DE RASES

3. INSTAL·LACIÓ DELS SISTEMES DE SEGURETAT
Càmeres videovigilància
Càmeres tèrmiques
Control d'accés

4. MUNTATGE D'ESTRUCTURA

5. MUNTATGE DE MÒDULS

6. INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ
Cablejat de mòduls
Cablejat inversors a CT
Quadres elèctrics

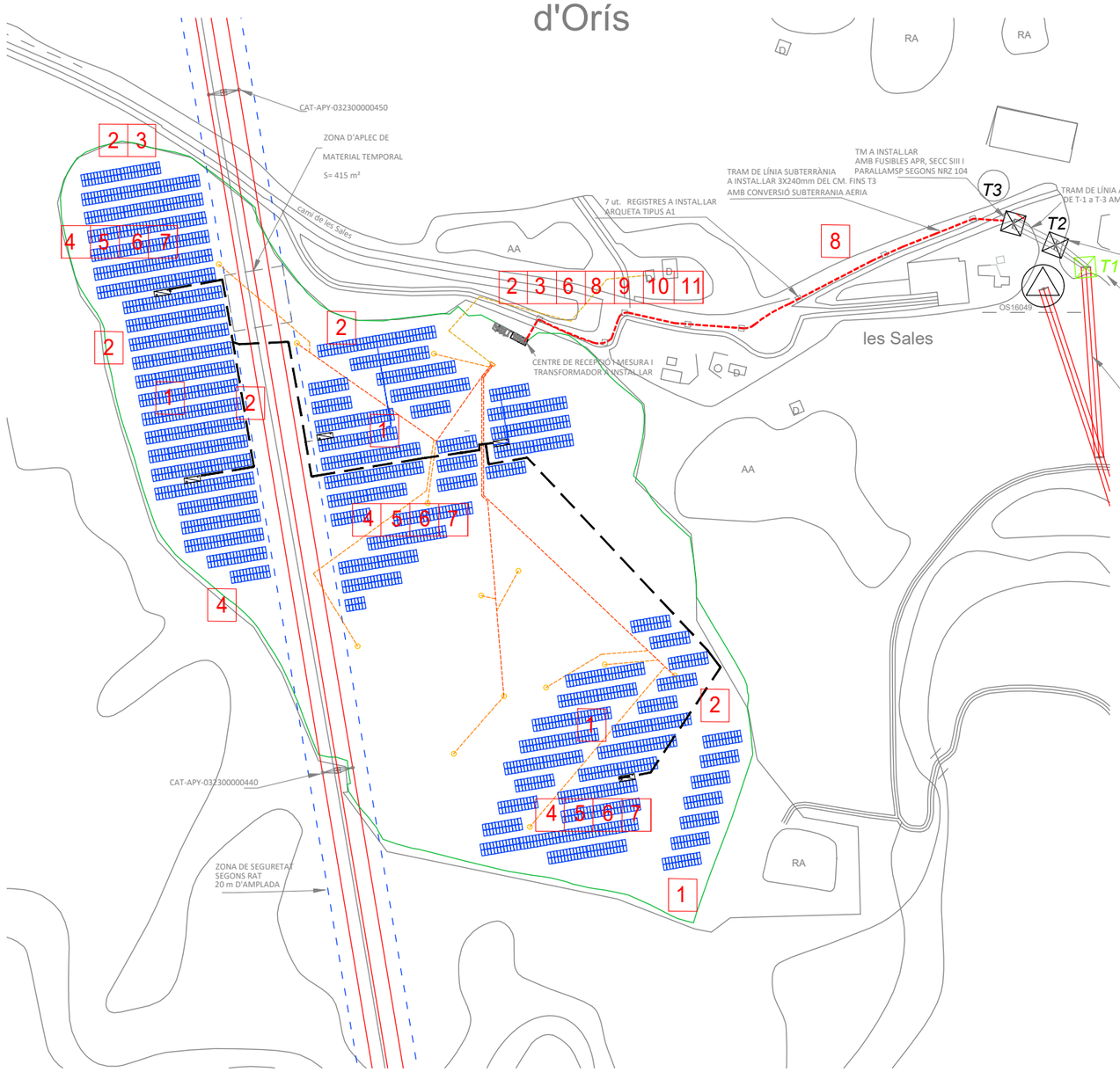
7. MUNTATGE INVERSORS

8. INSTAL·LACIÓ MITJA TENSIÓ
Línies

9. INSTAL·LACIÓ MITJA TENSIÓ
Proteccions i mesura (cel·les)

10. INSTAL·LACIÓ DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I CENTRE DE MESURA

11. INSTAL·LACIÓ DELS SISTEMES DE MONITORITZACIÓ
Estació meterològica
Accionament proteccions
SCADA



N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

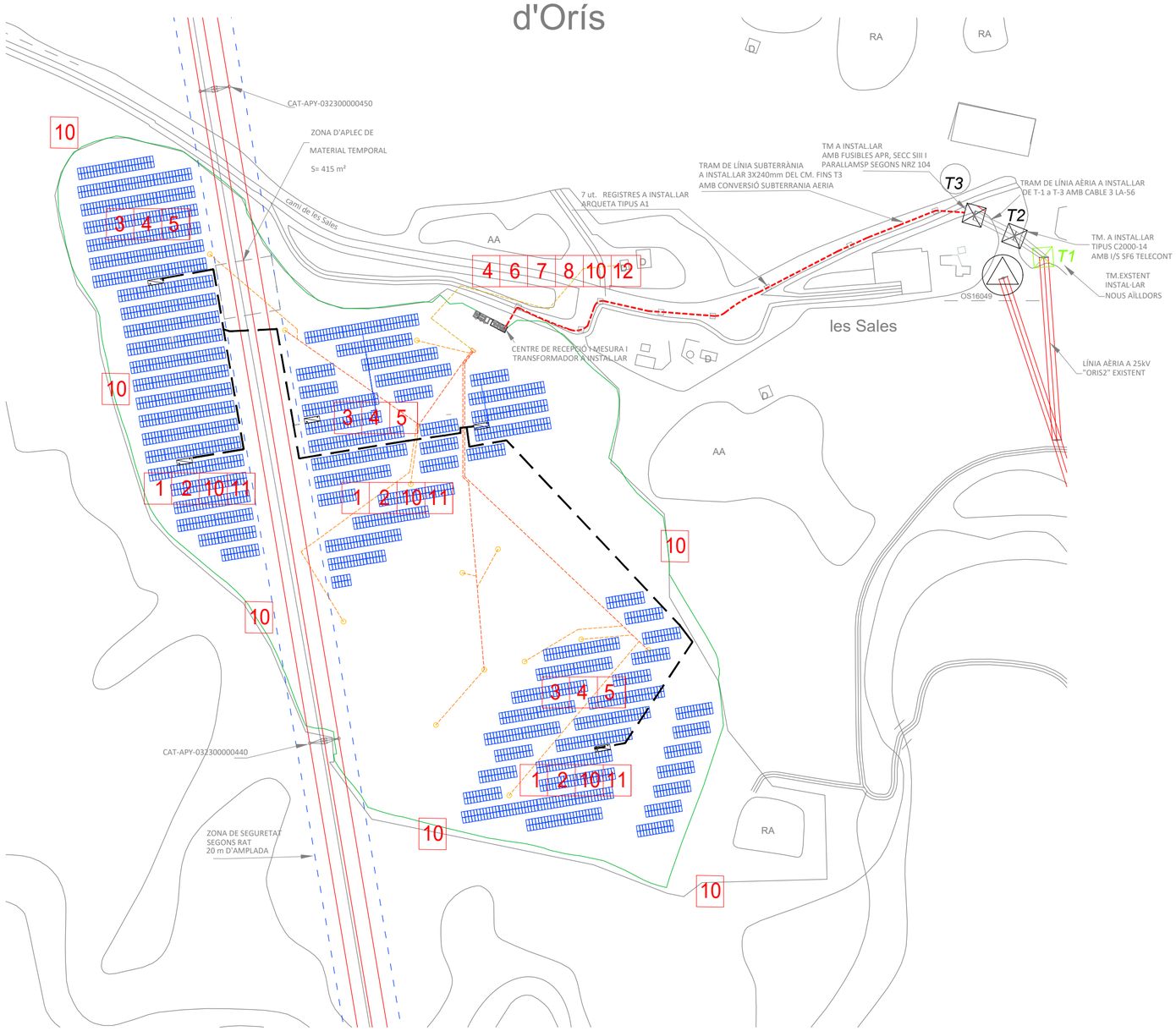
PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp
PLANTA GENERAL PROCÉS CONSTRUCTIU

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	1027 240059 . 06.2	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\pserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols

DIN-A2

Dipòsit controlat d'Orís



LLEGENDA

1. Revisió dels mòduls. Inspecció visual, neteja, etc.

2. Cablejat DC (Corrent Continu). Inspecció visual.

3. Revisió proteccions quadres de corrent continu.

4. Cablejat AC (Corrent Altern). D'inversors a centre de transformació. Inspecció visual i de mesures.

5. Inversors. Inspecció visual, neteja, verificació de paràmetres.

6. Instal·lació de mitja tensió. Centre de transformació, línia d'evacuació i centre de mesura. Inspecció visual i de mesures, neteja, comprobació de proteccions, etc.

7. SAI. Inspecció visual i de mesures.

8. Serveis auxiliars. Inspecció visual i de mesures, neteja, comprobació de proteccions, etc.

9. Parallamps. Inspecció d'integritat.

10. Infraestructures. Inspecció tanca perimetral, inspecció d'edificis, inspecció sistema de seguretat, retirada de vegetació que provoqui ombres i neteja d'edificis.

11. Estructura suport. Inspecció visual i reajustament.

12. Monitorització. Inspecció visual i de mesures, verificació de sensors, etc.

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

PLANTA GENERAL PROCÉS DE MANTENIMENT

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059 . 06.3	
Dibuixant	Joan E.	1028	
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Plano6

DIN-A2

CONJUNT DE SERIES
DE L'INVERSOR 1

CAT-APY-032300000450

ZONA D'APLEC DE
MATERIAL TEMPORAL
S= 415 m²

TRAM D
A INSTA
AMB CC

7 ut. REGISTRES A INSTAL.LAR
ARQUETA TIPUS A1

cami de les Sales

AA

D

CONJUNT DE SERIES
DE L'INVERSOR 3

CENTRE DE RECEPCIÓ I MESURA I
TRANSFORMADOR A INSTAL.LAR

CONJUNT DE SERIES
DE L'INVERSOR 2

CONJUNT DE SERIES
DE L'INVERSOR 4

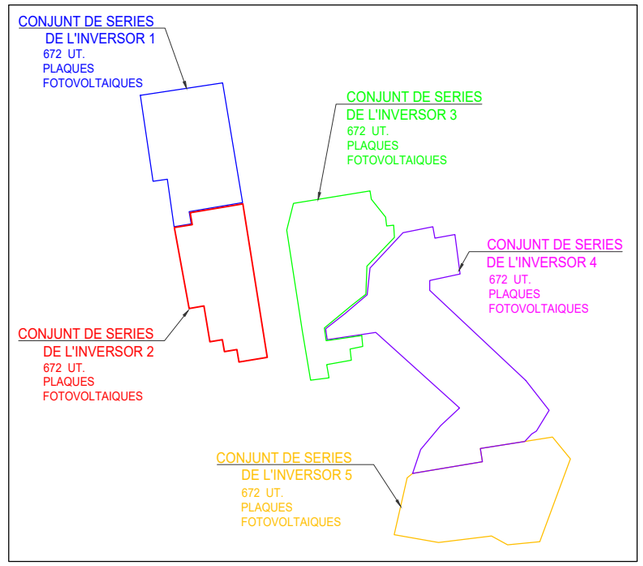
CONJUNT DE SERIES
DE L'INVERSOR 5

CAT-APY-032300000440

ZONA DE SEGURETAT
SEGONS RAT
20 m D'AMPLADA

N

ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA	
	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Pica Presa de terra

DIN-A2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

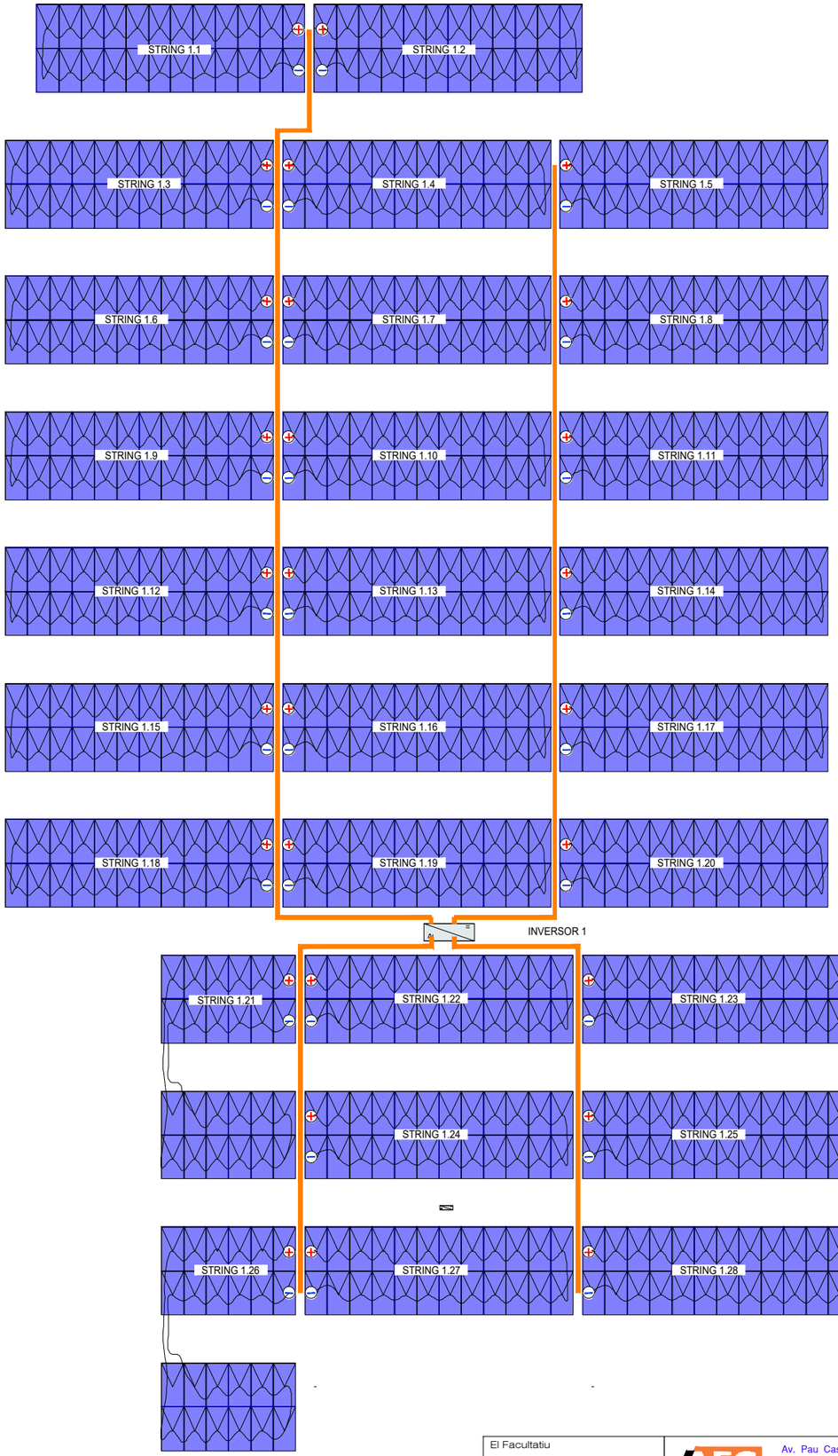
Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

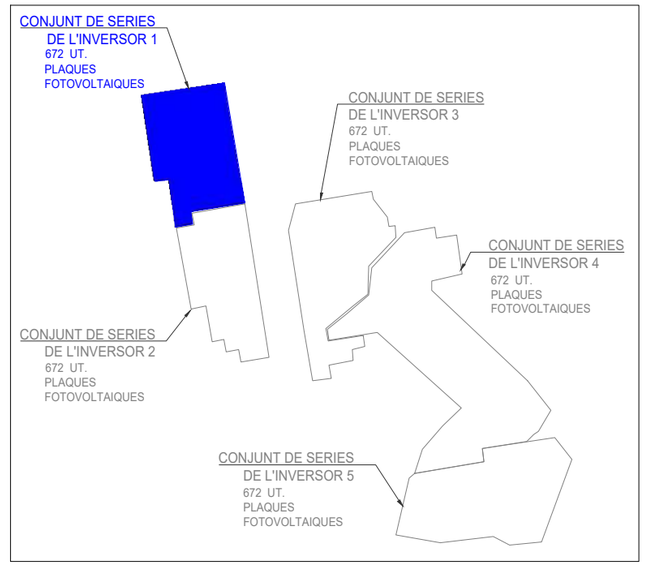
PLÀNOL GENERAL
(CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER CADA INVERSOR)

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	1/800
Tècnic	Serafi	1029 240059 .	07
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\pserver\Dades\anc2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Planols



ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Cable connexió Inversor CC. (1+1) x 6 mm2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

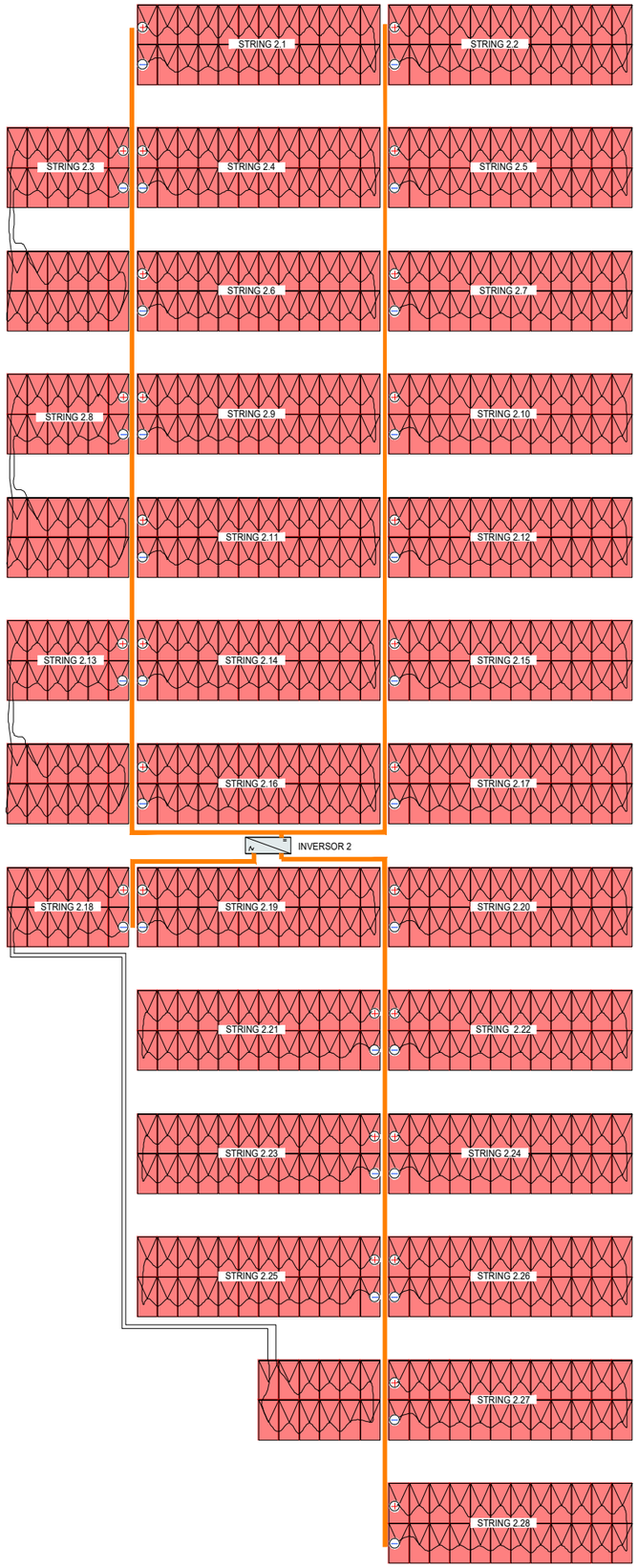
ESQUEMA PLANTA CONJUNT
SERIES DE L'INVERSOR 1

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona

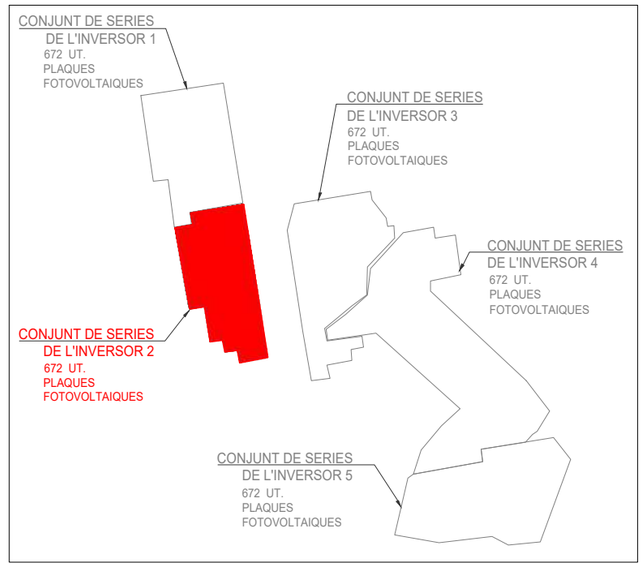
Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1030	240059 . 07.1
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

P03-\\hpserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols\esref

DIN-A2



ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Cable connexió Inversor CC. (1+1) x 6 mm2

DIN-A2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

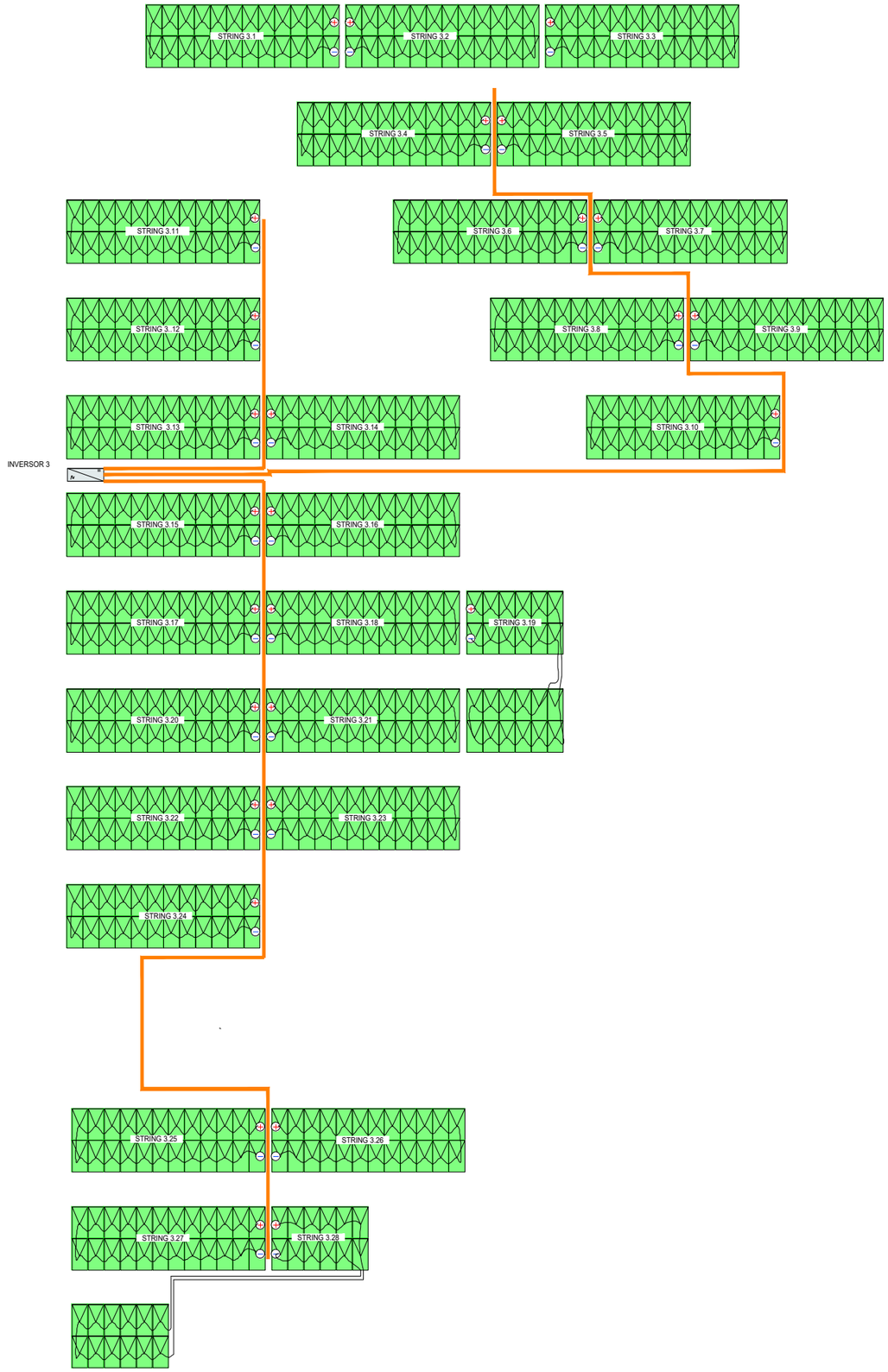
PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

ESQUEMA PLANTA CONJUNT
SERIES DE L'INVERSOR 2

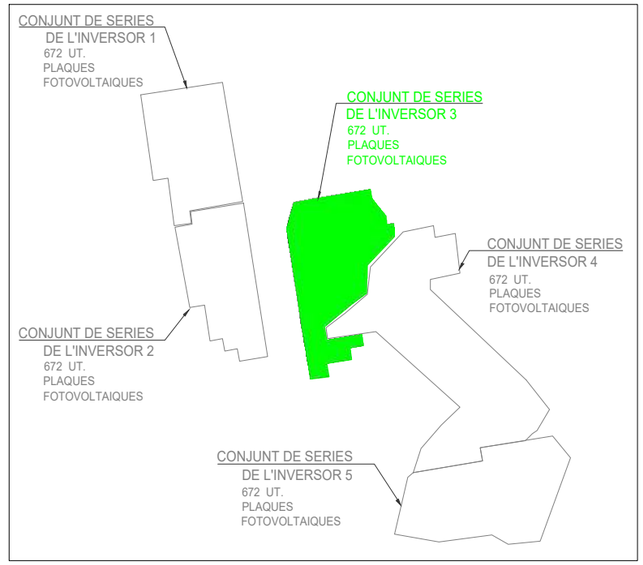
Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona

Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1031	240059 . 07.2
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserverDades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plancol.dwg



ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Cable connexió Inversor CC. (1+1) x 6 mm2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

ESQUEMA PLANTA CONJUNT
SERIES DE L'INVERSOR 3

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1032 240059 . 07.3	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plano\dwg

DIN-A2

STRING 4.1

STRING 4.2

STRING 4.3

STRING 4.4

STRING 4.5

STRING 4.8

INVERSOR 4

STRING 4.6

STRING 4.7

STRING 4.9

STRING 4.10

STRING 4.11

STRING 4.12

STRING 4.13

STRING 4.14

STRING 4.15

STRING 4.16

STRING 4.17

STRING 4.18

STRING 4.19

STRING 4.20

STRING 4.21

STRING 4.22

STRING 4.23

STRING 424

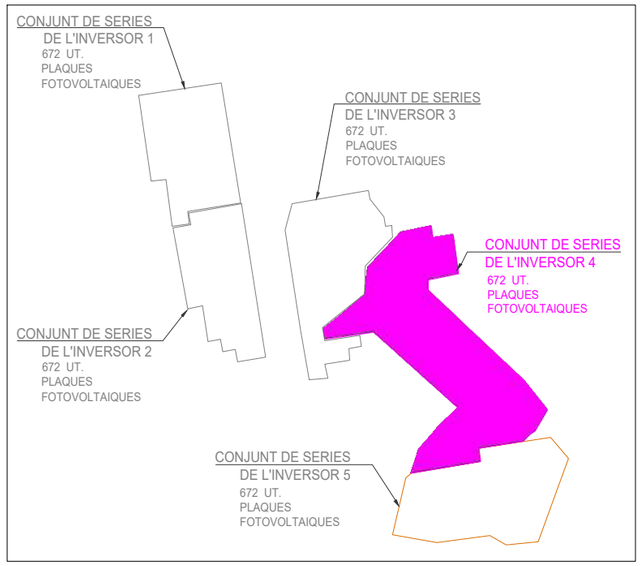
STRING 4.25

STRING 4.26

STRING 4.27

STRING 4.28

ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA	
	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Cable connexió Inversor CC. (1+1) x 6 mm2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

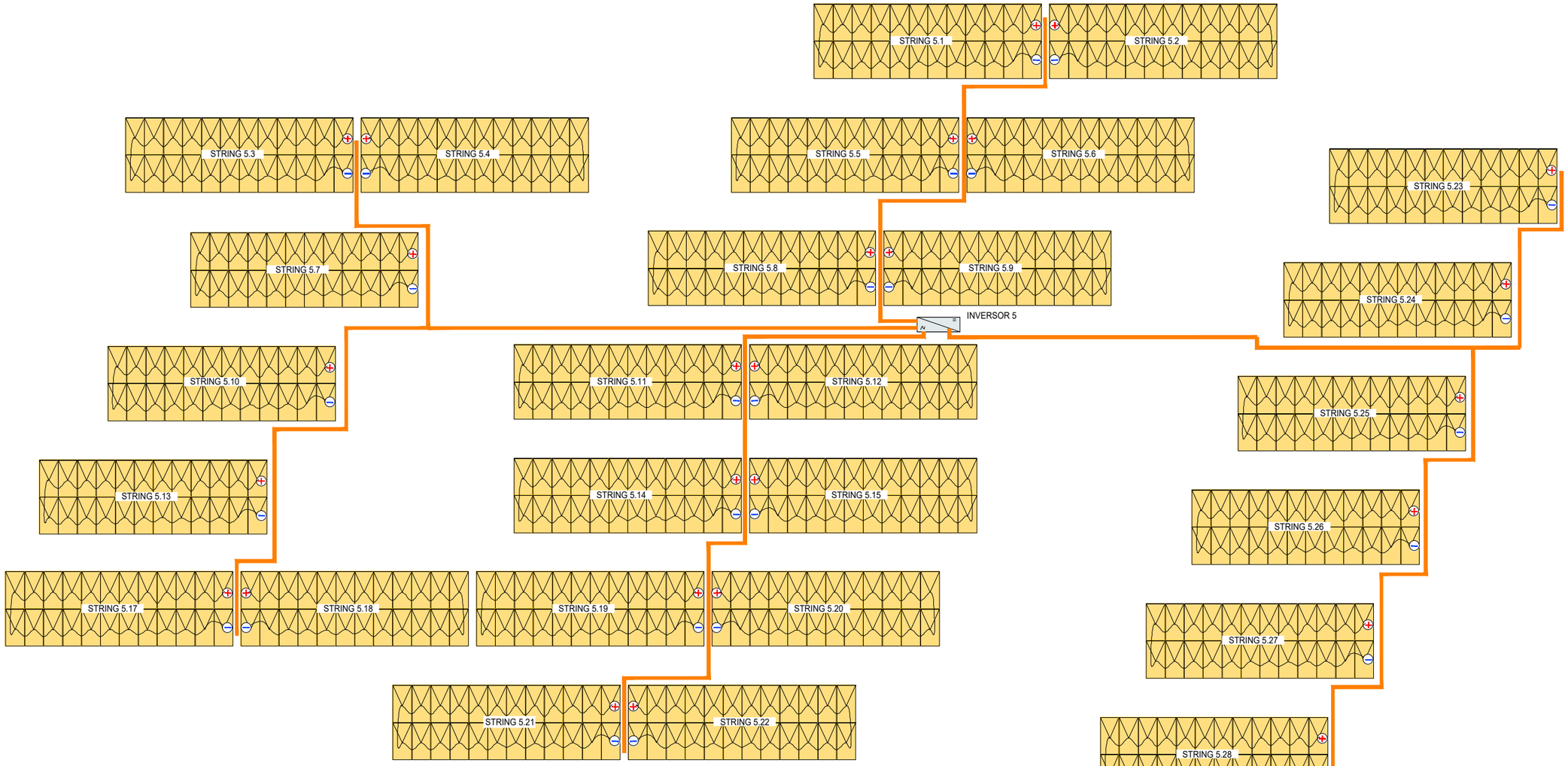
PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

ESQUEMA PLANTA CONJUNT
SERIES DE L'INVERSOR 4

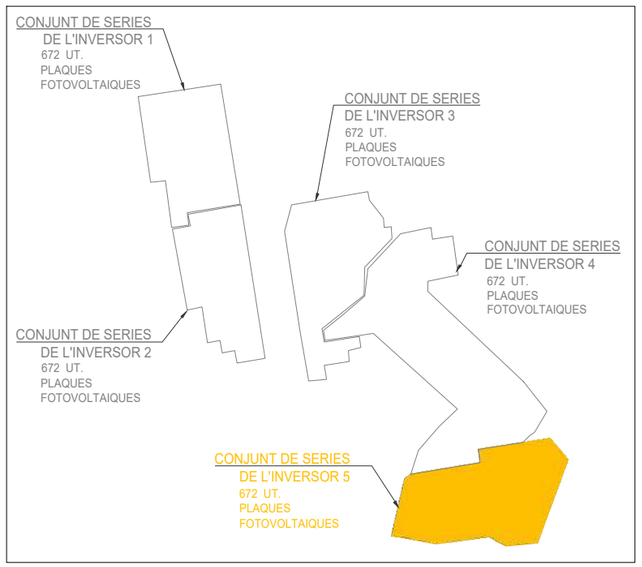
Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1033	240059 . 07.4
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plano1.dwg

DIN-A2



ESQUEMA (CONJUNT DE SERIES O STRINGS PER INVERSOR)



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Cable connexió Inversor CC. (1+1) x 6 mm2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

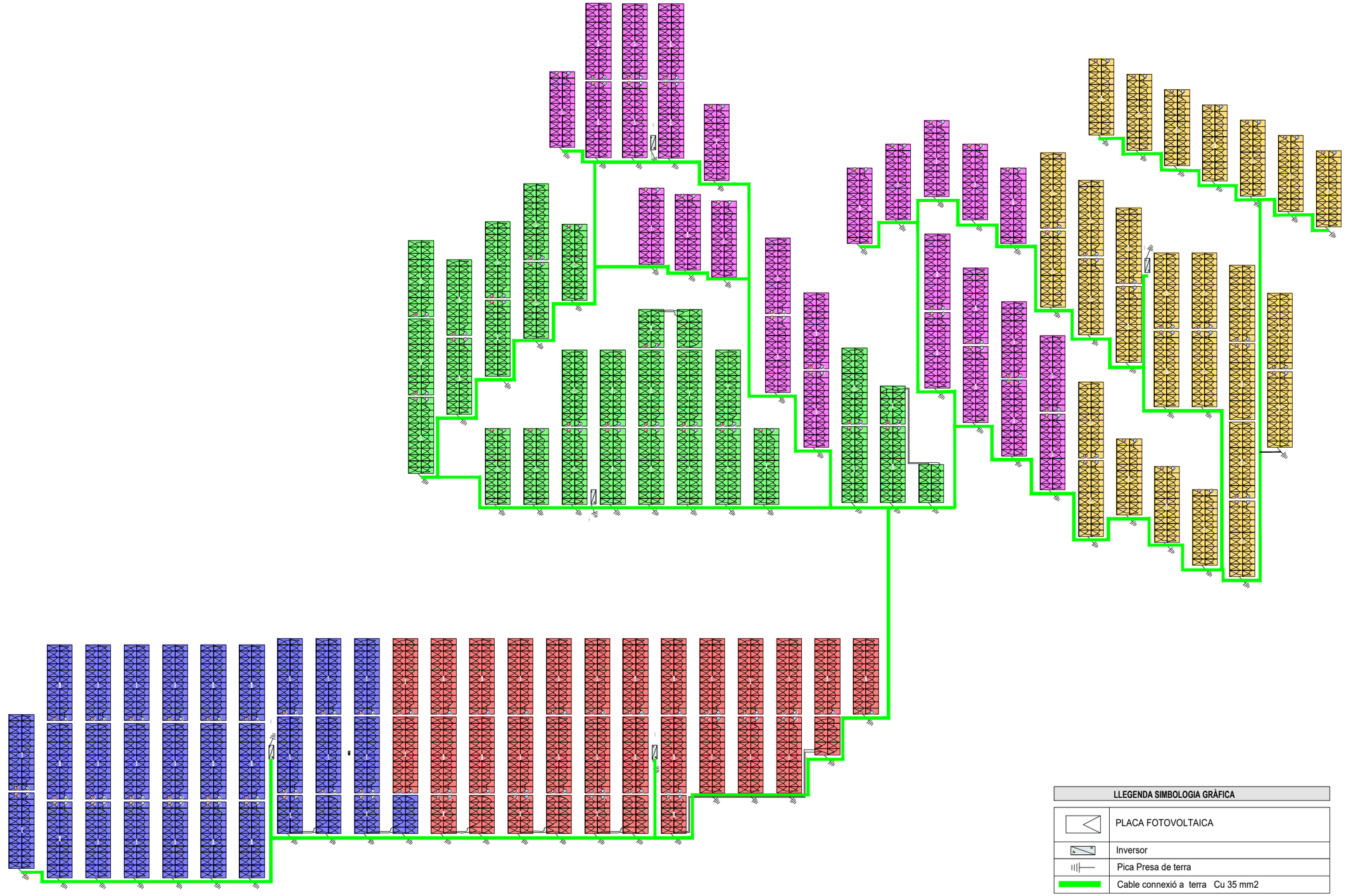
ESQUEMA PLANTA CONJUNT
SERIES DE L'INVERSOR 5

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona

Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1034	240059 . 07.5
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

P03-\\hpserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plano5.dwg

DIN-A2



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA	
	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Pica Presa de terra
	Cable connexió a terra Cu 35 mm2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

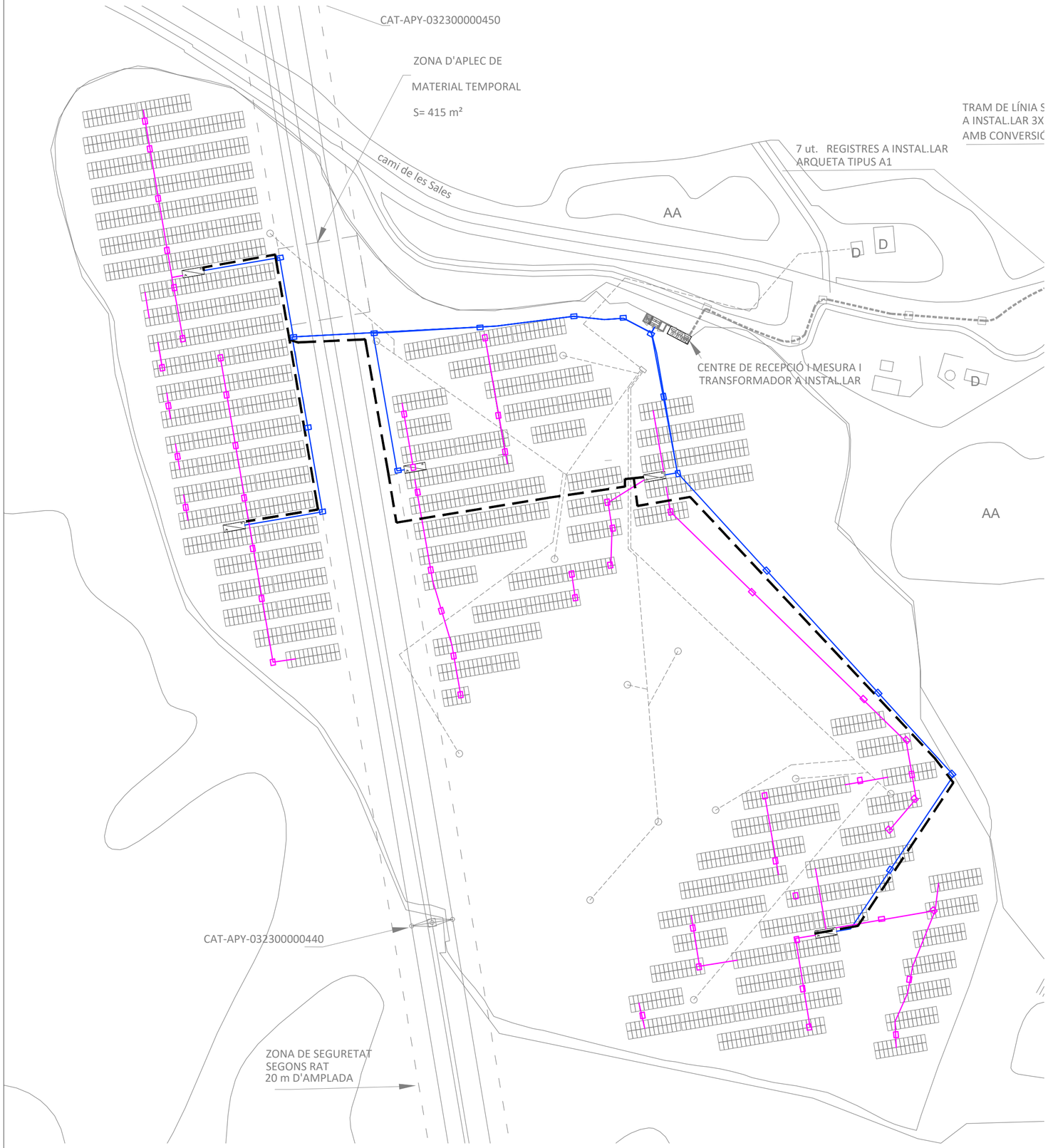
ESQUEMA UNIO DE POSADA A TERRA

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona

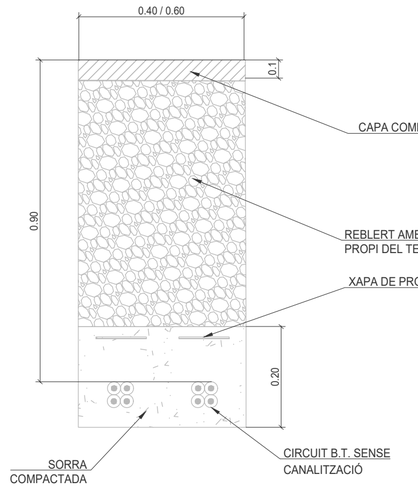
Data:	12.11.24	Escala	S/E
Tècnic	Serafi	1035	240059 . 07.6
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anx2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Plano1.dwg

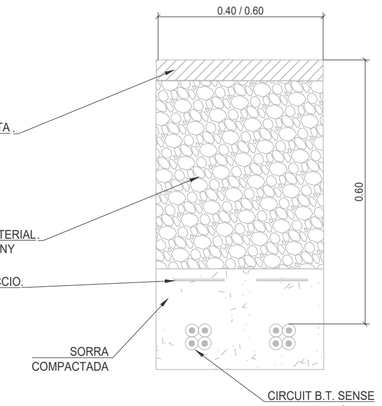
DIN-A2



DETALL RASA B.T CA.



DETALL RASA B.T CC.



LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA	
	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Rasa CC
	Rasa CA
	Xarxa de terra inversors

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

LAYOUT DETALL
SITUACIÓ INVERSORS I RASES

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	1/800
Tècnic	Serafi	240059 . 08	
Dibuixant	Joan E.	1036	
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\arxi\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Planols

DIN-A2

CAT-APY-032300000450

ZONA D'APLEC DE
MATERIAL TEMPORAL
S= 415 m²

TM A INSTAL.LAR
AMB FUSIBLES APR, SECC SIII I
PARALLAMSP SEGONS NRZ 104

TRAM DE LÍNIA SUBTERRÀNIA
A INSTAL.LAR 3X240mm DEL CM. FINS T3
AMB CONVERSIÓ SUBTERRANIA AERIA

7 ut. REGISTRES A INSTAL.LAR
ARQUETA TIPUS A1

cami de les Sales

AA

D

les Sales

CENTRE DE RECEPCIÓ I MESURA I
TRANSFORMADOR A INSTAL.LAR

XARXA DE TERRA INVERSORS

XARXA DE TERRA INVERSORS

XARXA DE TERRA INVERSORS

XARXA DE TERRA INVERSORS

AA

RA

CAT-APY-032300000440

ZONA DE SEGURETAT
SEGONS RAT
20 m D'AMPLADA

LLEGENDA SIMBOLOGIA GRÀFICA

	PLACA FOTOVOLTAICA
	Inversor
	Rasa CC
	Rasa CA
	Xarxa de terra inversors

N

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

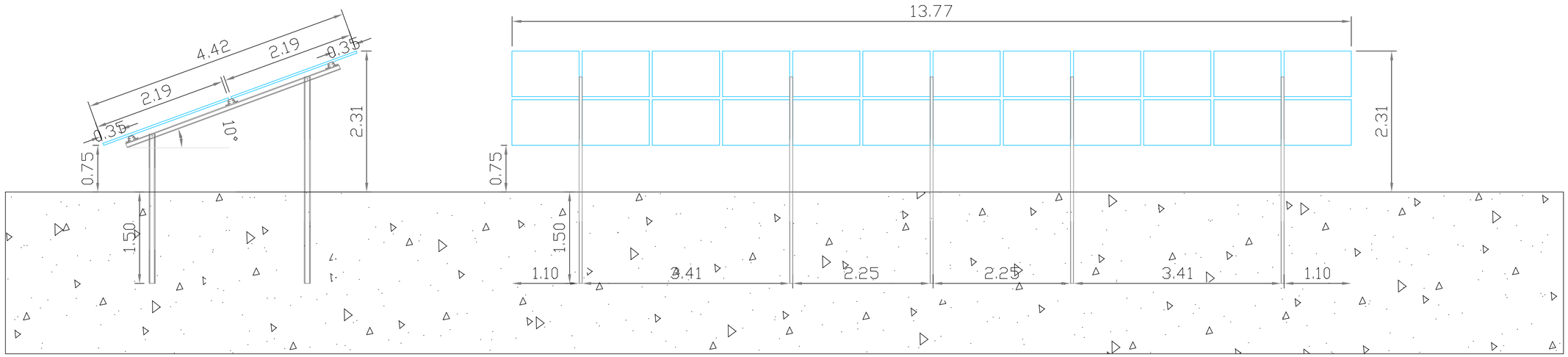
PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ
DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

LAYOUT DETALL
SITUACIÓ XARXA DE TERRA INVERSORS

Peticionari: Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona			
Data:	25.06.2024	Escala	1/800
Tècnic	Serafi		240059 . 08.1
Dibuixant	Joan E.		1037
Revisat	Arnau A.	Revisió	00

R03-\\hpserver\Dades\anxi2024\FOT\FOT240059 ORIS revisio\Planols

DIN-A2



DIN-A2

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

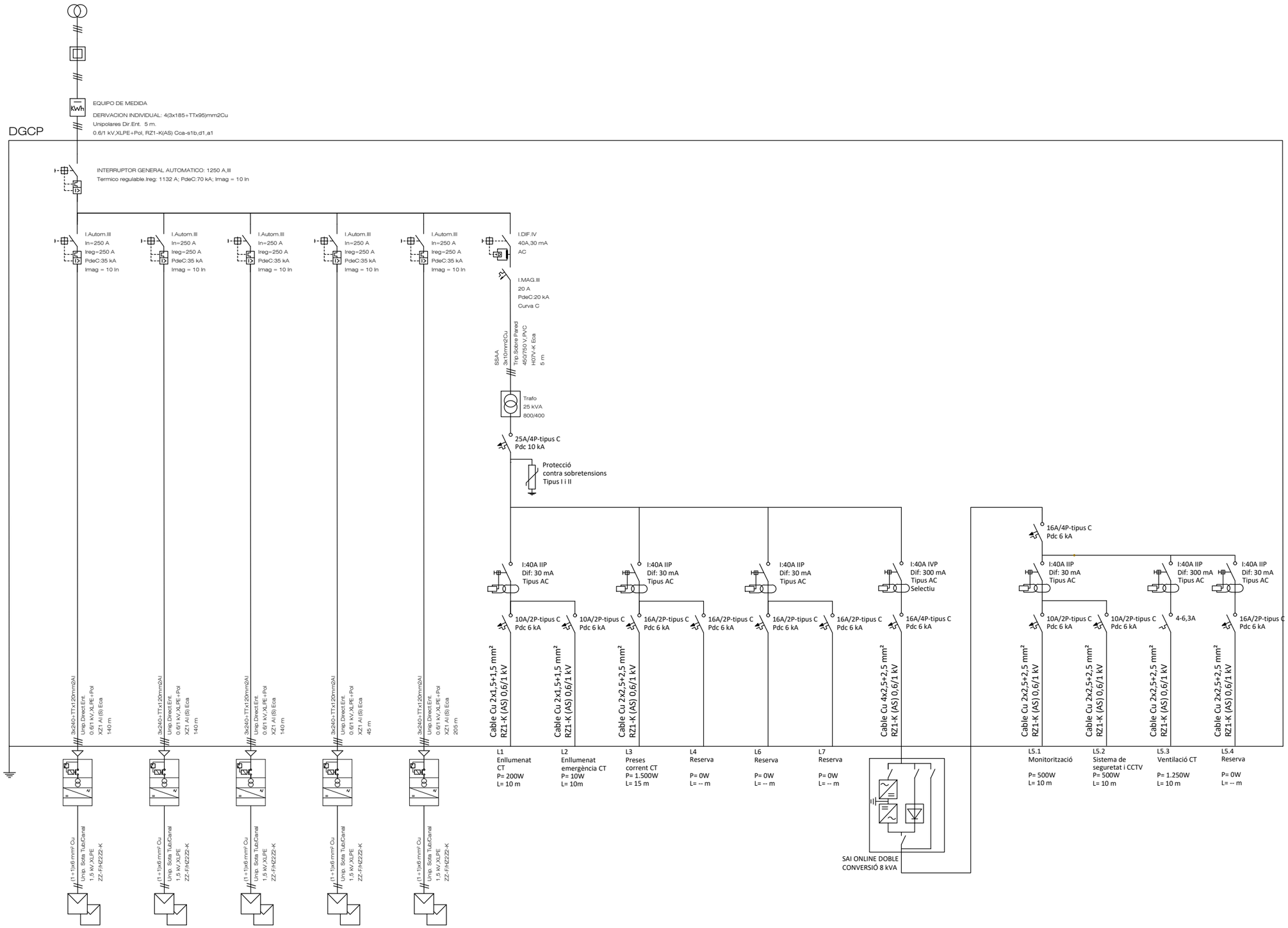
Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

DETALL CONSTRUCTIU INSTAL.LACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Peticionari:	Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona		
Data:	25.06.2024	Escala	1/25
Tècnic	Serafi	240059 .	09
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió ~~1038~~	00

R03-\\hpserver\Dades\anx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Planols



El Facultatiu

Santi Altimiras i Rovira

ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC

COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors

Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Polígono 4 Parcela 13 LA SALA
08573 - Oris
Barcelona

PROJECTE D'INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 1696.8 kWp

ESQUEMA UNIFILAR

Peticionari:	Consorci per a la gestio de residus urbans d'Osona		
Data:	25.06.2024	Escala	N.A.
Tècnic	Serafi	240059U.01.1	
Dibuixant	Joan E.		
Revisat	Arnau A.	Revisió 1039 ~~00~~	

R03-\\hpserver\Dades\arx\2024\FOT\FOT240059 ORIS revisió\Planols

DIN-A3