



Transports Metropolitans
de Barcelona

MANTENIMENT D'INFRAESTRUCTURA, ESTACIONS I TÚNEL

PROJECTE **T**ÈCNIC

Revisió i retirada de falsos sostres

XARXA METRO

Ref: 25-004-PT
SA 16.144.883
SETEMBRE 2026

ÍNDEX

1. MEMÒRIA I ANNEXES

- 1.1. ANTECEDENTS DEL PROJECTE**
- 1.2. SITUACIÓ ACTUAL**
- 1.3. OBJECTE DEL PROJECTE**
- 1.4. ABAST**
- 1.5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**
 - 1.5.1. TREBALLS PREVIS**
 - 1.5.2. TREBALLS D'OBRA**
 - 1.5.3. VARIS**
- 1.6. PROCEDIMENT A SEGUIR**
- 1.7. PROMOTOR I AUTOR DEL PROJECTE**

2. ANNEXES A LA MEMÒRIA

- 2.1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**
- 2.2 CRITERIS AMBIENTALS A APLICAR A LES ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ DE LES TRAPES DE LES REIXES DE VENTILACIÓ**

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I AMIDAMENTS

- 3.1 PLÀNOLS PUNTS INSPECCIÓ FALSOS SOSTRES**
- 3.2 ESPECIFICACIONS BASTIDA VIES**
- 3.3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC FALSOS SOSTRES**
- 3.4 RELACIÓ DE REVISIONS DE FALSOS SOSTRES PER ESTACIÓ**
- 3.5 AMIDAMENTS**
- 3.6 MODEL FITXA INSPECCIÓ**

4. PLEC DE CONDICIONS

- 4.1. CONDICIONS GENERALS**
- 4.2. CONDICIONS TÈCNIQUES**
- 4.3. CONDICIONS PARTICULARS**
- 4.4. NORMATIVA APLICABLE**

1. MEMÒRIA

1.1. ANTECEDENTS DEL PROJECTE

A la Xarxa de Metro existeixen diversos elements fixats a paraments horitzontals que requereixen ser revisats.

Els falsos sostres o cel rasos és un solució habitual d'acabat. La instal·lació d'aquests elements tot i oferir acabats estètics satisfactoris presenta diversos desavantatges.

Els inconvenients dels falsos sostres són:

- Dificulta el manteniment de les instal·lacions existents
- Impedeix la inspecció visual de l'estructura per poder localitzar defectes o patologies
- Impedeix la inspecció visual de la seva pròpia estructura de suport
- Comporta un risc per al passatge en cas de caiguda
- Comporta un risc per a la circulació de trens en cas de caiguda

Sorgeix la necessitat d'inspeccionar els falsos sostres de les estacions per poder valorar tant l'estat de les fixacions d'aquests elements a la estructura general de l'estació com l'estat de paraments i forjats.

En alguns casos es procedirà a la retirada dels falsos sostres i la seva estructura de suport.

1.2. SITUACIÓ ACTUAL

Actualment a les zones d'accés al públic de la Xarxa Convencional de Metro s'han inventariat més de 100.000m² de falsos sostres i 149 andanes de 74 estacions amb estructures auxiliars de suport amb un total de 7315 elements. Aquests elements en moltes ocasions són objecte de vandalisme o estan sotmesos a filtracions i corrents d'aire, afectant a la seva integritat estructural.

Els factors que més poden afectar a l'estat de les lames i les estructures auxiliars de suport són els següents:

- Filtracions:
 - Afectació a l'estructura de fixació (corrosió)
 - Afectació a l'estructura del parament o forjat (despreniment)
 - Acumulació d'aigua i caiguda per excés de pes
- Despreniments i vibracions:
 - Mal estat del forjat o parament
 - Moviment estructural
 - Moviments per la vibració d'elements
- Manipulació:
 - Vandalisme en lames amb alçada inferior a 250cm
 - Manipulació d'instal·lacions (cablejat, ventilacions, reparacions de filtracions...)
 - Instal·lació elements (càmeres, altaveus, detectors, antenes...)
- Corrents d'aire:
 - Andanes a pas de tren (succió per efecte pistó)
 - Vestíbuls exposats a climatologia exterior

1.3. OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte tècnic té com a objecte definir el mètode de revisió dels falsos sostres existents a la Xarxa de Metro, a més de la retirada d'alguns falsos sostres de la Xarxa. També es pretén definir les ubicacions i amidaments necessaris per a la realització de les tasques; així com del procediment de treball a les instal·lacions de FMB.

1.4. ABAST

L'abast del projecte contempla la revisió de falsos sostres s'han visitat totes les zones d'accés al públic que disposen d'algun tipus de fals sostre i s'ha establert un pla de revisió que abasta fins a un total de 1350 punts d'inspecció. Aquests punts corresponen a 246 ubicacions tècniques de 87 estacions. Les ubicacions tècniques a on s'efectuaran inspeccions tenen una superfície de falsos sostres de 78.516m². Les actuacions referents a la revisió de falsos sostres previstes a les diferents ubicacions són:

- Revisió de l'estat dels falsos sostres
- Revisió de les estructures de suport dels falsos sostres
- Revisió dels paraments i forjats a on es fixen els elements portants
- Retirada d'elements a zones determinades
- Subsanació de deficiències notificades via incidència
- Instal·lació d'elements que previnguin la caiguda de lames
- Instal·lació de reforços contra el vandalisme

A més de la revisió de falsos sostres també es contempla la retirada de 5.000m² de falsos sostres entre 2 i 4 metres, 1.000m² de falsos sostres entre 4 i 6 metres i 300m² de falsos sostres entre 6 i 10 metres. Les ubicacions tècniques a on es retiraran els falsos sostres es definiran en funció de les necessitats.

Totes les actuacions estaran detallades en l'apartat d'amidaments del present Projecte Tècnic.

1.5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

S'han definit una sèrie de punts d'inspecció que permetran valorar l'estat de falsos sostres, estructures metàl·liques de suport i paraments o forjats. Els mètodes d'inspecció contemplen el muntatge de bastida a vies, escala o bastida amb rodes, desmuntatge de lames o realització de registres. Els mètodes d'inspecció i l'alçada dels elements s'indica a l'apartat de documentació gràfica adjunt.

1.5.1.TREBALLS PREVIS

Es planificaran les actuacions amb antelació. Moltes de les actuacions requereixen el muntatge d'una bastida a vies o altres punts de l'andana que impliquen no tenir tren estacionat i tall de tensió. Els casos especials requeriran la utilització de transports per vies que correran a càrrec de FMB.

1.5.2.TREBALLS D'OBRA

Les actuacions en quant a treballs d'obra s'adaptaran a les diferents ubicacions. Les retirades de lames en ocasions s'hauran de realitzar a itineraris d'accés a estació o a andanes, sent necessari el muntatge d'una bastida a les escales. En ocasions s'hauran de realitzar registres per poder inspeccionar les estructures de suport i en alguns casos serà necessari reforçar les estructures de suport o la fixació de les lames.

1.5.3.VARIS

Es preveu que els treballs siguin en alçada, amb elements que tenen alçades d'entre 2 i 10 metres. L'alçada mitjana és d'aproximadament 340cm. Els mitjans necessaris per a la inspecció seran:

- Càmera de fotos digital

- Càmera termogràfica
- Mitjans il·luminació
- Eines per al muntatge, desmuntatge, fixació i mecanitzat d'elements
- Mitjans auxiliars (bastides, escales,...)

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'aquests mitjans per a la realització de les feines.

Els residus generats a les actuacions seran retirats a abocador autoritzat. Preveure cànon corresponent.

1.6. PROCEDIMENT A SEGUIR

Les feines es realitzaran en horari nocturn sense servei de trens. En el cas de les revisions de les estructures auxiliars de suport o d'aquells falsos sostres que es trobin a les andanes es requerirà tall de tensió de tracció per poder treballar. En aquells casos que es requereixi tall de tensió de tracció serà necessària la presència d'un Pilot Homologat de Seguretat amb contacte permanent amb CCM i Recurs Preventiu mentre s'executin els treballs; ja que moltes de les zones previstes de treball es consideren zona de vies.

L'interlocutor i responsable de la coordinació dels treballs d'adequació per part de Metro serà el tècnic de Manteniment d'Infraestructura, Estacions i Túnel redactor d'aquest Plec Tècnic.

1.7. PROMOTOR I AUTOR DEL PROJECTE

La promoció recau sobre FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., amb domicili al carrer 60, número 23 de Barcelona, a Zona Franca.

El present projecte ha estat redactat per Antón López Saavedra, tècnic de Manteniment d'Infraestructura Estacions i Túnel de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, en data 08 de juliol de 2026.

2. ANNEXES A LA MEMÒRIA

2.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

En compliment del Decret 89/2010, de 29 de juny, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, de 6 de juliol) es fa constar en aquest document annex a la memòria del Projecte.

AGENTS QUE INTERVENEN:		
Si/no	Agent	Definició
Si	Productor del residu	promotor del projecte, FMB
Si	Posseïdor del residu	contractista que executarà el servei
no	Gestor del residu	ajuntaments o entitats que tinguin competència

Mesures de minimització:

Dins dels criteris de redacció de projecte hi ha la aplicació de mesures per tal de minimitzar el volum generat de residus, en la següent taula es marca les mesures emprades:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SI	NO
Utilitzar els sobrants de terres al mateix emplaçament, i de materials sobrants del treball, sempre que compleixin amb els requisits de projecte.		X
Utilitzar sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.		x
Optimitzar les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.		x
Emprar sistemes d'encofrat reutilitzables.	X	
Evitar la realització de regates durant la fase de instal·lacions, emprant cels rasos o paviments registrables.		X
Modulació dels acabats per minimitzar mermes.	X	
Tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat i considerar materials amb potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil	X	
Utilització de materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció		X
Altres		

Tramitació:

Els residus els lliurarà el posseïdor a un gestor autoritzat per el seu reciclatge o per a la disposició de rebuig, i abonarà si s'escau el cost de la seva gestió.

S'entregarà al Productor del residu la documentació i certificació conforme s'ha entregat el residu al gestor autoritzat i si s'escau es tramitarà el que sigui oportú amb el gestor del residu.

Estudi de la generació de residus en tones, m³ i per fases.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases del servei.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC)

En les següents taules es descriu el contingut dels residus, s'ompliran només aquelles que es corresponen amb aquest projecte:

Residus d'enderrocs										
Enderroc en rehabilitació o reforma	Separació selectiva	On es farà la gestió residus			Avaluació i característiq. residus		Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig			
enderroc	si/no	Zona actuació	Instal. tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	VAL	TDR
Formigó	NO		X		0,25		170101	IN	V71	T11-T15
Maons, teules i material ceràmic	NO		X				170102 170103	IN	V71	T11-T15
Residus barrejats que NO contenen substàncies perilloses							170904	NE	V71	T15
Guix							170802	NE	---	T12
Metalls	SI		X			7,5	170407	NE	V41	T12-T21
Fusta							170201	NE	V15	T12-T21
Vidre							170202	IN	V14	T11-T15
Plàstic							170203	NE	V12	T12-T21

Operacions de gestió de residus:

El servei té dos tipus de gestió, la gestió dins de la zona de actuació i fora de la zona de actuació. Dependrà de diferents factors:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus al lloc.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Donades les característiques i ubicació del projecte es separarà el residu metàl·lic de la resta i es recollirà en finalitzar l'actuació a la reixa o a taller si la mecanització té lloc a taller.

Per les actuacions previstes no es preveu la generació de cap altre tipus de residu més enllà del residu metàl·lic i les restes de materials de construcció de les adaptacions per als tancaments de les reixes.

Plec de Prescripcions Tècniques:

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte s'inclou la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'espai.

Pressupost:

A nivell econòmic, totes les partides de enderroc i moviment de terres porten incloses la part proporcional de transport i s'inclou la partida de gestió de residus.

2.2 CRITERIS AMBIENTALS A APLICAR A LES ACTUACIONS DE LES FEINES DE REVISIÓ I RETIRADA DE LAMES A LA XARXA DE METRO

S'exclouran materials de la construcció que continguin substàncies tòxiques, cancerígenes, mutagèniques o tòxiques per a la reproducció o molt tòxics per als organismes aquàtics. REACH com a referència.

Per a les actuacions que puguin tenir efecte sobre l'espai públic s'establirà en els plecs de contractació l'obligatorietat del compliment del Decret de Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona, implantació i incidència de l'espai públic i els seus annexes, en especial les mesures preventives i correctores que s'han d'aplicar durant l'execució dels serveis per reduir l'impacte ambiental de l'entorn afectat per aquestes mateixes treballs, com són:

- Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions
- Residus i neteja de la zona d'actuació
- Afectacions a les aigües del subsòl
- Protecció dels espais verds

Gestionar l'obtenció del certificat final de gestió de residus de la construcció expedit pels gestors autoritzats de residus al final de l'actuació, que garanteix la correcta gestió dels residus de la construcció. Remetre el certificat original a TMB.

Gestionar els documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC). Remetre còpia a TMB, en cas que ho requereixi. En cas que TMB ho requereixi, gestionar l'obtenció del certificat final de gestió de residus de la construcció expedit pels gestors autoritzats de residus al final de l'actuació, que garanteix la correcta gestió dels residus de la construcció i remetre l'original a TMB.

L'adjudicatari haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

L'adjudicatari haurà d'obtenir la Notificació i Identificació d'Obra (NIO) abans de començar a gestionar els residus.

Elaborar un Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolicció (PGR) durant la fase d'execució del servei, amb el contingut establert per normativa. Es pot utilitzar el model normalitzat de l'Agència de Residus de Catalunya, disponible telemàticament.

Els residus s'han de mantenir en condicions adequades i s'han de separar per fraccions, segons indica la normativa d'aplicació.

Per als residus generats a la zona de treballs que no requereixen de documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC) el contractista actuarà com a productor del residu generat, donant compliment als requeriments legals d'aplicació.

S'haurà de fer una gestió eficaç dels recursos hídrics. Es donarà prioritat a l'ús d'aigua freàtica, pluvial i aprofitament d'aigües grises). Al final del servei s'ha de donar, almenys el consum d'aigua de xarxa.

Els residus de la construcció no perillosos, hauran de ser classificats en, al menys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, totxos, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Així mateix, es classificaran aquells elements susceptibles de ser reutilitzats tals com teules, sanitaris o elements estructurals.

Els residus de la construcció no perillosos, hauran de ser classificats en, al menys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, totxos, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Així mateix, es classificaran aquells elements susceptibles de ser reutilitzats tals com teules, sanitaris o elements estructurals. (Especificat a l'estudi de gestió de residus del punt anterior).

Altres criteris ambientals que l'adjudicatari haurà de tenir en compte:

Impressió d'informes, documents de treball i/o documents finals:

En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà de:

- Acordar amb TMB la impressió o no del mateix. En cas que sigui necessària la impressió del document prioritzar:
 - o Reduir el màxim possible el número de impressions, ajustant-les a les necessitats. "Utilitzar paper 100% reciclat (excepte per plànols no imprimibles en DIN A4 o DIN A3).
 - o Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en els que no es pugui interpretar en blanc i negre)

Embalatges no primaris de material reciclat

En el cas que la licitació inclogui el lliurament de productes o materials, i aquests se subministrin amb embalatges no primaris, aquests hauran d'estar fabricats íntegrament amb materials reciclats.

Reutilització de mitjans i embalatges

Es reutilitzaran tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.

Pols, soroll o fuites

En el cas que es preveïessin emissions de pols, sorolls o fuites el Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, evitarà les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies, tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

Vessament i abocament de líquid

En el cas d'utilització de líquids s'hauran de prendre les mesures que calgui durant la realització del servei per què en cap cas hi hagi cap tipus d'abocament o vessament de líquid directe al medi ambient. Alhora si el servei implica l'ús i/o manipulació de productes líquids peril·losos s'haurà de disposar de mitjans de contenció i absorció davant de possibles vessaments.

Plans de Contingència i prevenció davant abocaments accidentals a Obres

El contractista haurà d'elaborar i implementar un Pla de Contingència Ambiental que contempli:

- Identificació de riscos de vessament (combustibles, olis, productes químics, aigües contaminades)
- Protocols d'actuació immediata davant d'incidents
- Equips de contenció i absorció disponibles a l'obra
- Formació del personal en resposta davant d'emergències ambientals

Aquest Pla haurà d'incloure el control de lixiviats i escorrenties. S'hauran d'instal·lar sistemes de retenció, filtratge o tractament d'aigües d'escorriment que puguin estar contaminats per materials d'obra, àrids, formigó hidrocarburs. (Canals o rases de desviació d'aigües netes, Separació d'aigües netes i aigües potencialment contaminades, evitar l'abocament d'aigües contaminades,...) Les zones de recollida de materials i residus hauran d'estar impermeabilitzades i protegides davant de la pluja (Cobriments de materials susceptibles de lixiviar) També s'haurà de portar un registre d'incidents ambientals, incloent-hi data, tipus d'abocament, volum estimat, mesures correctores aplicades i seguiment.

RESIDUS - Productor de residu

A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una

economia circular, el Decret Legislatiu: 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 553/2020 pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants. El contractista es fa càrrec dels residus i en cap cas els podrà deixar en dependències de TMB.

RESIDUS – Codificació, separació i classificació de residus

El contractista haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).

RESIDUS- Emmagatzematge de residus

El contractista haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o en el cas dels residus no perillosos aquest període serà inferior a 2 anys en cas que es destinin a valorització, i Un any quan es destinin a eliminació.

RESIDUS – Etiquetatge de residus

El contractista haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus perillosos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.

RESIDUS – Documentació de gestió de residus

El contractista haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus, notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment.

RESIDUS – Transport de residus

El contractista haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.

RESIDUS – Gestió de residus

El contractista haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.

RESIDUS – Registre propi de residus

El contractista haurà de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.

RESIDUS – Procediments de gestió de residus

El contractista haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal que hi treballa n'haurà de ser coneixedor.

ALTRES – Possibles afectacions a PCI

El contractista haurà de facilitar la documentació necessària referent a les actuacions realitzades incloent tota la documentació gràfica i les certificacions necessàries en els formats requerits per l'administració. Aquesta informació estarà validada per la direcció d'obra. En cas que durant la anàlisi i/o execució de les actuacions adjudicades es detectin modificacions respecte al projecte adjudicat que suposin un canvi respecte a les condicions ambientals o de PCI, s'haurà de:

- a) Comunicar-ho al promotor per al seu coneixement i per realitzar les gestions adients.
- b) Facilitar la documentació necessària per poder presentar la documentació associada a l'expedient de llicència a l'administració incloent documentació gràfica i les certificacions necessàries en els formats requerits per l'administració.

Si és d'aplicació, la modificació del projecte haurà de venir acompanyat de l'informe perceptiu sobre PCI favorable.

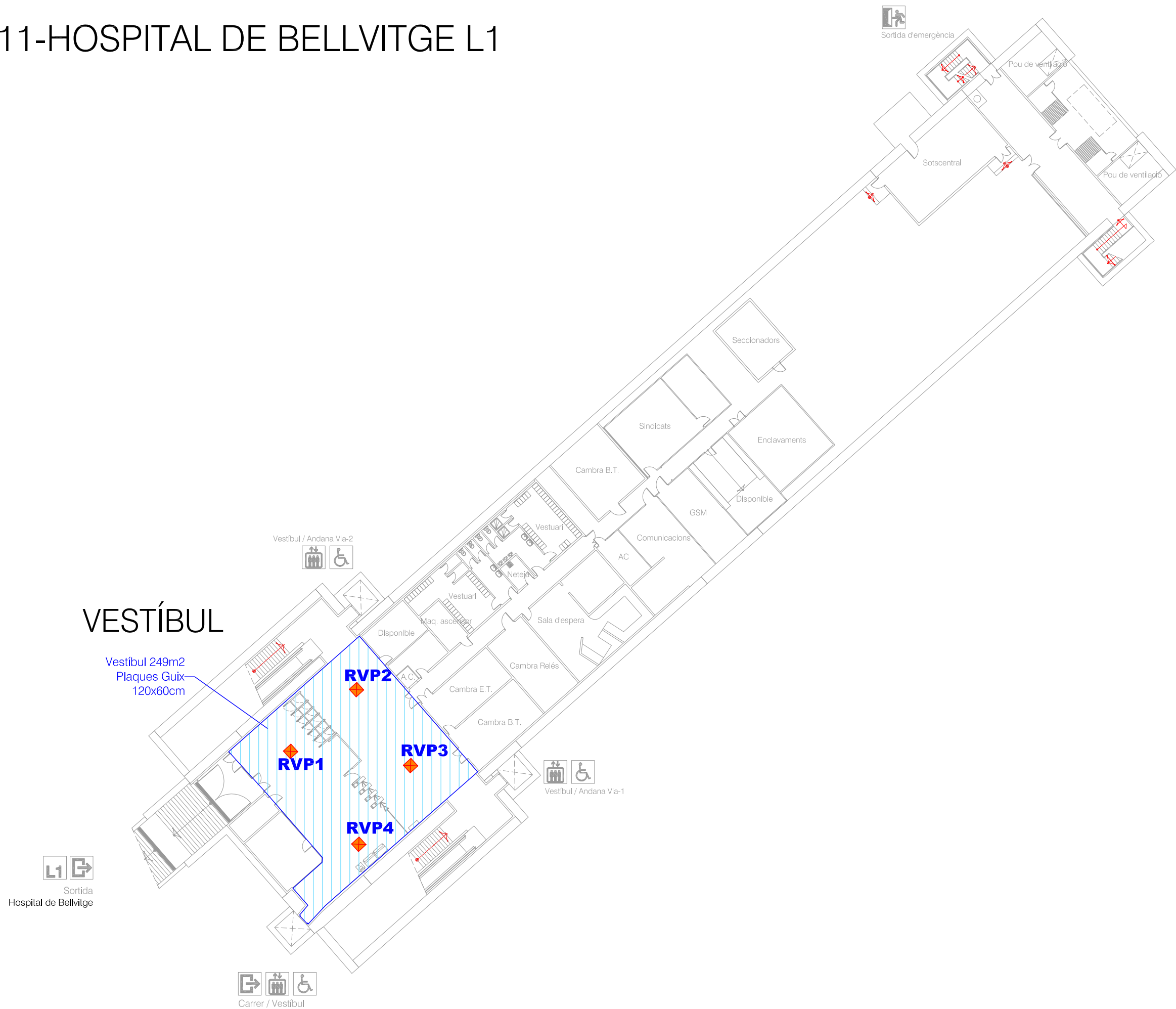
ALTRES – Pla d'ambientalització

El contractista/adjudicatari haurà d'elaborar un Pla d'ambientalització abans de l'adjudicació final de l'obra.

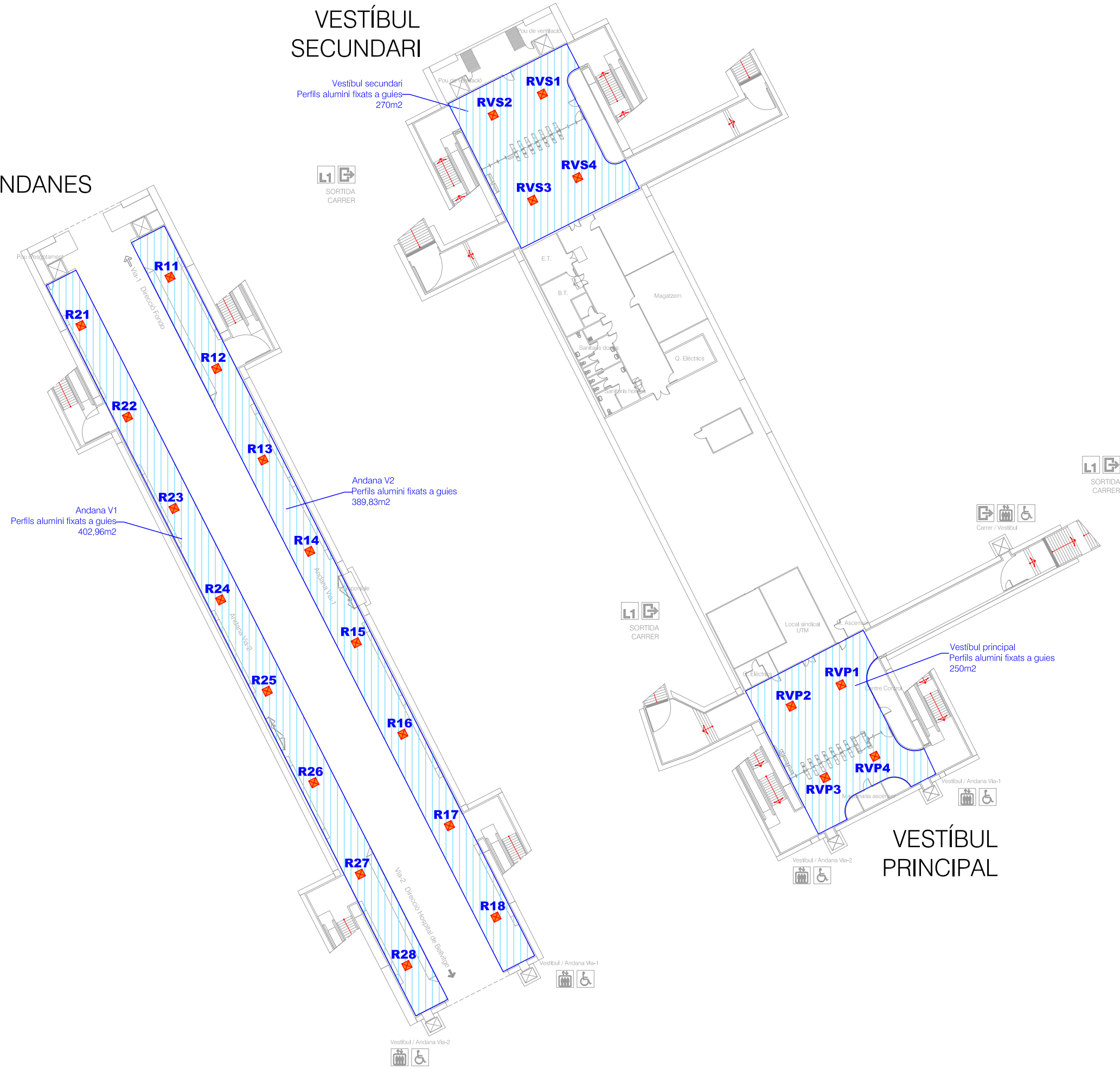
3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I AMIDAMENTS

3.1 PLÀNOLS PUNTS INSPECCIÓ FALSOS SOSTRES

111-HOSPITAL DE BELLVITGE L1



ANDANES



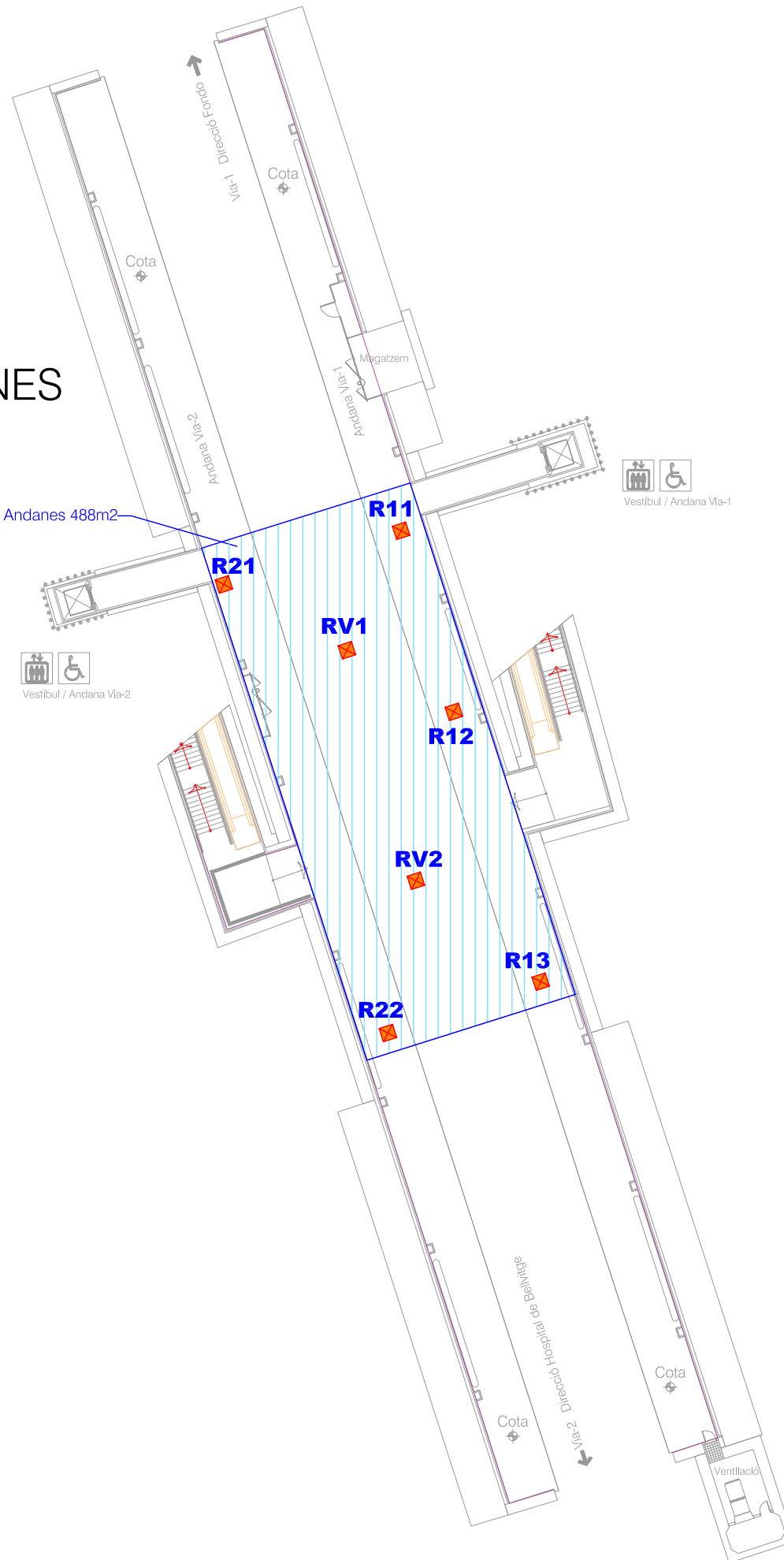
ANDANES

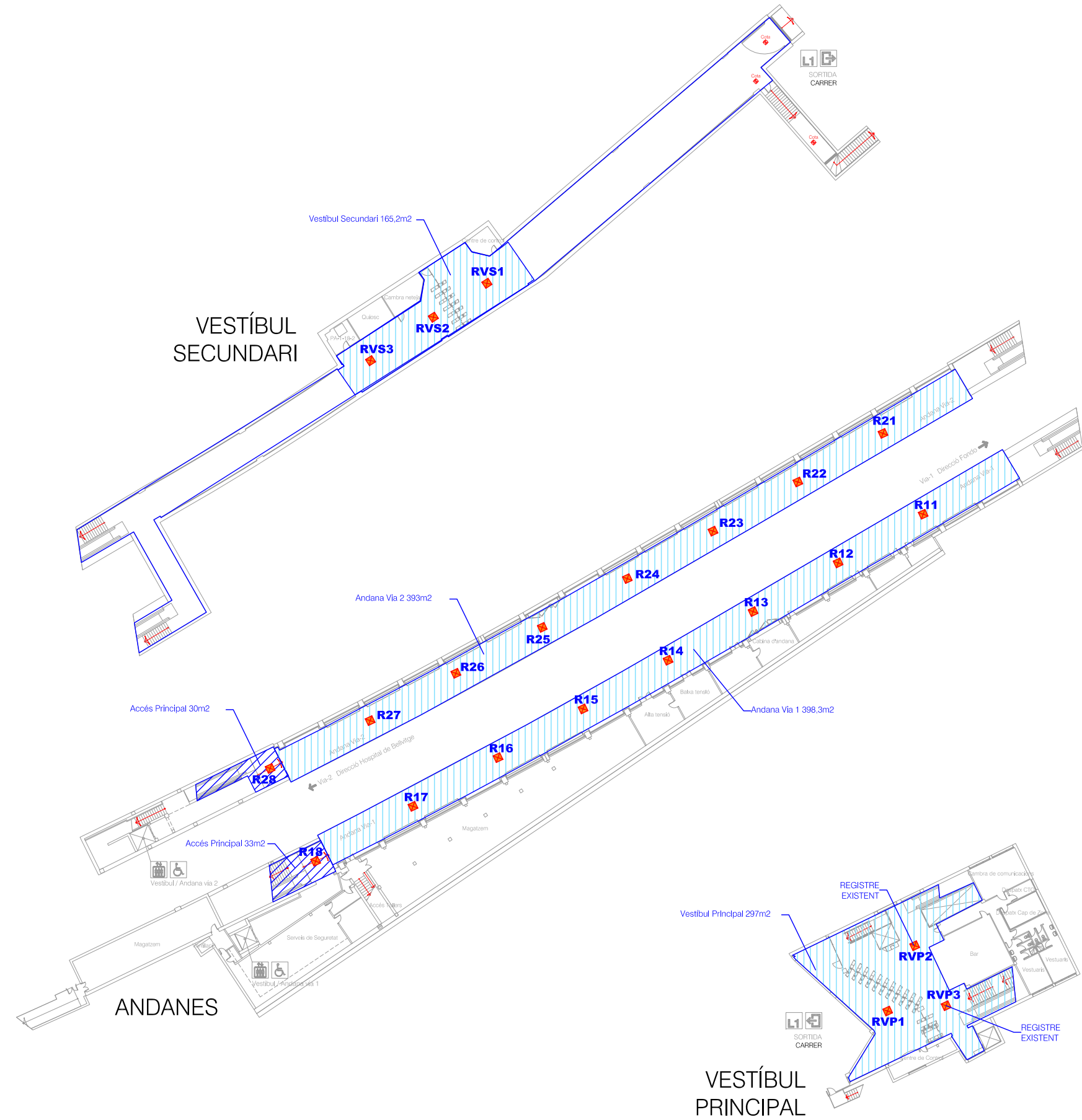
Andanes 488m2

Vestibul / Andana Via-2

Vestibul / Andana Via-1

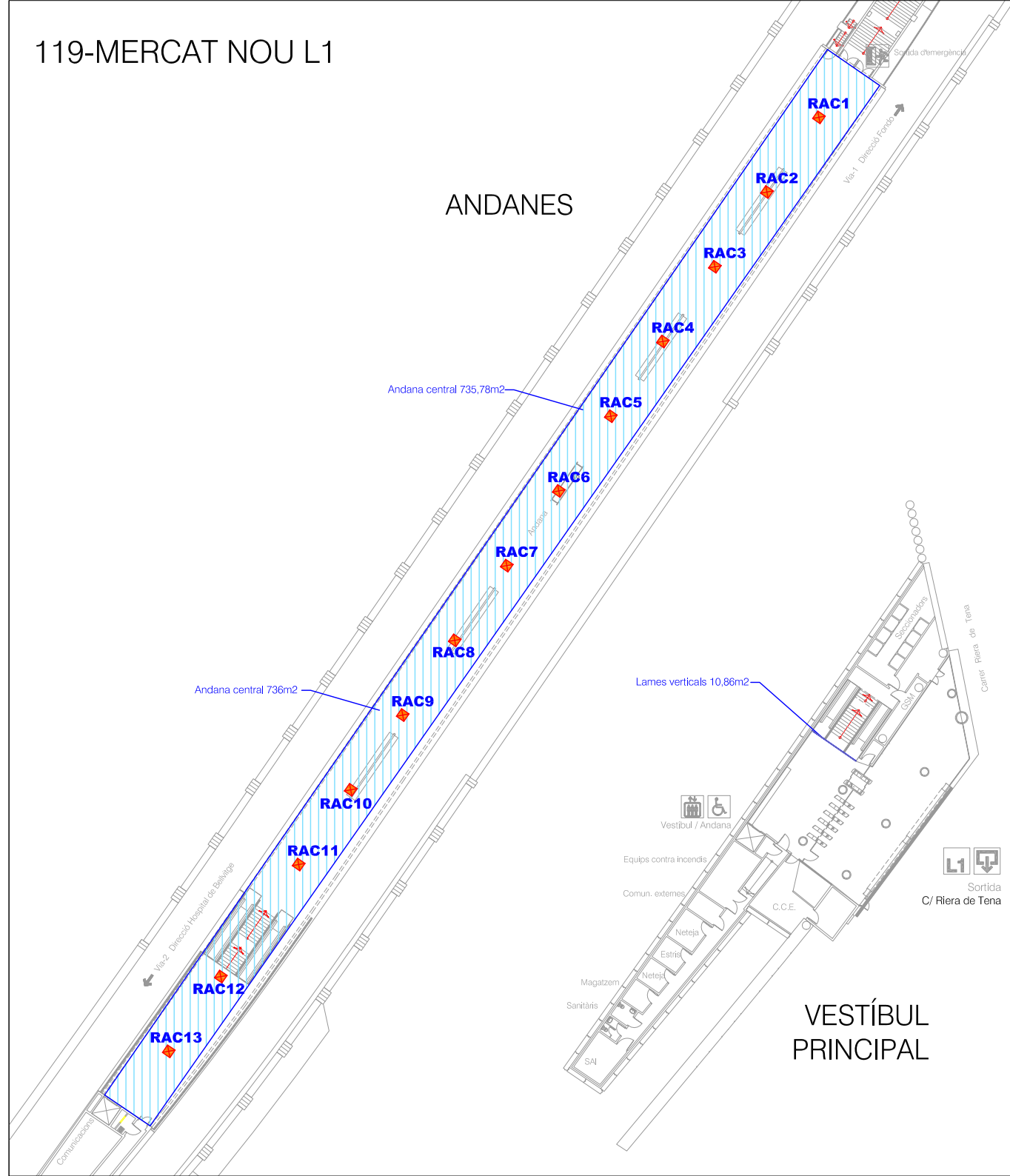
114-RAMBLA JUST OLIVERAS L1

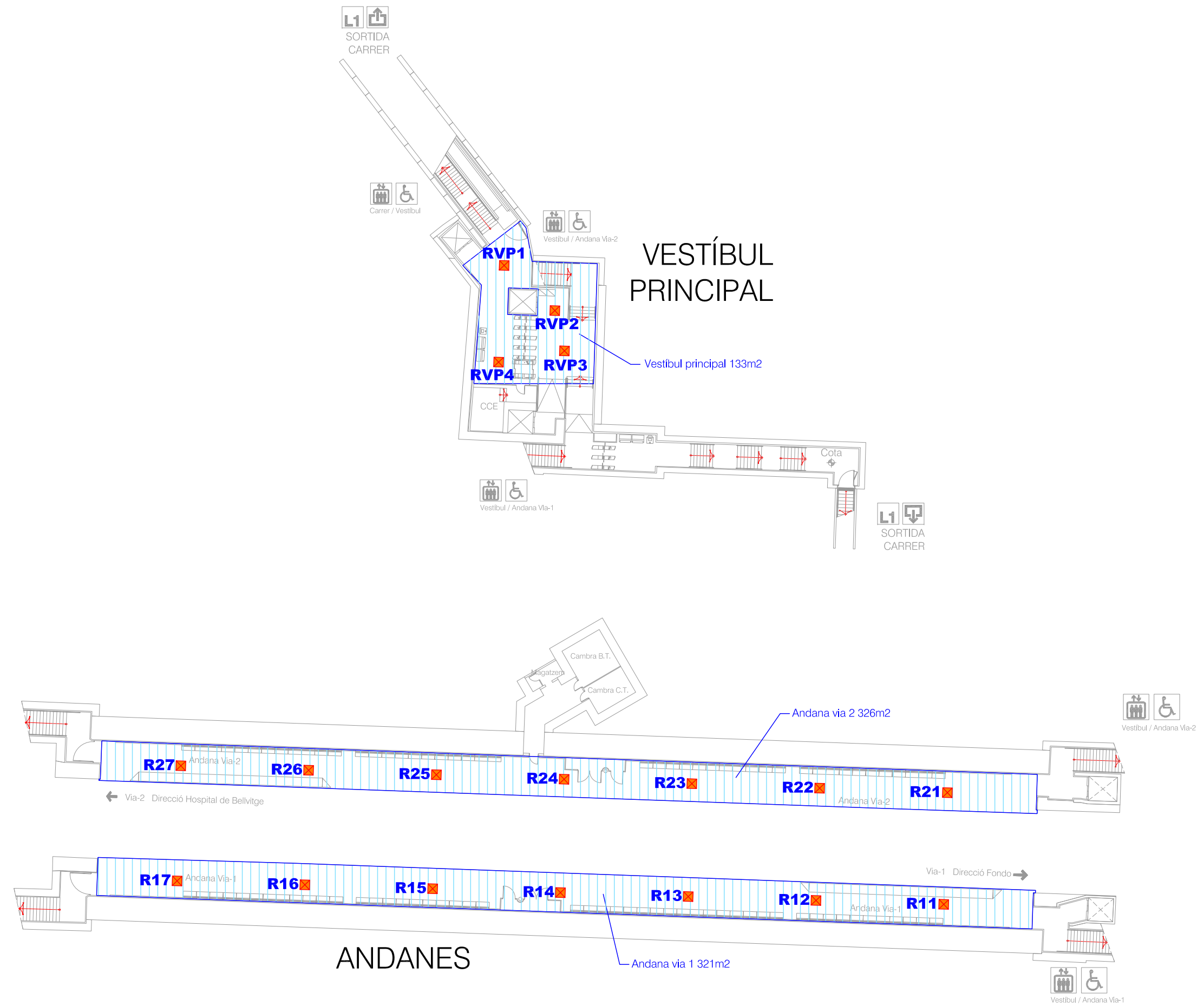




119-MERCAT NOU L1

ANDANES





125-UNIVERSITAT L1

ANDANA VIA 1

ANDANA VIA 2

Andana via 1 261m²

Andana via 2 256m²

Via-1 Direcció Fondo

Via-2 Direcció Hospital de Bellvitge

Local comercial

Punt TMB

Accés RENFE

Restuar

Neteja

Estris

Mòq. ascensor

VE 1-25-1, VE 1-25-2

C.C.E. L1

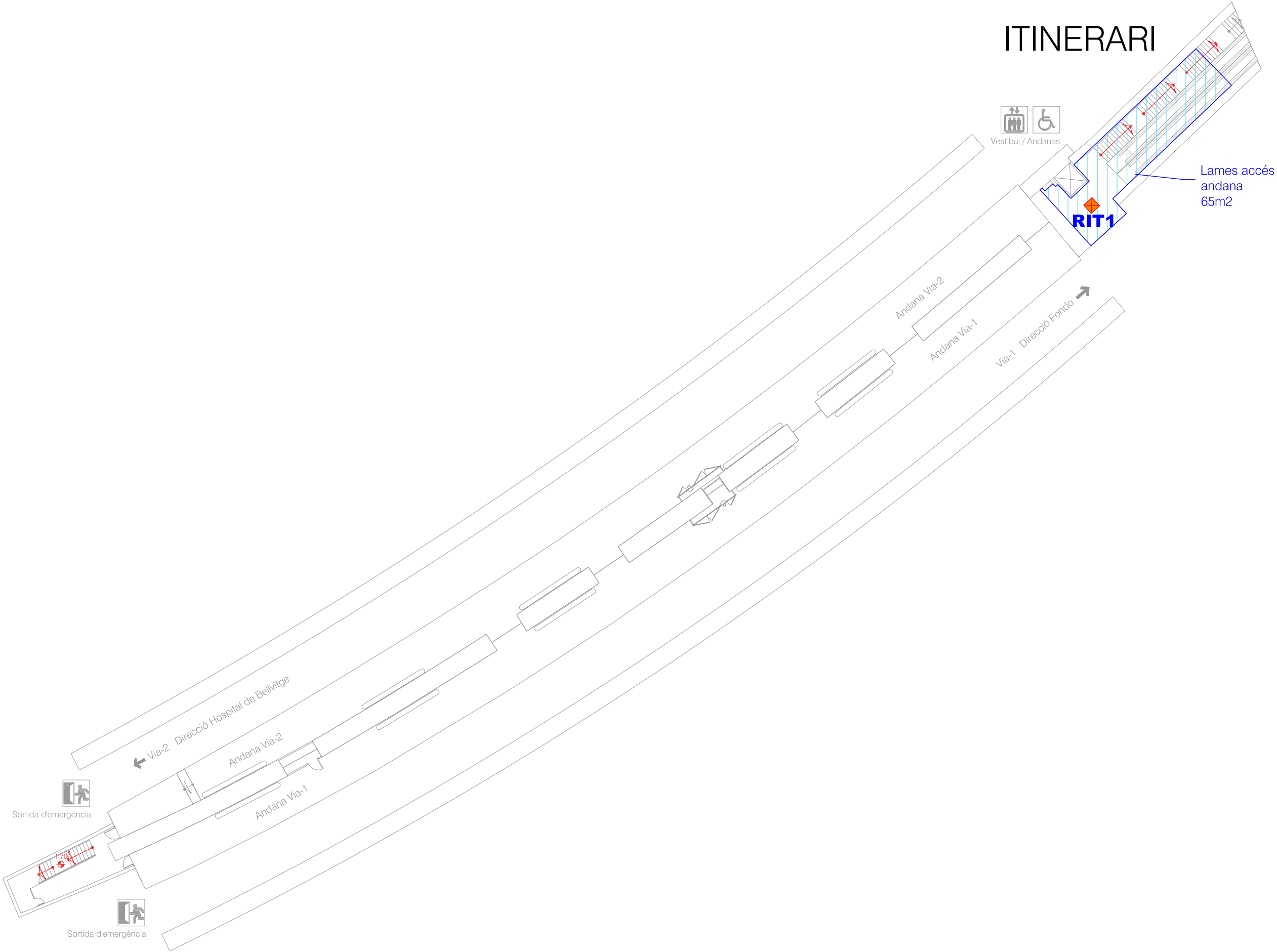
C.C.E. L2

Sortida Carrer Pelai

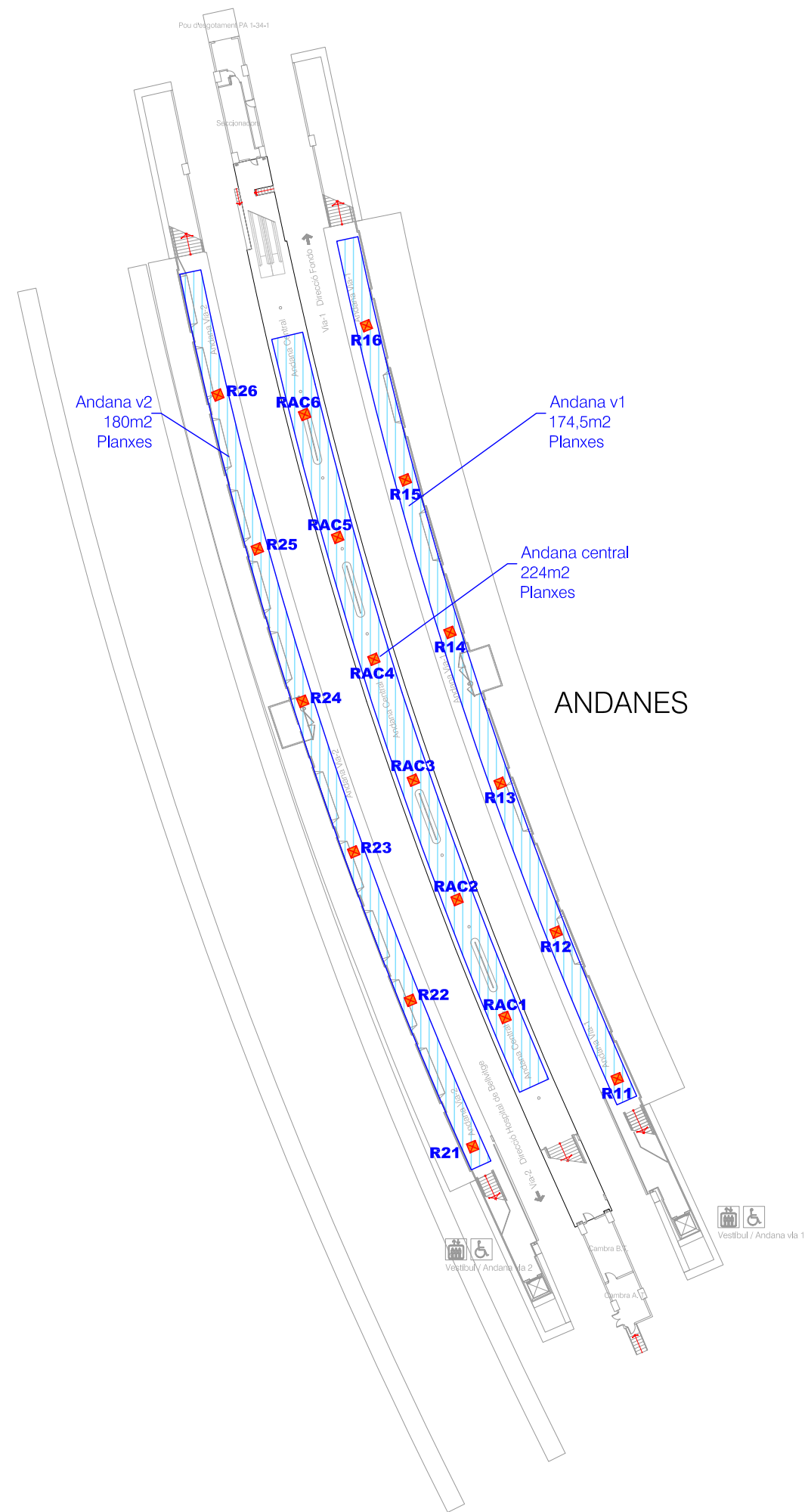
Sortida Rda. Universitat

12 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL

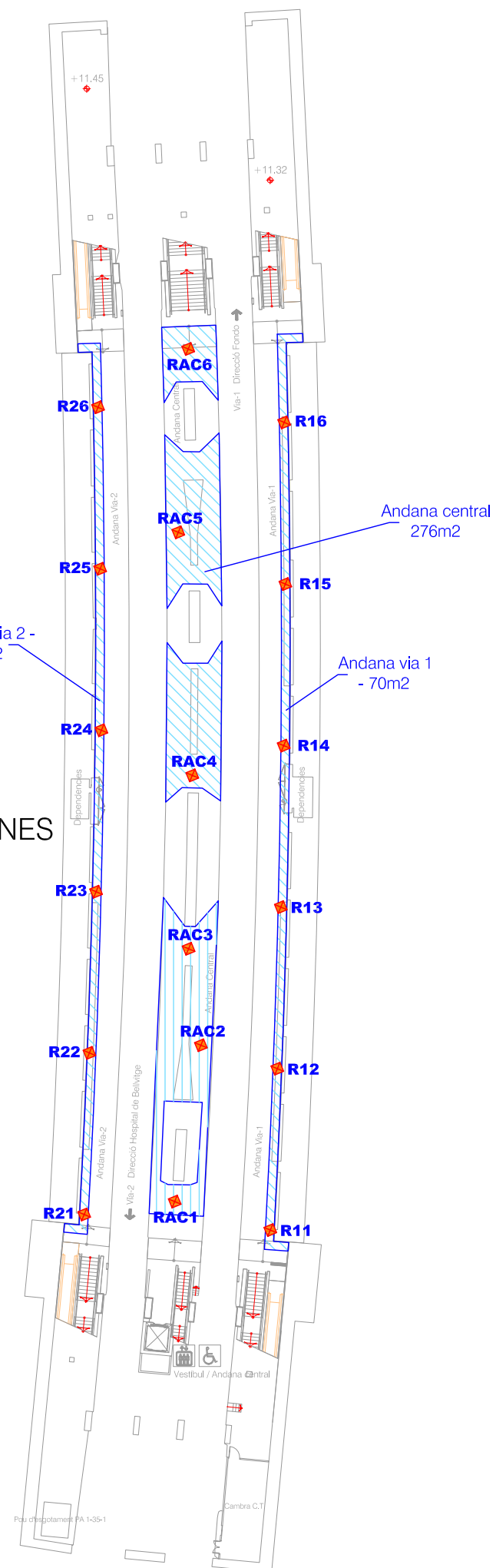
ITINERARI

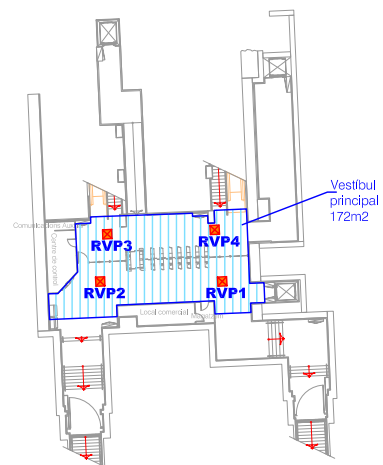
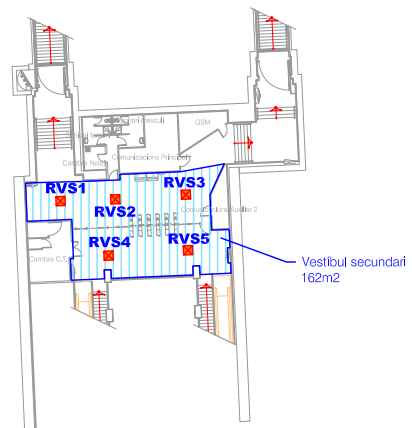


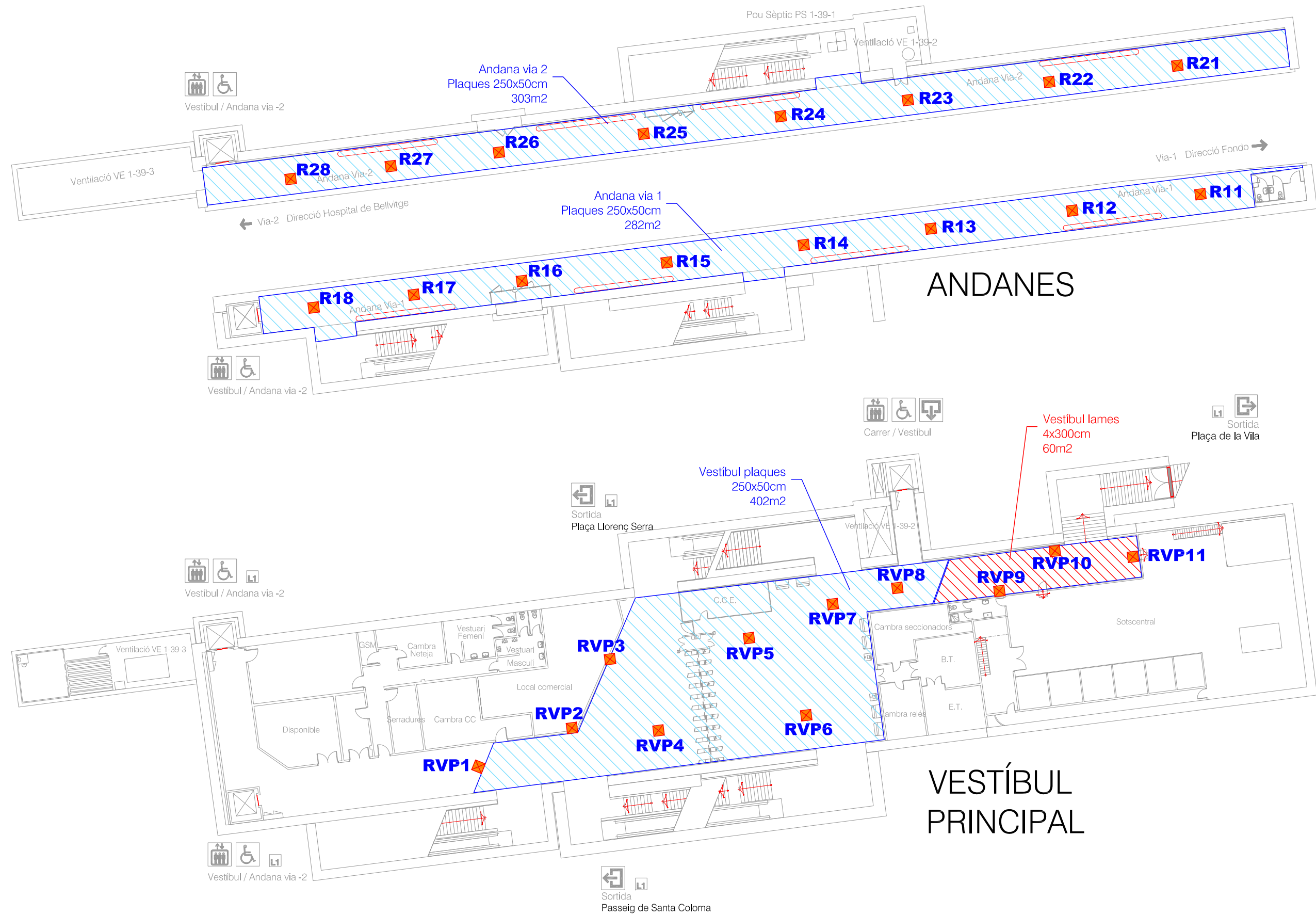
24 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL



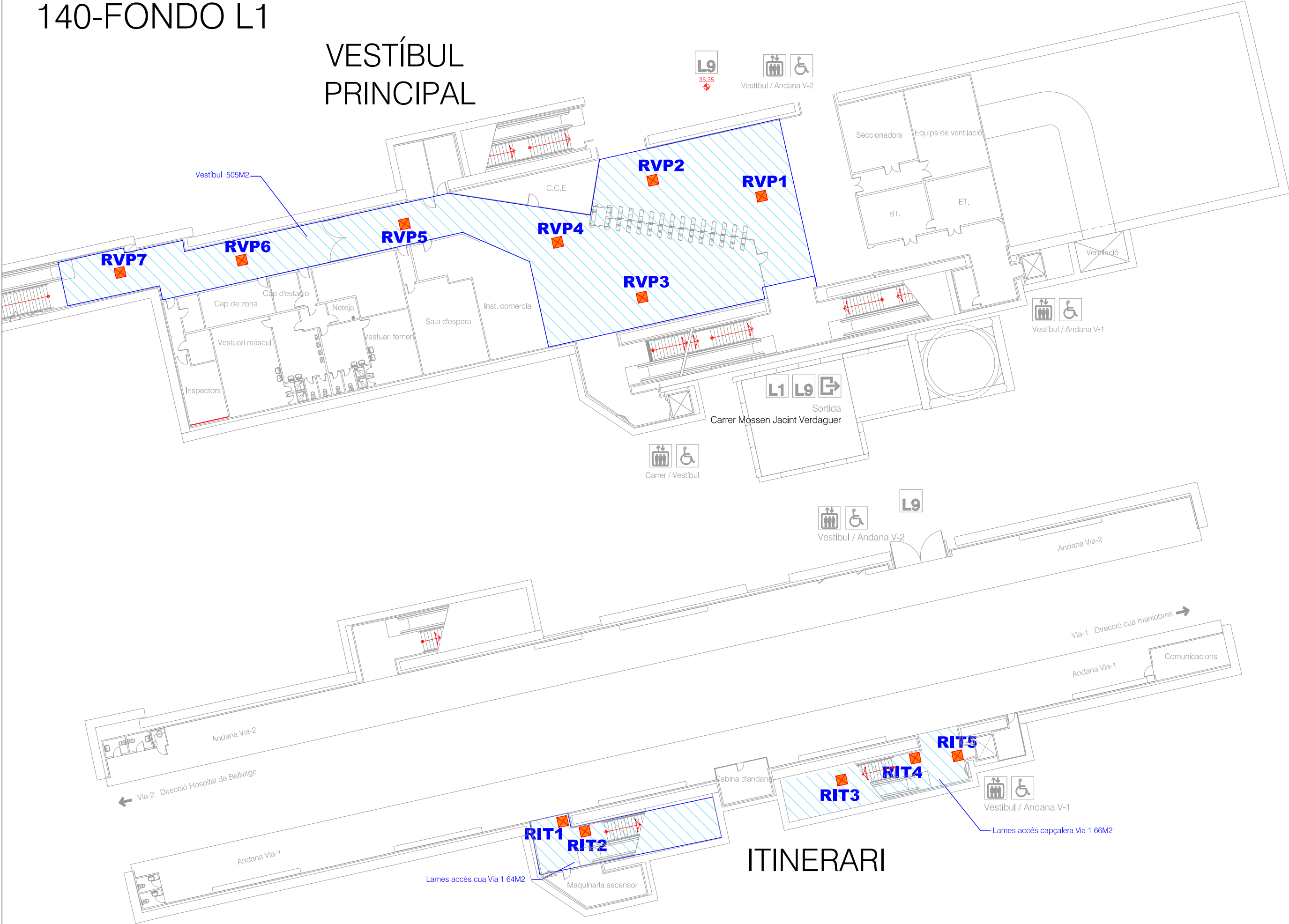
ANDANES



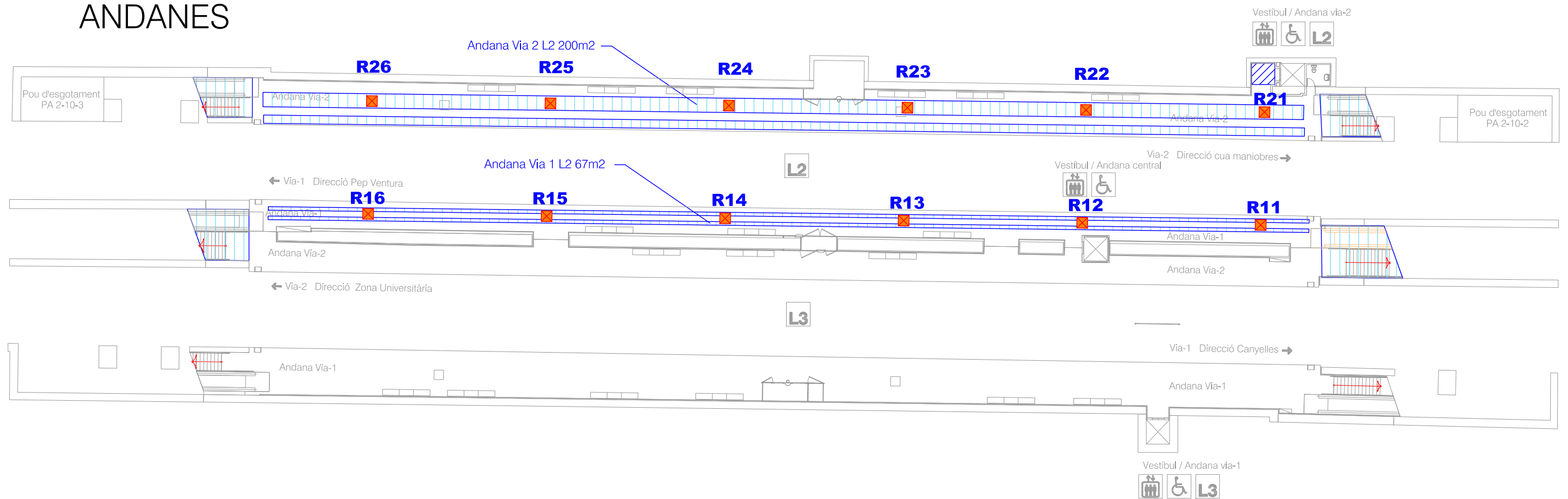




VESTÍBUL
PRINCIPAL

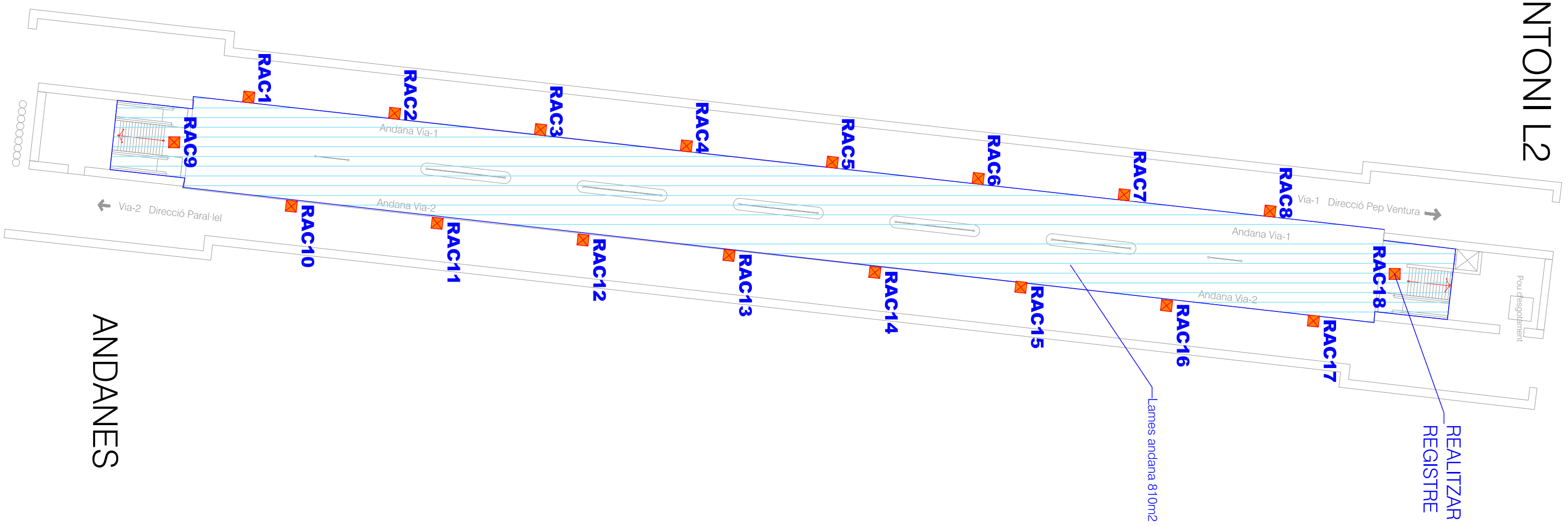


ANDANES



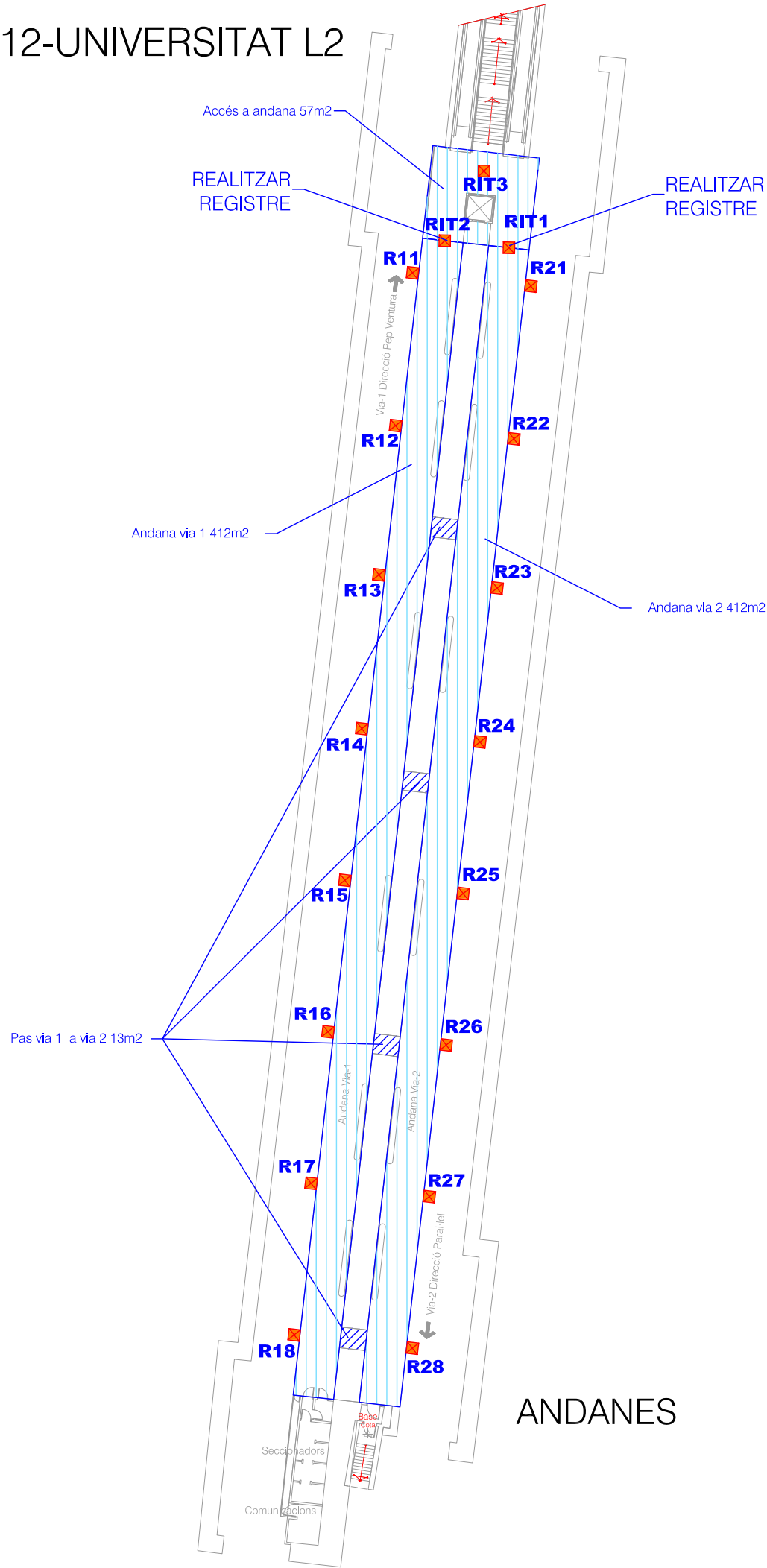
210-PARALLEL L2

211-SANT ANTONI L2

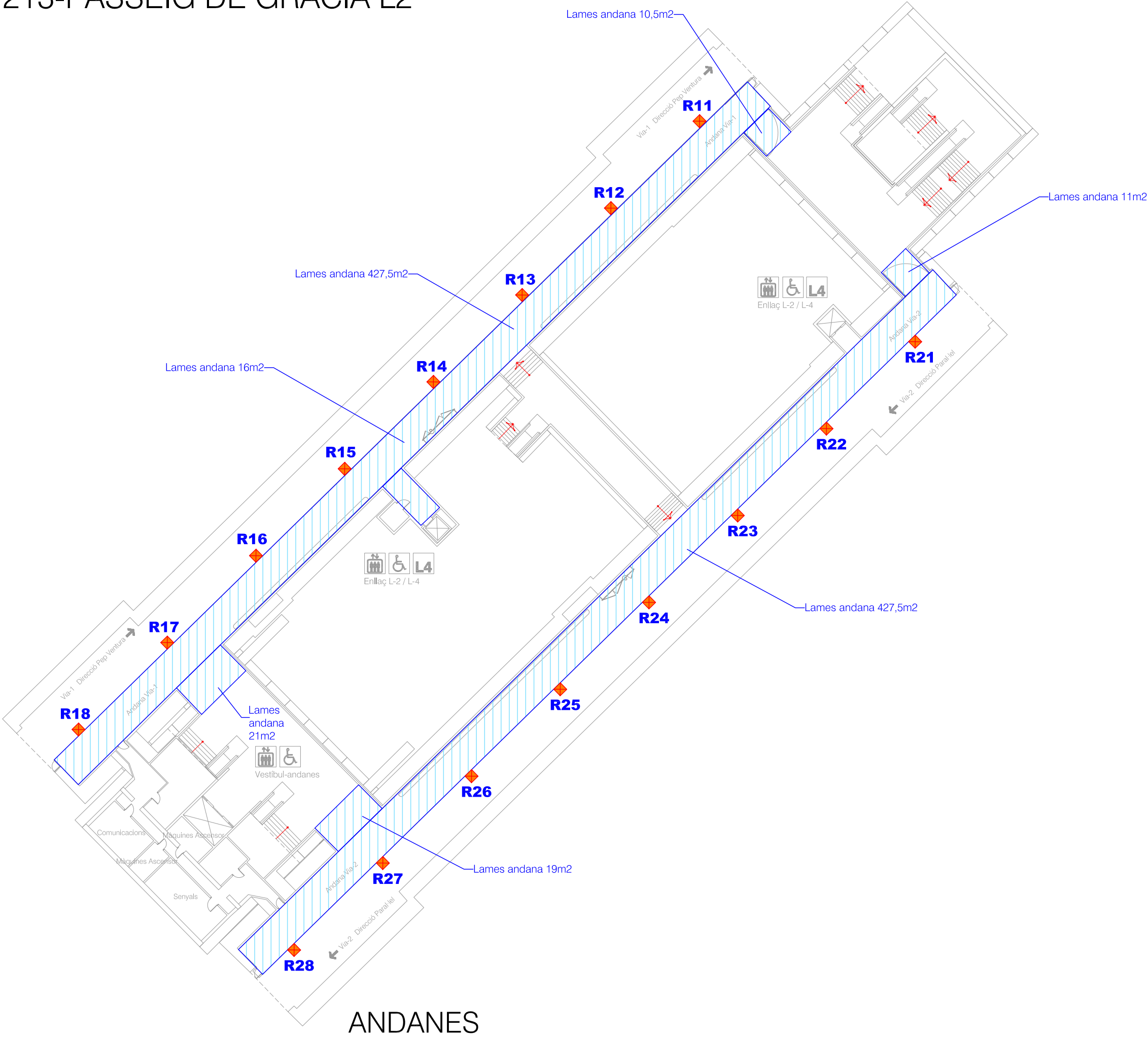


ANDANES

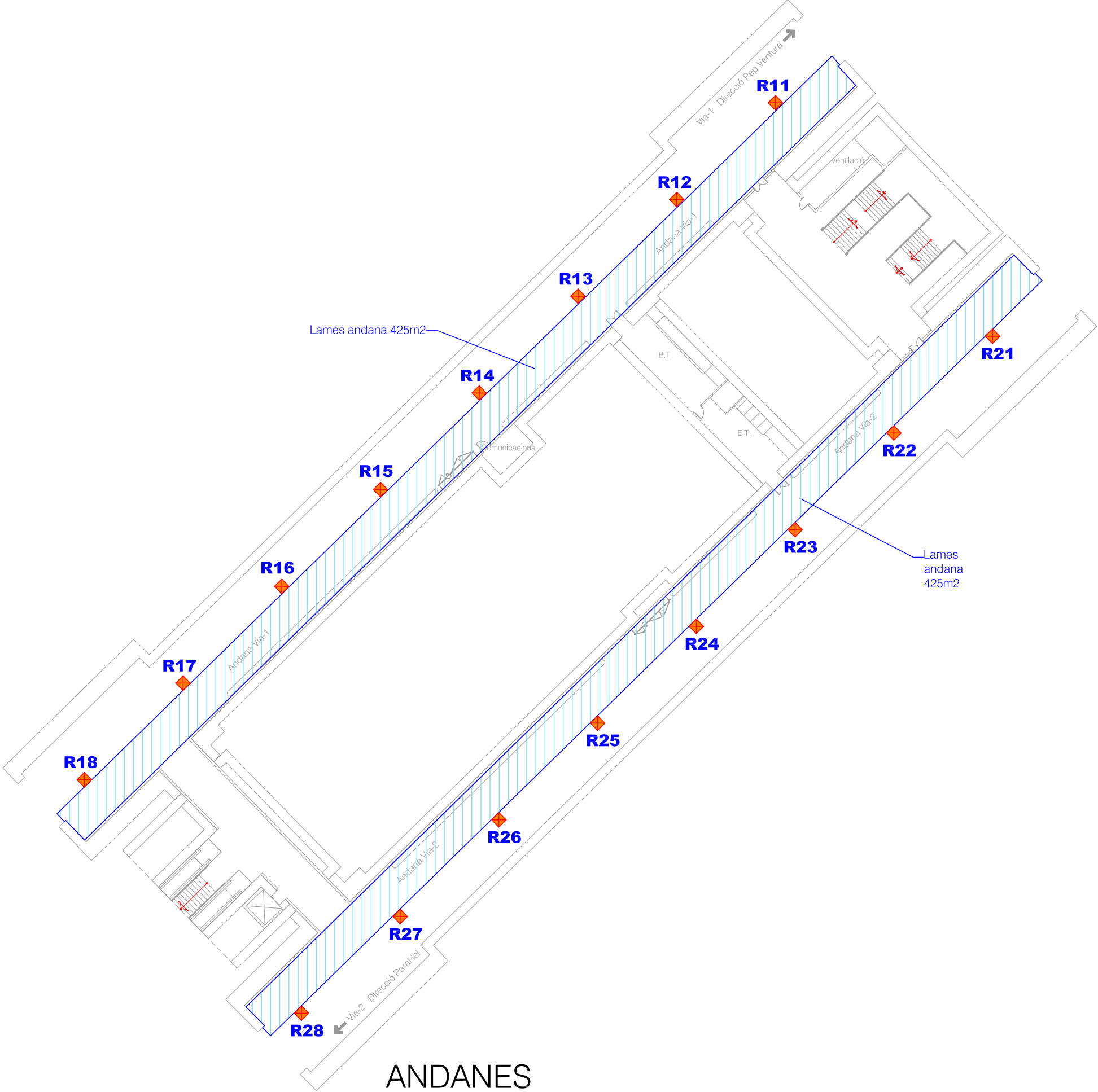
212-UNIVERSITAT L2

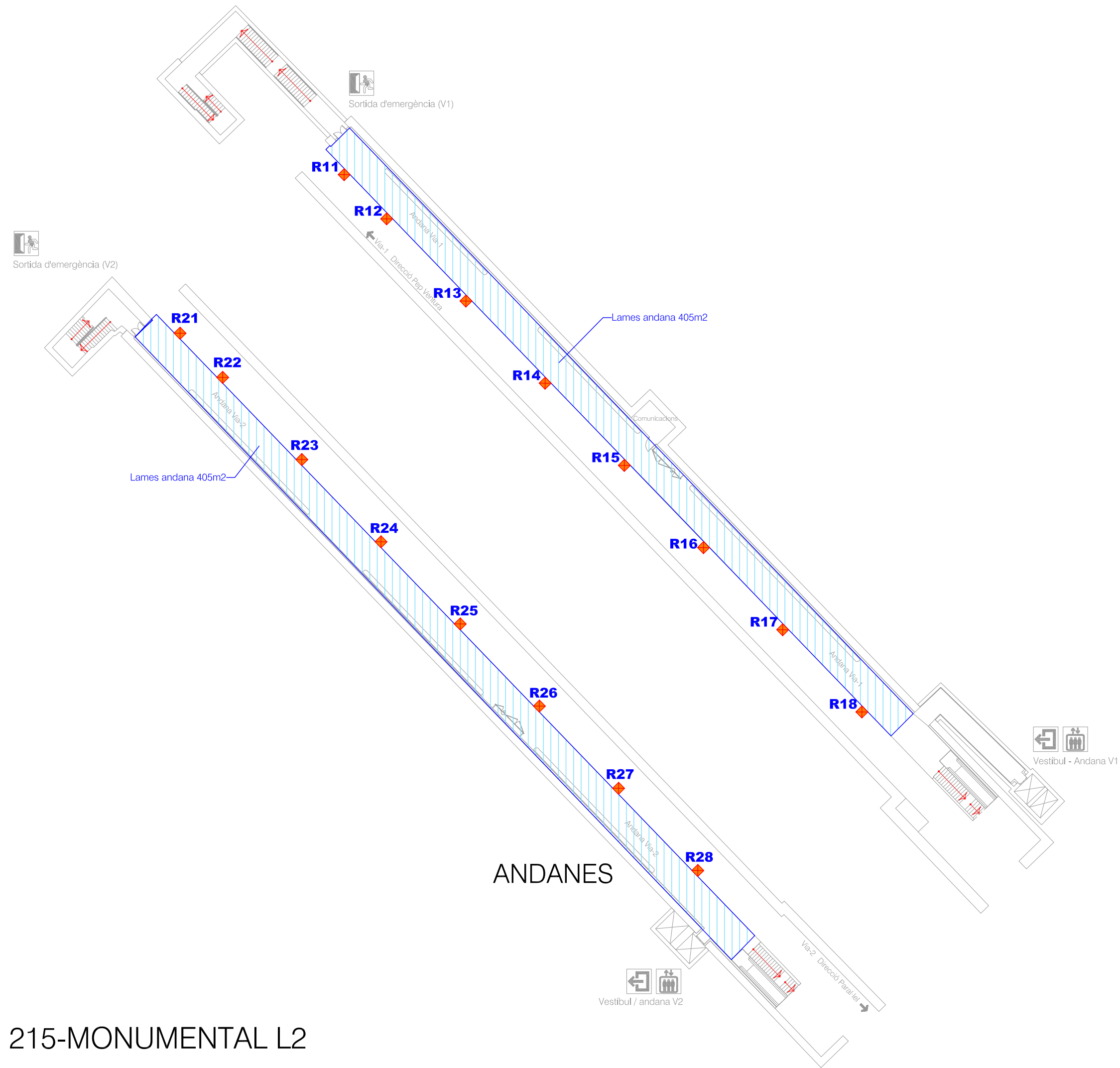


213-PASSEIG DE GRÀCIA L2



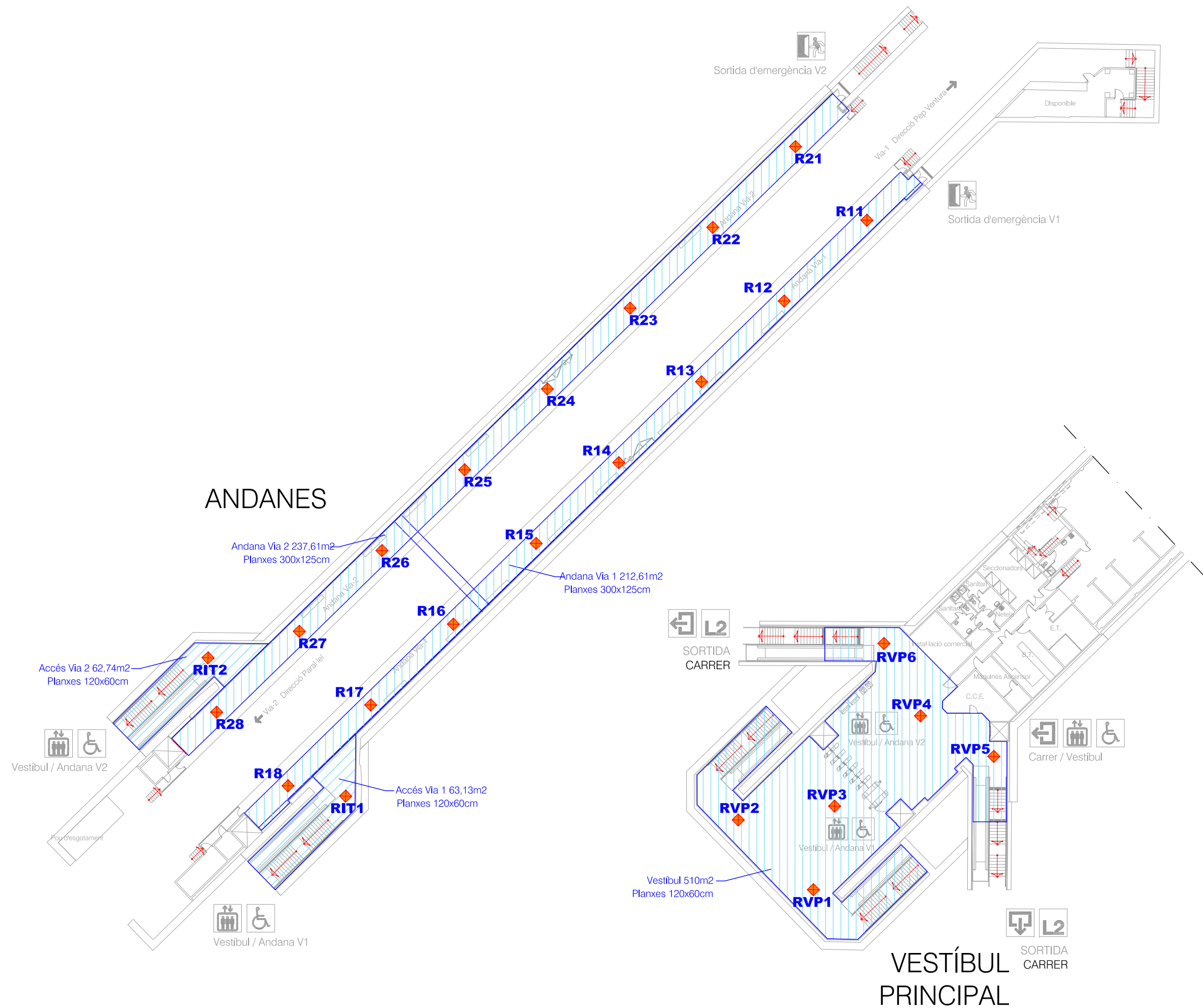
214-TETUÁN L2



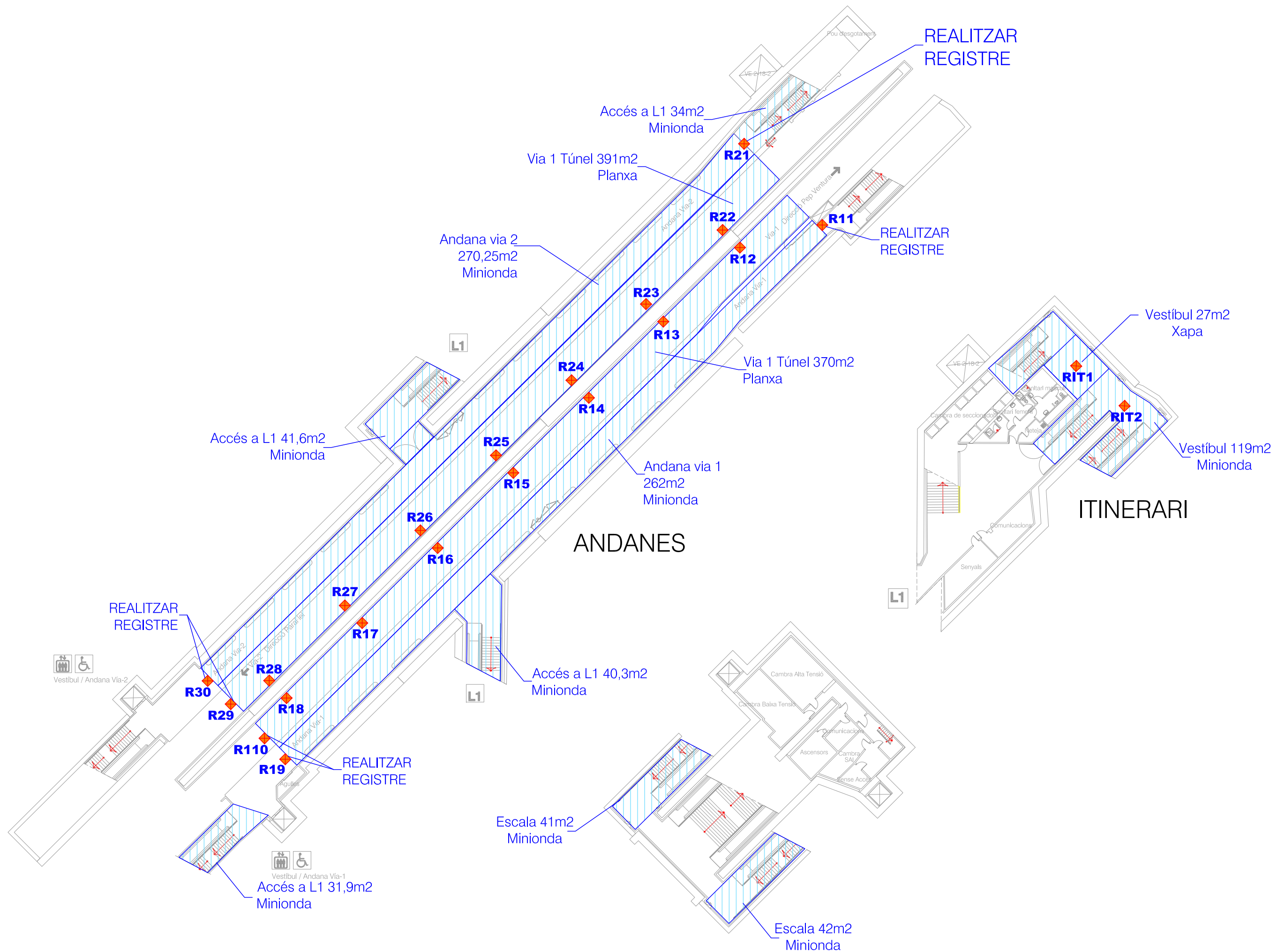


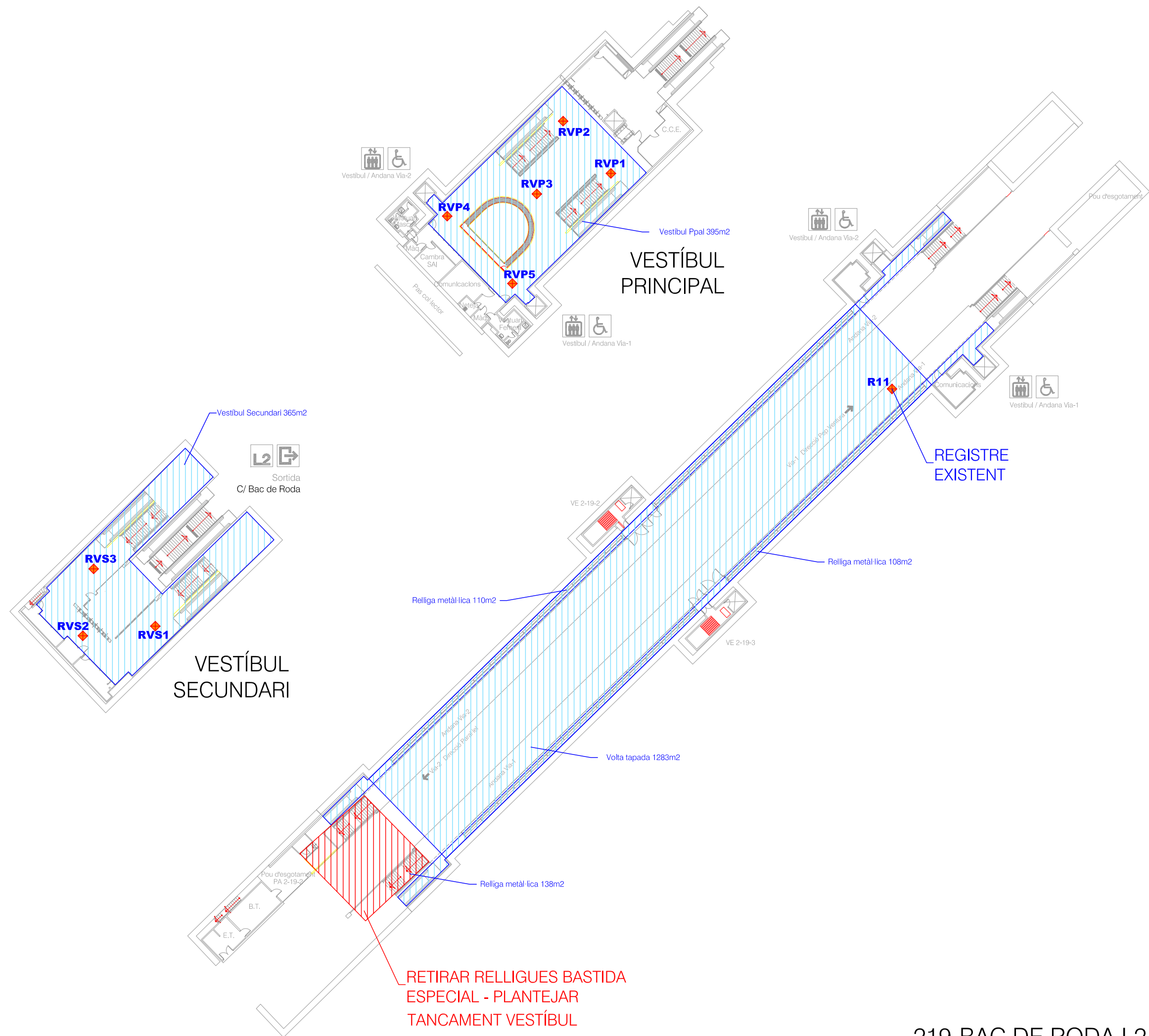
215-MONUMENTAL L2

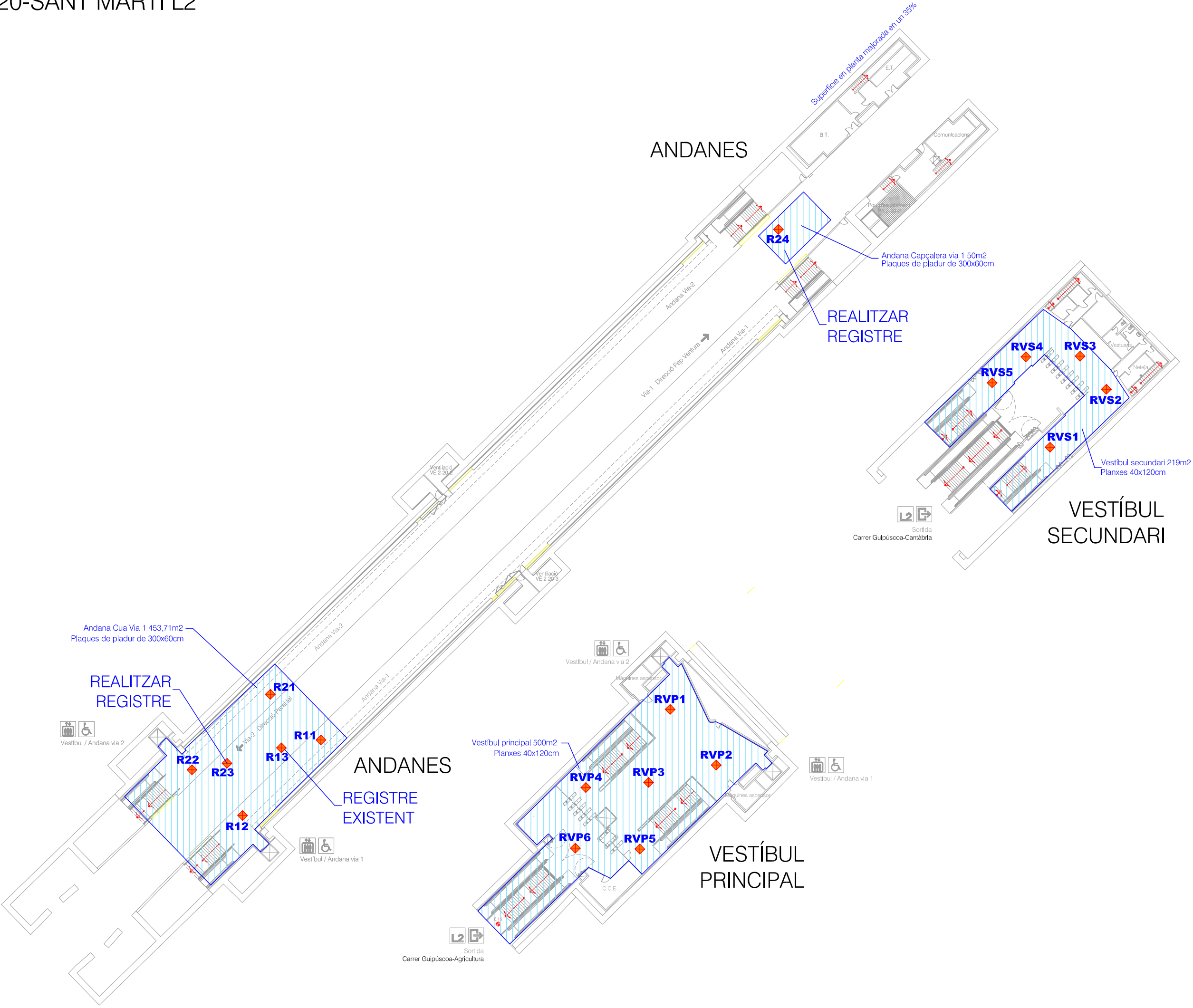
217-ENCANTS L2



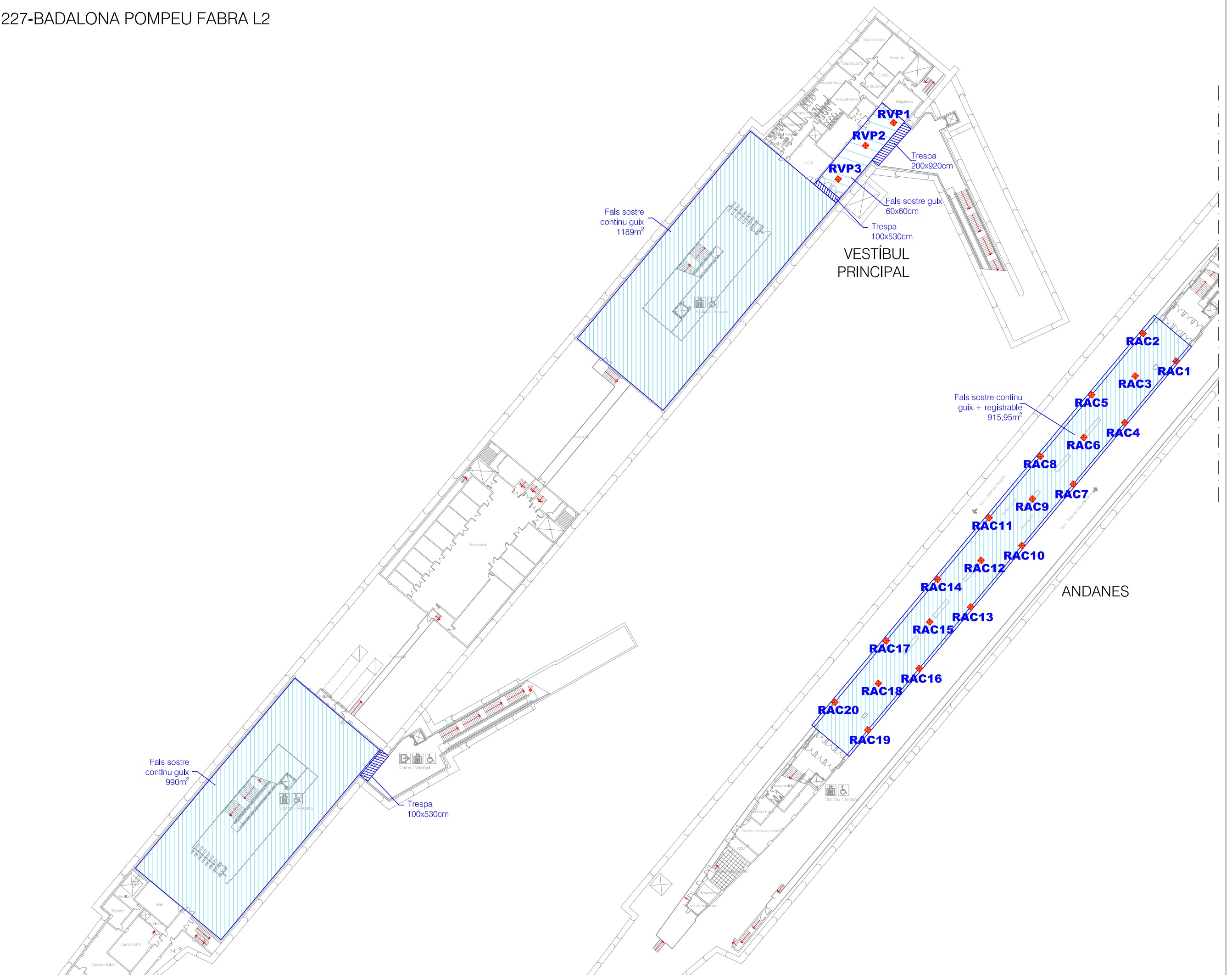
218-CLOT L2

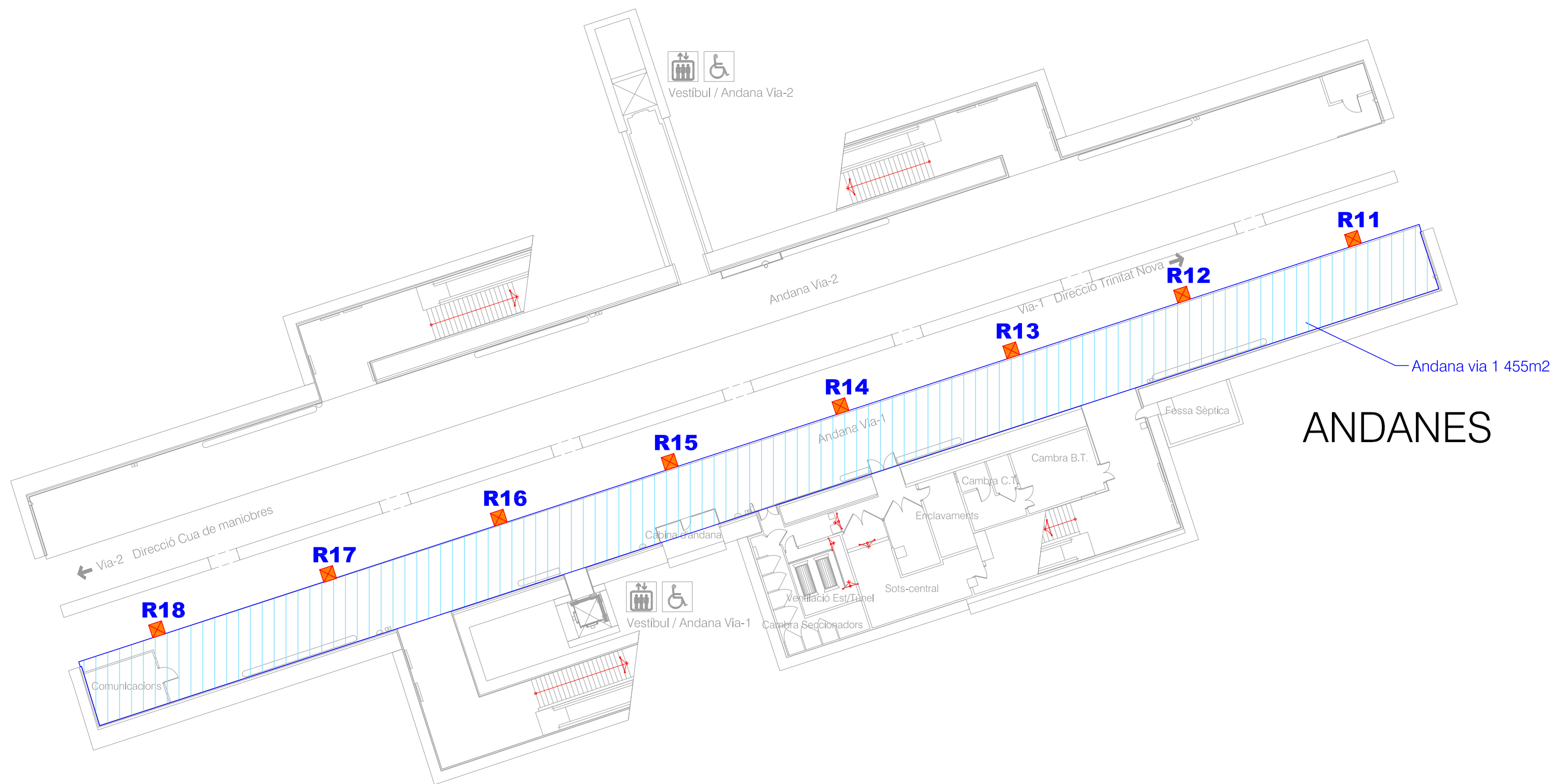








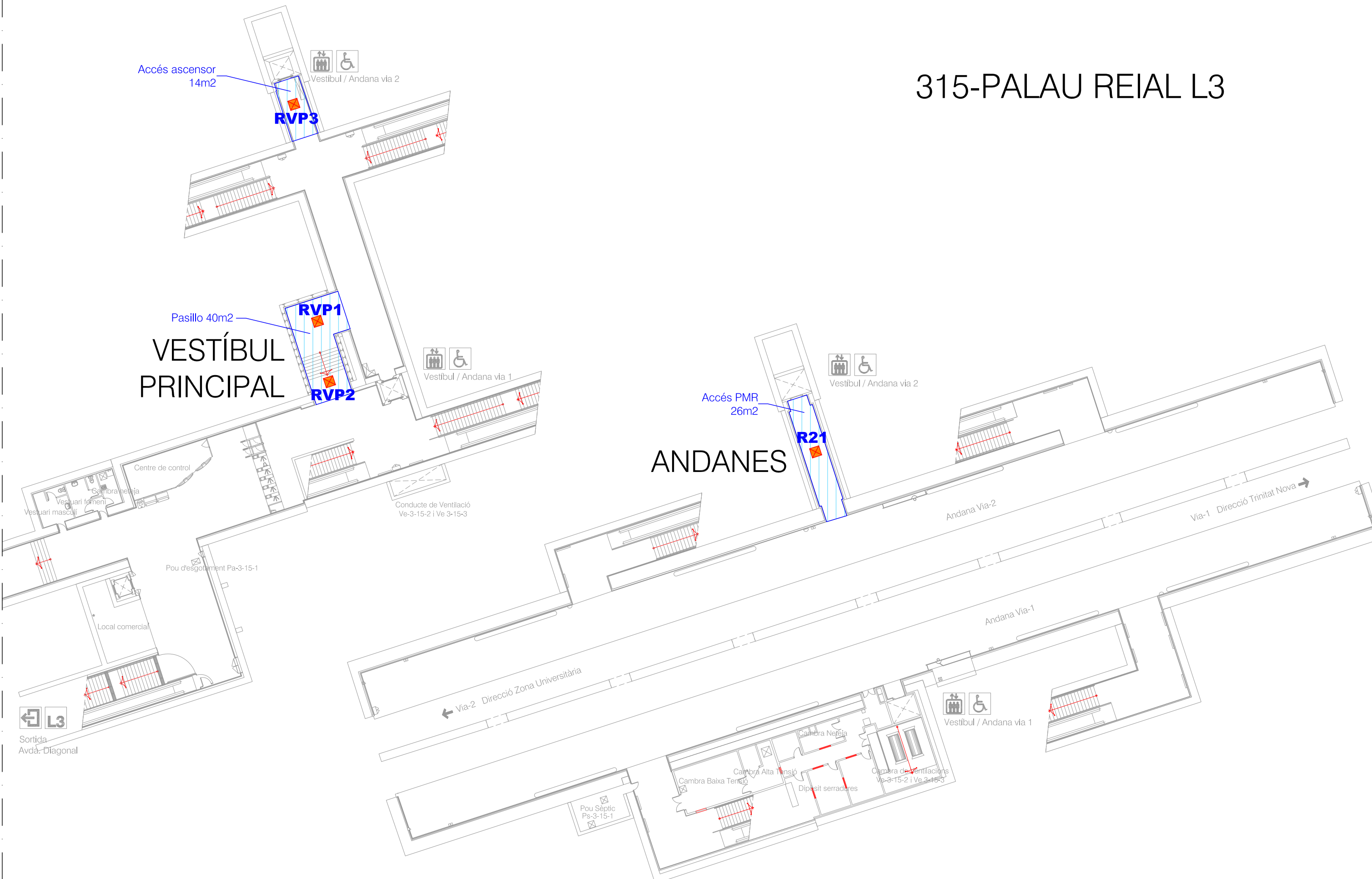




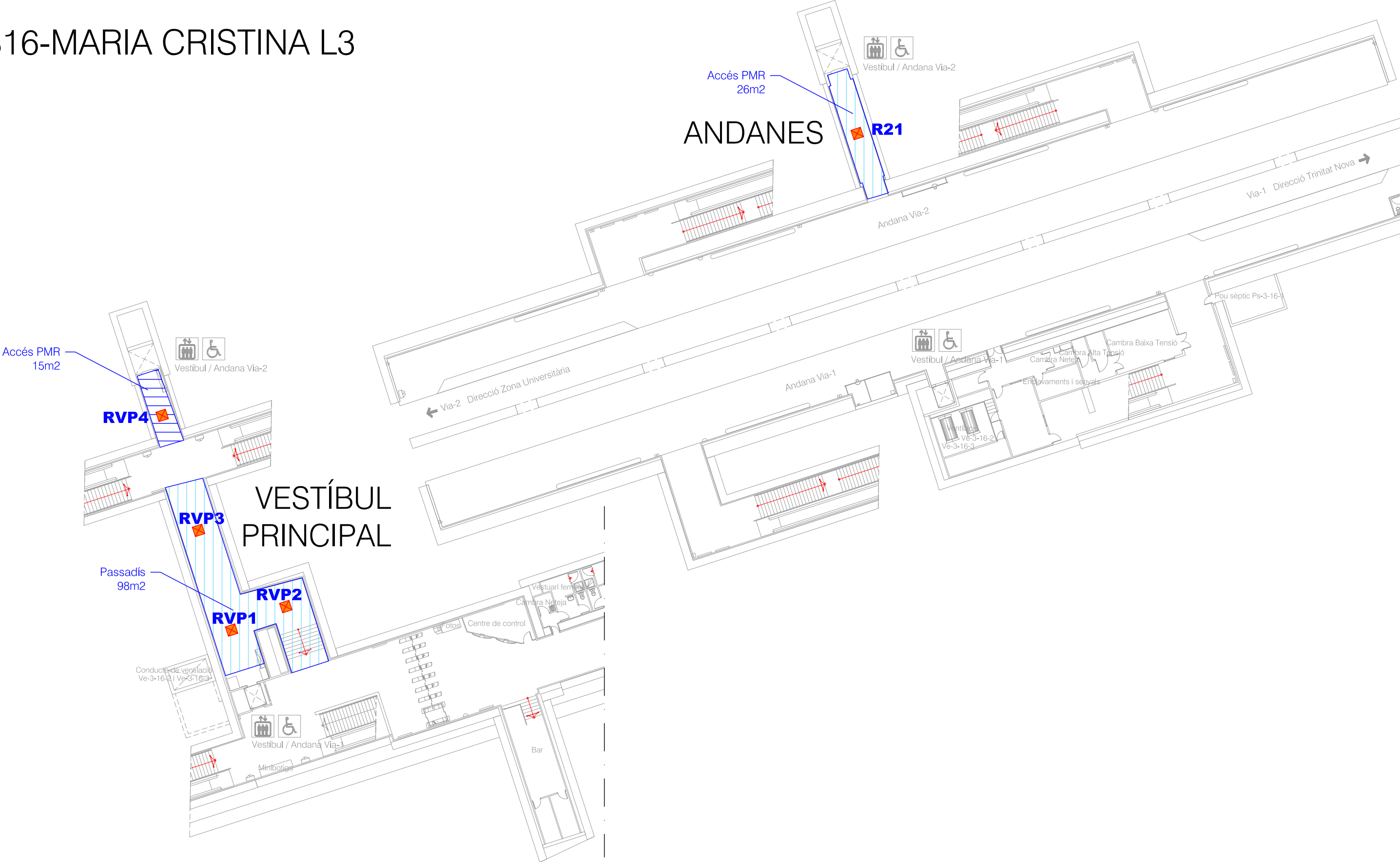
ANDANES

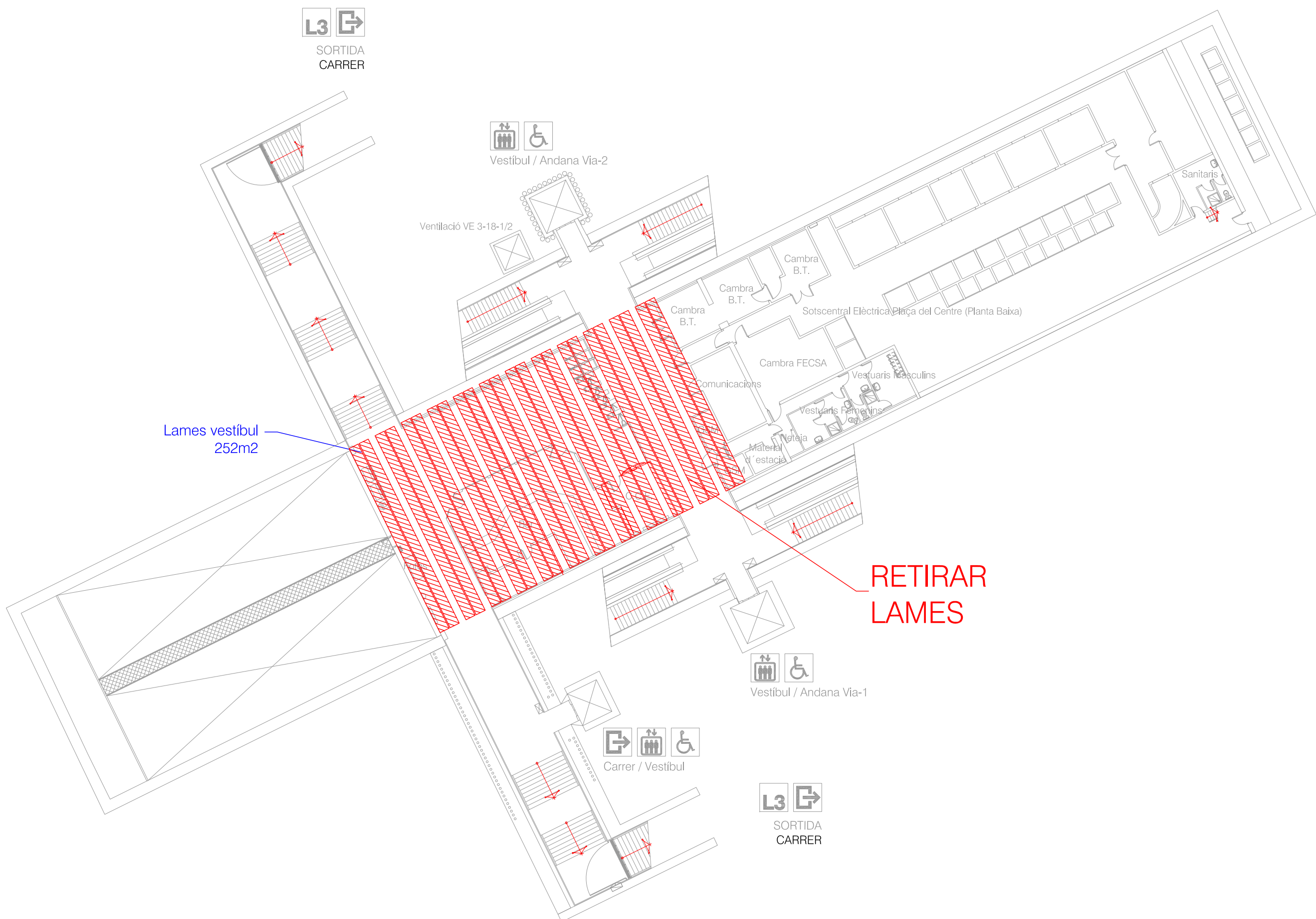
314-ZONA UNIVERSITÀRIA L3

315-PALAU REIAL L3



316-MARIA CRISTINA L3

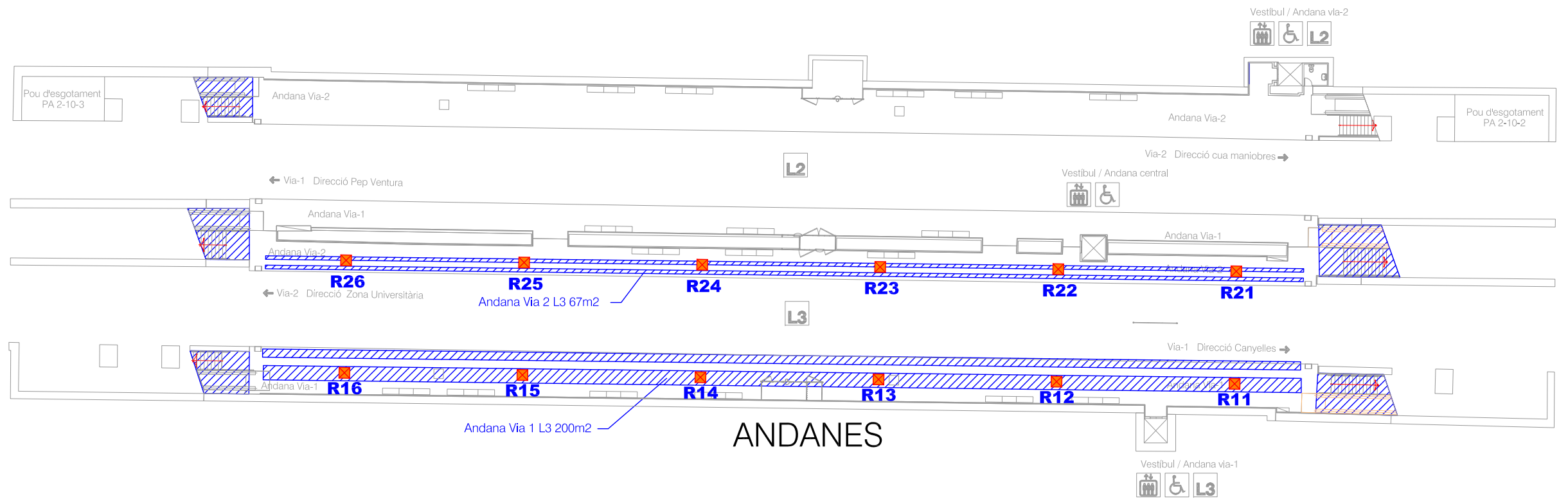




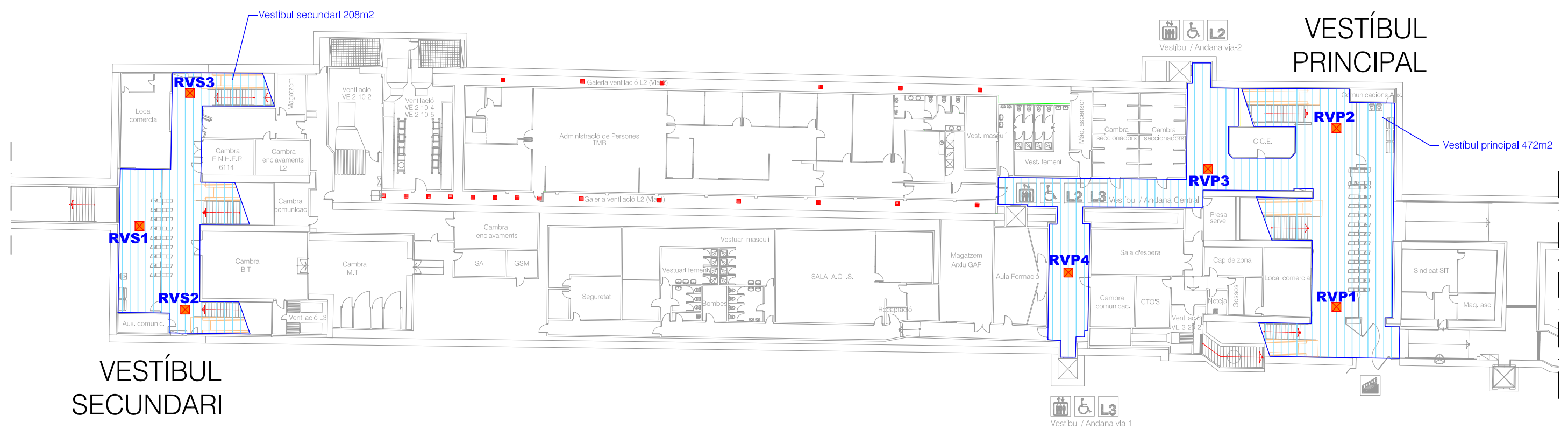
318-PLAÇA DEL CENTRE L3

43 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL





ANDANES

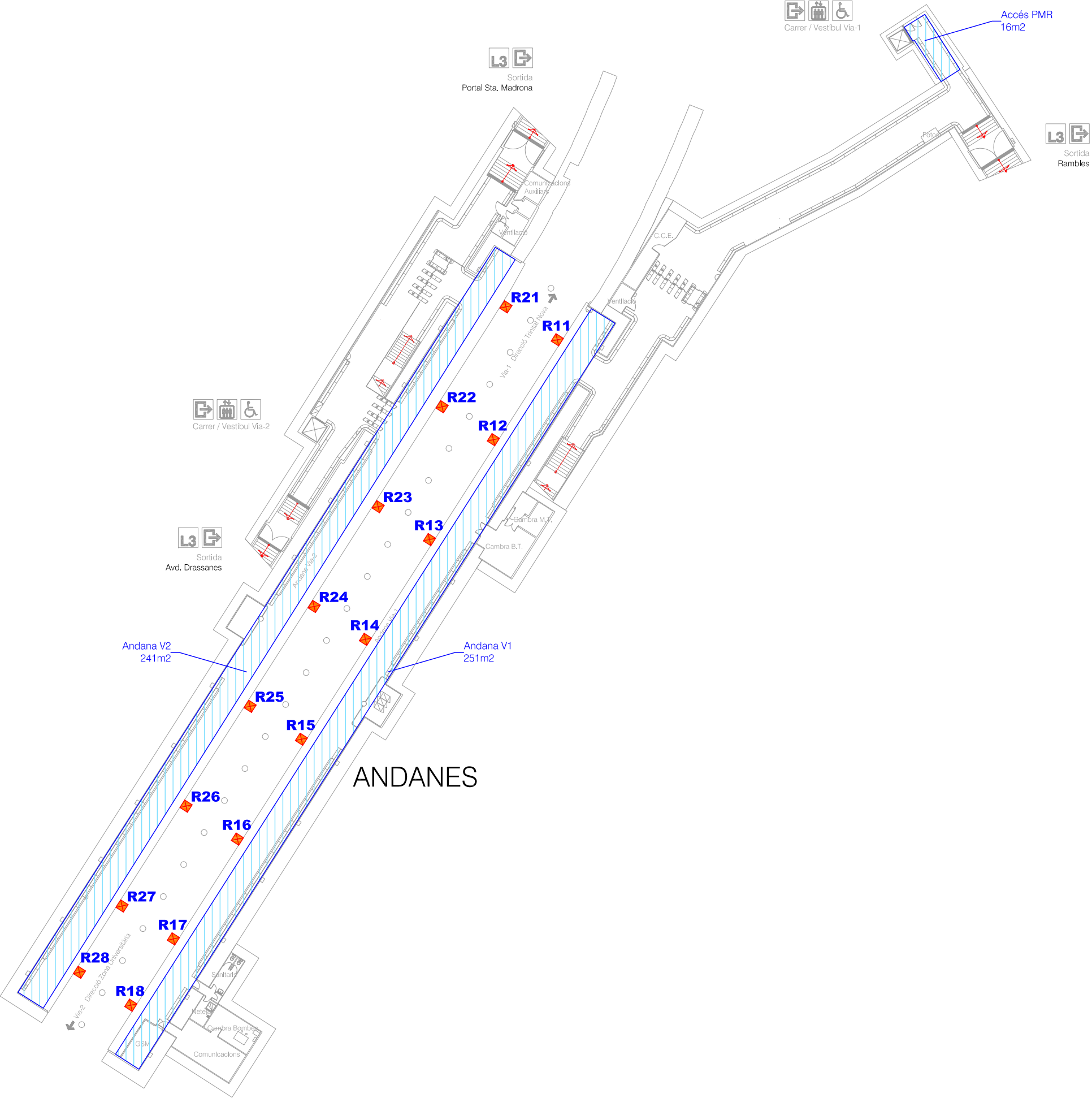


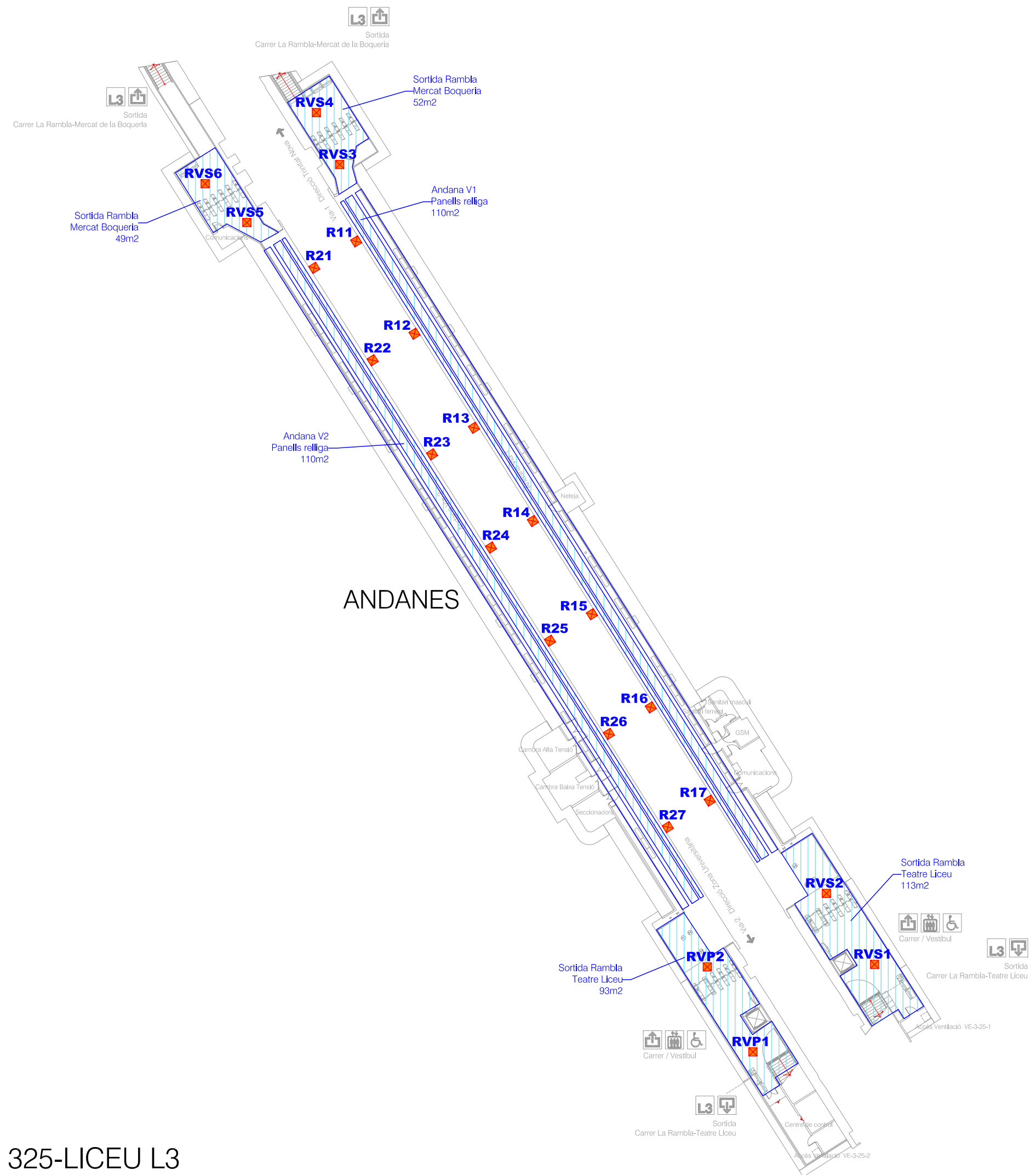
VESTÍBUL SECUNDARI

VESTÍBUL PRINCIPAL

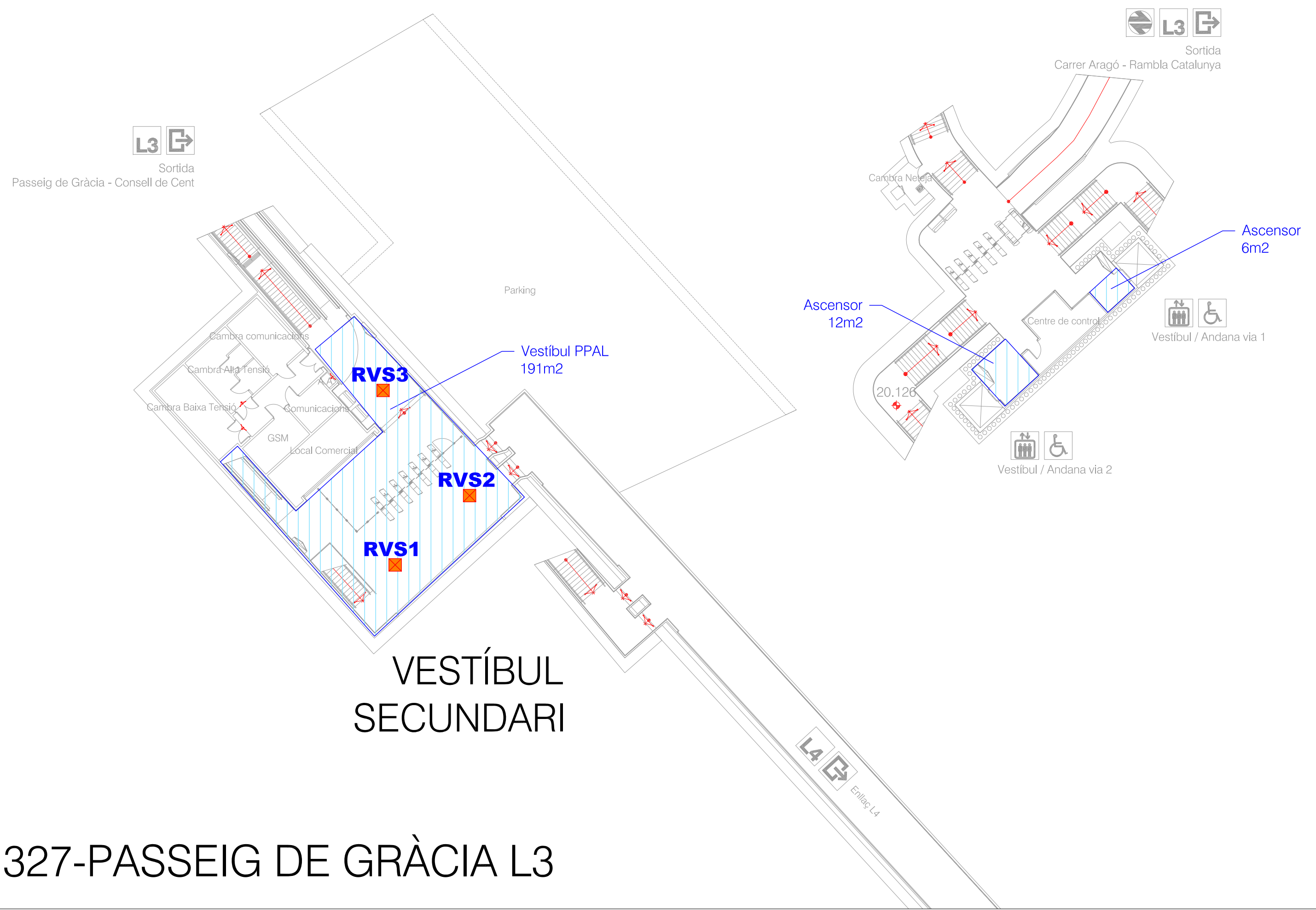
323-PARAL·LEL L3

324-DRASSANES L3





325-LICEU L3



327-PASSEIG DE GRÀCIA L3

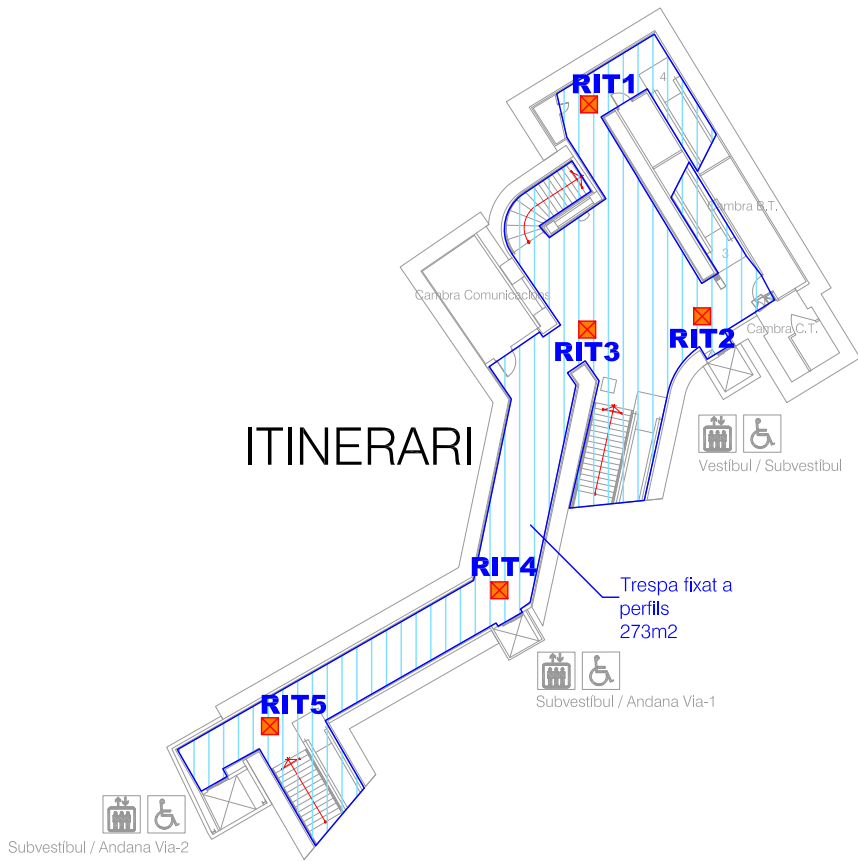
[illegible]

ANDANES

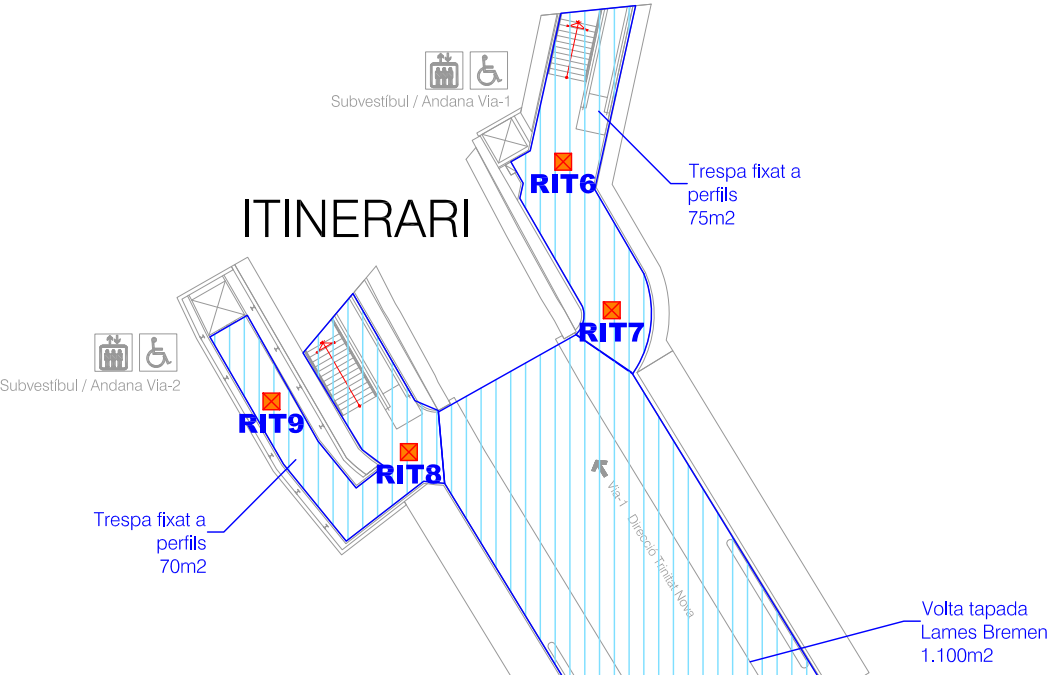
- Cua Via 1
71m2

Cap Via 2 —
135m2

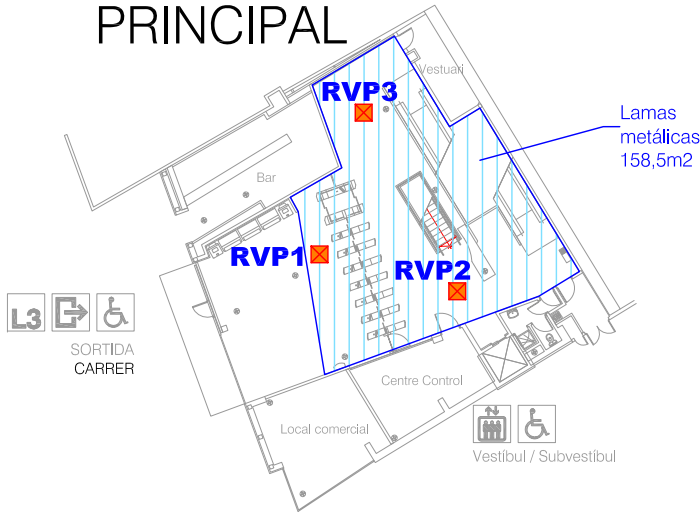
ITINERARI



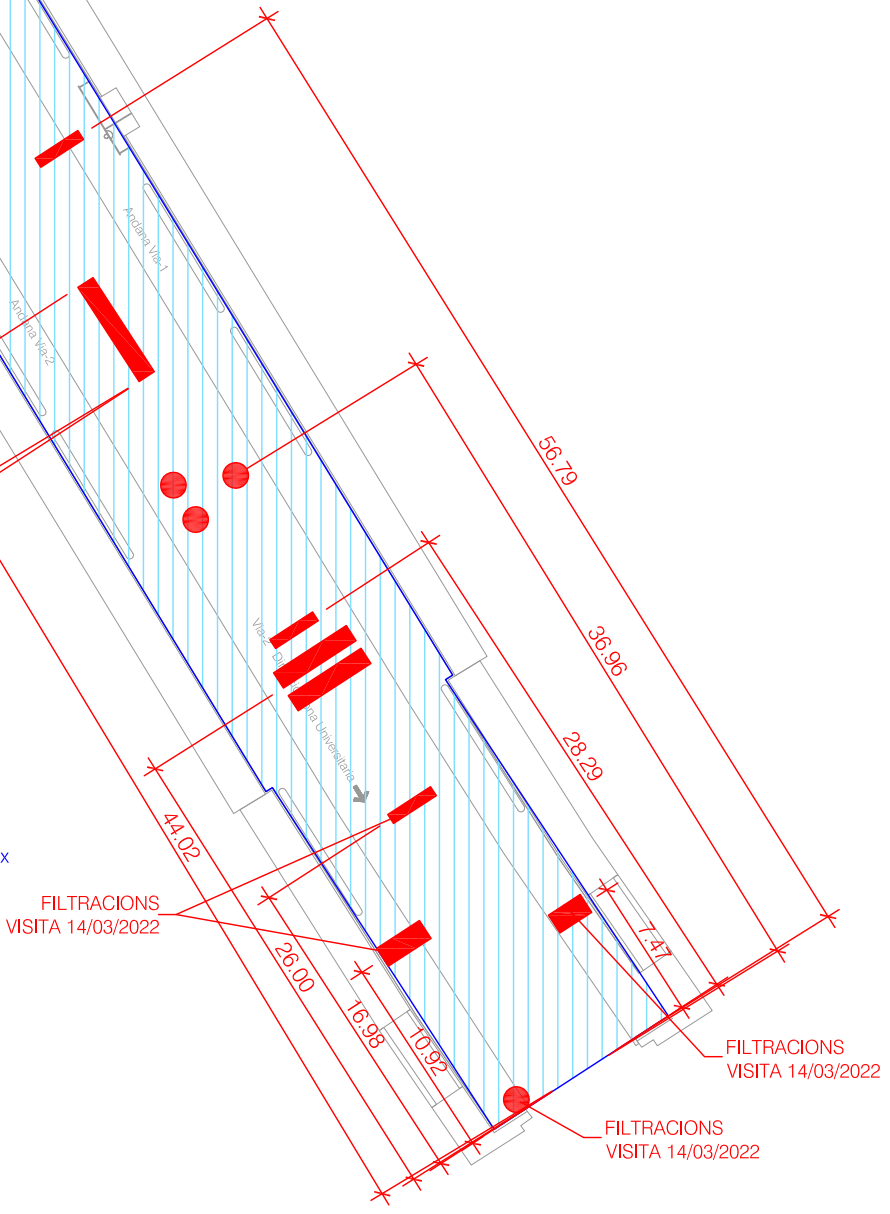
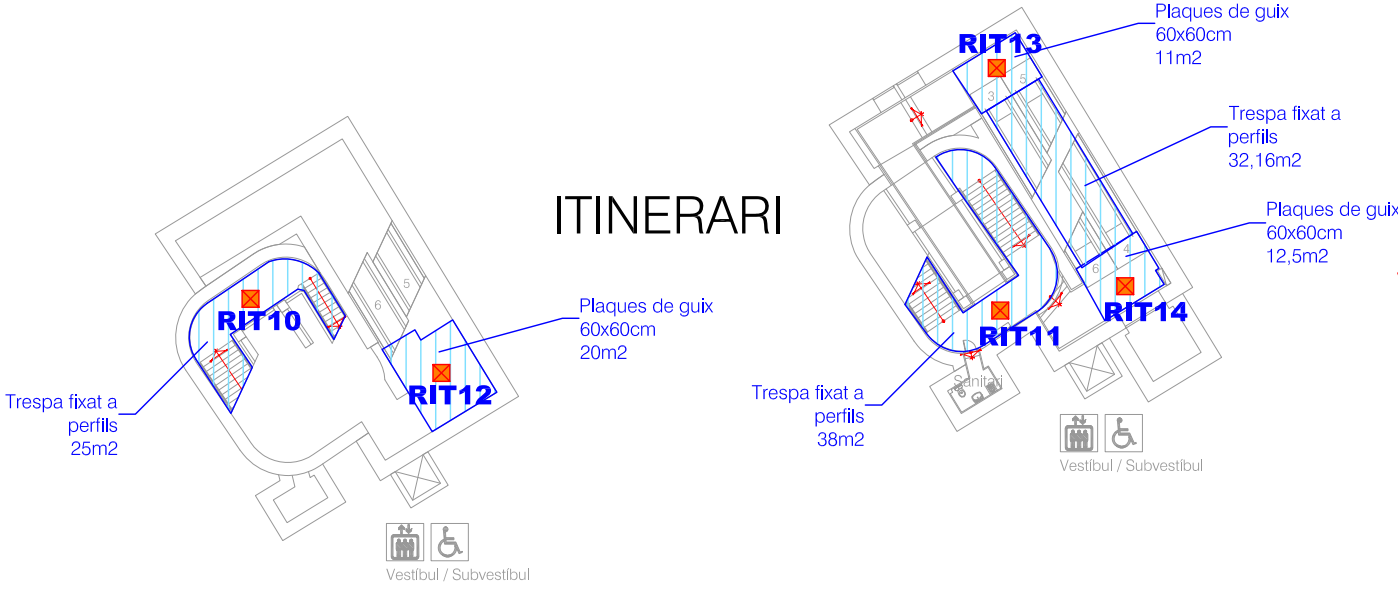
ITINERARI

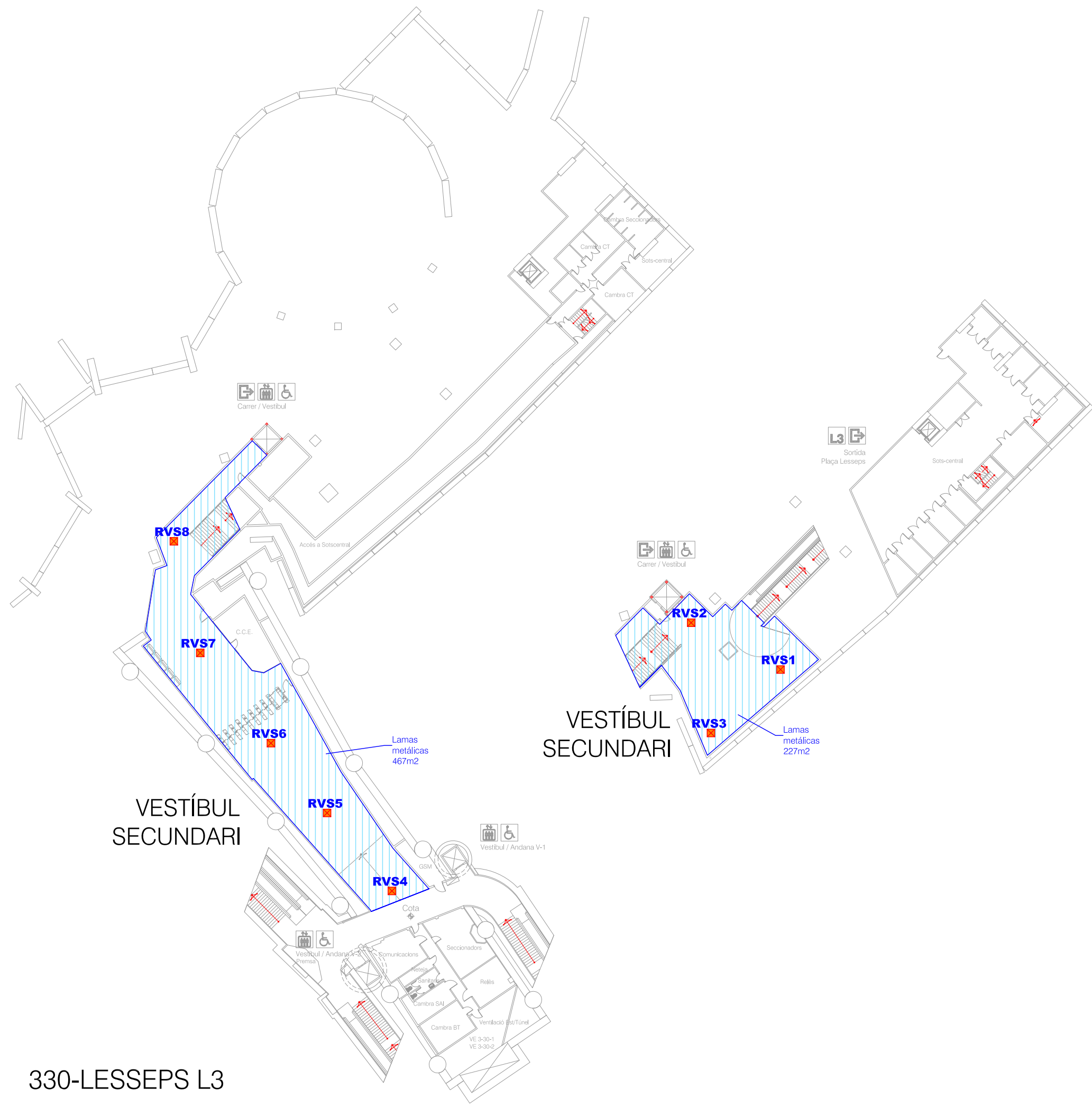


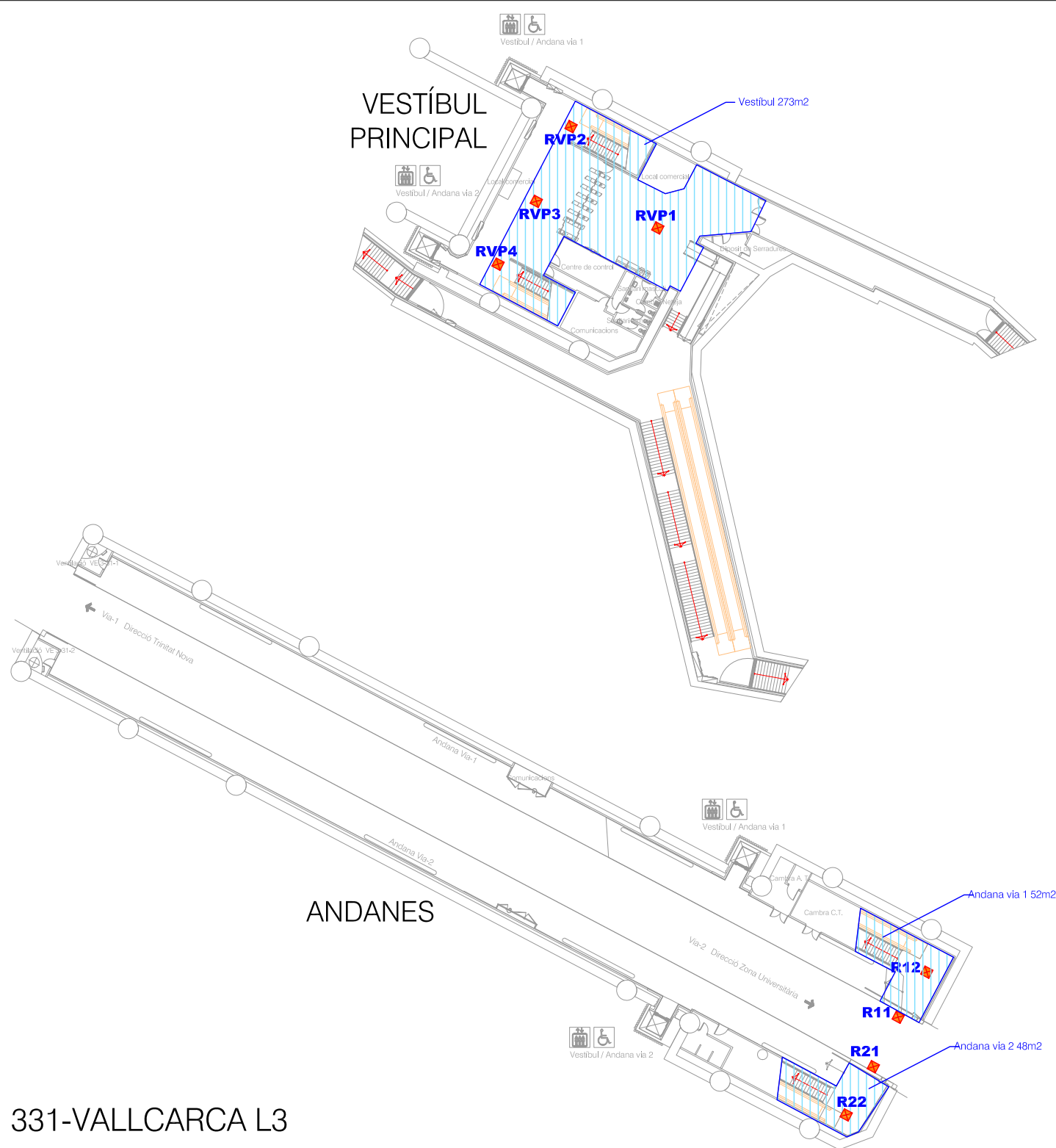
VESTÍBUL PRINCIPAL



ITINERARI

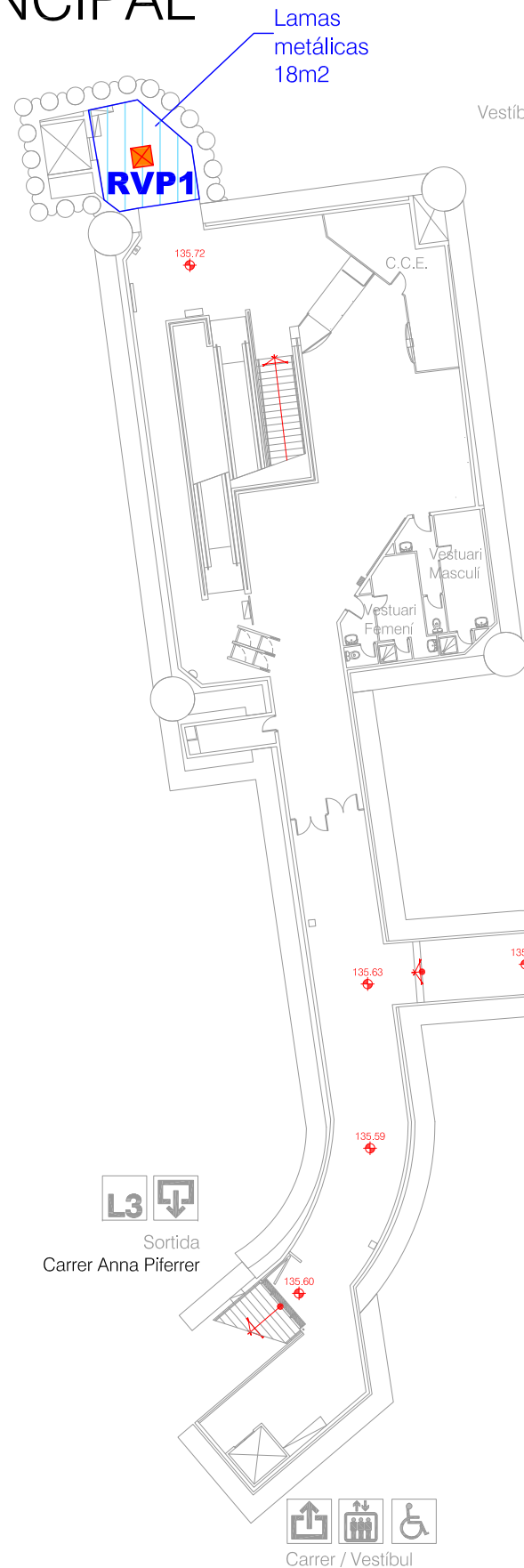






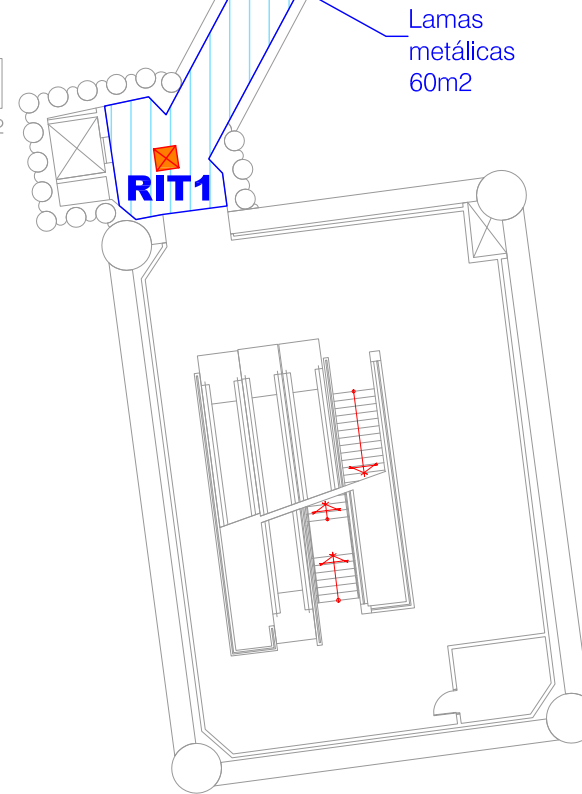
VESTÍBUL PRINCIPAL

Vestíbul / Andana Via-2



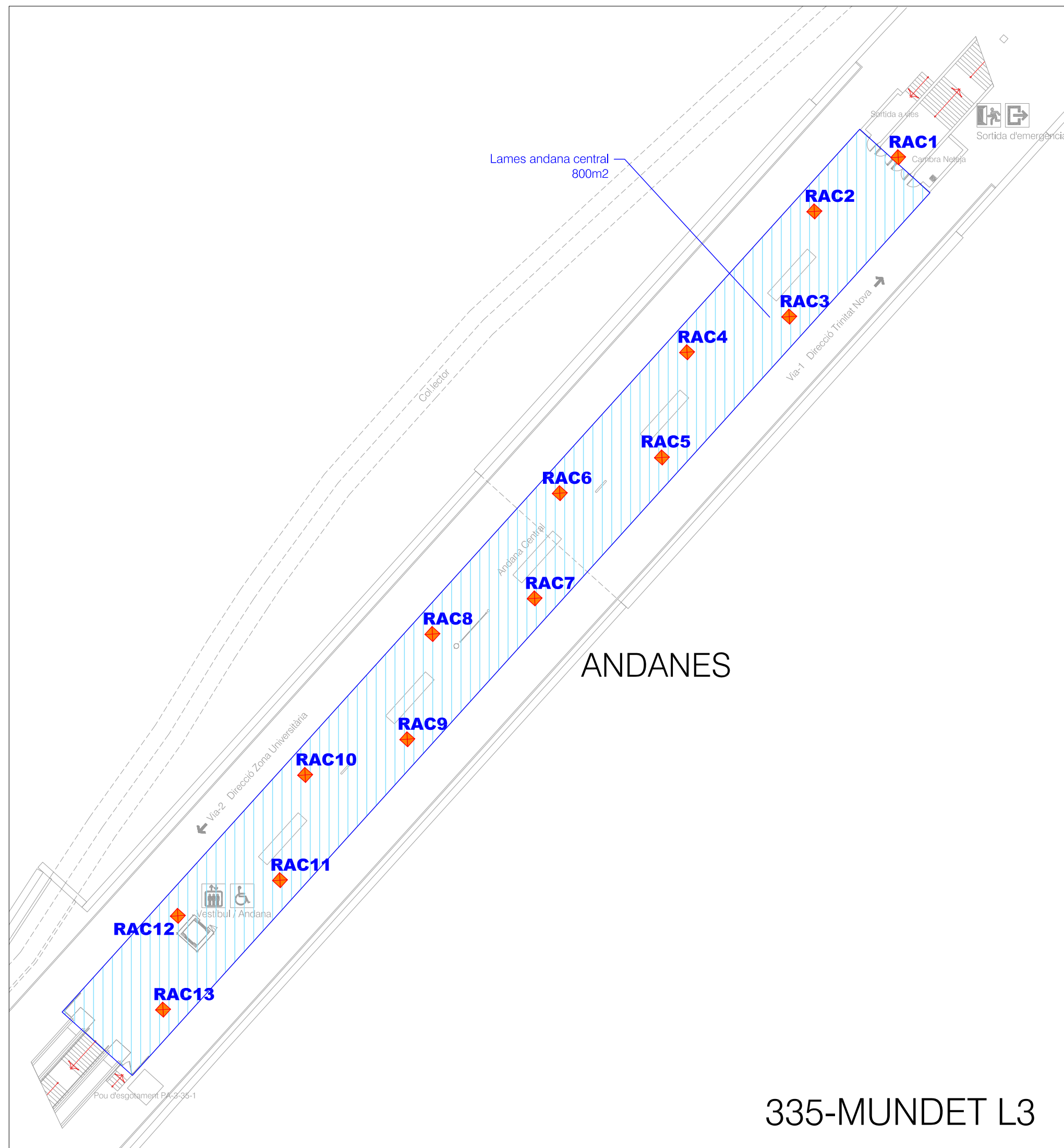
ITINERARI

Vestíbul / Andana Via-2

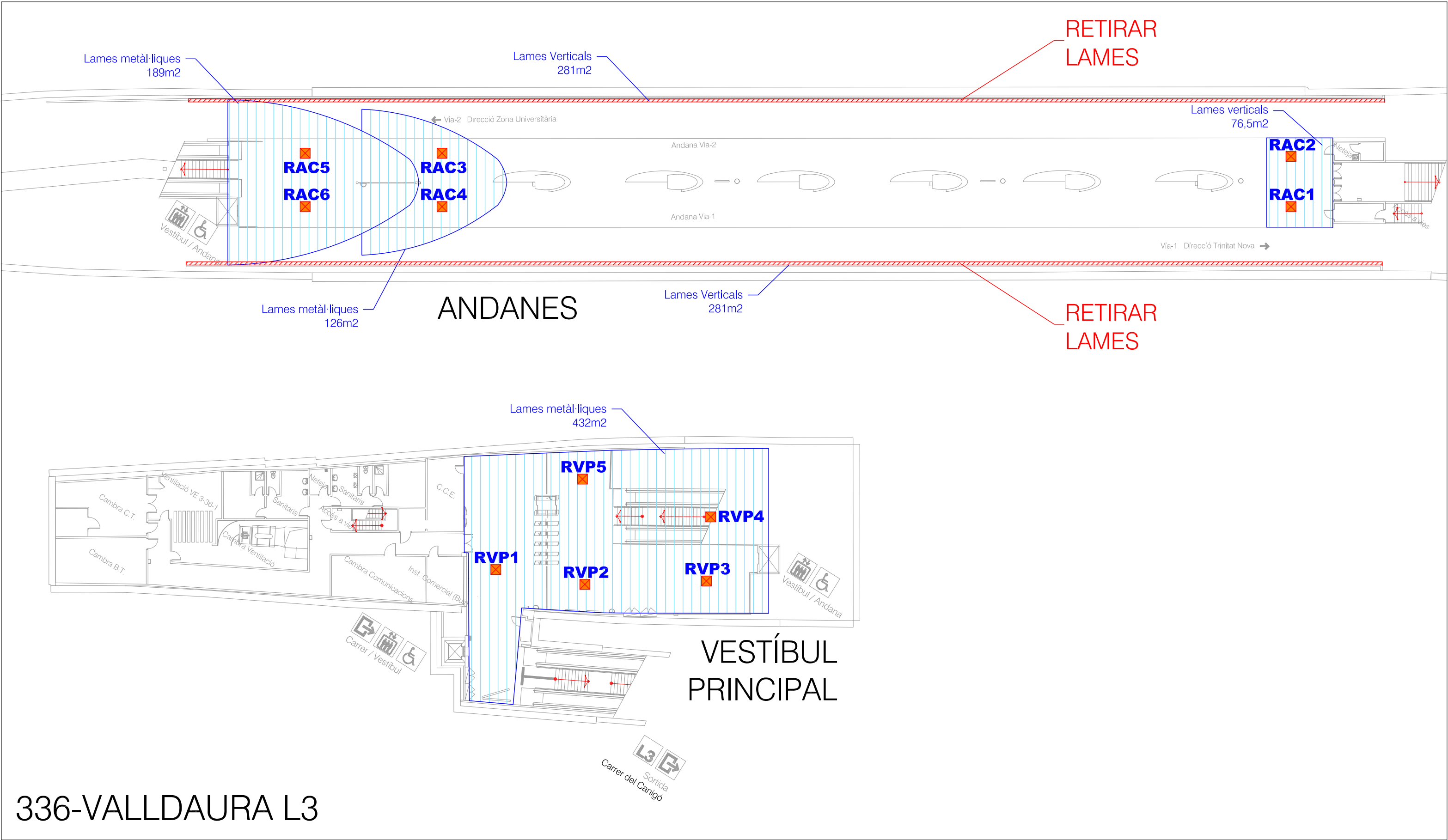


Subvestíbul / Andana Via-1

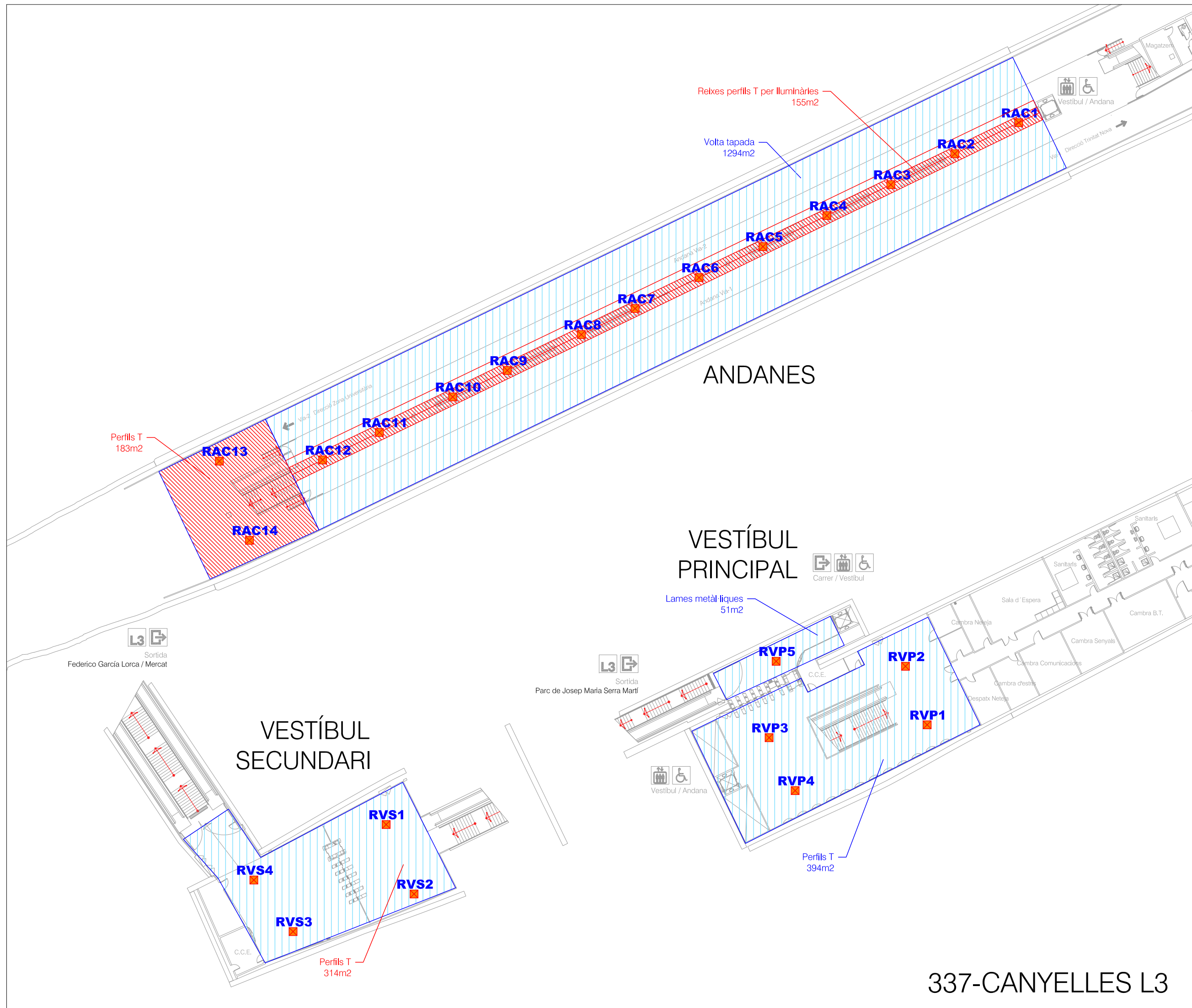
332-PENITENTS L3

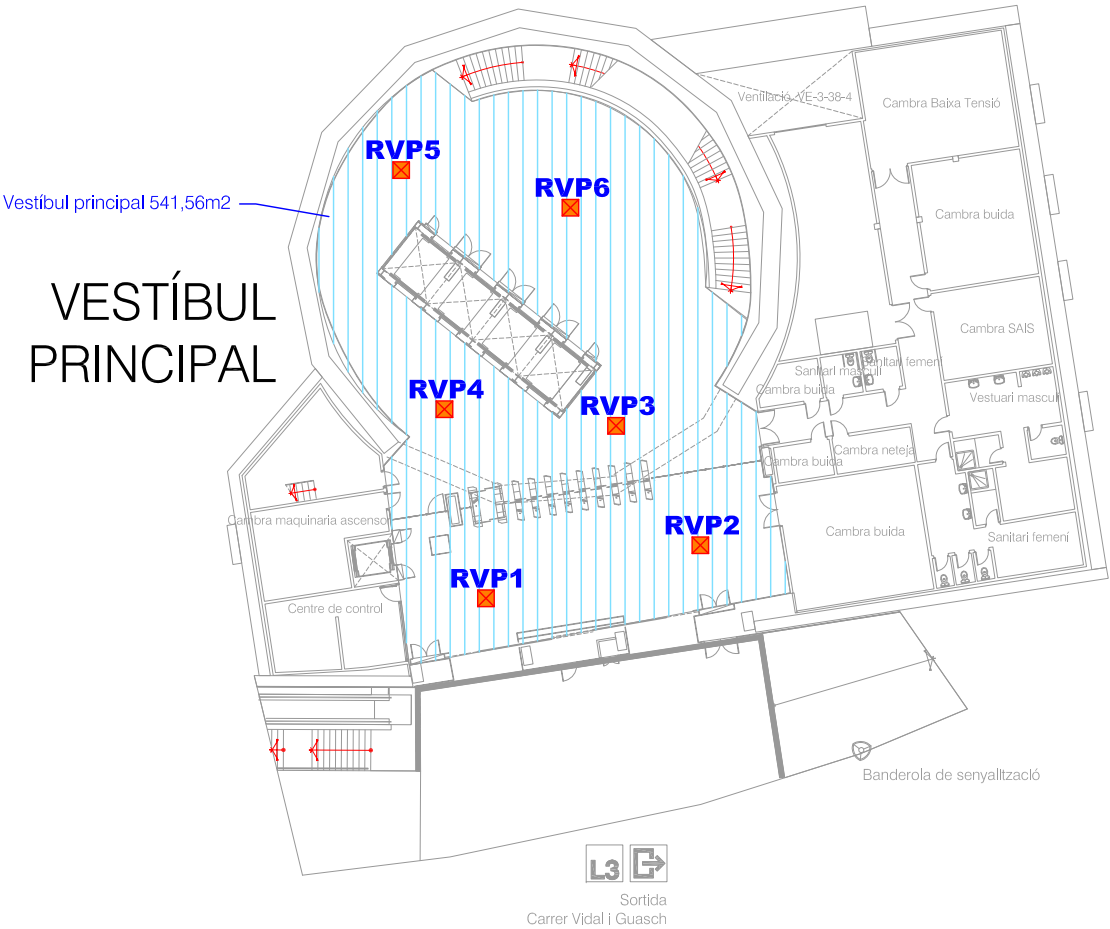
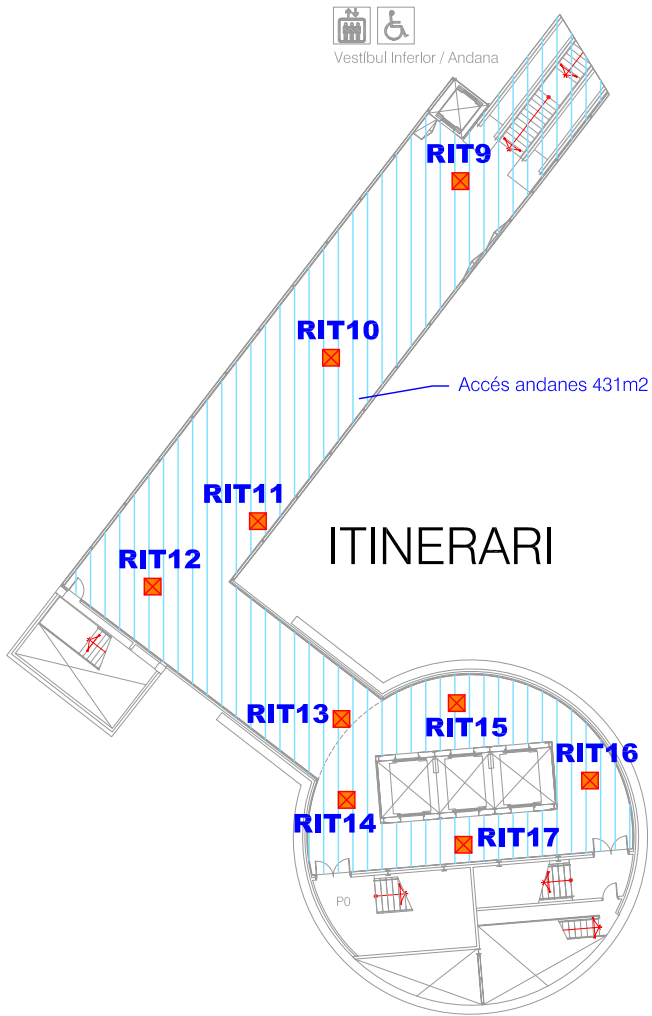
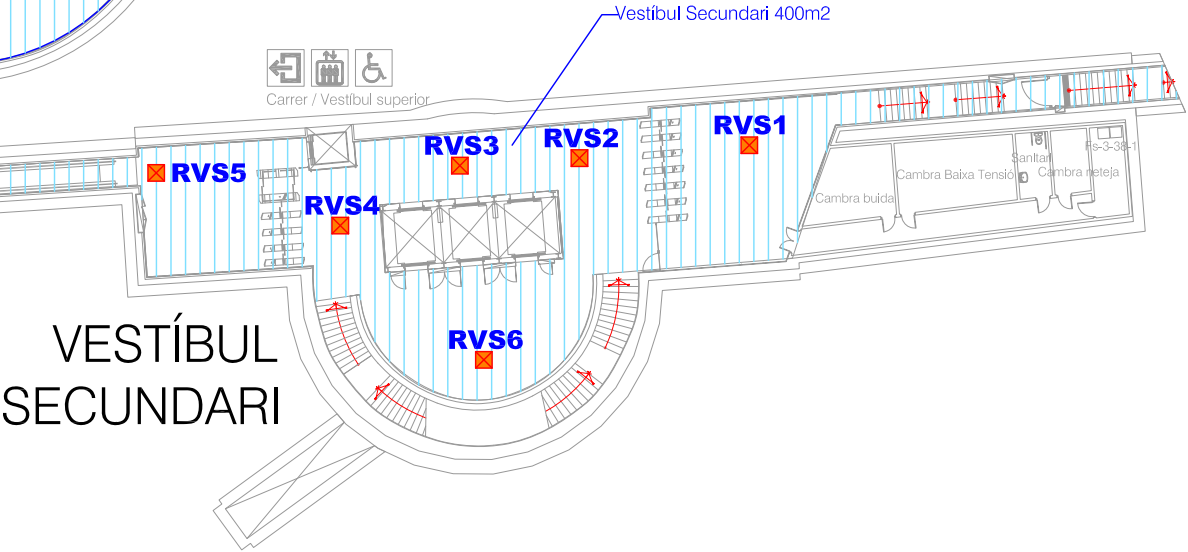
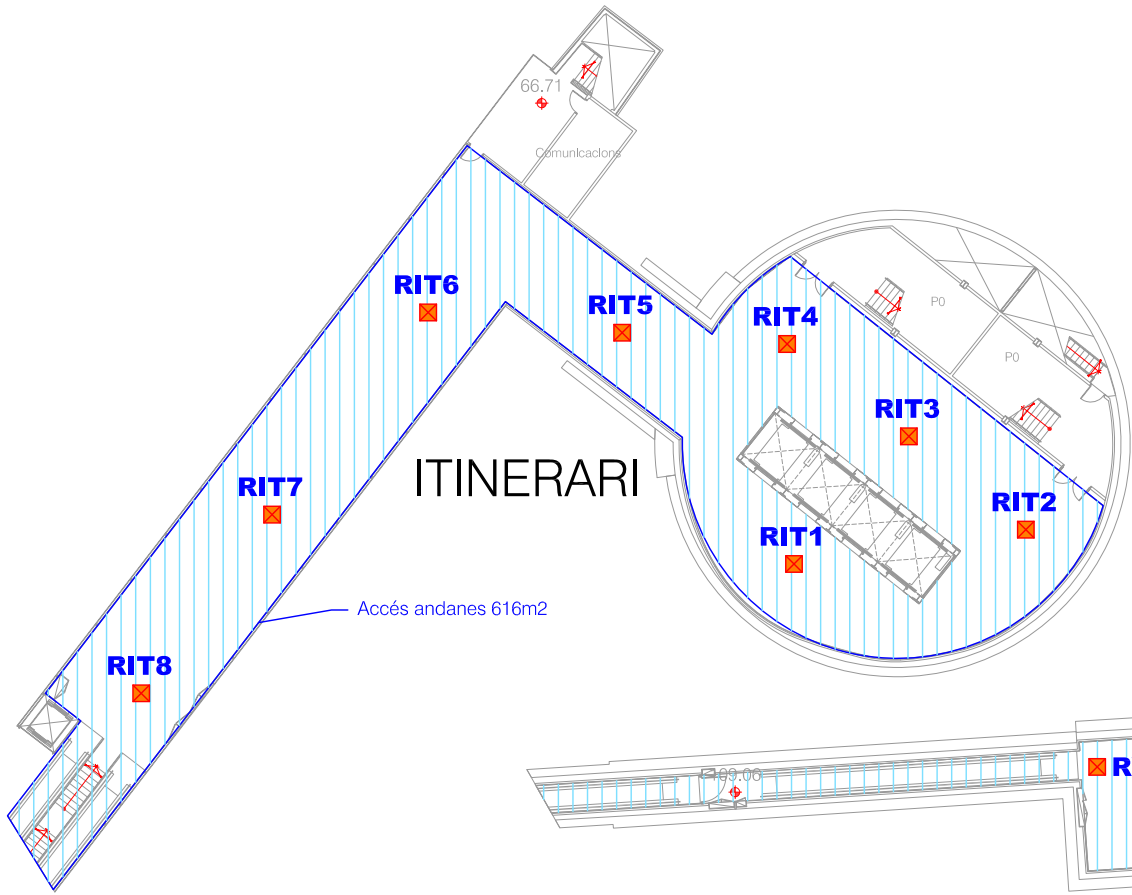


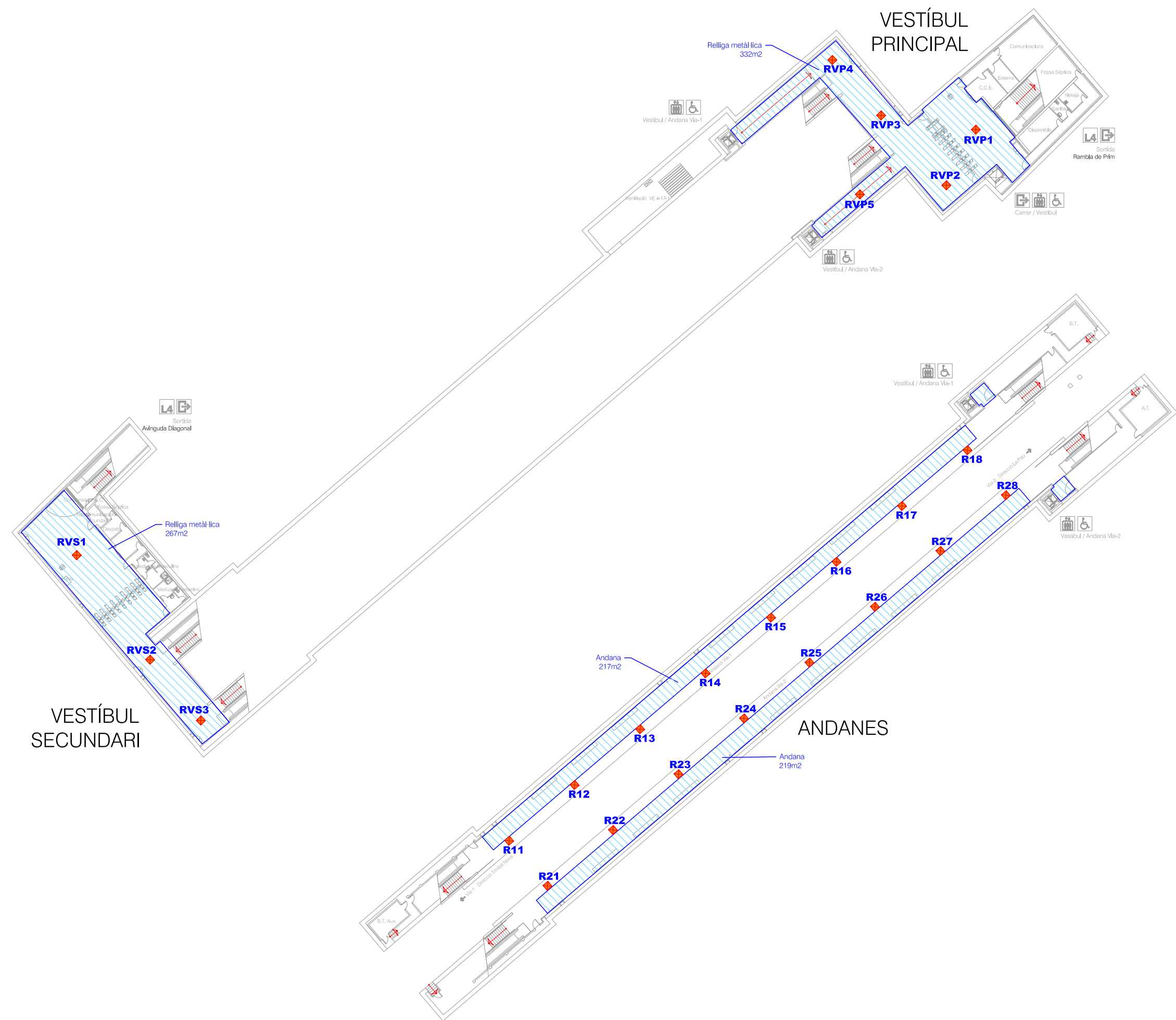
335-MUNDET L3



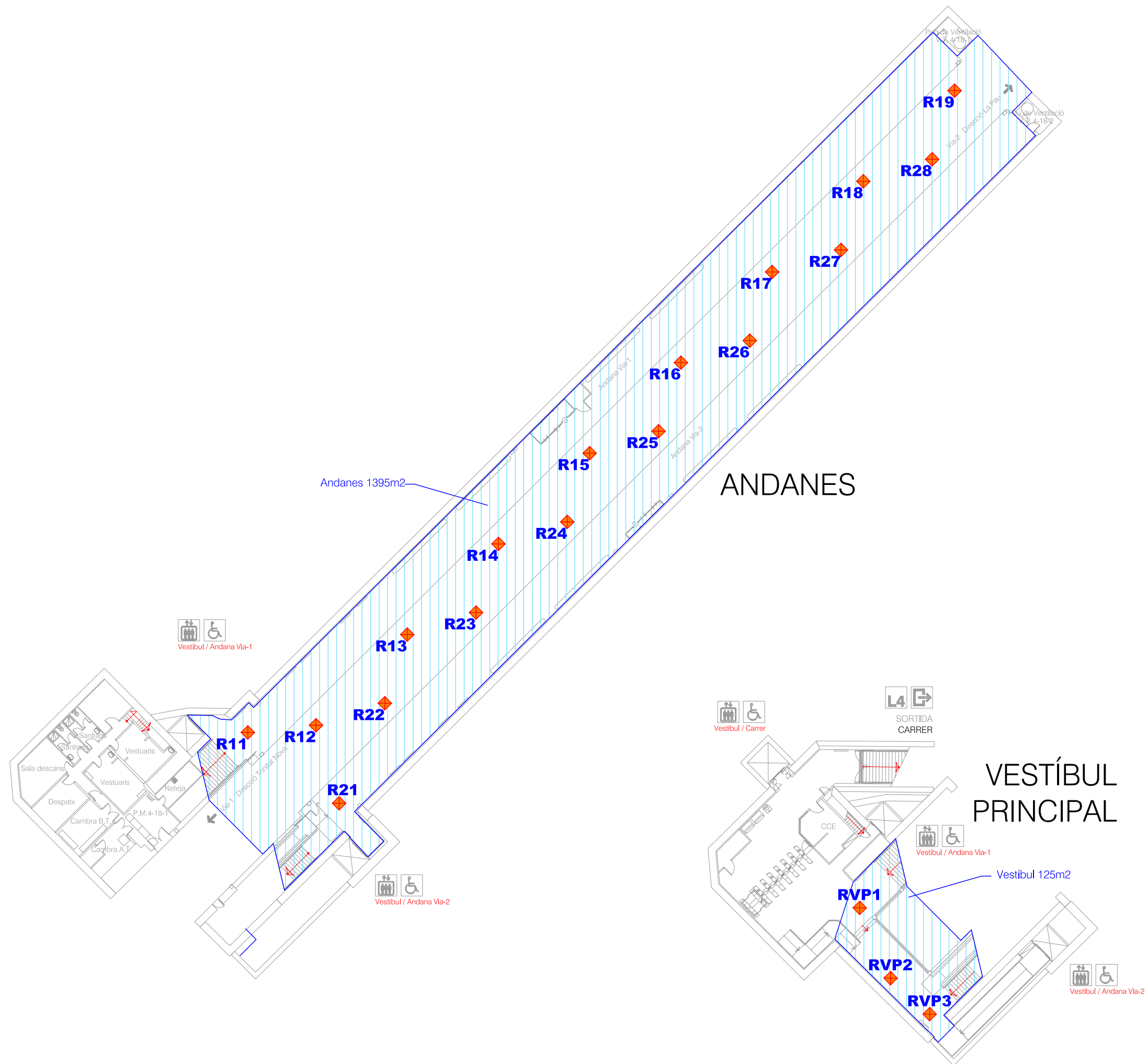
336-VALLDAURA L3



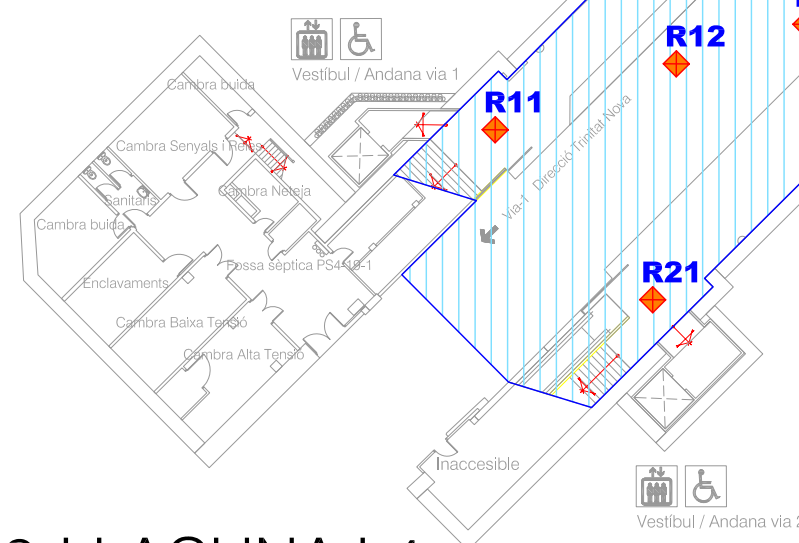






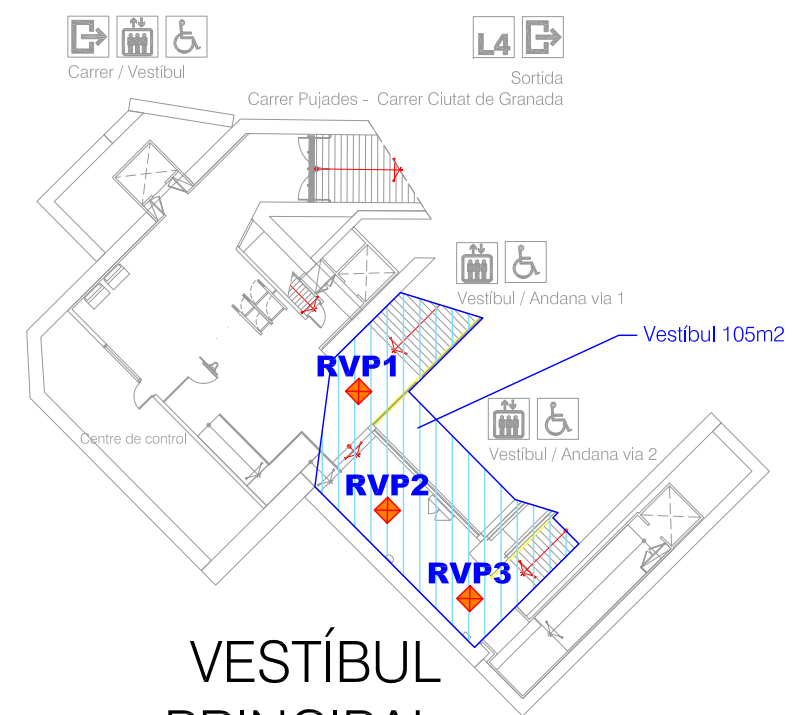


419-LLACUNA L4



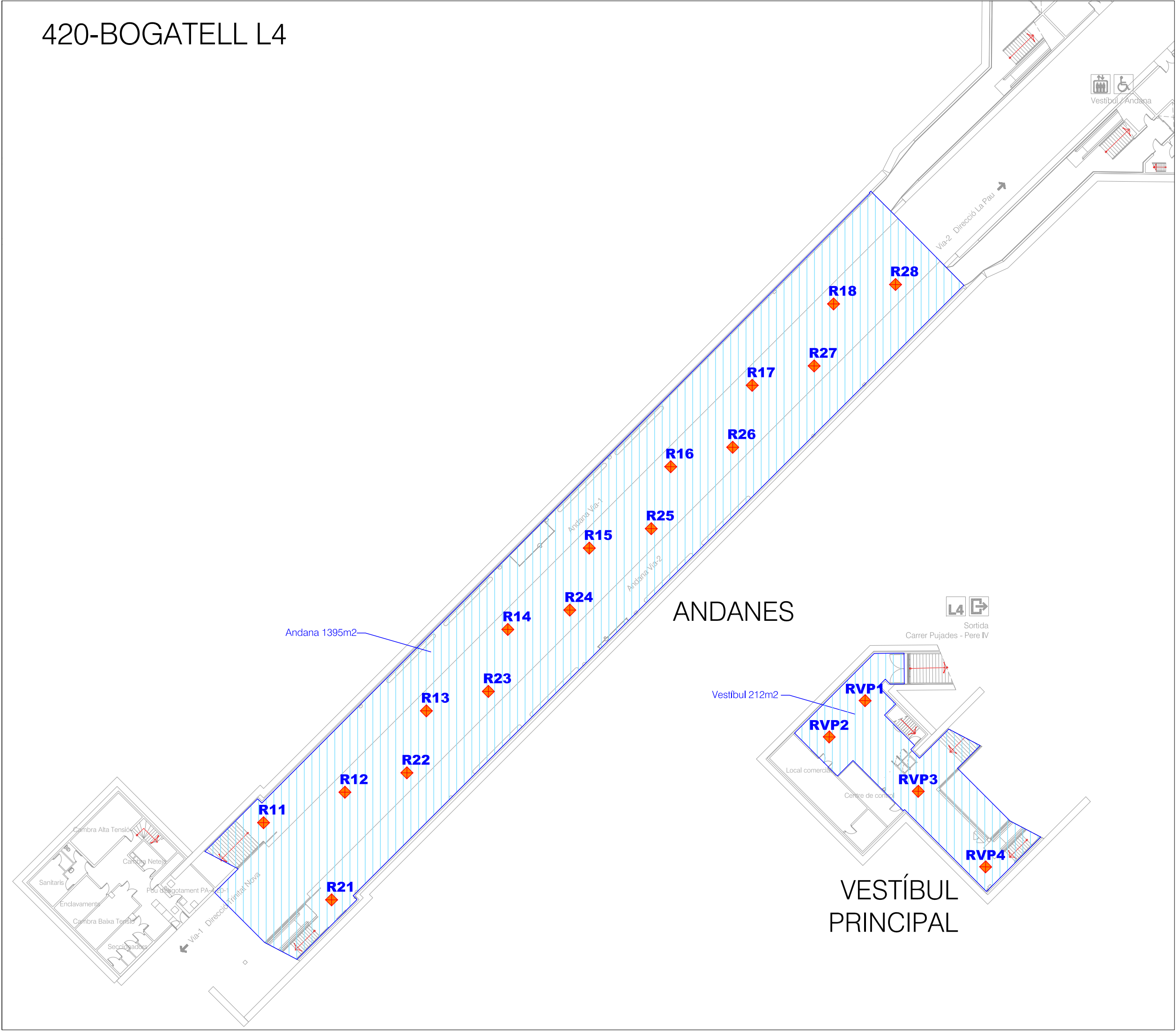
Andanes 1415m²

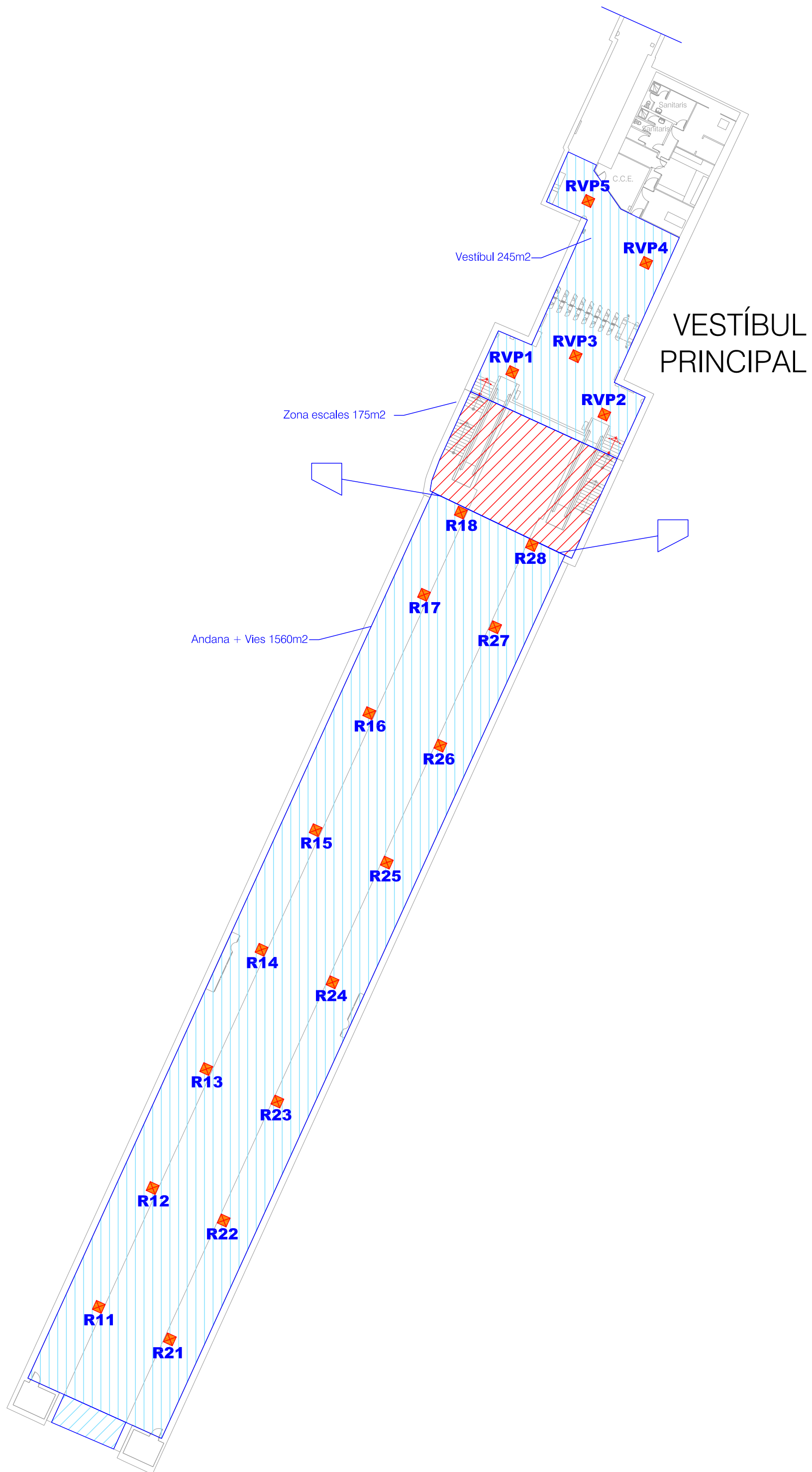
ANDANES



VESTÍBUL
PRINCIPAL

420-BOGATELL L4





ANDANES

RETIRAR LAMES
SOBRE PATI DE VIES

Pati de vies
Lamas
metàliques
169m2

Andana via 1
Lamas
metàliques
67m2

Andana via 2
Lamas
metàliques
72m2

R11

R21

R12

R22

Via-1
Direcció Tírritat Nova

Andana Via-1

Andana Via-2

Fossa sèp.

Centre Control

Càmbra BT

Càmbra CT

Carrer / Vestíbul

Via-2
Direcció La Pau

Com. aux.

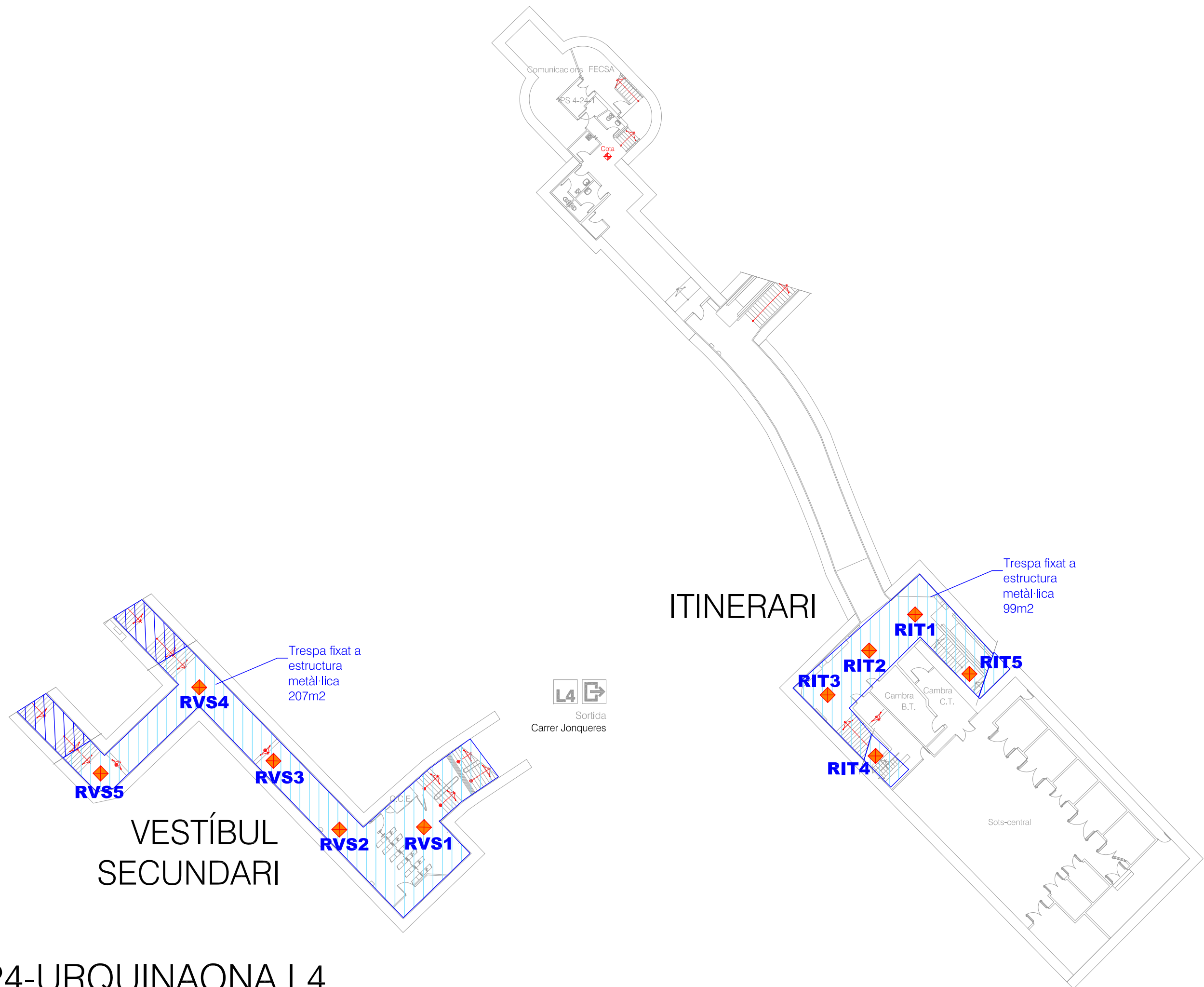
Serradures

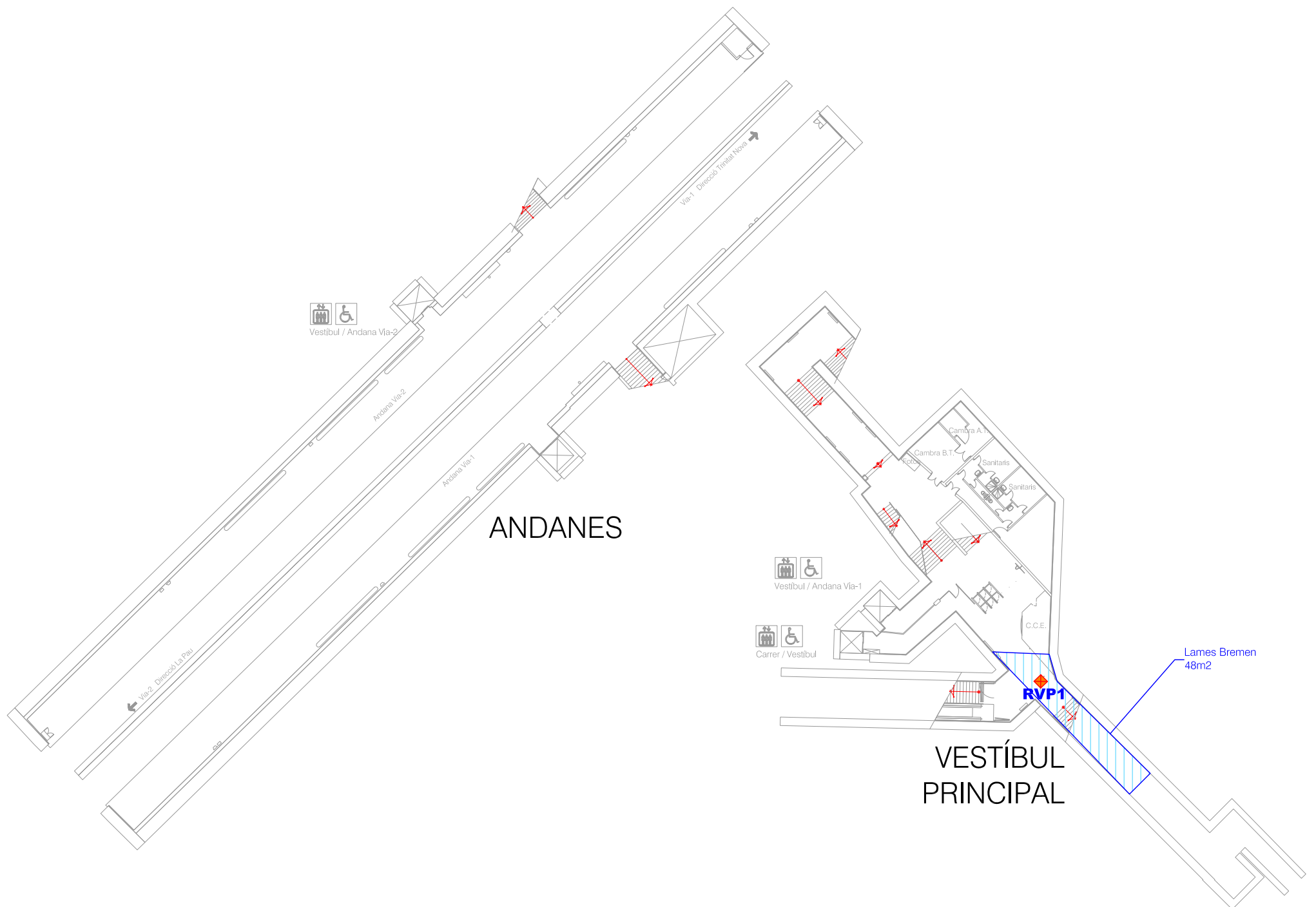
L4
Sortida
Via Laietana

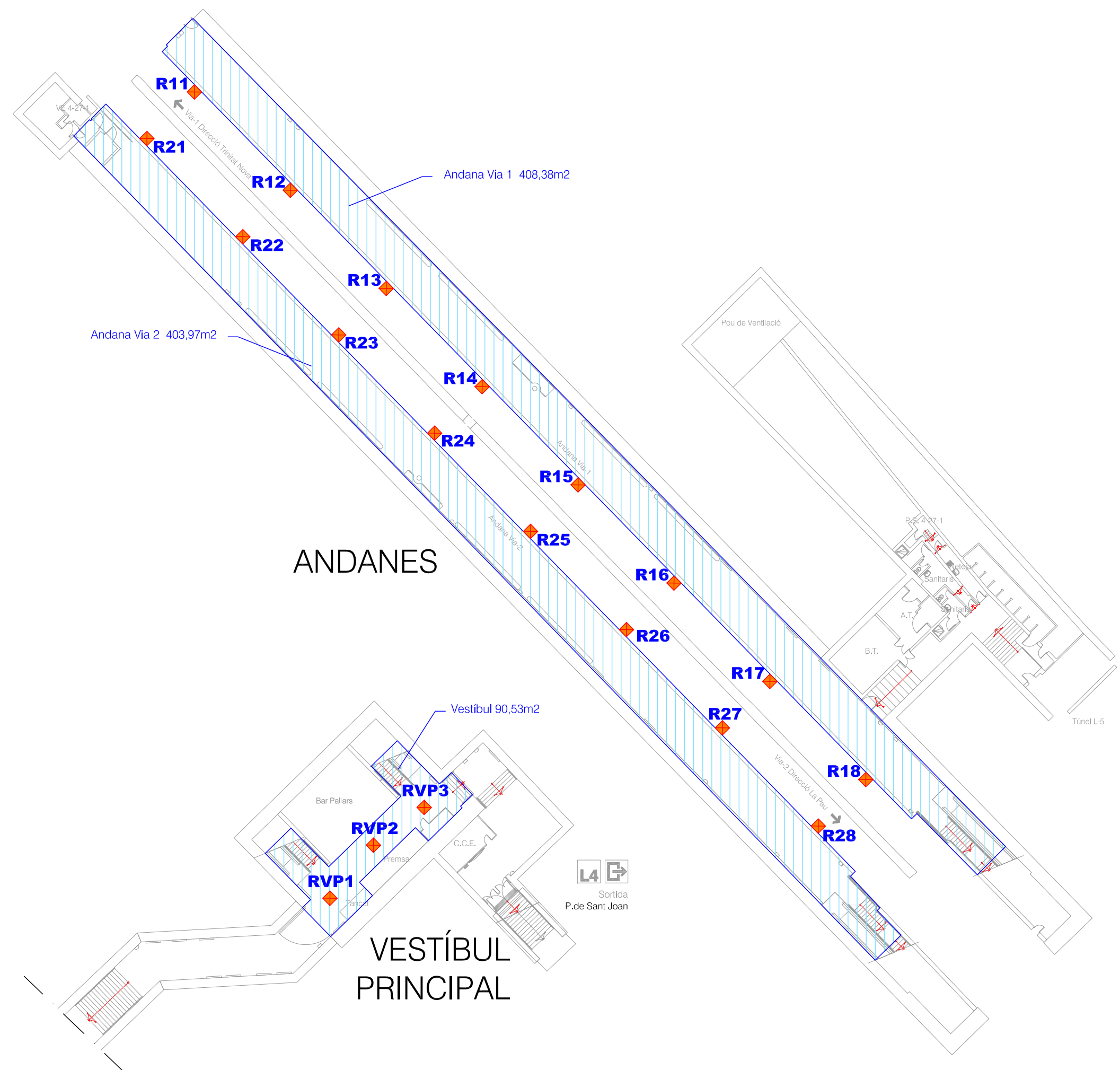
Carrer / Vestíbul

423-JAUME I L4

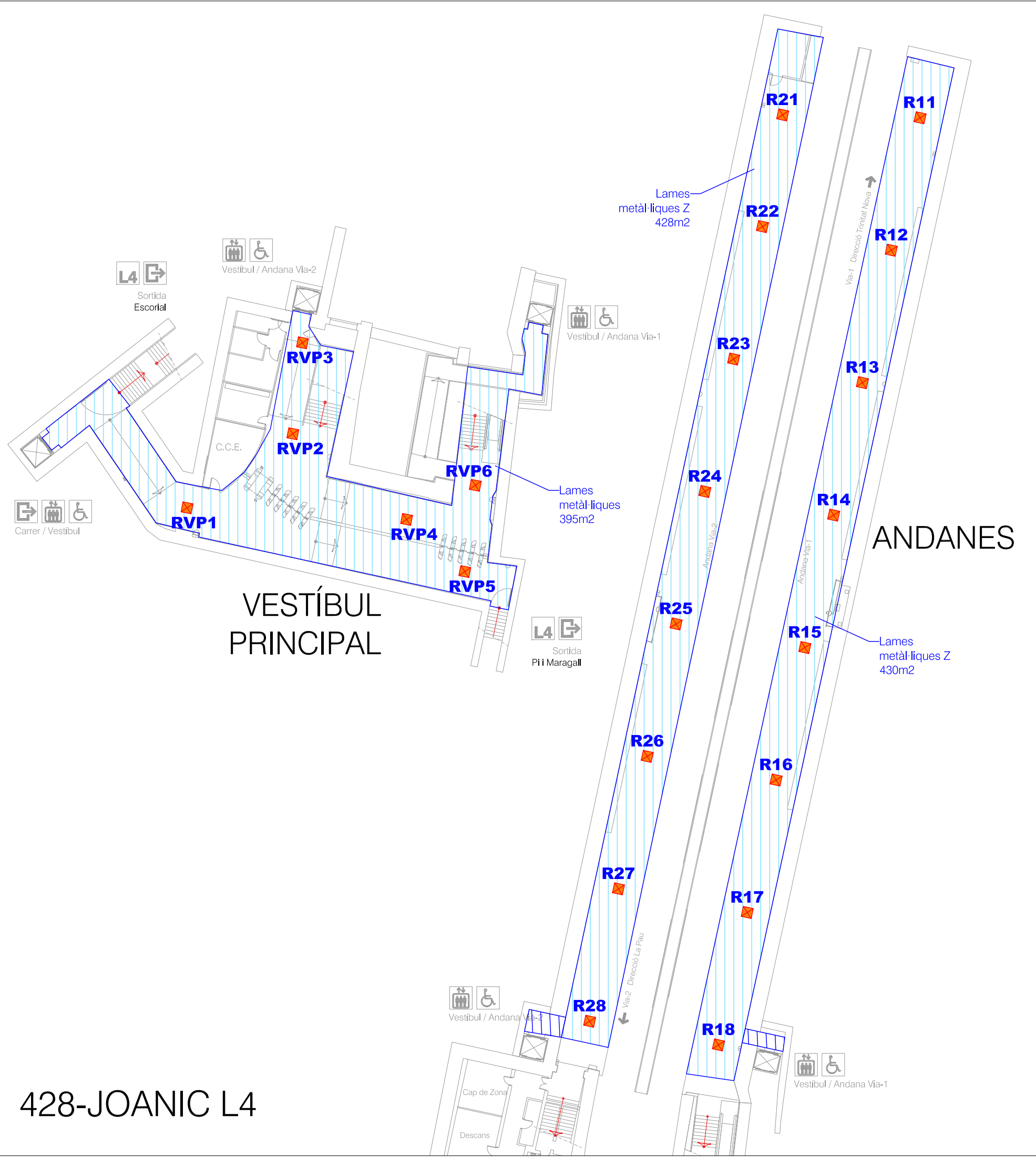
L4
Sortida
Plaça de l'Àngel

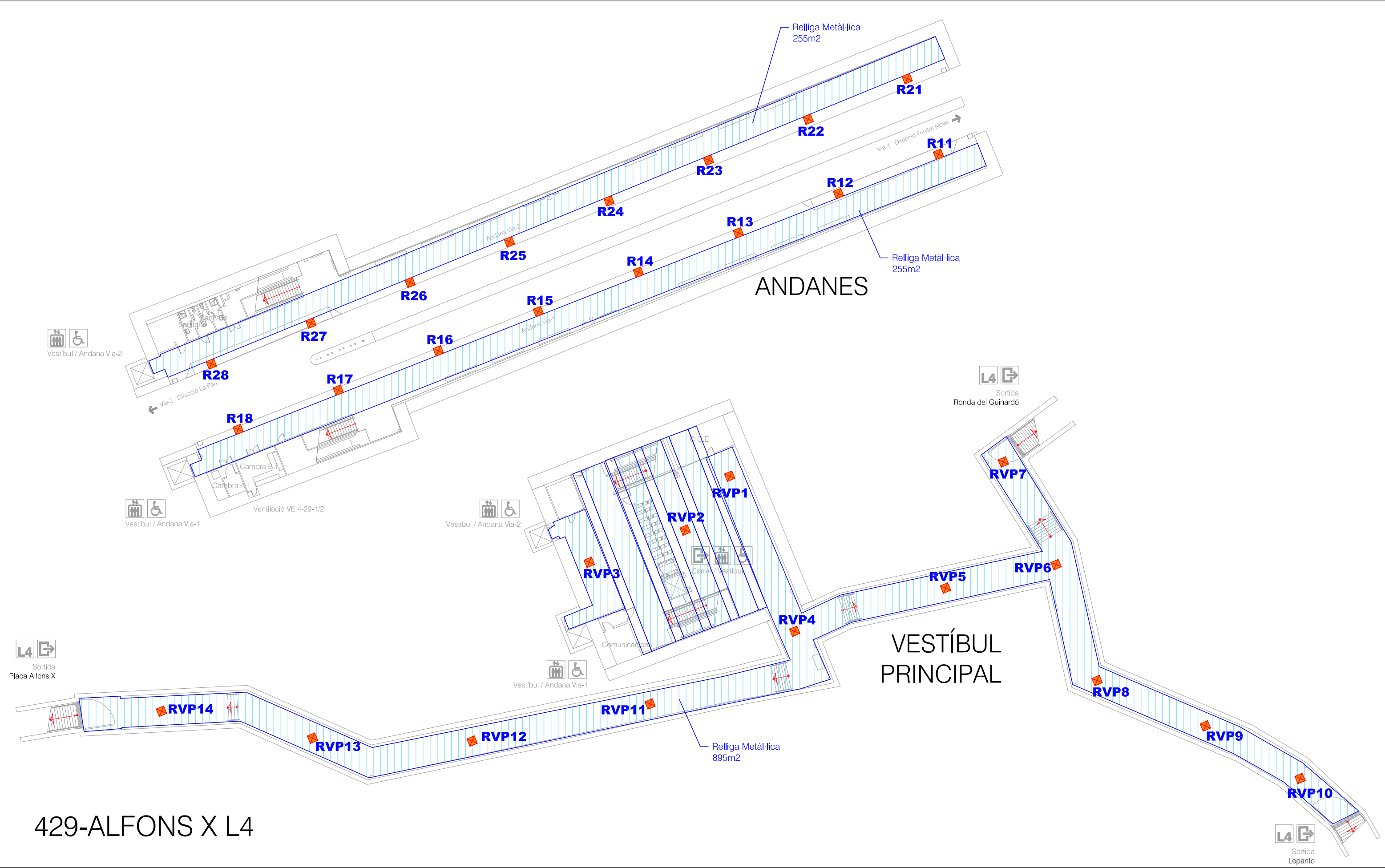




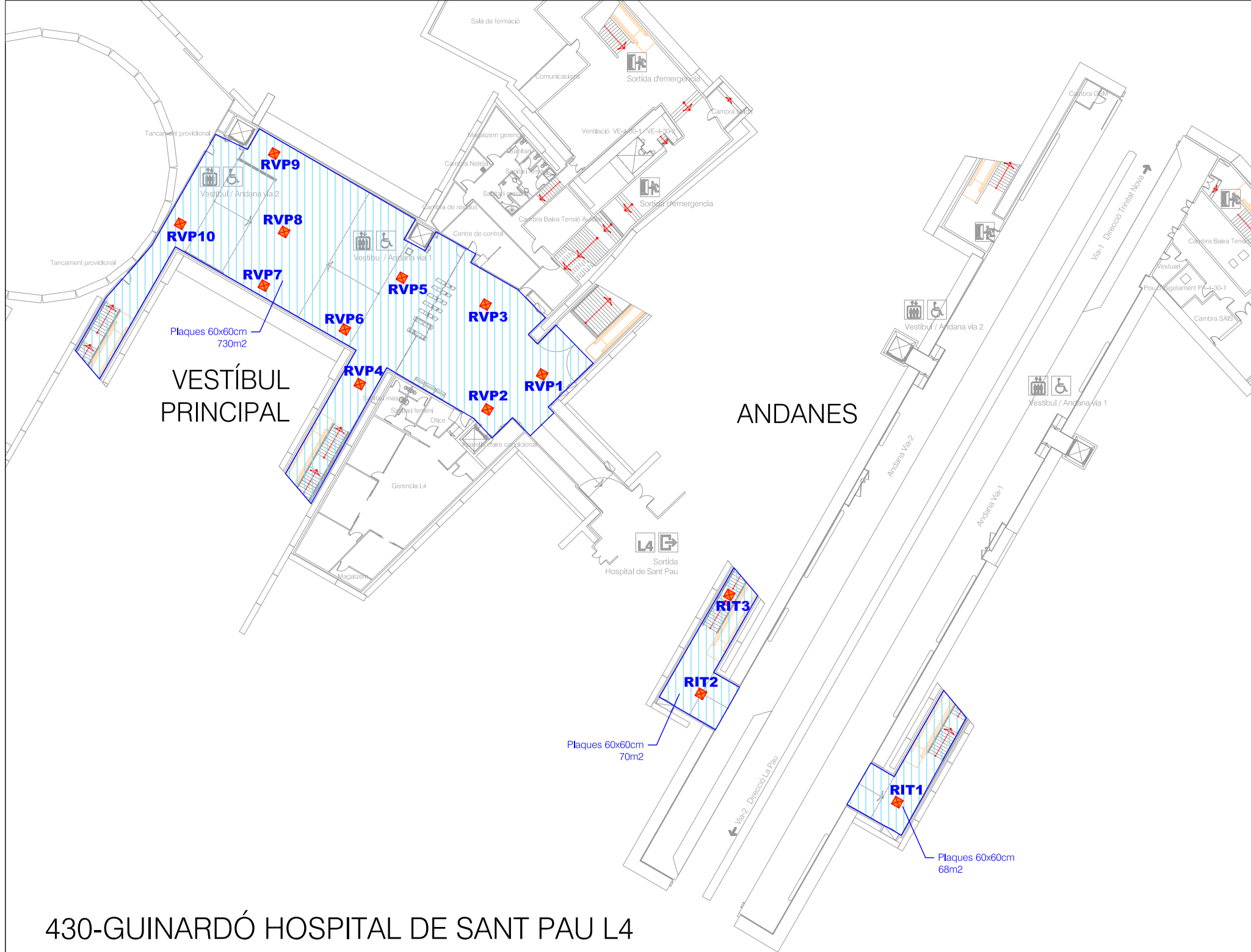


427-VERDAGUER L4

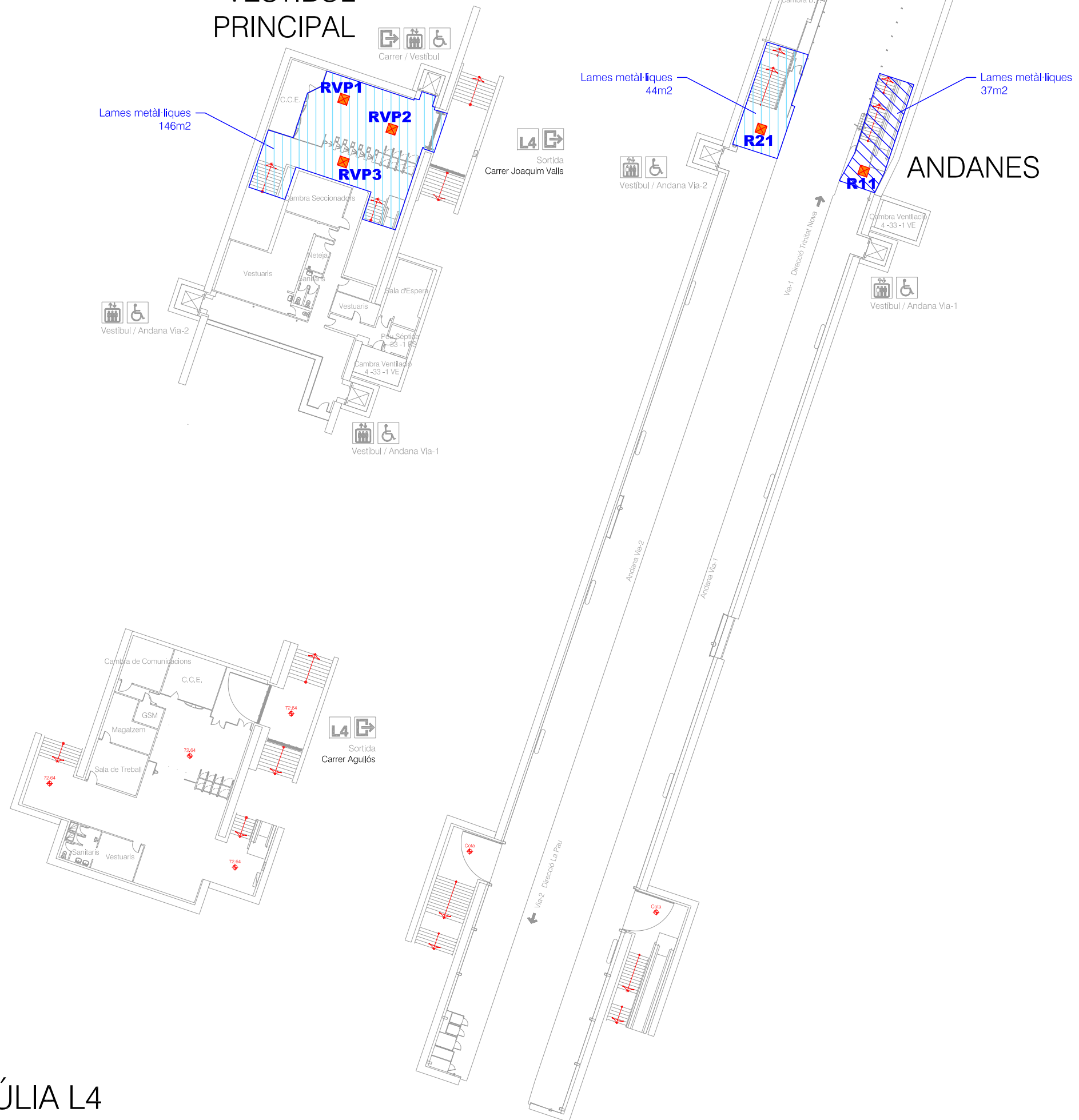


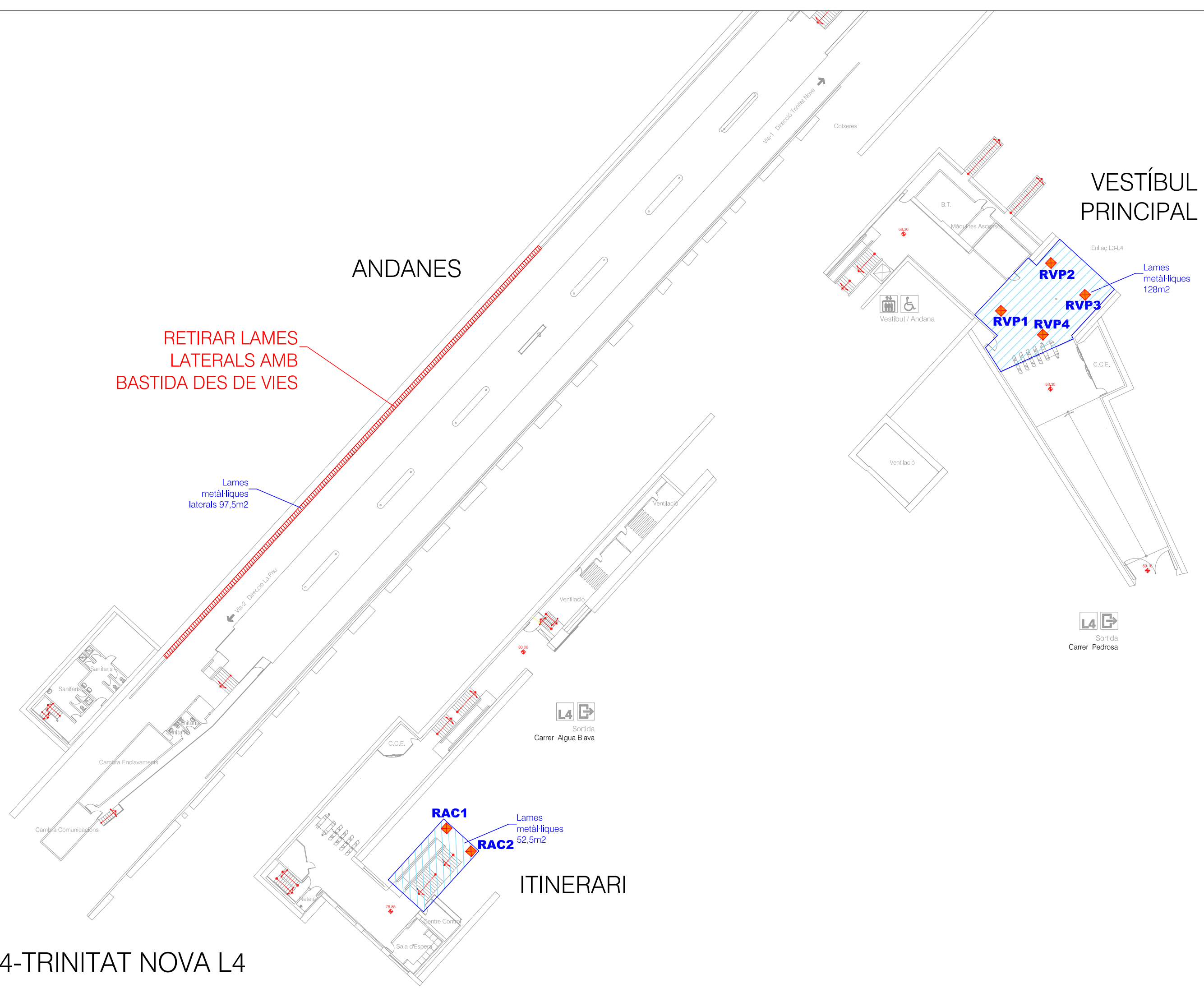


429-ALFONS X L4

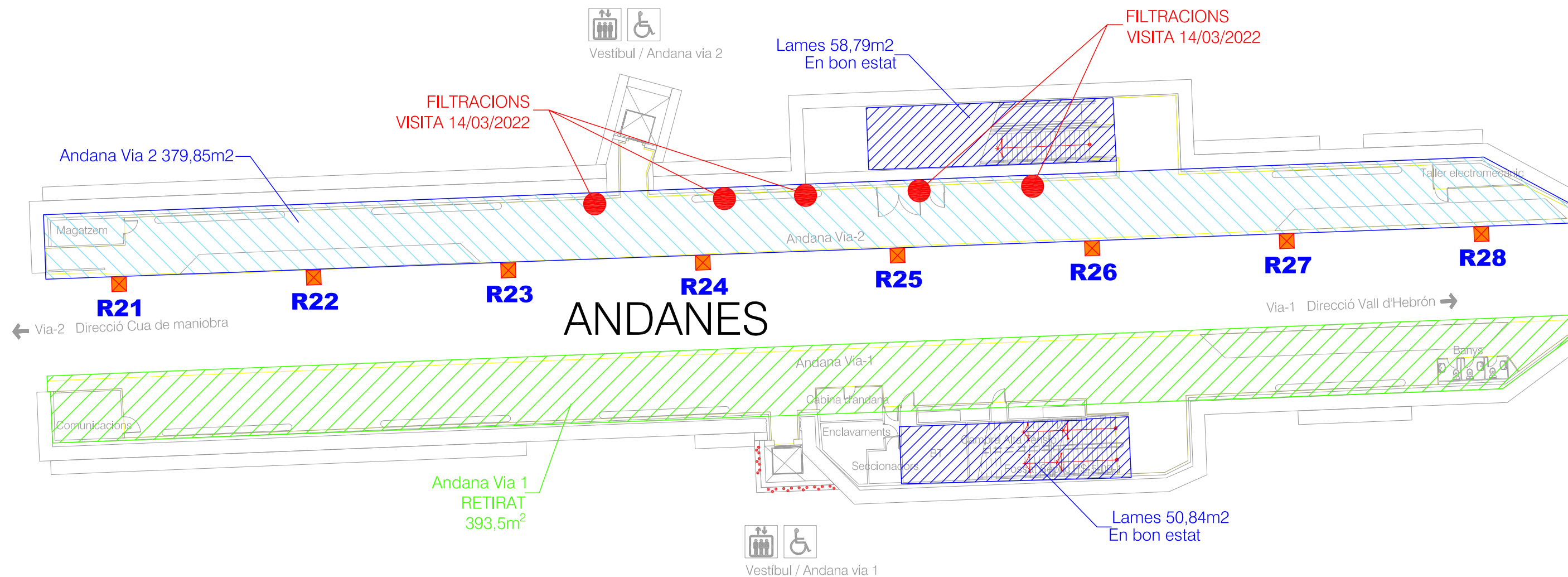


VESTÍBUL PRINCIPAL

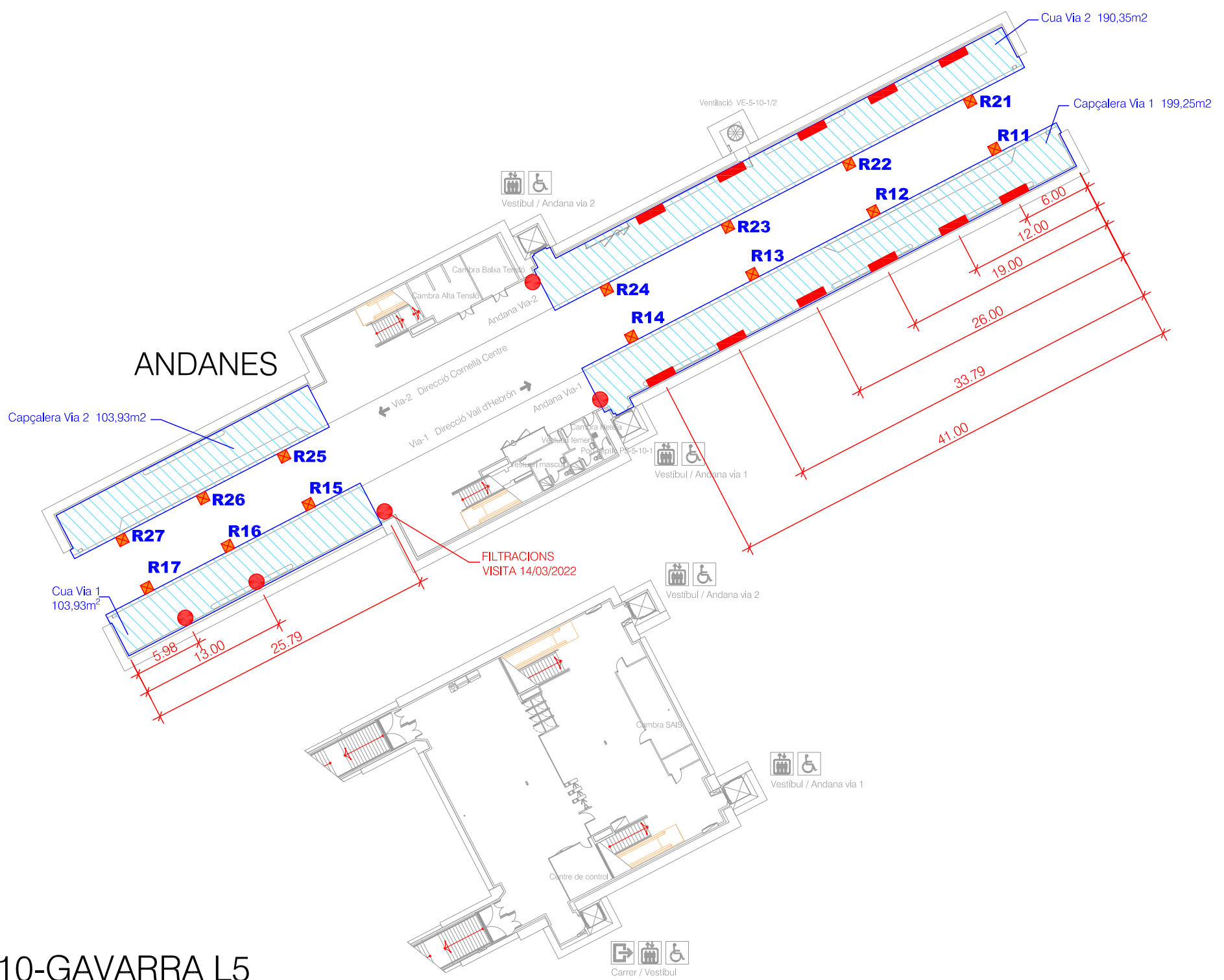




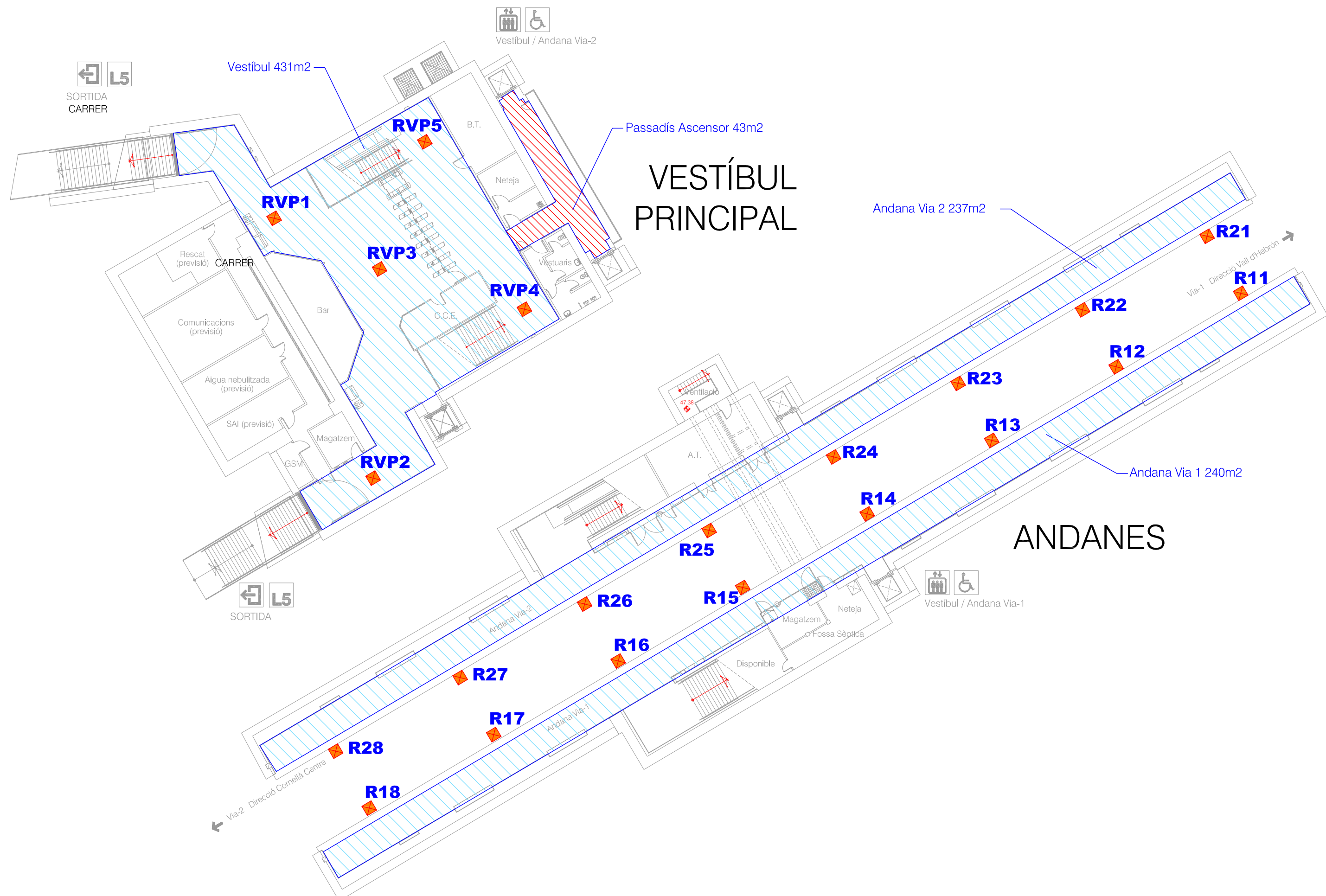
ITINERARI



509-CORNELLÀ CENTRE L5

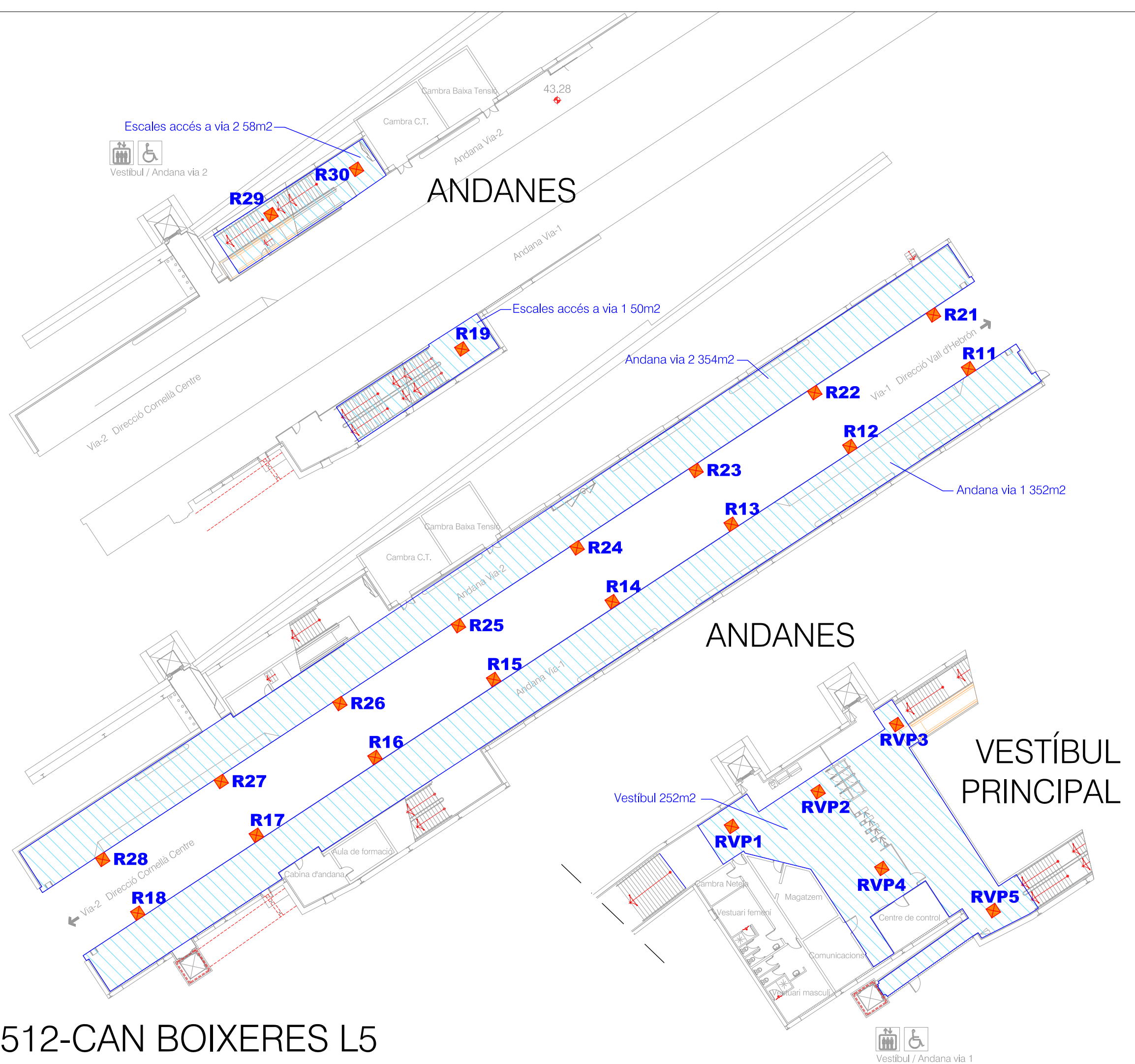


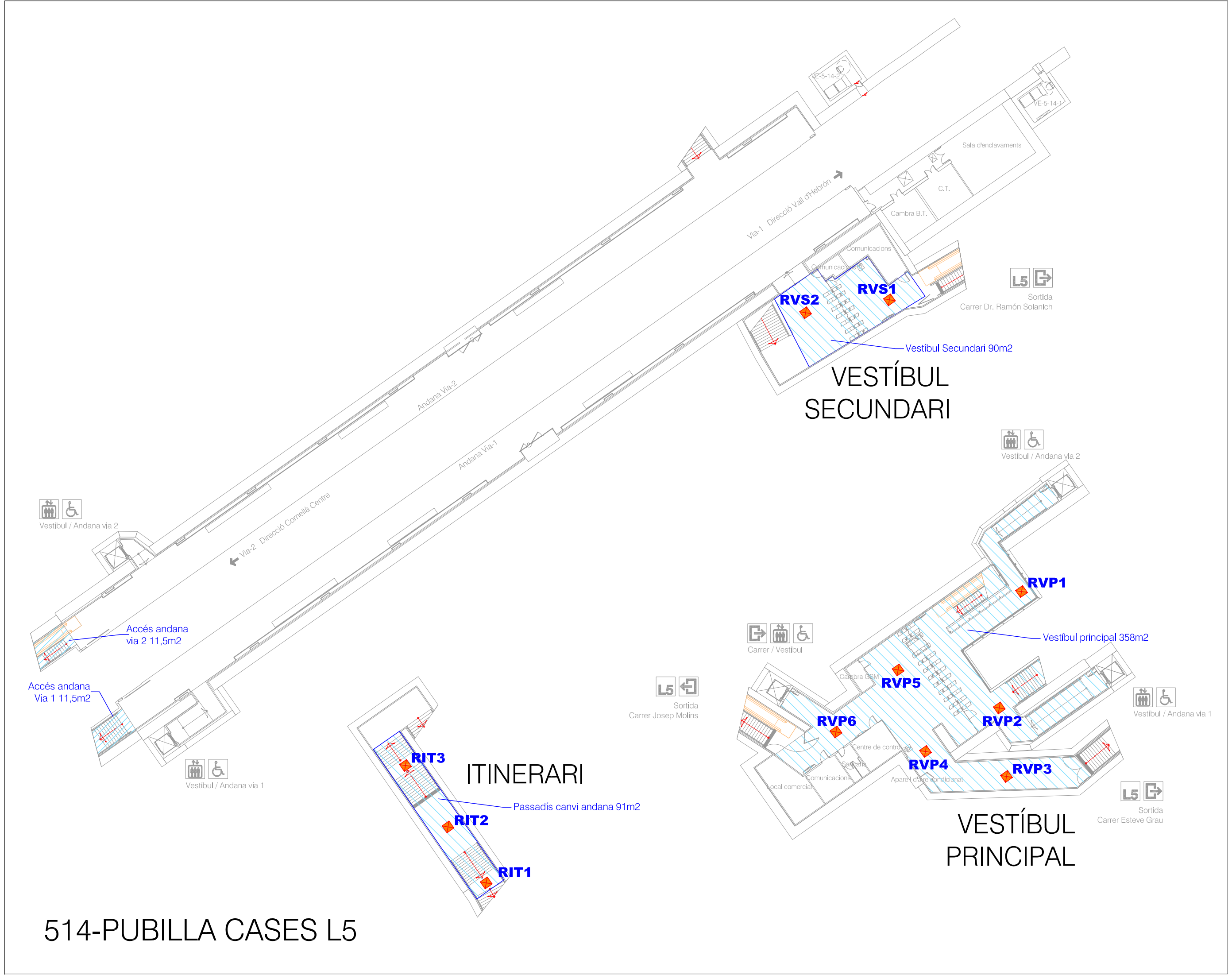
510-GAVARRA L5

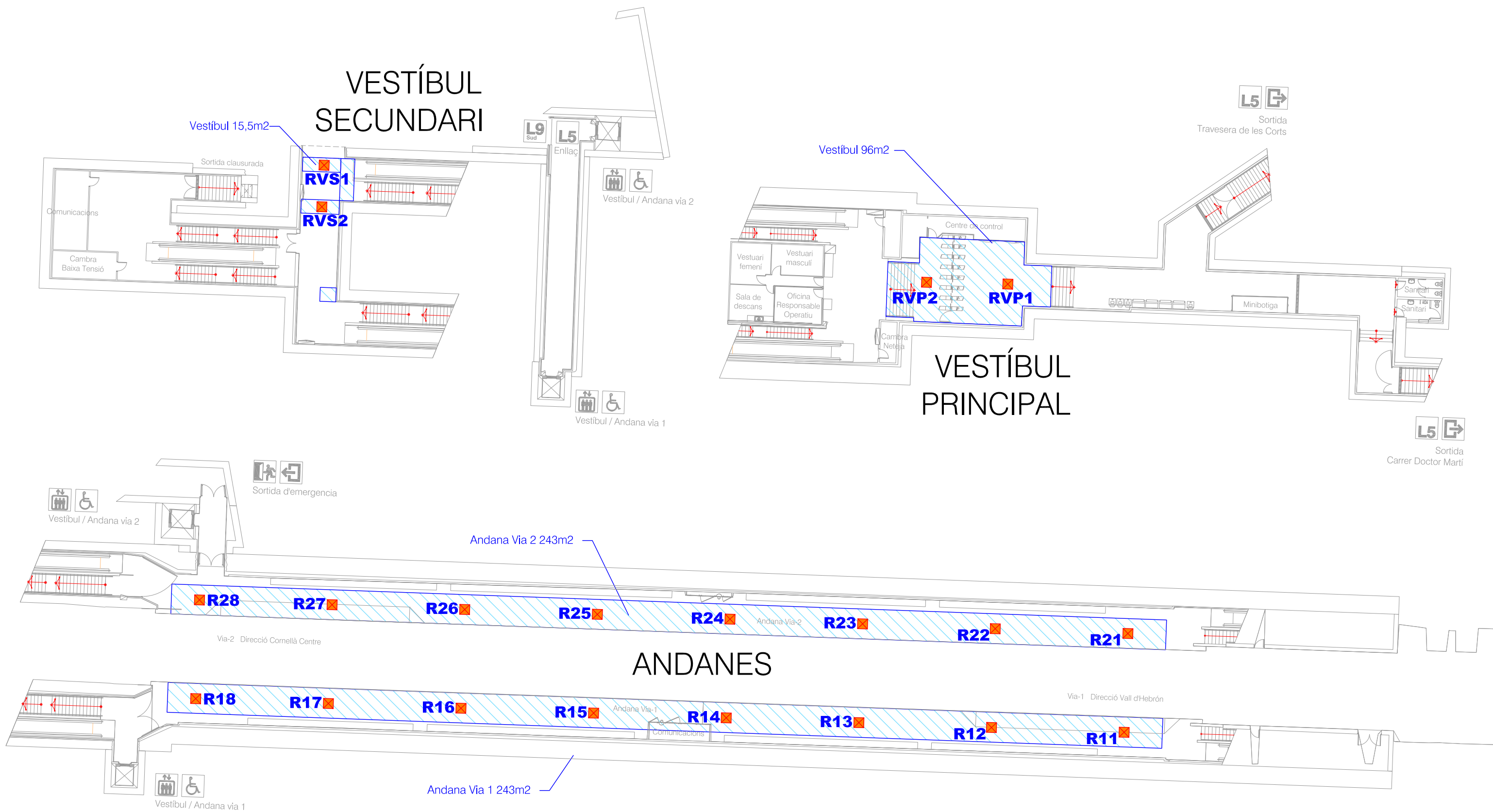


511-SANT ILDEFONS L5

512-CAN BOIXERES L5







515-COLLBLANC L5

L5

Sortida
Carrer de Sants

Lames accés ascensor 17,9M2

Carrer / Vestíbul

VESTÍBUL
PRINCIPAL

Vestíbul / Andana via 2

RVP4

Lames accés ascensor 102,28M2

RVP1

RVP2

RVP3

Vestíbul / Andana via 1

L5

Sortida
Carrer Carreres i Cadi

Vestíbul / Andana via 2

Andana Via 2 243m2

R28

R27

R26

R25

R24

R23

R22

R21

Via-2 Direcció Cornellà Centre

ANDANES

R18

R17

R16

R15

R14

R13

R12

R11

Andana Via 1

Via-1 Direcció Vall d'Hebrón

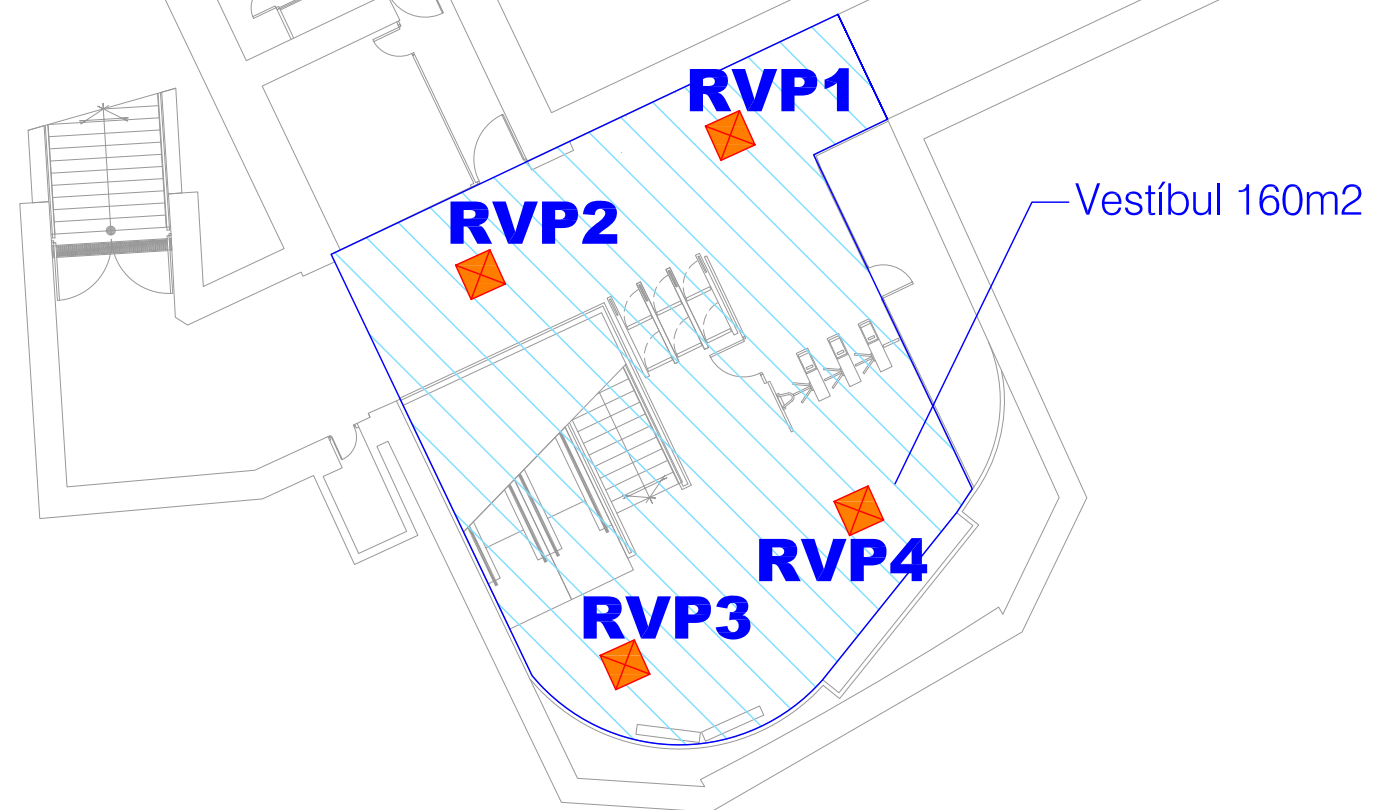
Cambrà CT

Vestíbul / Andana via 1

Andana Via 1 243m2

516-BADAL L5

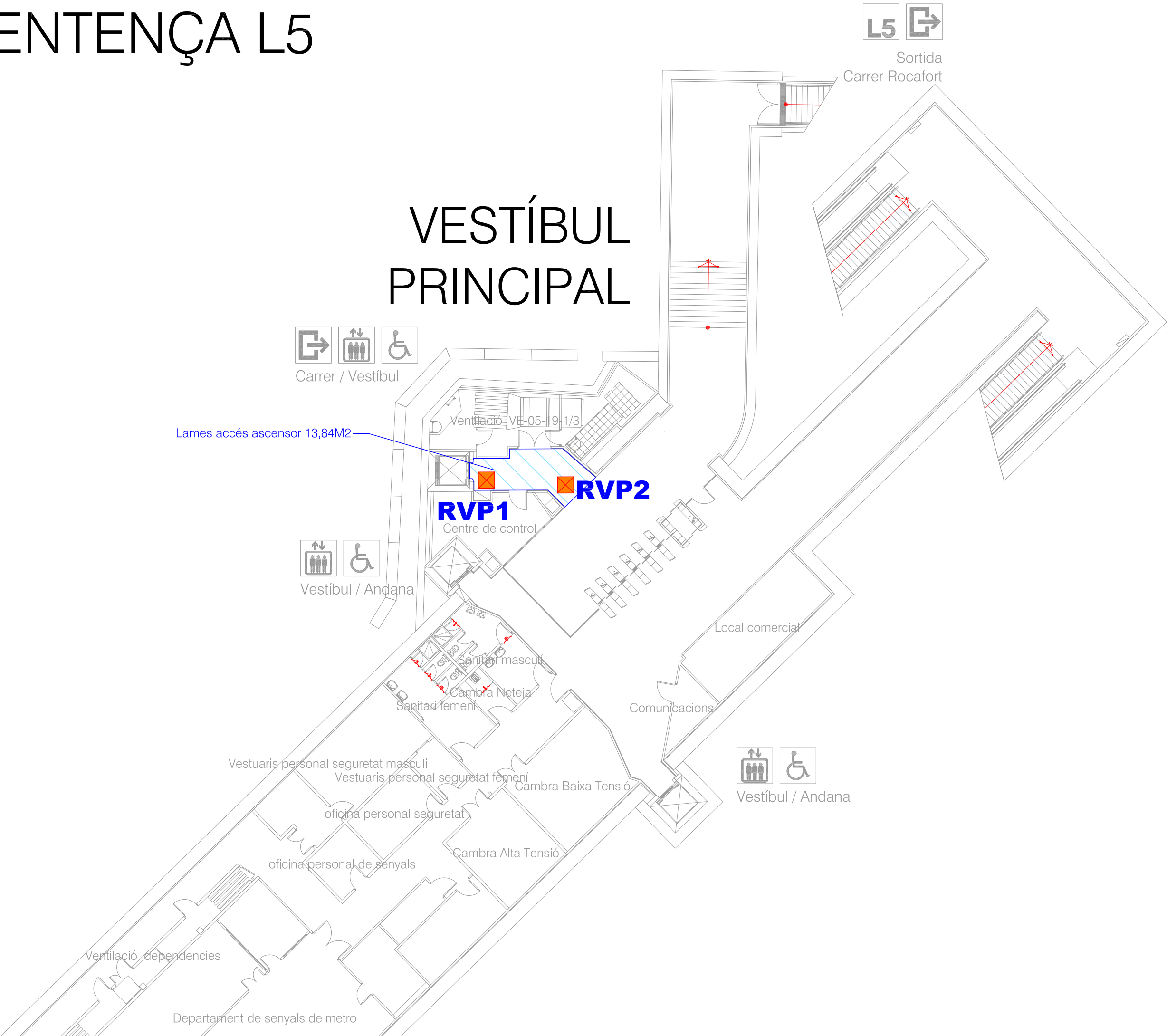
VESTÍBUL PRINCIPAL



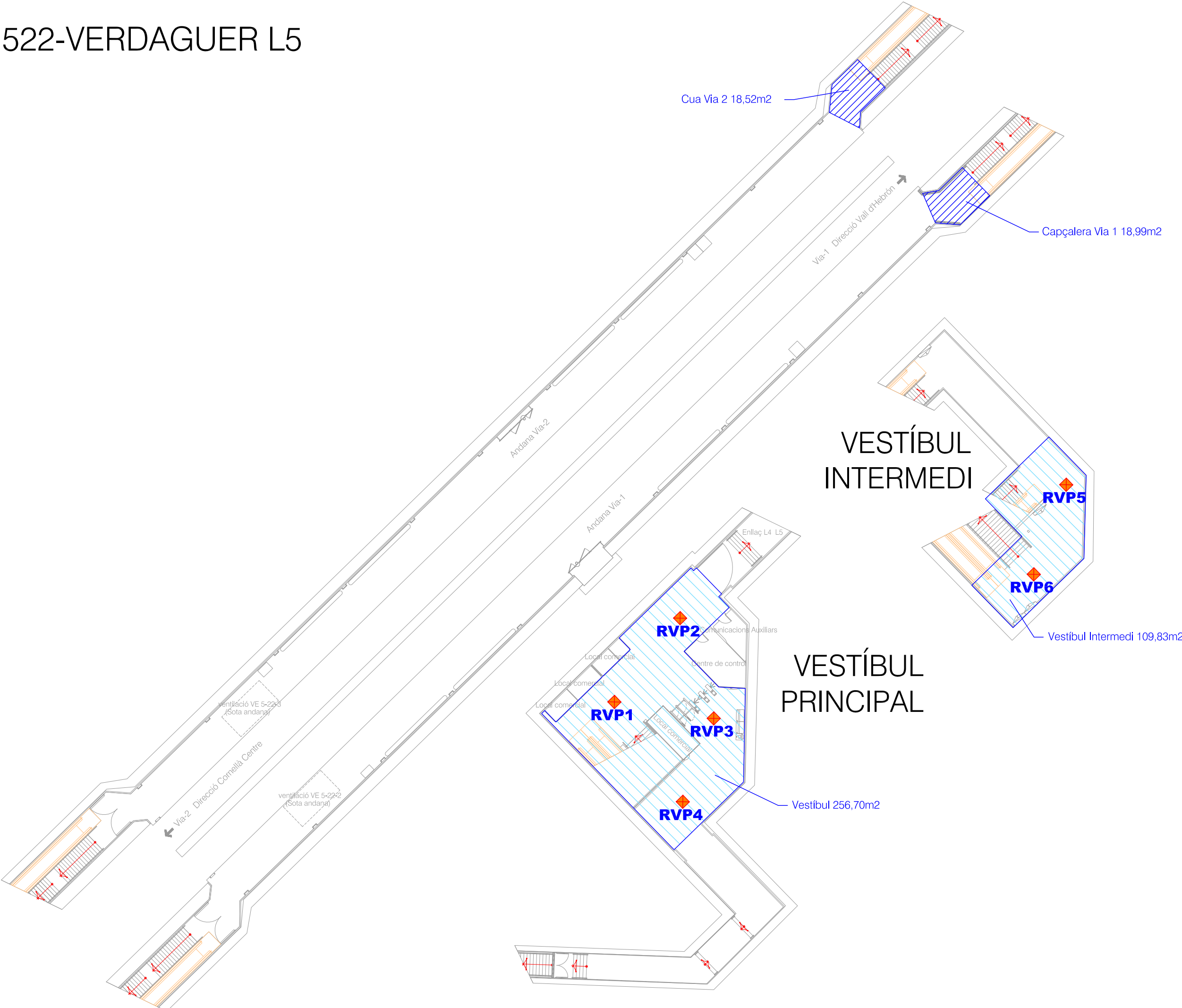
517-PLAÇA DE SANTS L5

6 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL

VESTÍBUL
PRINCIPAL



522-VERDAGUER L5

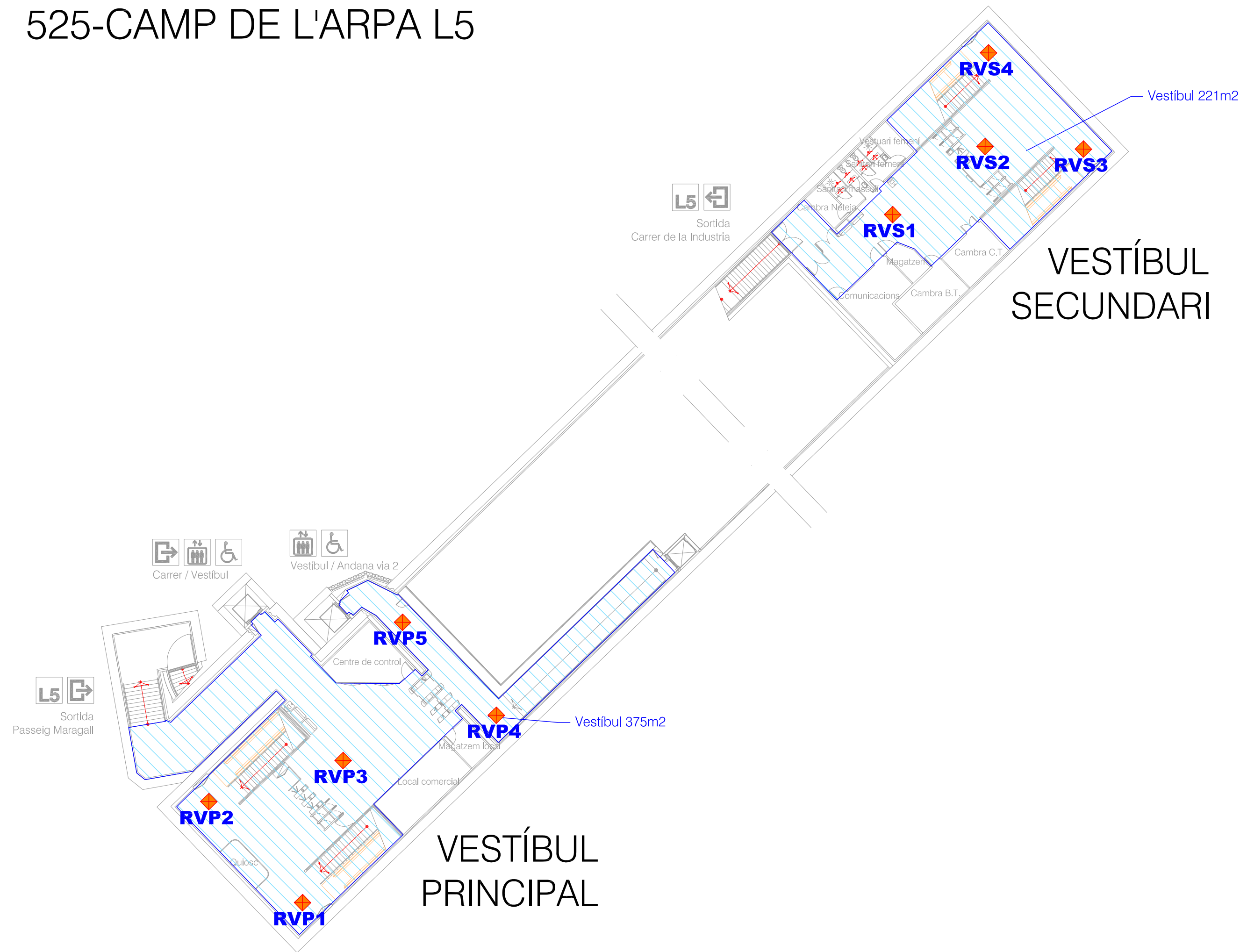


5 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL

523-SAGRADA FAMÍLIA L5

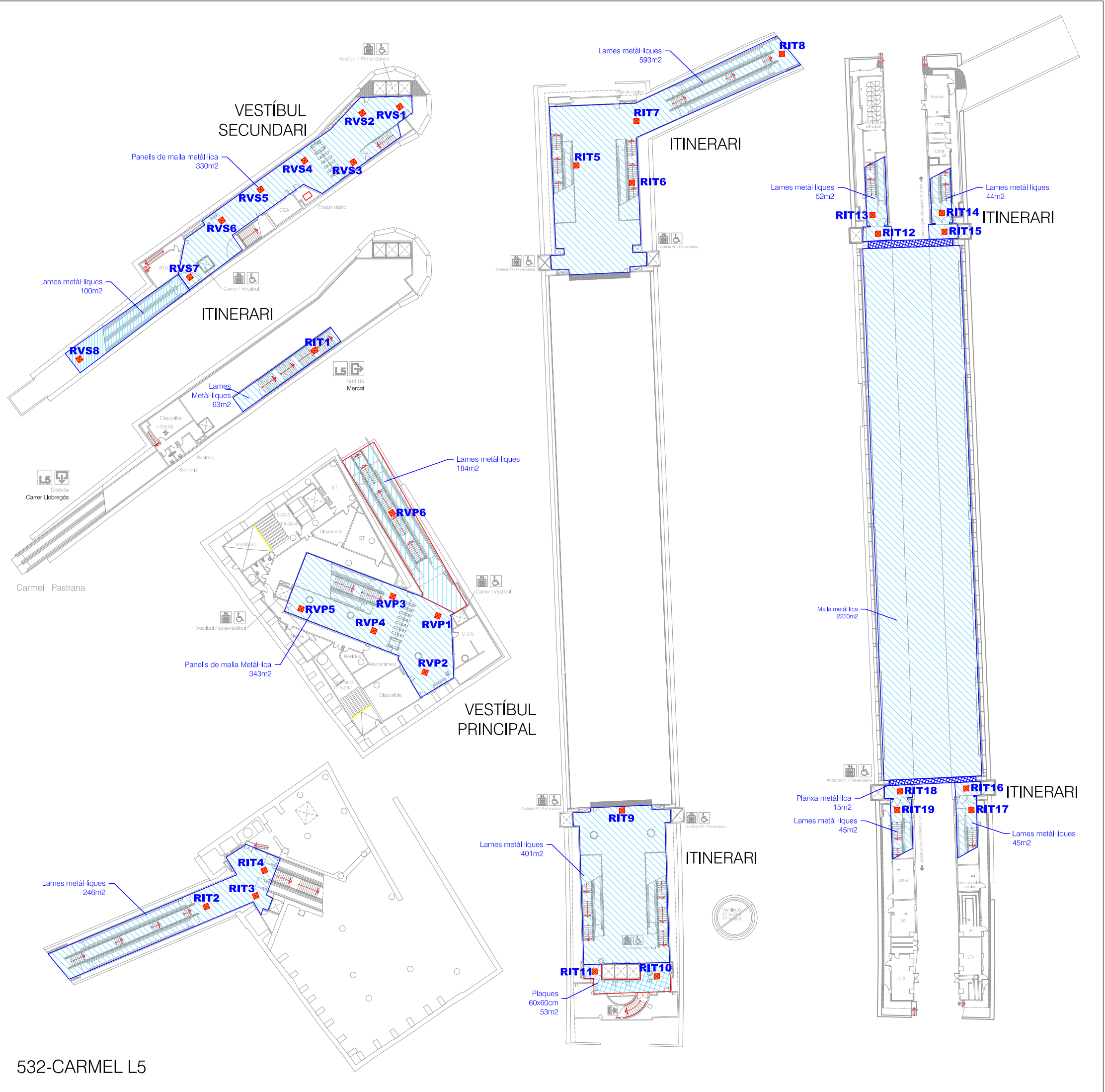


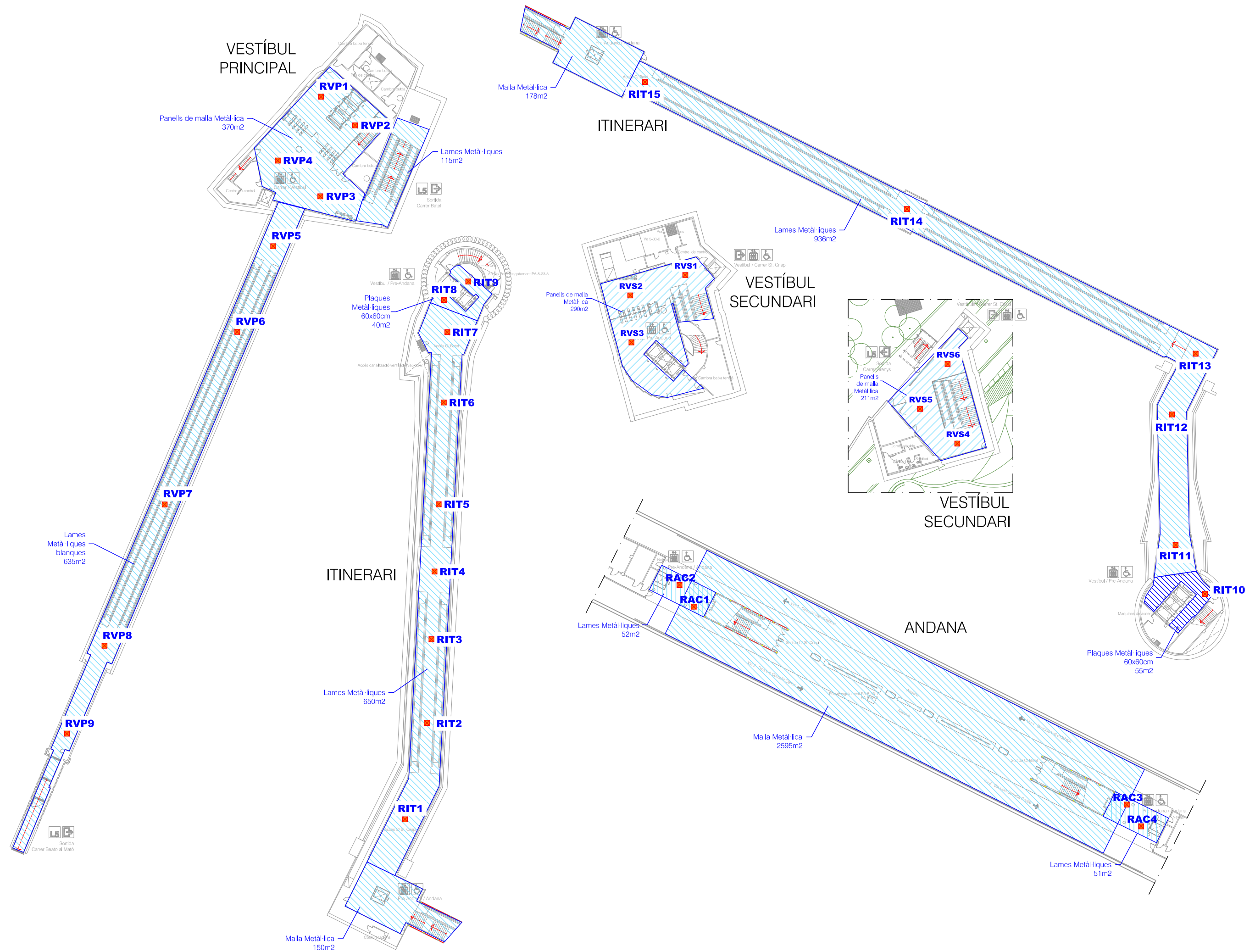
525-CAMP DE L'ARPA L5



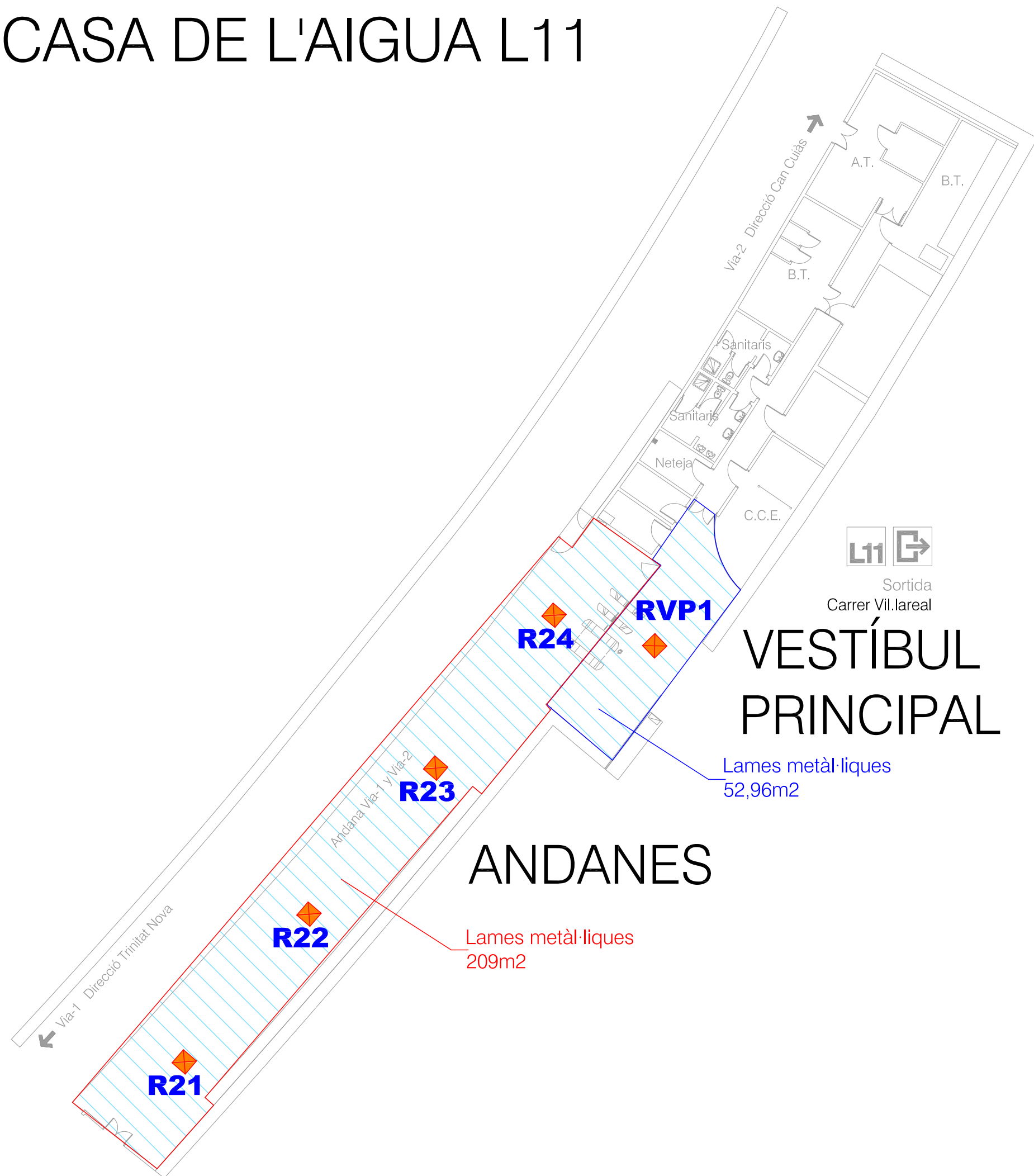
15 PUNTS D'INSPECCIÓ EN TOTAL

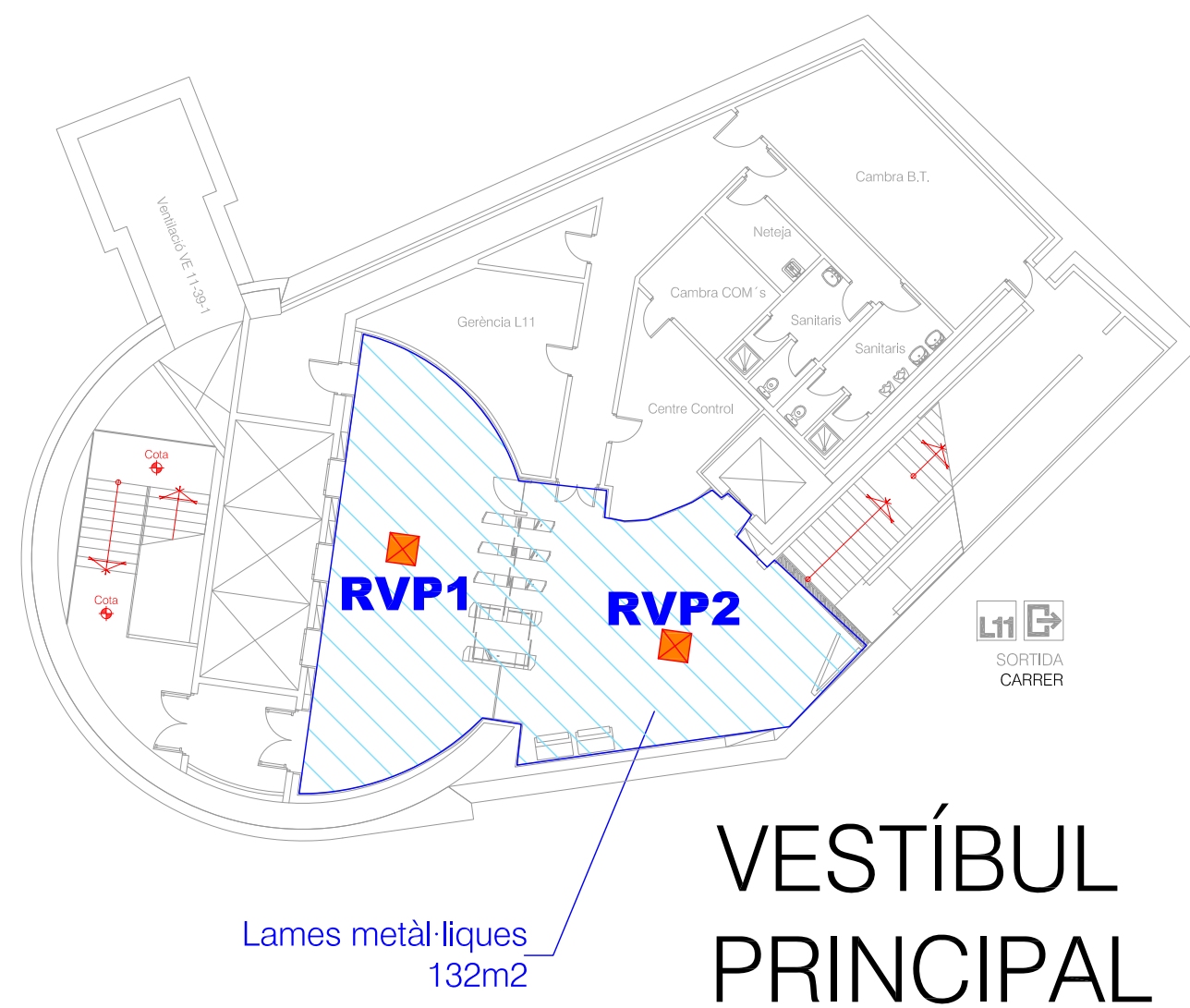
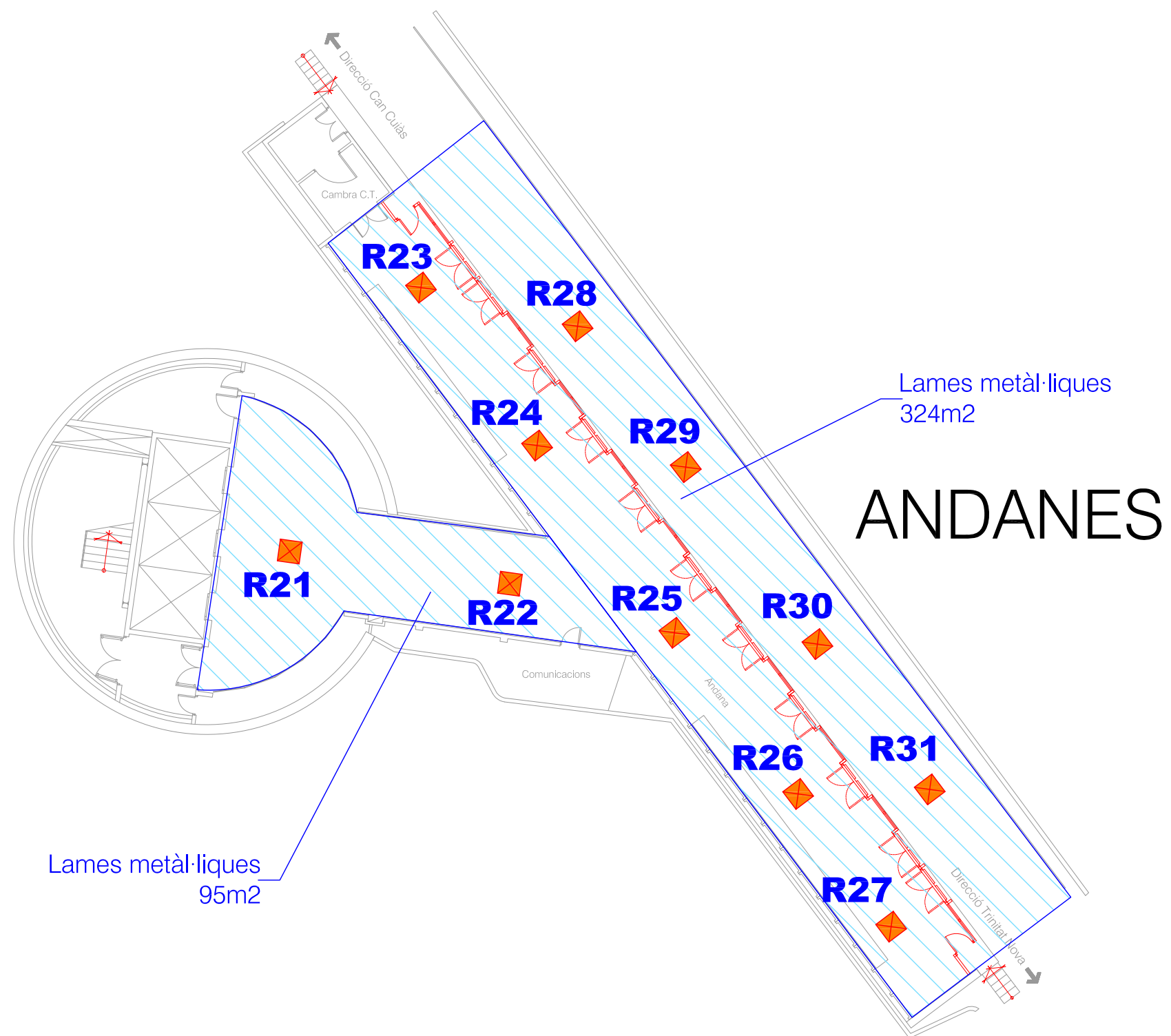
526-LA SAGRERA L5



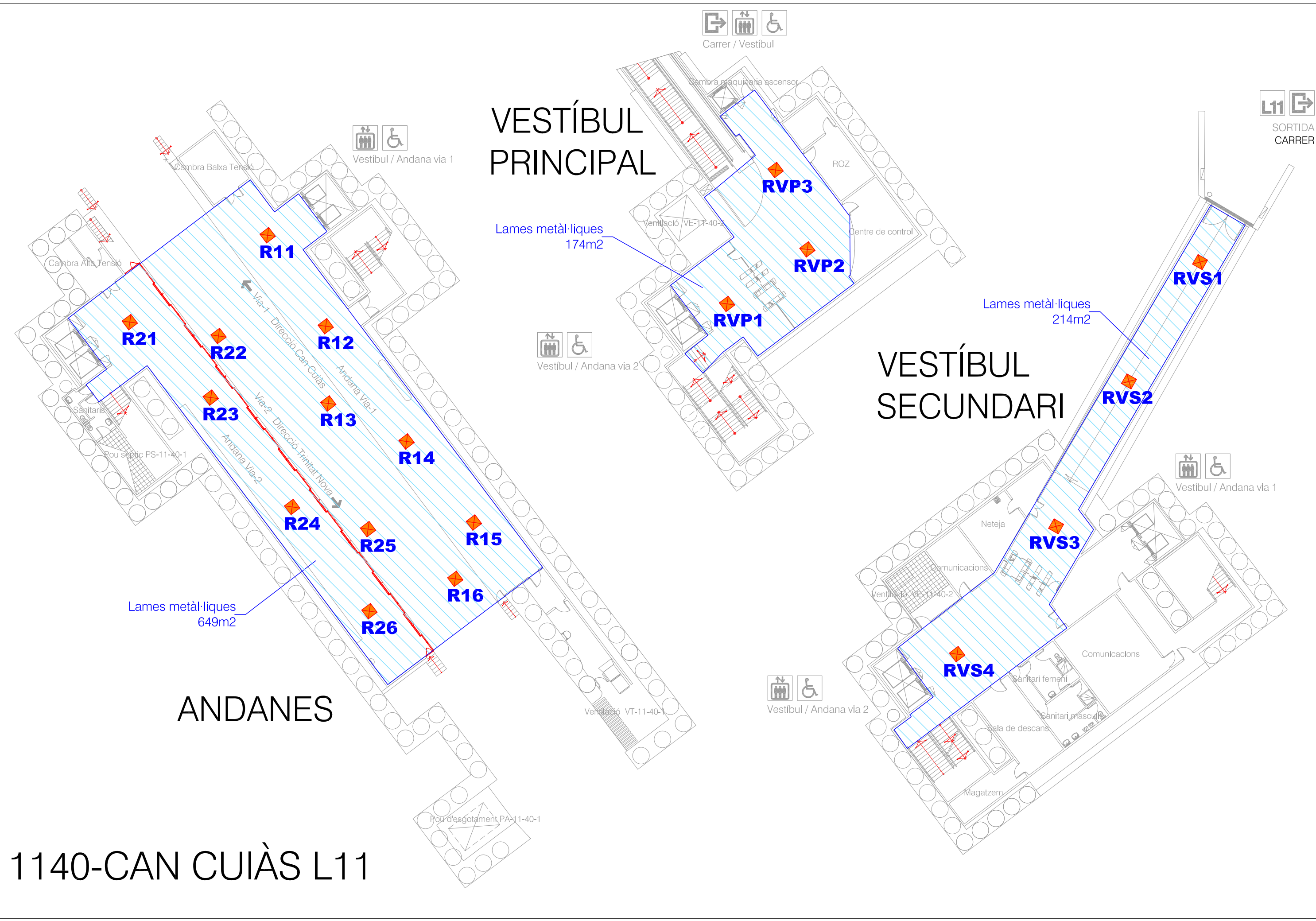


1137-CASA DE L'AIGUA L11





1139-CIUTAT MERIDIANA L11



3.2 ESPECIFICACIONS BASTIDA VIES



MANUAL ORIGINAL DE INSTRUCCIONES

Este manual debe estar siempre a disposición del usuario.
Solicite mas ejemplares si los necesita.

Índice:

1-Información sobre el manual	3
2-Símbolos utilizados en este manual	3
3-General	4
3.1-Glosario	4
4-Instrucciones previas y advertencias	5
5-Descripción del equipo	8
5.1-Características generales	8
5.2-Equipamiento de la torre móvil	9
6-Montaje	11
6.1-Montaje de base sobre raíles	12
6.2-Montaje de base sobre raíles	13
6.3-Ensamblaje del arranque de la torre	14
6.4-Ensamblaje de la plataforma intermedia	17
6.5-Ensamblaje de la plataforma de trabajo	20
6.6-Utilización de los frenos	22
7-Desmontaje	23

**¡PELIGRO!**

Riesgo de heridas y lesiones por caída de objetos, fallo, aplicación incorrecta y/o utilización incorrecta.

Leer todo el manual de instrucciones en profundidad antes de la instalación y la puesta en marcha del equipo. Se deben seguir las instrucciones y procedimientos descritos en este manual de instrucciones para asegurar una utilización segura del equipo.

1-Información sobre el manual:

Fecha edición:	Fabricante:
1ª Edición: 03/2012	ACCESUS Plataformas Suspendidas, S.L.L. Travesía Industrial 101, nave 6 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Telf.: 93 187 54 23 www.accesus.es accesus@accesus.es
Derechos de la propiedad industrial: Reservados todos los derechos sobre la propiedad de este manual de instrucciones.	

2-Símbolos utilizados en este manual**¡PELIGRO!**

Tipo y fuente del peligro	Resultado: por ejemplo muerte o heridas graves.
	-Medidas que se deben tomar para eliminar el peligro.

**¡IMPORTANTE!**

Tipo y fuente del peligro	Resultado: por ejemplo daños al equipo o el ambiente.
	-Medidas que se deben tomar para eliminar cualquier posibilidad de accidente.

**NOTA**

Este símbolo no identifica con ninguna instrucción de seguridad, da información para mejorar la comprensión.

3-General:

Este manual de instrucciones esta destinado a los usuarios del equipo que se describe. Este manual de instrucciones debe ser accesible a los usuarios en todo momento. Solicite mas ejemplares si los necesita.

ACCESUS plataformas suspendidas, S.L.L. se reserva el derecho a modificar el producto que se describe en este manual de instrucciones como parte de su política de mejora continua.

Los clientes pueden obtener documentación sobre otros productos ACCESUS solicitando la documentación a ACCESUS a través de los medios descritos en la sección 1 de este manual de instrucciones. Por favor visite nuestra página web www.accesus.es.

3.1-Glosario y abreviaturas utilizadas en este manual de uso:

C.M.U.

Carga máxima de utilización.

Operador/Operario

Profesional que maneja el equipo.

4-Instrucciones previas y advertencias:

La torre móvil 500001 de Accesus puede utilizarse como un andamio según lo especificado en la normativa técnica (EN1004) y legal de España. Además puede tenerse en cuenta la normativa DIN 4422.

1.El usuario debe comprobar la adaptación de la torre móvil elegida al trabajo a realizar.

2.La altura máxima de trabajo (de acuerdo a la norma EN1004) son:

- en el interior de edificios 6.5 m.

Se debe asegurar la estabilidad de las torres, instalando todos los componentes de la torre móvil.

3.El montaje, modificación o desmontaje de torres móviles de acuerdo con la presente instrucción de montaje y uso debe ser realizada bajo la supervisión de personal cualificado y personal profesional apropiado tras una información y formación apropiada (según recoge el R.D.2177/2004). Sólo pueden usarse los tipos de andamios mostrados en estas instrucciones para su montaje y uso. La unidad debe ser inspeccionada tras su montaje y con anterioridad a su puesta en servicio, por personal cualificado para hacerlo. La inspección debe documentarse. Durante el montaje, modificación o desmontaje, la torre móvil debe ser provista de una señal de prohibición indicando "Acceso no permitido" y ser adecuadamente protegido por medio de barreras para evitar el acceso a zonas peligrosas.

4.Antes del ensamblaje, examine todos los componentes para asegurarse que están en perfectas condiciones. Sólo se pueden usar los componentes no dañados y originales para las plataformas móviles de trabajo de Accesus. Limpie las piezas de las torres como las garras y las espigas. Evite el deterioro y los golpes de los componentes de las torres durante el traslado. Asegúrese de que las partes de la torre se almacenan donde no les afecten las condiciones climáticas. Maneje las partes de forma que no se dañen.

5.Durante el montaje y desmontaje, instale plataformas del sistema o tablonos de andamio según EN1004 (dimensiones mínimas 28 x 4.5x 250 cm de longitud) como plataformas auxiliares a la altura máxima de 2 m. Estas plataformas auxiliares proporcionan un apoyo firme para el montaje y desmontaje y deben ser retiradas tras completar el montaje. La zona de trabajo debe montarse con plataformas por-completo. Con una altura de 4 m el sistema requiere que se instalen plataformas con aperturas de acceso. Por razones de seguridad, es aconsejable que dos personas monten las torres para alturas de más de 4 m. Para montar las secciones de torres más altas, las piezas individuales deben ser alzadas con cuerdas de acopio. El anclaje de dispositivos de elevación de carga deben realizarse en función de su análisis estructural.

6.Use pasadores con muelle para asegurar que el marco se une contra elevaciones no previstas de la torre.

7.Las barandillas y diagonales deben desplazarse en la misma dirección o en el mismo eje entre sí tan lejos como sea posible, tras ser fijadas.

8.Para plataformas intermedias usadas sólo para el ascenso, se requieren dos barandillas. Para pequeñas torres donde la altura de la plataforma excede de 1 m, el equipo debe estar preparado para incluir las protecciones previstas en la EN1004.

9.El acceso a la plataforma de trabajo sólo se permite por el interior de la torre.

10.No se permite trabajar en dos o más plataformas a la vez. Por favor consulte al fabricante sobre las excepciones.

11.Las personas que trabajan sobre plataformas de trabajo no deben apoyarse sobre las barandillas.

12.No deben engancharse o usarse dispositivos de elevación de cargas sobre las torres móviles durante su uso.

13.La torre debe sólo ser montada y movida sobre un raíl suficientemente nivelado y firme y sólo longitudinalmente. Se debe evitar cualquier golpe. La velocidad máxima de desplazamiento de la torre es la velocidad normal de una persona andando.

14.No debe haber objetos sin asegurar ni personal en la torre durante su desplazamiento.

15.Tras moverlo, asegure las ruedas pisando el pedal de freno.

16.Las torres no se expondrán a ningún fluido o gas agresivo.

17.No se deben unir por pasarelas dos torres a menos que se realice un análisis estructural. Lo mismo se aplica a todas las otras estructuras especiales, por ejemplo los andamios suspendidos y similares.

18.Queda prohibido su uso a descubierto o en espacios abiertos. Se recomienda que las torres móviles sean ancladas cuando se dejan sin personal a su cargo.

19.La torre se debe nivelar con los husillos o colocando materiales apropiados bajo ella. La inclinación máxima es de 1%.

20.Las trampillas deben mantenerse cerradas excepto en uso.

21.Todas las grapas deben ser apretadas con 50 Nm.

22.Una torre móvil no está diseñada para su uso como una torre que provea de acceso a otras estructuras.

23.Se prohíbe saltar en las plataformas.

24.Se debe comprobar que todas las partes, herramientas auxiliares y equipos de seguridad (cuerdas, etc...) para el montaje de las plataformas móviles están disponibles en el sitio.

25.Evite las fuerzas horizontales y verticales que puedan causar que las plataformas móviles de trabajo se salgan, como:

- cargas horizontales, por ejemplo cuando se trabaje en estructuras adyacentes.
- cargas adicionales de viento (debidas al efecto túnel).

26.Se prohíbe incrementar la altura de plataforma por escaleras, cajas u otros objetos.

28.No se permite construir puentes entre edificios y torres móviles.

29.Las torres móviles no se diseñan para elevarse y ser suspendidas. Si se requiere, consulte al fabricante.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

Según el artículo 7 del RD 1627/97, cada contratista deberá elaborar un **plan de Seguridad y Salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Ver puntos 1 y 2 del citado RD.

IMPORTANTE:

Si usted debe confiar el material descrito en el presente manual a personal subcontratado o asimilado, verifique y aplique sus obligaciones derivadas de la reglamentación nacional aplicable sobre seguridad en el trabajo, especialmente en materia de verificaciones y pruebas antes de la puesta en servicio.

5-Descripción del equipo

5.1-Características generales

El equipo descrito en el presente manual está destinado a ser utilizado temporalmente para trabajos en altura sobre vías ferroviarias de ancho 1435mm y 1674mm y altura de catenaria entre 4,15 y 4,45m.

Características:

- Plataforma de trabajo 1.5m x 1.8m
- Altura máxima de trabajo: 6.5m
- Altura máxima de andamio: 5.9m
- Altura máxima de plataforma: 4.75m
- Peso total: 310kg
- Carga máxima admisible 2kN/m^2 (clase de carga 3).
- Carga máxima de utilización (C.M.U.): 500kg
- Clase de acceso tipo B, escala de peldaños

Denominación:

EN 1004 3 X/6,5 XBXX

Quedan excluidas las plataformas para utilización en:

- Exteriores o donde pueda existir afectación por viento
- Atmósferas potencialmente explosivas (ATEX)

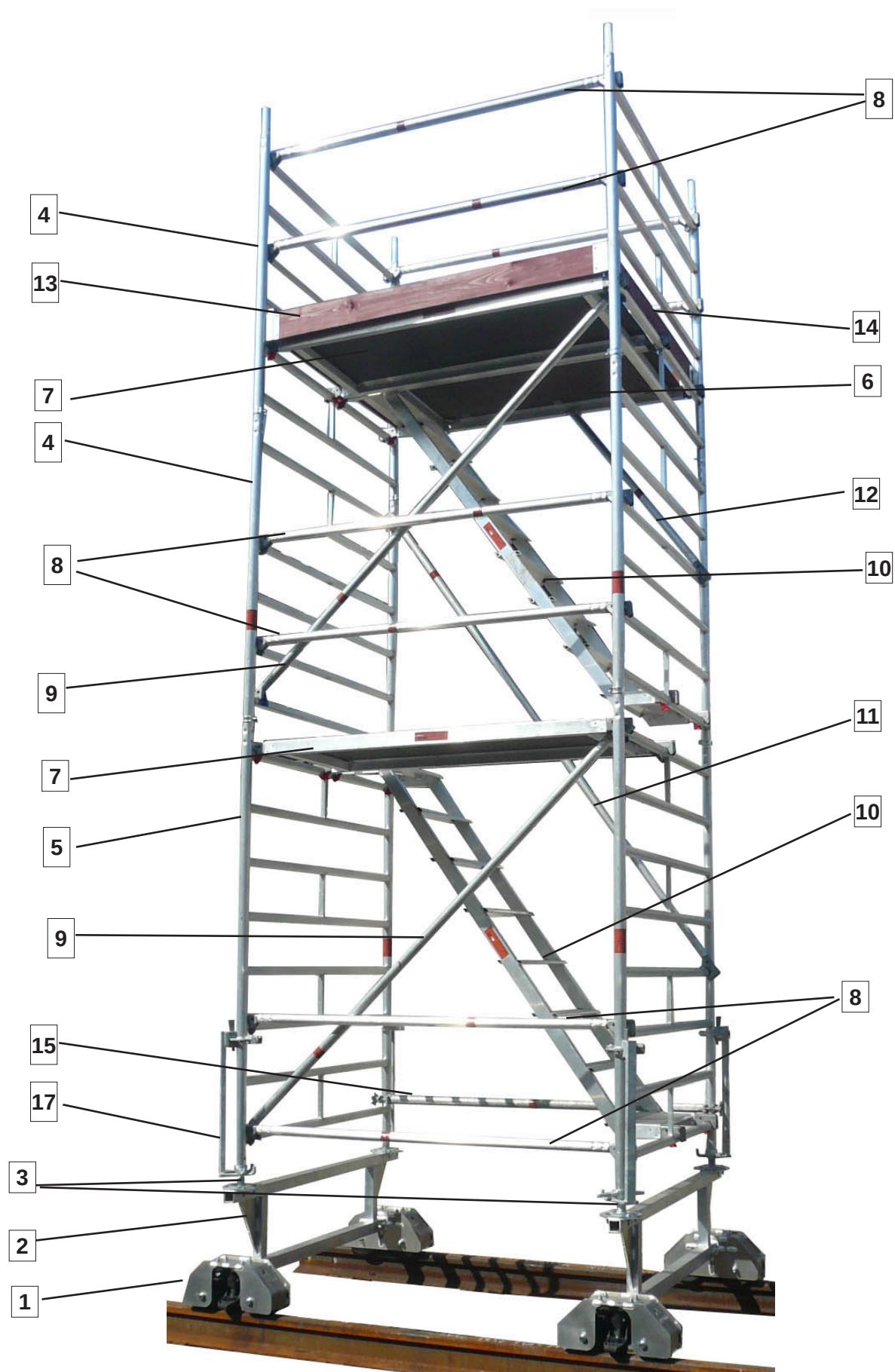
5.2-Equipamiento de la torre móvil.

El equipo descrito en el presente manual se compone de:

Posicion	Código	Descripción	Peso unit.	Cantidad
1	500001-150	Grupo rueda-freno	25 kg	4 unid
2	500001-110	Travesaño base	13 kg	2 unid
3	500001-001	Base regulable 0.8	3,6 kg	4 unid
4	500001-002	Marco aluminio 150/6	6,8 kg	2 unid
5	500001-003	Marco aluminio 150/8	12,9kg	4 unid
6	500001-004	Plataforma 1800 c/apertura escalera	12,7 kg	1 unid
7	500001-005	Plataforma 1800 s/apertura	13,9kg	3 unid
8	500001-006	Barandilla 1800	3 kg	8 unid
9	500001-007	Diagonal 1800	4 kg	2 unid
10	500001-008	Escalera 1800 c/descansillo	17 kg	2 unid
11	500001-009	Barandilla escalera	5 kg	1 unid
12	500001-010	Barandilla alu.1200	1,7 kg	1 unid
13	500001-011	Zócalo 1800	4,5 kg	2 unid
14	500001-012	Zócalo 1440	3,2 kg	2 unid
15	500001-013	Barra base 1800	7,5 kg	1 unid
16	500001-014	Clip muelle	0,1 kg	8 unid
17	500001-015	Pieza unión base y vertical	1 kg	4 unid

Si este equipo no se adapta a sus necesidades, ACCESUS puede asesorarle en la elección del equipo más adecuado para su caso particular. Si es necesario podemos diseñar un equipo específico para usted.

La torre móvil 500001 es conforme a la norma UNE-EN 1004:2006



6-Montaje

Durante el montaje se deben observar las Instrucciones previas y advertencias indicadas en la página 5 de este manual. La torre móvil 500001 ha sido diseñados para su uso en espacios cerrados (en interior).



¡IMPORTANTE!

Riesgo de heridas y lesiones por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

Peligro de muerte por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

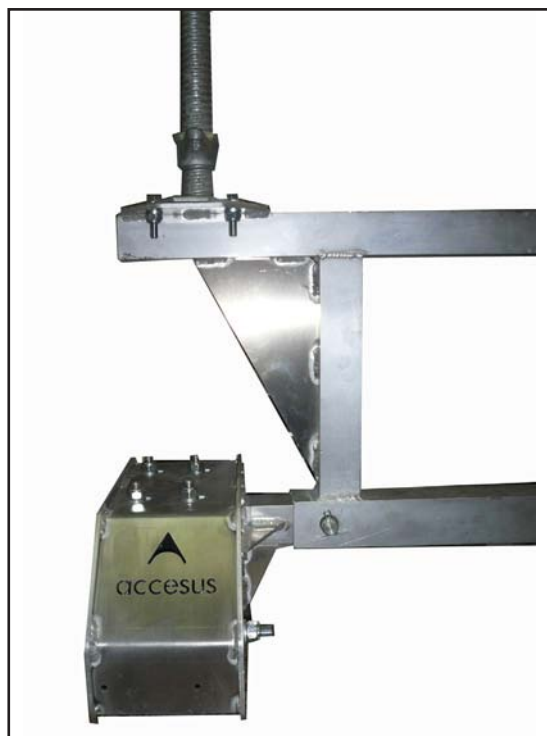
-Observar todas las instrucciones previas y advertencias indicadas en la pagina 5 de este manual.

-La torre movil 500001 ha sido diseñada para su uso en espacios cerrados.

6.1-Regulaciones previas

Previo a la instalacion de las bases sobre los railes se debe proceder a regularlas para el ancho de via y verificar si es necesario el suplemento de elevación dependiendo de la altura de la catenaria.

a) Regulacion del ancho de ruedas dependiendo del ancho de via (ancho de via 1435mm y 1674mm)



Posición ambas rueda para ancho de via 1435mm.



Posición ambas rueda para ancho de via 1674mm.

b) Instalación del suplemento de elevación dependiendo de la altura de catenaria. Para altura de catenaria de 4,15m a 4,25m no es necesario ningun suplemento. Para altura de catenaria de 4,35 a 4,45m es necesaria la instalación del suplemento.



Suplemento



Configuración para altura de catenaria de 4,15 a 4,25m sin suplemento.



Configuración para altura de catenaria de 4,35 a 4,45m con suplemento.

6.2-Montaje de base sobre raíles



¡IMPORTANTE!

Riesgo de heridas y lesiones por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

Peligro de muerte por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

-Observar todas las instrucciones previas y advertencias indicadas en la pagina 5 de este manual.

-La torre movil 500001 ha sido diseñada para su uso en espacios cerrados.

-El montaje debe ser realizado por, al menos, DOS PERSONAS.

Durante el montaje se deben observar las Instrucciones previas y advertencias indicadas en la página 5 de este manual. La torre móvil 500001 ha sido diseñados para su uso en espacios cerrados (en interior).

Ubicar los grupos de ruedas, una vez regulados para la anchura de via adecuada y la altura de catenaria necesaria.



6.3-Ensamblaje del arranque de la torre

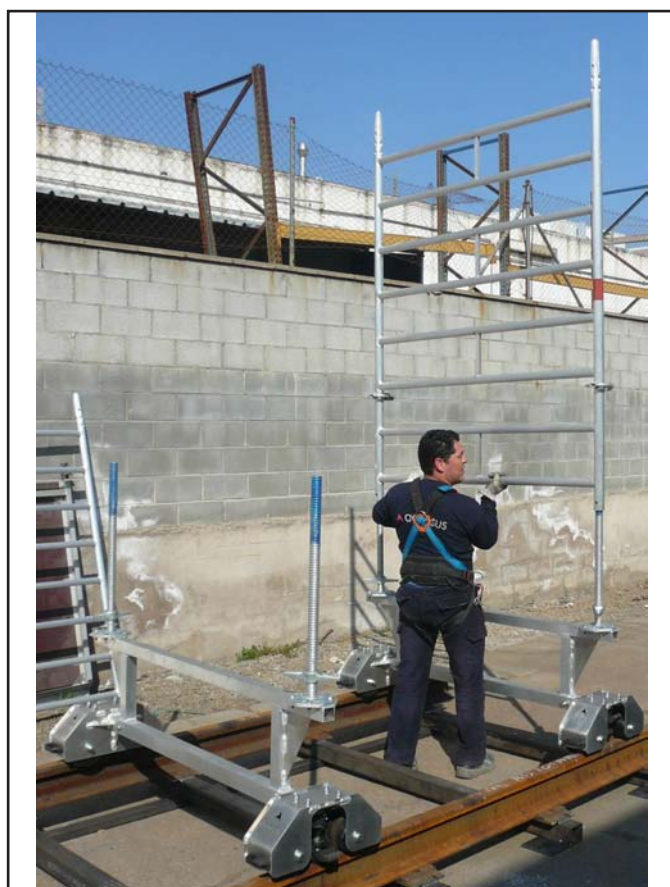
Previo al ensamblaje de la torre verificar la posición de la catenaria, la escalera debe instalarse en la zona opuesta al descentramiento de esta.

Insertar los marcos de aluminio 150/8 (5) en las base regulables 0.8 (3) y asegurar la unión apretando la tuerca de mariposa que incorpora la maneta del husillo y la pieza de union (17) para base con media grapa.

Unir los dos marcos de aluminio 150/8 (5) con dos barandillas 1800 (8) encajada en el primer y tercer peldaño de ambos marcos. Para estabilizar los marcos de aluminio 150/8 (5) disponer la diagonal 1800 (9) encajándola en el lado de las barandillas y otra opuesta provisional central. Fijar la barra base 1800 (15) encajada en el primer peldaño de ambos marcos.

Montar la escalera 1800 con descansillo (10). La escalera 1800 con descansillo (10) se ha de colocar siempre en el lado derecho de la torre, tomado con respecto a la dirección de ascenso. (Obsérvense los ejemplos de torres mostrados en este manual). Si no se presta especial atención a este respecto en el inicio del montaje, la plataforma en el nivel más alto quedará en el lado incorrecto.

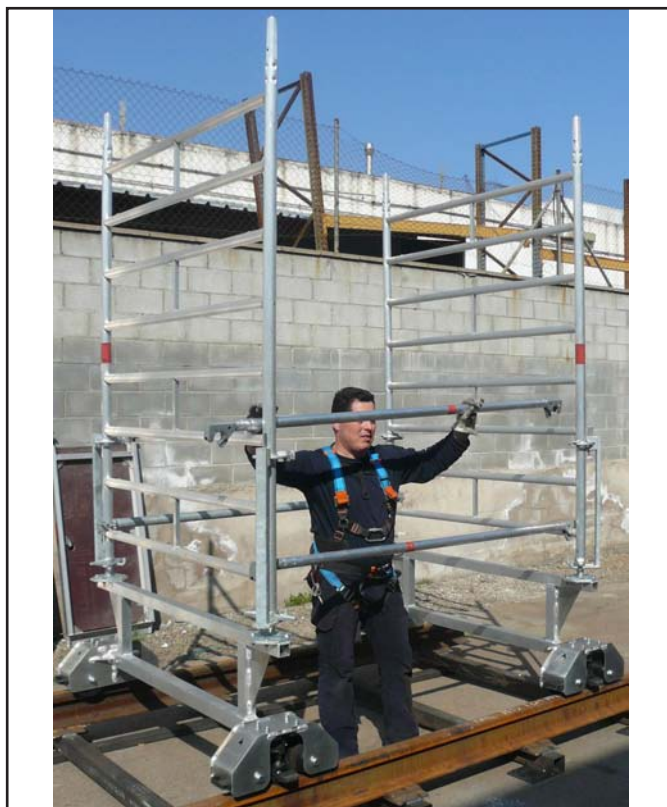
Como elemento de protección se ha de montar una barandilla 1800 (8) en el peldaño superior de los marcos de aluminio 150/8 (5); el lado opuesto de la escalera 1800 con descansillo (10) queda cerrado por la plataforma 1800 sin abertura (7). Proceder al nivelado empleando los husillos regulables. Una vez montada empujar las barandillas 1800 (8) y las diagonales 1800 (9) lo más hacia el exterior posible.



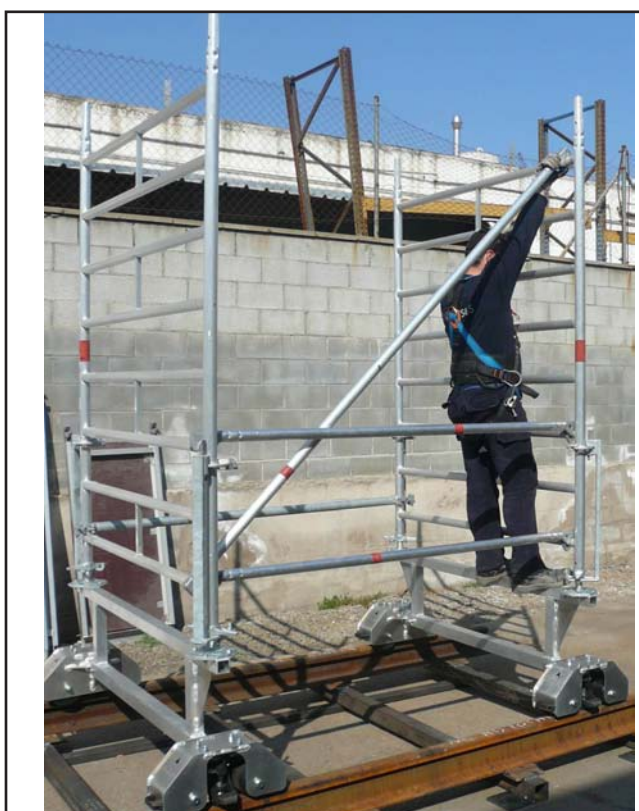
Insertar los marcos de aluminio 150/8 (5) en las base regulables 0.8 (3)



Asegurar la union mediante la pieza de union para base (17)



Unir los dos marcos de aluminio 150/8 (5) con dos barandillas 1800 (8) encajada en el primer y tercer peldaño de ambos marcos.



Para estabilizar los marcos de aluminio 150/8 (5) disponer la diagonal 1800 (9) encajándola en el lado de las barandillas y otra opuesta provisional central.



Montar la escalera 1800 con descansillo (10) y retirar la diagonal provisional instalada.



Montar la plataforma 1800 sin abertura (7) en la zona opuesta a la escalera 1800 con descansillo (10)

6.4--Ensamblaje de la plataforma intermedia

Durante el montaje o desmontaje de la torre, de conformidad con la normativa vigente EN 1004, se dispondrán plataformas auxiliares de montaje (medidas mínimas 28 x 4,5 x 250 cm) cada 2 m de altura. Estas plataformas proporcionarán un piso estable durante el montaje y desmontaje y se retirarán una vez completado el montaje. Cada plataforma deberá quedar completamente sujeta.

A continuación se seguirá el montaje añadiendo elementos conforme al ejemplo de la página 9. Los marcos de aluminio 150/6 (4) se irán conectando entre sí asegurándolos con pasadores de muelle (16). A la hora de montar las escaleras 1800 con descansillo (10) se tendrá especial atención de encajarlas en un peldaño superior (25 cm) con respecto a la plataforma 1800 sin aberturas (7) inferior previamente montada en el lado opuesto. Las diagonales 1800 (9) se montarán siempre en el lado y dirección opuesta a la escalera 1800 con descansillo (10). Las barandillas de escalera (11) se han de encajar en la parte inferior de la escalera 1800 con descansillo (10) sobre el tercer peldaño del marco de aluminio 150/6 (4).

En los niveles de plataforma intermedios, que sólo se emplean para el ascenso al nivel de trabajo, se dispondrán como elementos de protección dos barandillas 1800 (8) situadas en el lado exterior. Nunca se ha de montar un nivel de plataforma hasta que el inmediatamente inferior no esté completamente montado y diagonalizado. **El desmontaje se ha de realizar en orden inverso al proceso de montaje. Por lo tanto no se realizará el desmontaje de un nivel de trabajo sin que el nivel superior esté completamente desmontado.**

Una vez finalizado el montaje empujar las barandillas 1800 (8) y las diagonales 1800 (9) lo más hacia el exterior posible.



Montar el marco de aluminio 150/6 (4) en la parte superior de la escalera, asegurarlo con los clip (16)



Montar la barandilla escalera según imagen.



Montar el marco de aluminio 150/6 (4) en la parte opuesta a la superior de la escalera, asegurarla con los clip (16)



Unir los dos marcos de aluminio 150/8 (5) con dos barandillas 1800 (8)



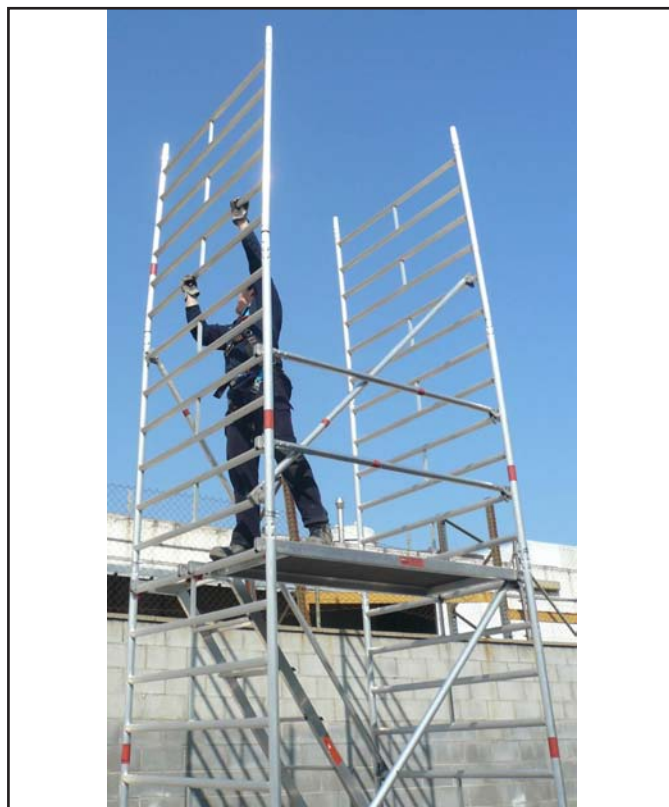
Unir los dos marcos de aluminio 150/8 (5) con dos barandillas 1800 (8)



Montar el marco de aluminio 150/6 (4) en la parte opuesta a la superior de la escalera, asegurarlo con los clip (16)



Para estabilizar los marcos de aluminio 150/6 (4) montar la diagonal 1800 (9)



Montar el marco de aluminio 150/6 (4) en la parte superior de la escalera, asegurarlo con los clip (16)



Montar la escalera 1800 con descansillo (10)

6.5-Ensamblaje de la plataforma de trabajo

En primer lugar se montará la plataforma 1800 con apertura escalera (6) situando ésta al mismo nivel que el descansillo superior de la escalera 1800 con descansillo (10). Para ello primero se encajan las ranuras de la plataforma 1800 con apertura escalera (6) en la estructura de la escalera 1800 con descansillo (10) de modo que la pletina de desembarco quede por encima del descansillo. El extremo contrario de la escalera 1800 con descansillo (10) se sujetará al peldaño del marco de aluminio 150/8 (5) opuesto mediante las garras de encaje rápido. Este procedimiento evita que la plataforma 1800 con apertura escalera (6) se desplace o separe.

A continuación se dispondrá al lado y al mismo nivel que la plataforma 1800 con apertura escalera (6) una plataforma 1800 sin apertura escalera (7). El hueco entre ambas plataformas será menor de 25 mm. Seguidamente se monta la barandilla alu.1200 (12) en el cuarto peldaño del marco de aluminio 150/8 (5) contando desde el inferior y fijar la parte superior mediante tornillos al bastidor de la plataforma 1800 con apertura escalera (6).

Finalmente se montan los dos marcos de aluminio 150/4 (4) y se aseguran con clip muelle (16). La protección frente a caídas se completa montando dos barandillas 1800 (8) a cada lado, dos zócalos 1800 (13) y dos zocalos 1440 (14).

Una vez finalizado el montaje mover las barandillas 1800 (8) y las diagonales 66 lo más hacia el exterior posible.



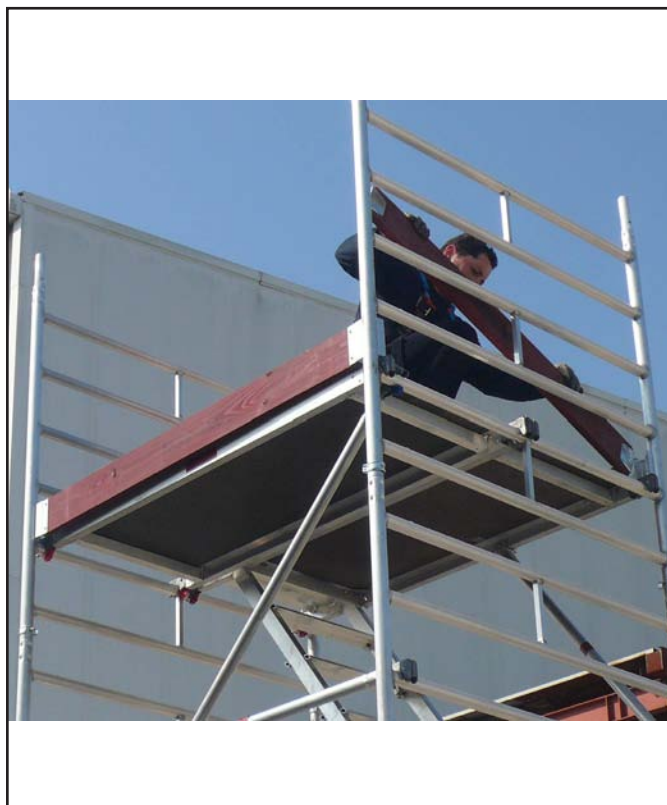
Montar la plataforma 1800 con abertura (6) en la zona de la escalera 1800 con descansillo (10)



Las barandillas de escalera (11) se han de encajar en la parte inferior de la escalera 1800 (10)



Montar la plataforma 1800 sin abertura (7) en la zona opuesta a la escalera 1800 (10)



Montar los zocalos 1800 (13) y 1440 (14) en la plataforma de trabajo.



Unir los dos marcos de aluminio 150/8 (5) con dos barandillas 1800 (8)

6.6-Utilización de los frenos

Durante el montaje, desmontaje y mientras se realicen los trabajos, los grupos de rueda-freno deben permanecer bloqueadas presionando para ello el pedal del freno. El freno queda frenado únicamente si el pedal del freno esta en la posición más baja. Para permitir el movimiento basta con liberar el freno presionando el pedal desbloqueador del freno hacia abajo (ver figura adjunta).



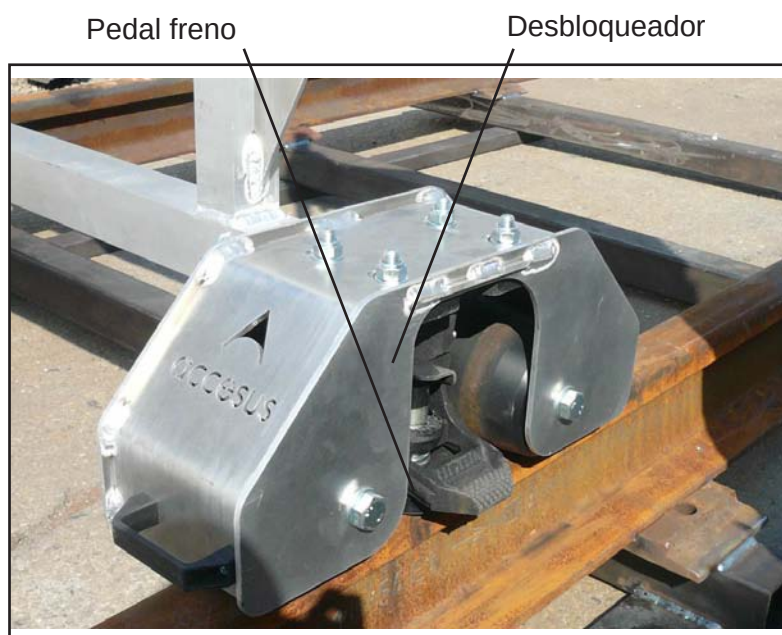
Freno liberado



Activación del freno



Liberación del freno



Freno actuado

7-Desmontaje

El desmontaje se debe realizar siguiendo los pasos descritos en la sección 6 de este manual de instrucciones en sentido inverso.



¡IMPORTANTE!

Riesgo de heridas y lesiones por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

Peligro de muerte por caída de objetos, caída a distinto nivel y/o rotura.

-Observar todas las instrucciones previas y advertencias indicadas en la pagina 5 de este manual.

-La torre movil 500001 ha sido diseñada para su uso en espacios cerrados.



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Torre móvil

TORRE MÓVIL VÍAS, modelo 500001

Nº de serie: 500001-101

Características:

Carga máxima admisible 2kN/m² (clase carga 3)

Dimensiones:

Longitud: 1.8m

Ancho: 1.5m

Altura plataforma de trabajo: 4.7m

La sociedad fabricante: ACCESUS PLATAFORMAS SUSPENDIDAS, S.L.L.

Travesía industrial 101, nave 6,

08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

Tel. 93 187 54 23

Email: accesus@accesus.es

Web: www.accesus.es

Declara que la torre móvil mencionada, cumple con todas las disposiciones aplicables de la norma UNE-EN 1004:2006, torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Esta declaración dejará de ser válida en caso de montaje sea diferente de las configuraciones de montaje descritas en el manual de instrucciones.

Asimismo, cumple las disposiciones del Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, que deroga el Real Decreto 1215/1997.

Firma del declarante:

Nombre: Unai Rodriguez

Cargo: Responsable Técnico

Lugar y fecha de la firma: L'Hospitalet de Llobregat, 22/03/2012

Firma:



accesus

PLATAFORMAS SUSPENDIDAS

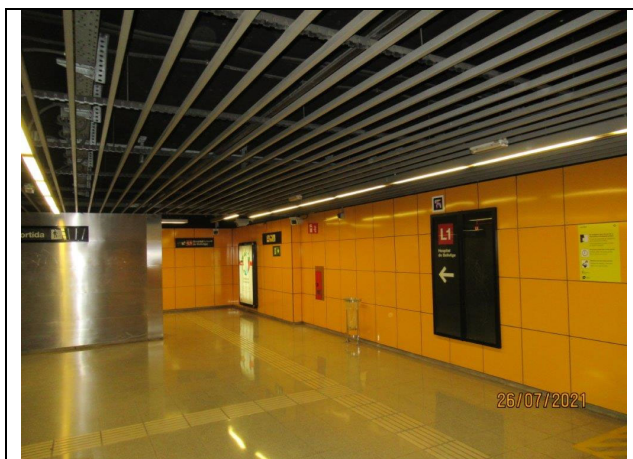
3.3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC FALSOS SOSTRES

LÍNIA 1

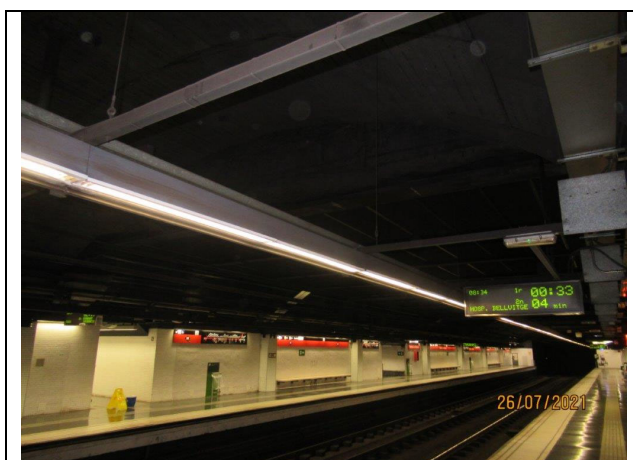
111-HOSPITAL DE BELLVITGE



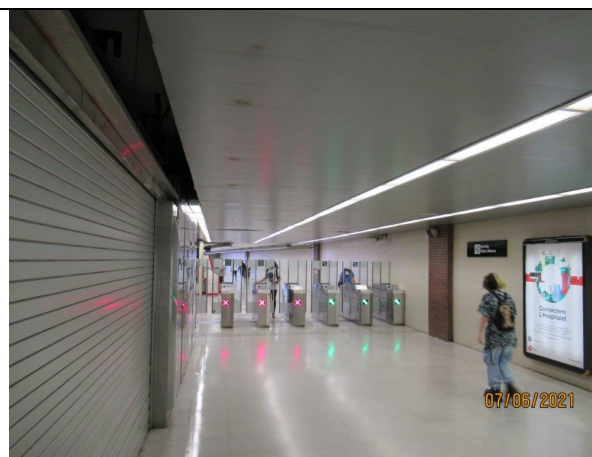
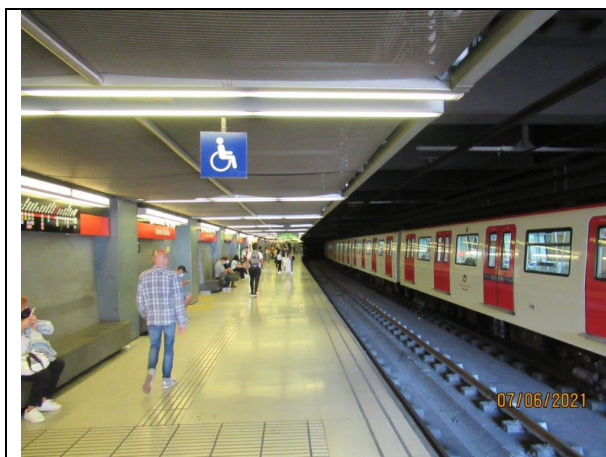
112-BELLVITGE



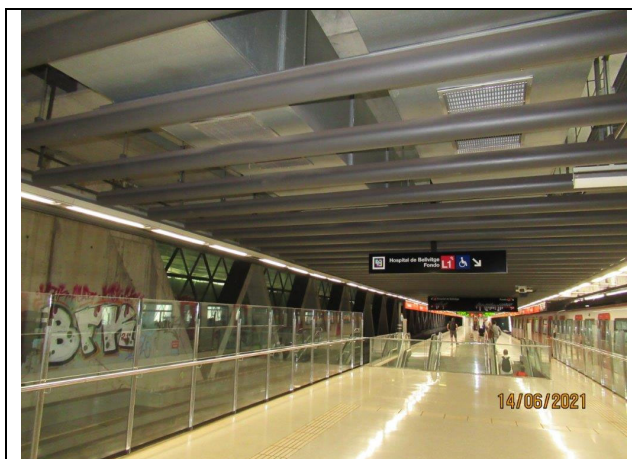
114-RAMBLA JUST OLIVERAS



118-SANTA EULÀLIA



119-MERCAT NOU



121-HOSTAFRANCS



125-UNIVERSITAT



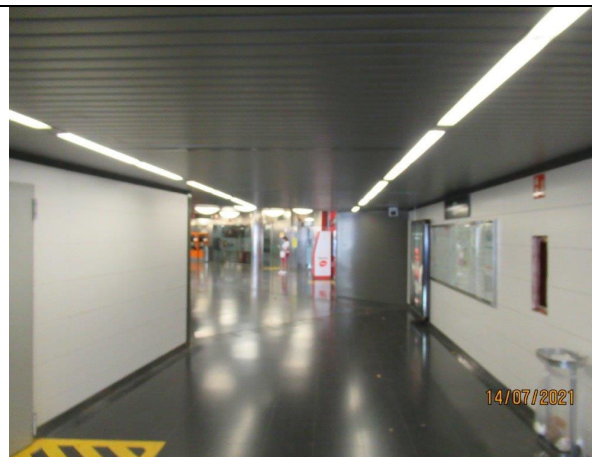
126-CATALUNYA



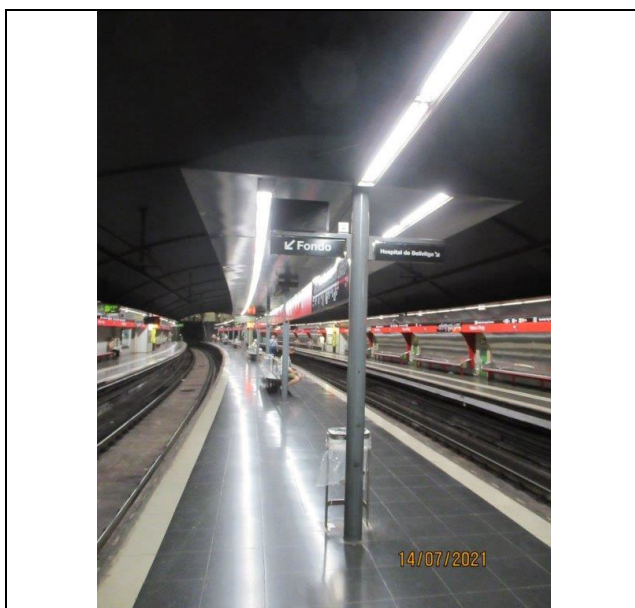
129-MARINA



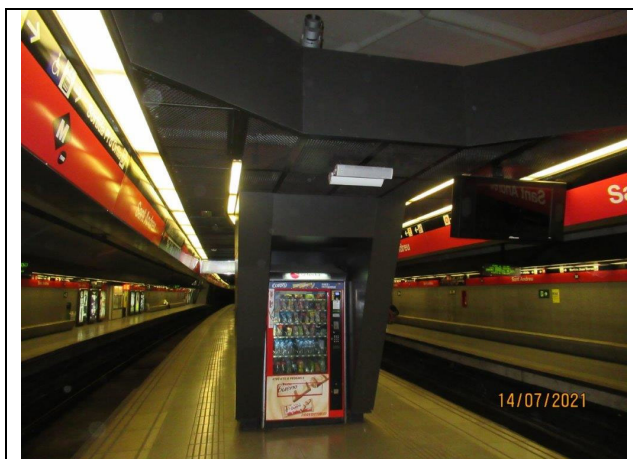
133-LA SAGRERA



134-FABRA I PUIG



135-SANT ANDREU



136-TORRAS I BAGES



139-SANTA COLOMA



140-FONDO

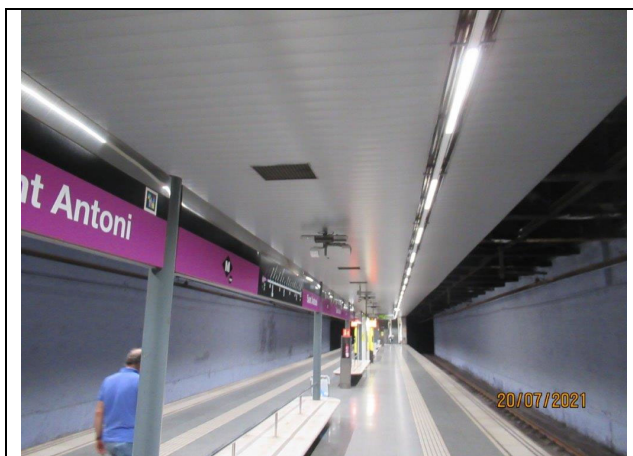


LÍNIA 2

210-PARAL·LEL



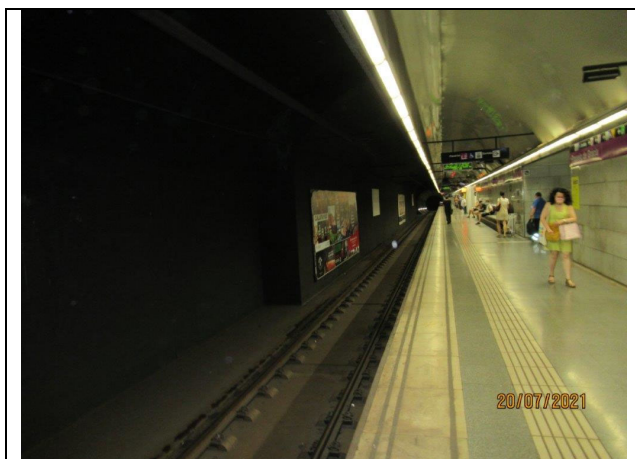
211-SANT ANTONI



212-UNIVERSITAT



213-PASSEIG DE GRÀCIA



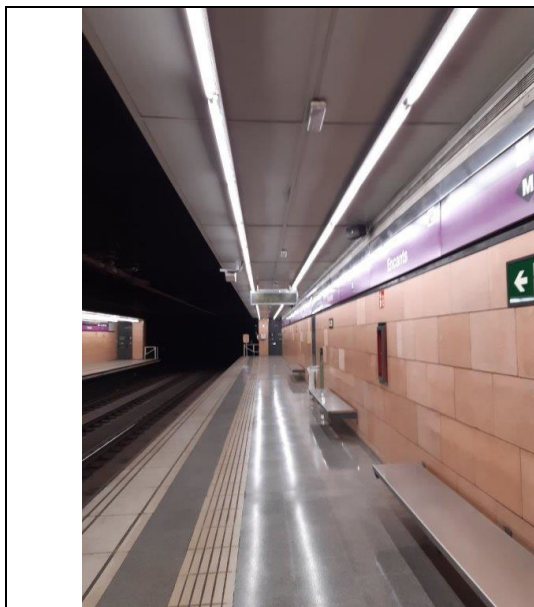
214-TETUÁN



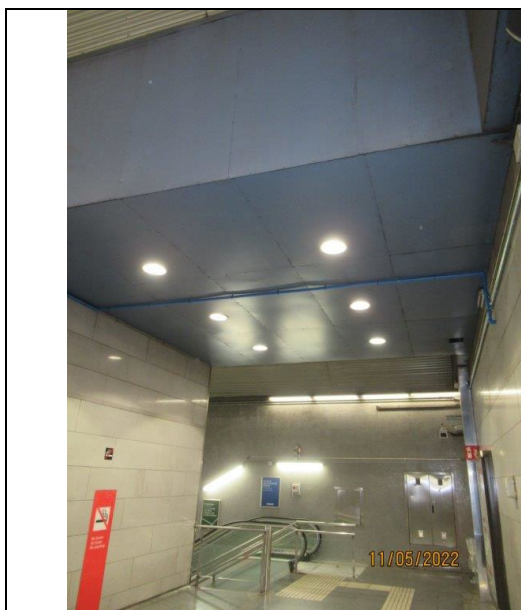
215-MONUMENTAL



217-ENCANTS

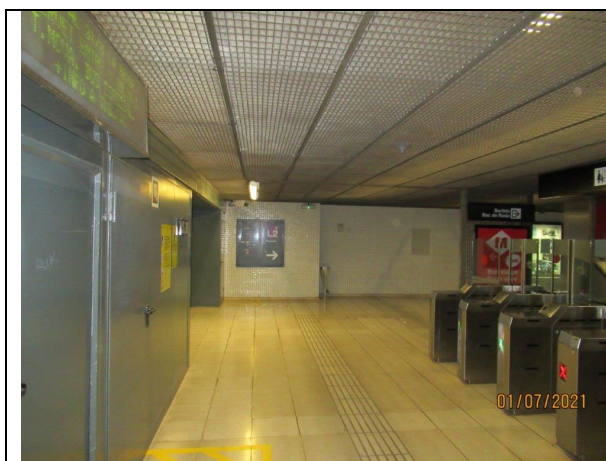


218-CLOT

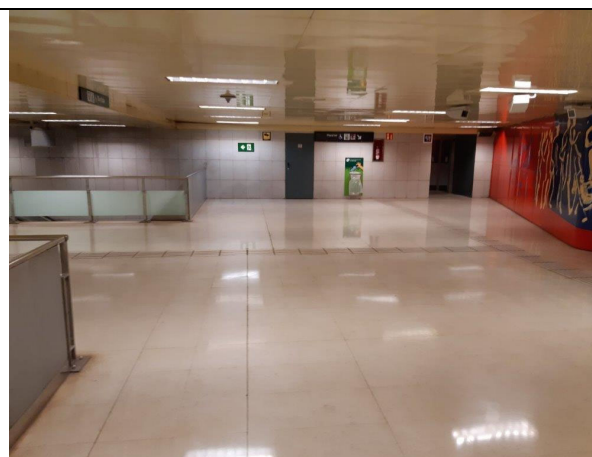




219-BAC DE RODA



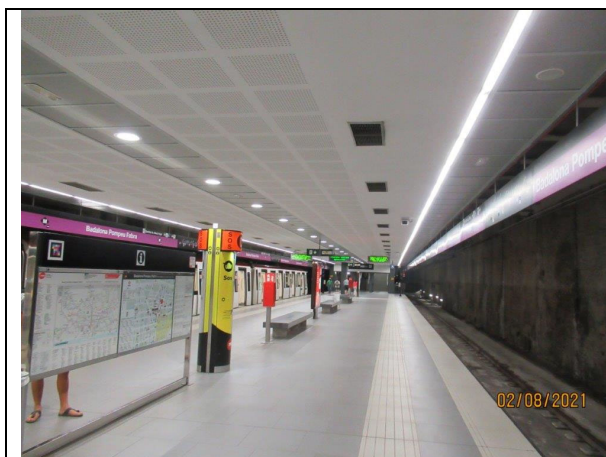
220-SANT MARTÍ



223-ARTIGUES SANT ADRIÀ

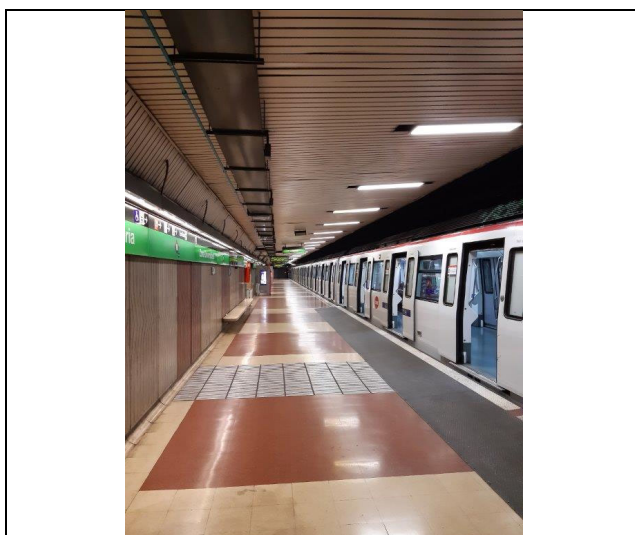


227-BADALONA POMPEU FABRA

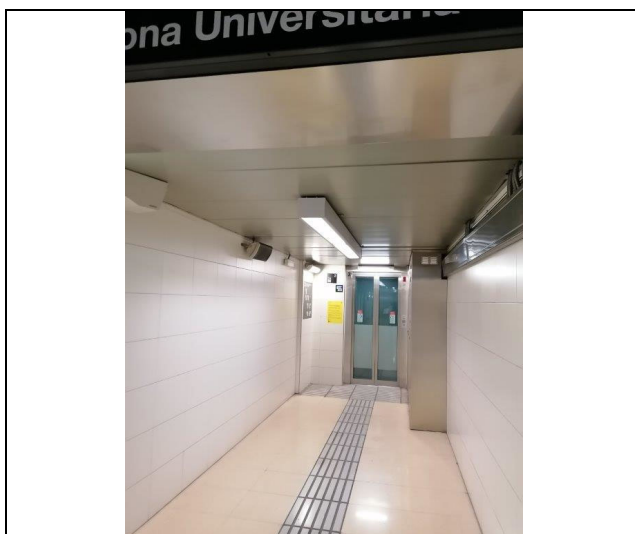


LÍNIA 3

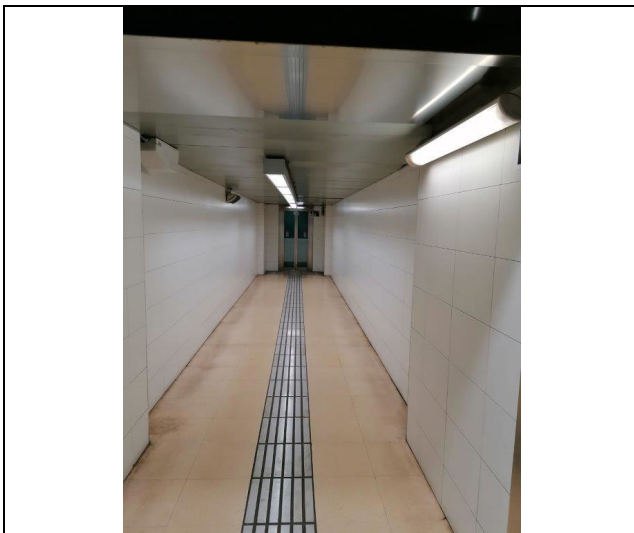
314-ZONA UNIVERSITÀRIA



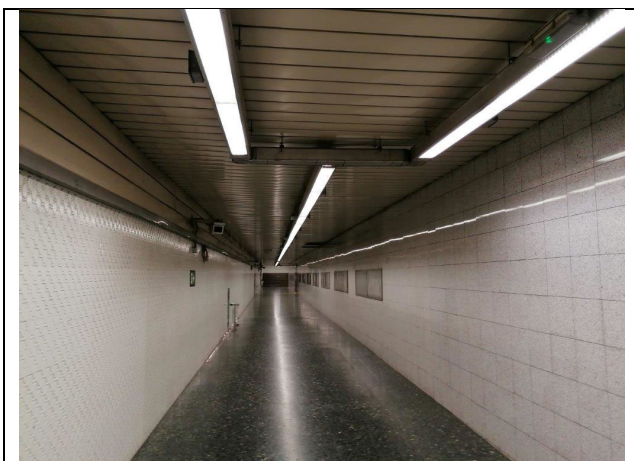
315-PALAU REIAL



316-MARIA CRISTINA



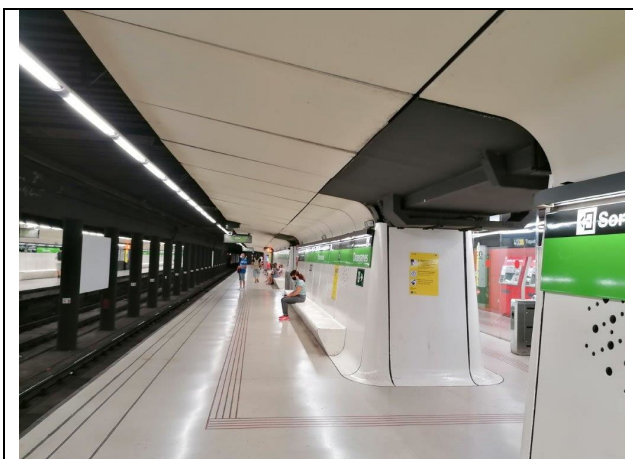
320-TARRAGONA



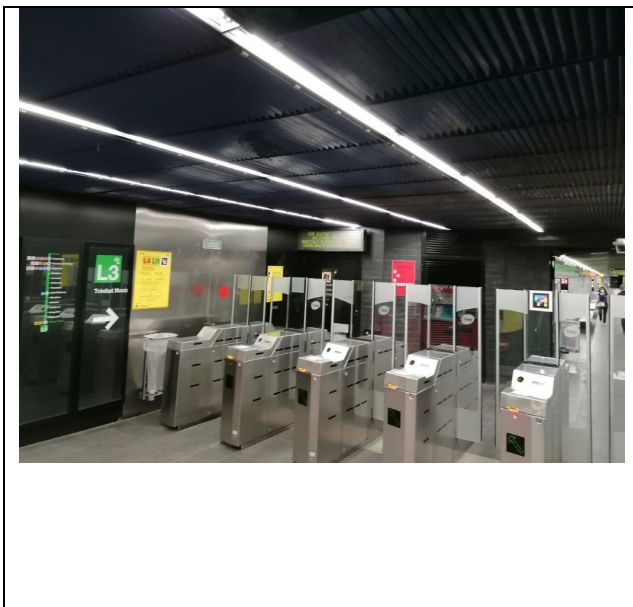
323-PARAL·LEL



324-DRASSANES



325-LICEU



327-PASSEIG DE GRÀCIA



328-DIAGONAL



329-FONTANA

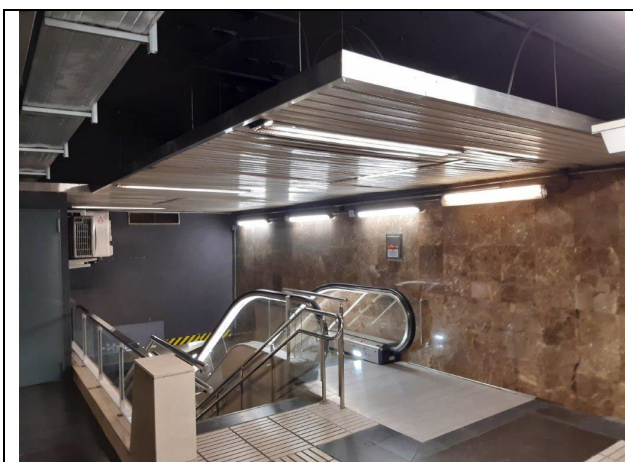




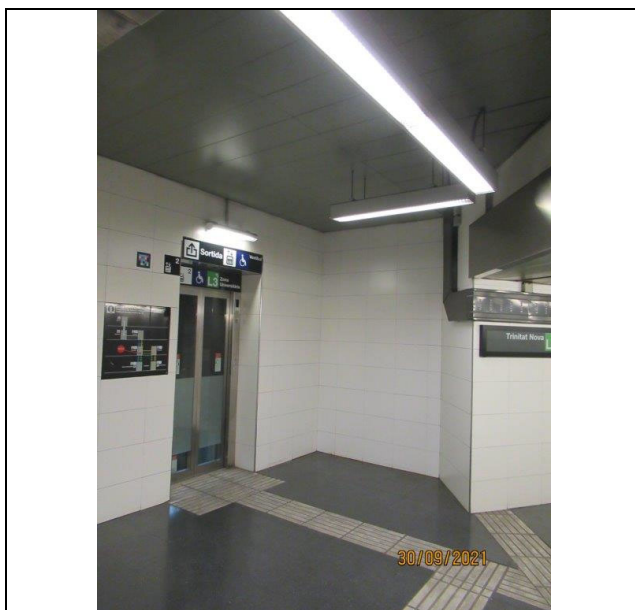
330-LESSEPS



331-VALLCARCA



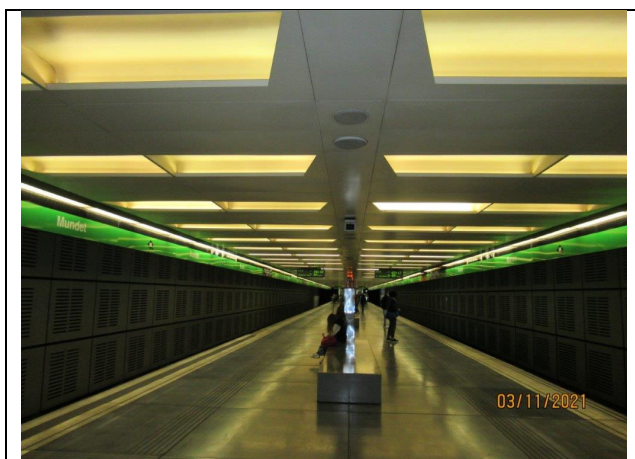
332-PENITENTS



334-MONTBAU



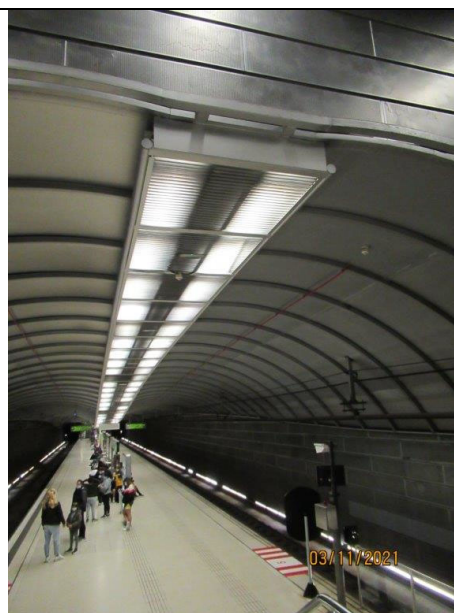
335-MUNDET



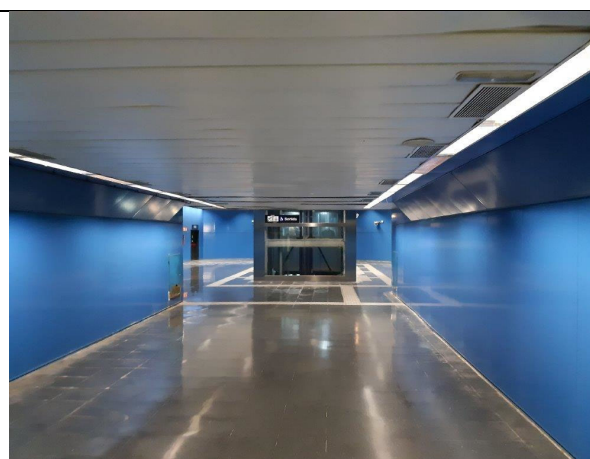
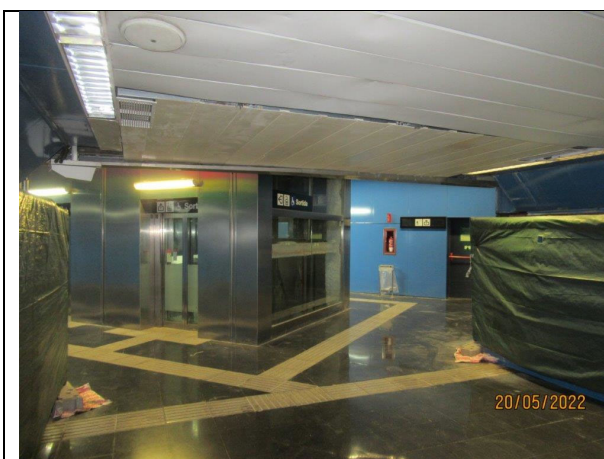
336-VALLDAURA



337-CANYELLES



338-ROQUETES

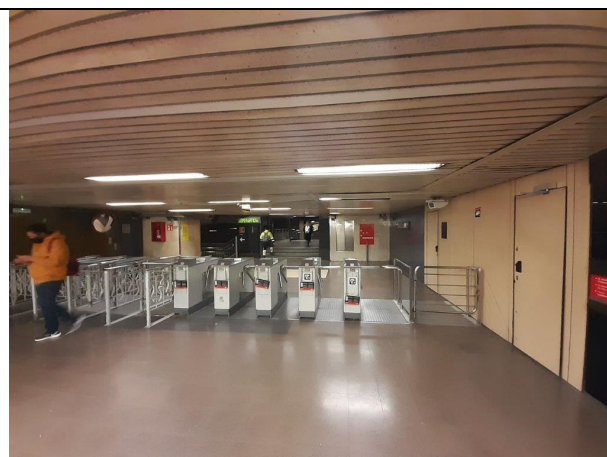
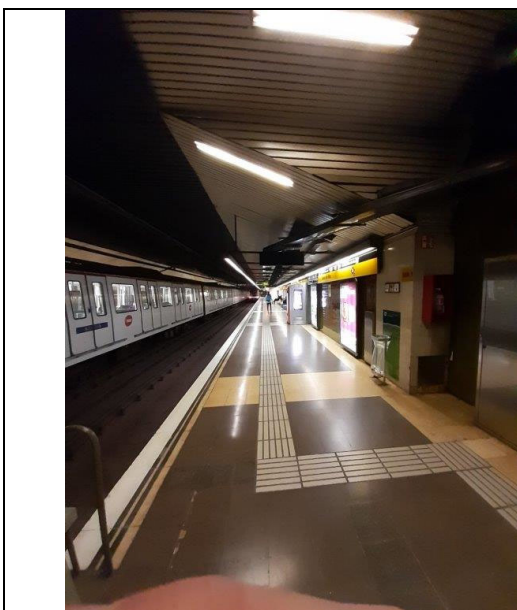


LÍNIA 4

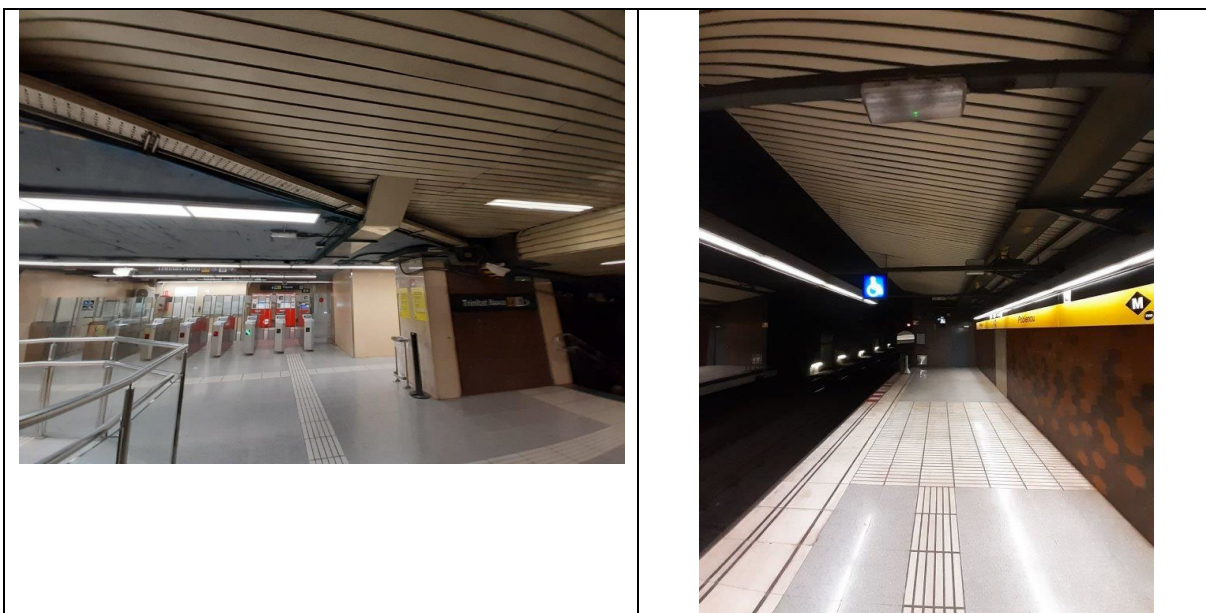
416-EL MARESME FÓRUM



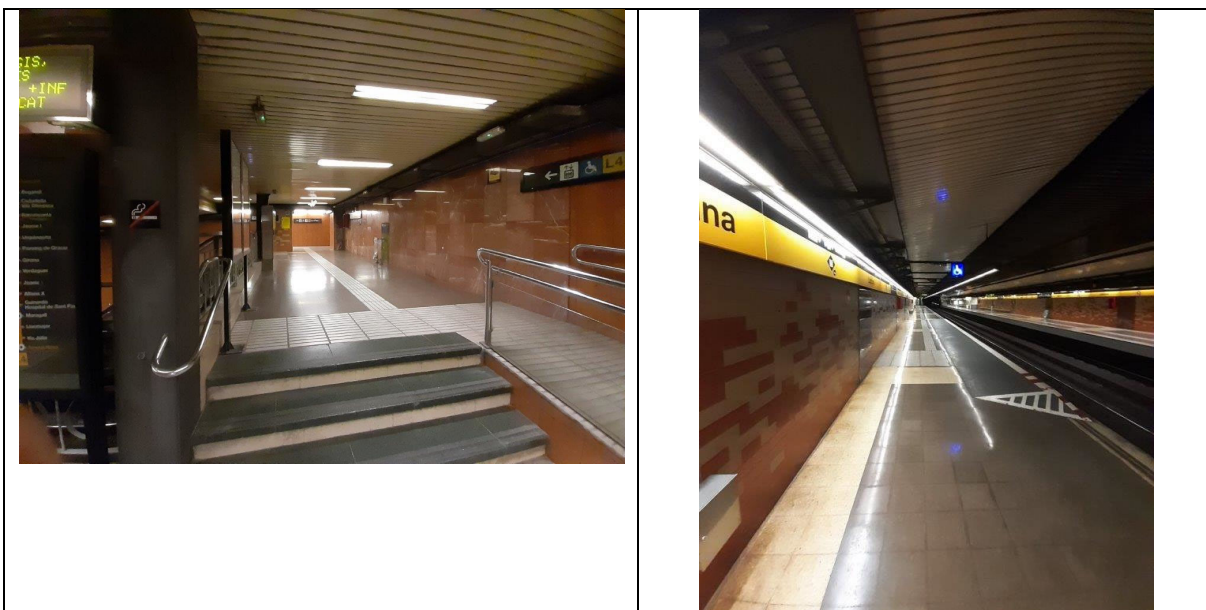
417-SELVA DE MAR



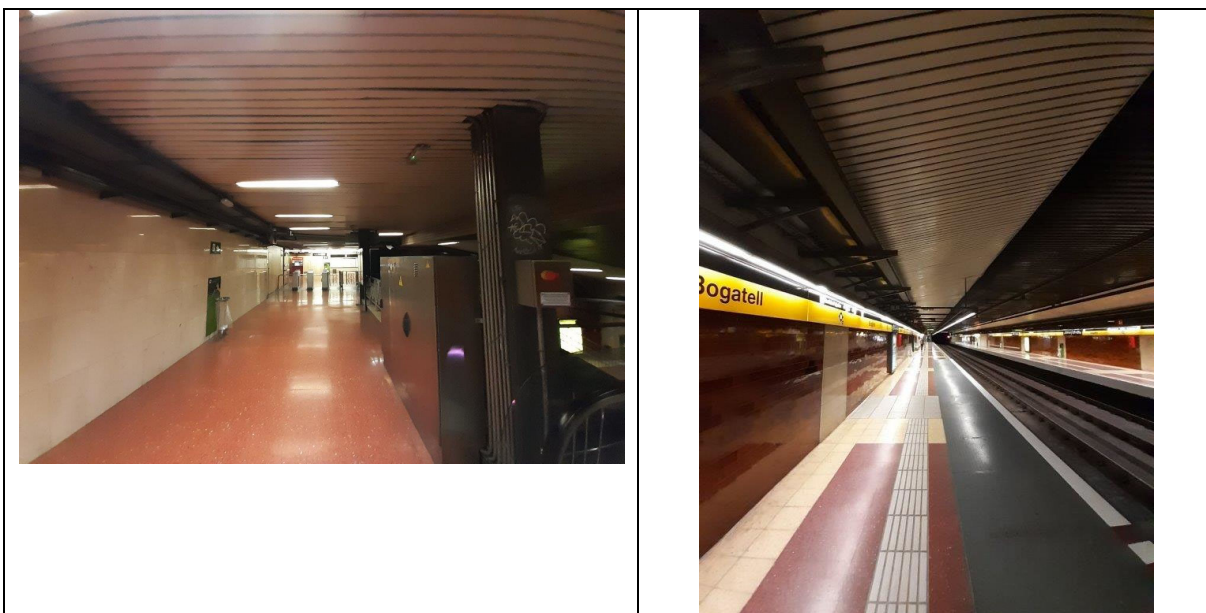
418-POBLENOU



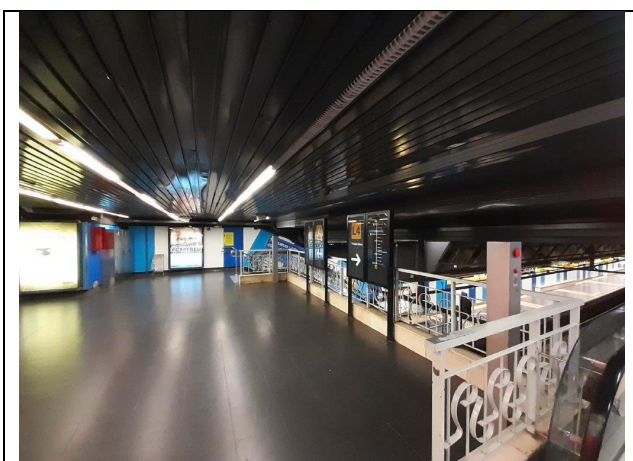
419-LLACUNA



420-BOGATELL



421-CIUTADELLA VILA OLÍMPICA



423-JAUME I



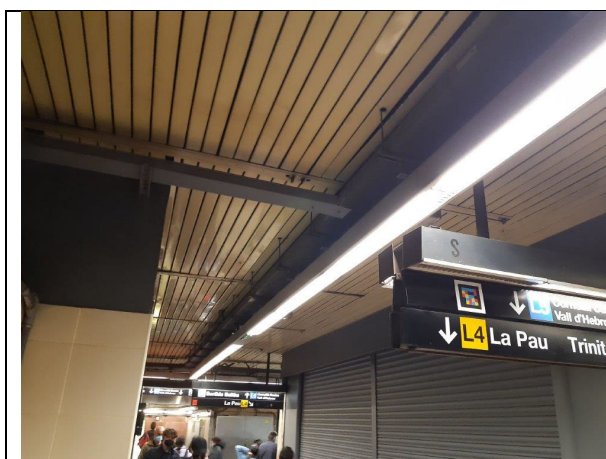
424-URQUINAONA



426-GIRONA



427-VERDAGUER



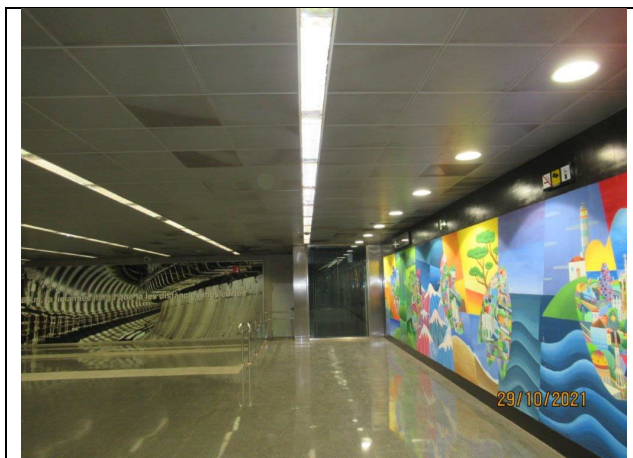
428-JOANIC



429-ALFONS X



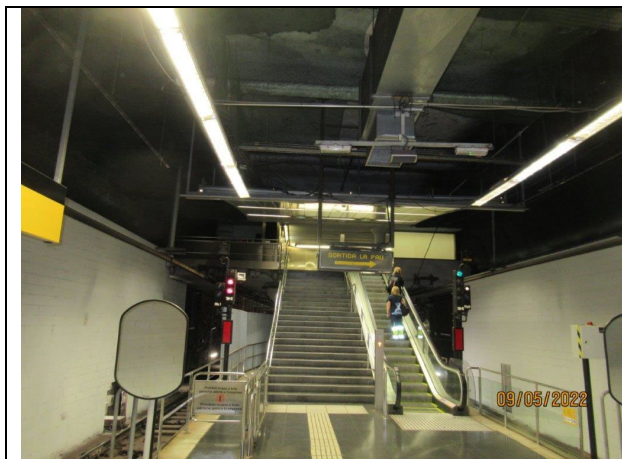
430-GUINARDÓ HOSPITAL DE SANT PAU



433-VIA JÚLIA

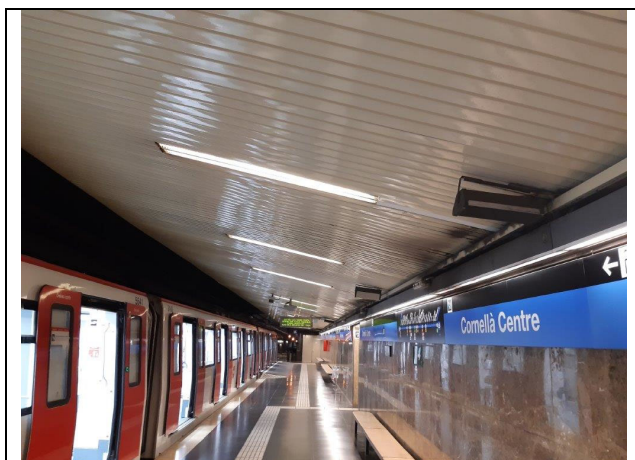


434-TRINITAT NOVA

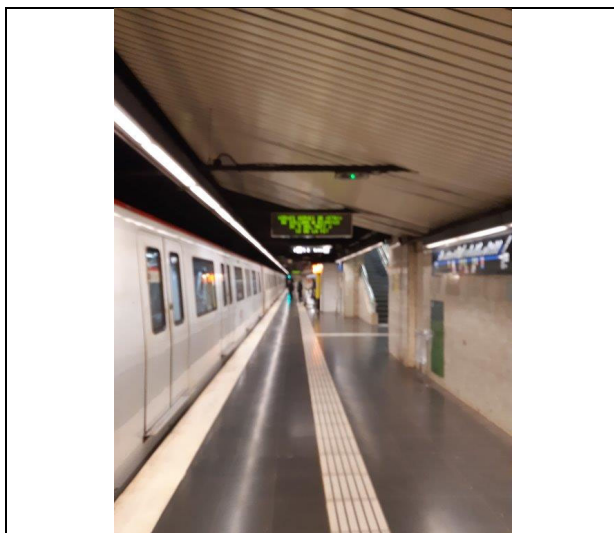


LÍNIA 5

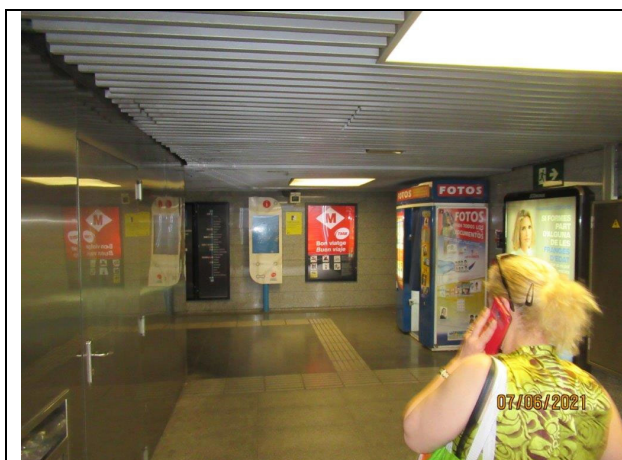
509-CORNELLÀ



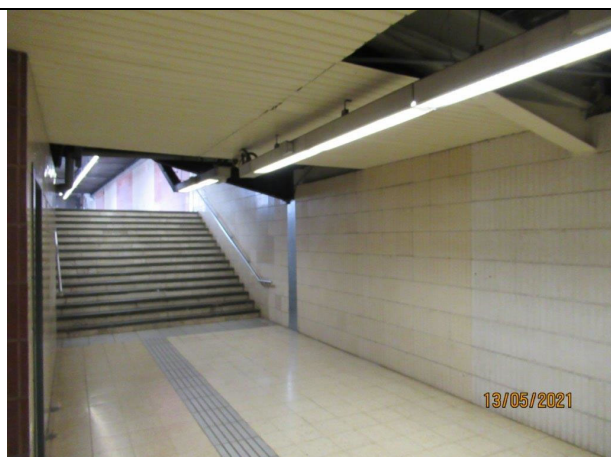
510-GAVARRA



511-SANT ILDEFONS



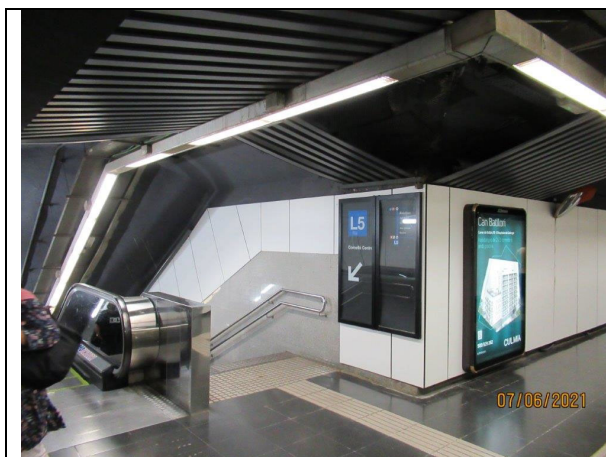
512-CAN BOIXERES



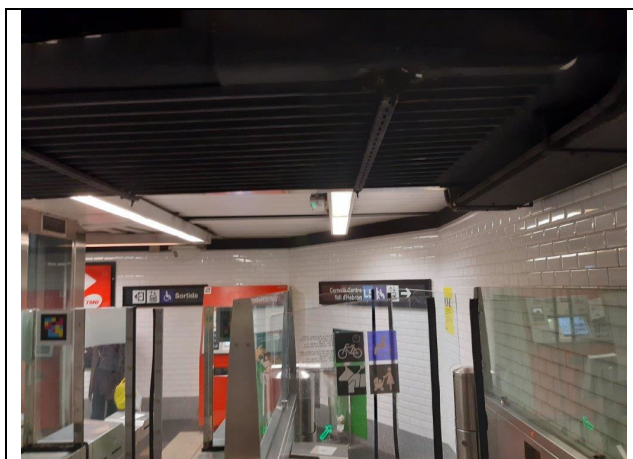
514-PUBILLA CASES



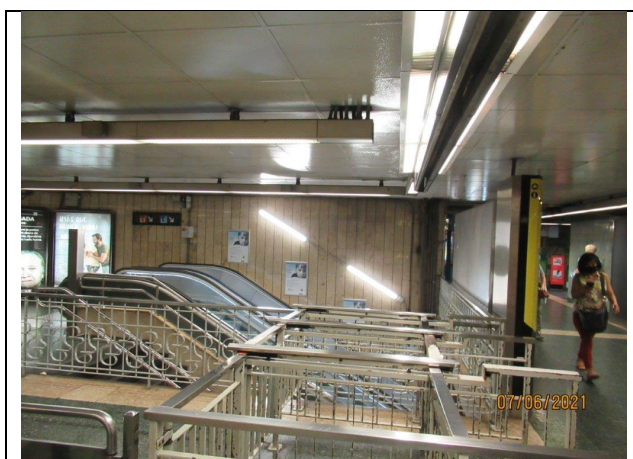
515-COLLBLANC



516-BADAL



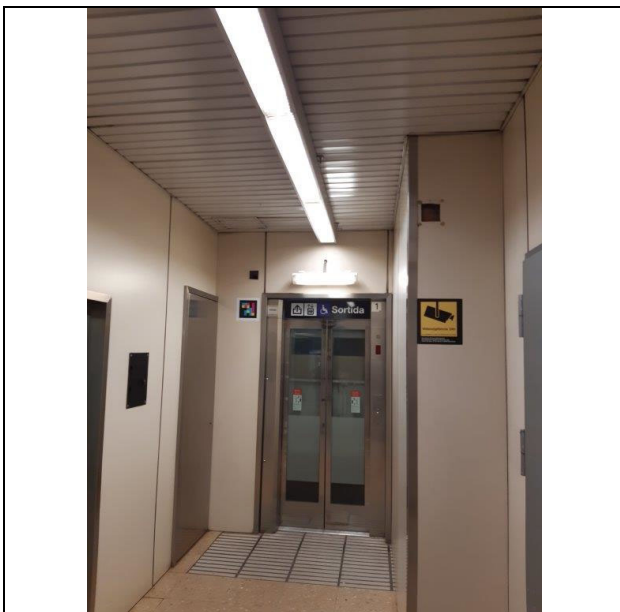
517-PLAÇA DE SANTS



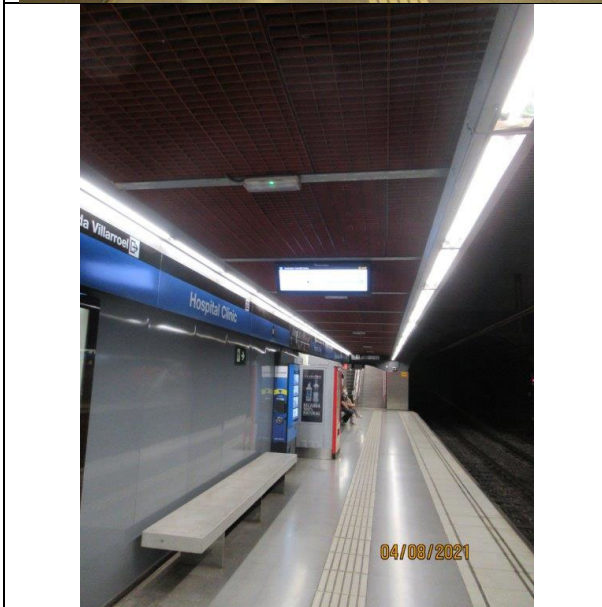
518-SANTS ESTACIÓ



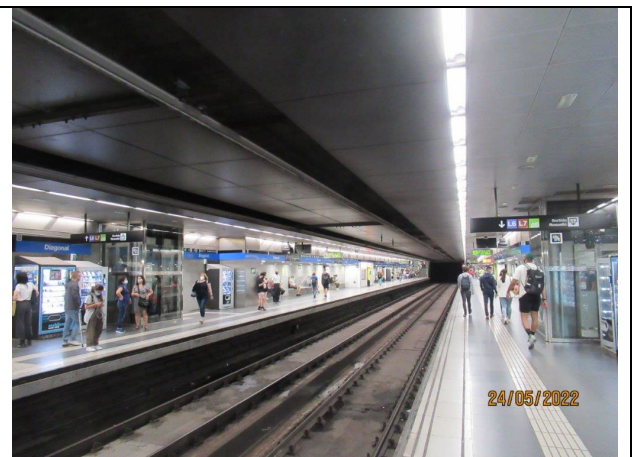
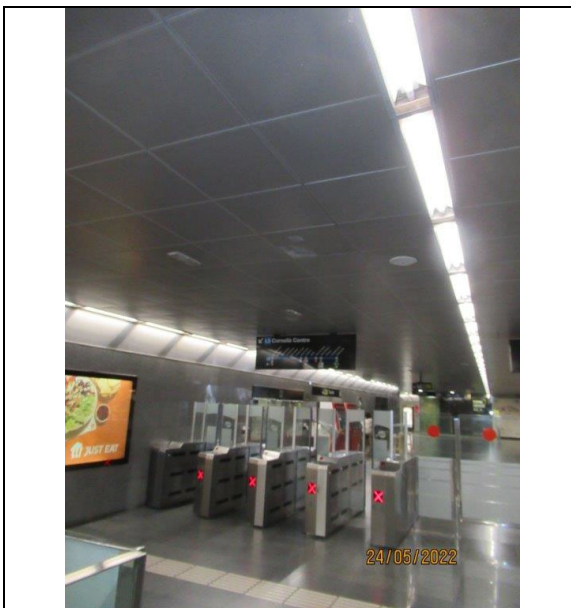
519-ENTENÇA



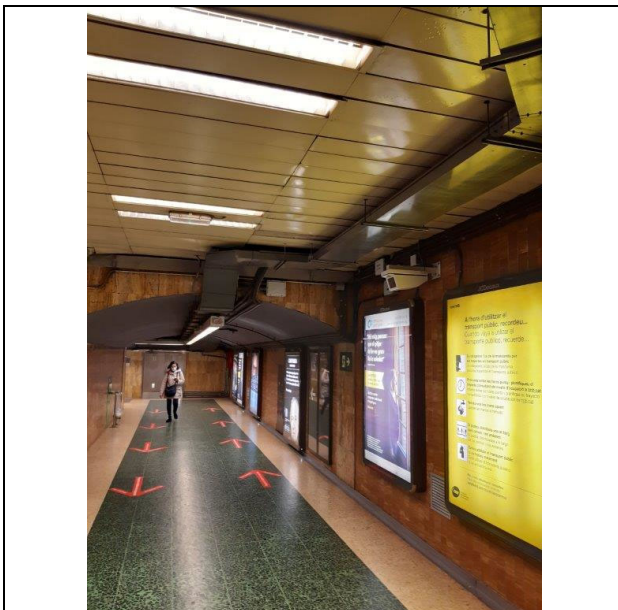
520-HOSPITAL CLÍNIC



521-DIAGONAL



522-VERDAGUER



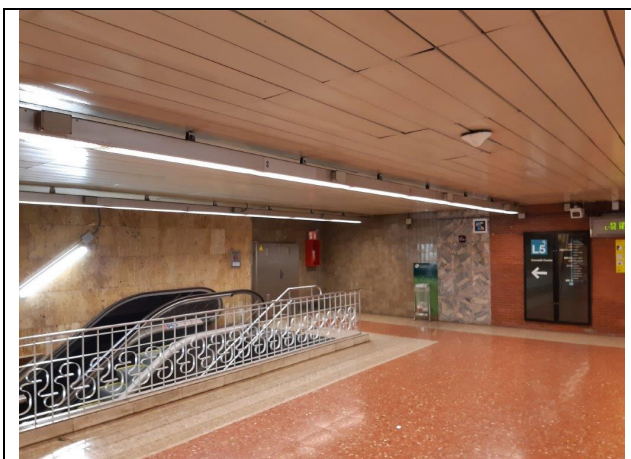
523-SAGRADA FAMÍLIA



524-SANT PAU DOS DE MAIG



525-CAMP DE L'ARPA

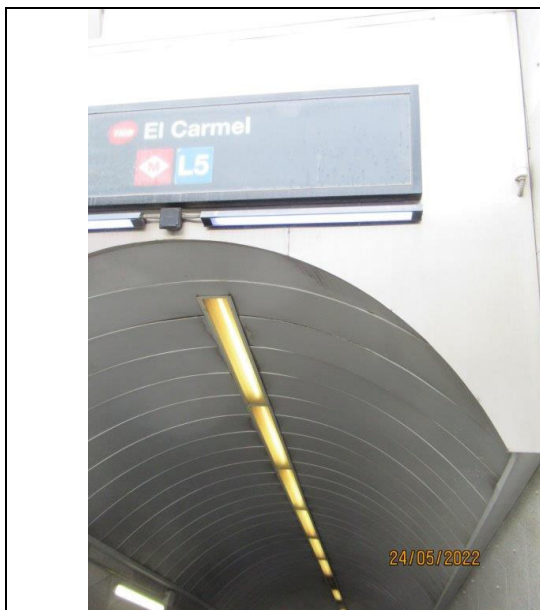


526-LA SAGRERA

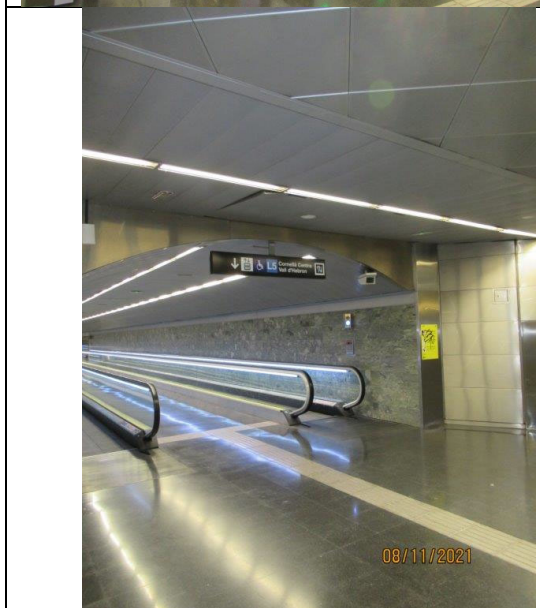
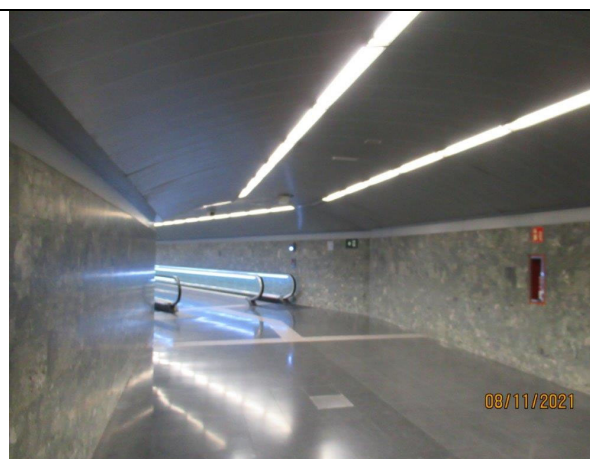


532-EL CARMEL

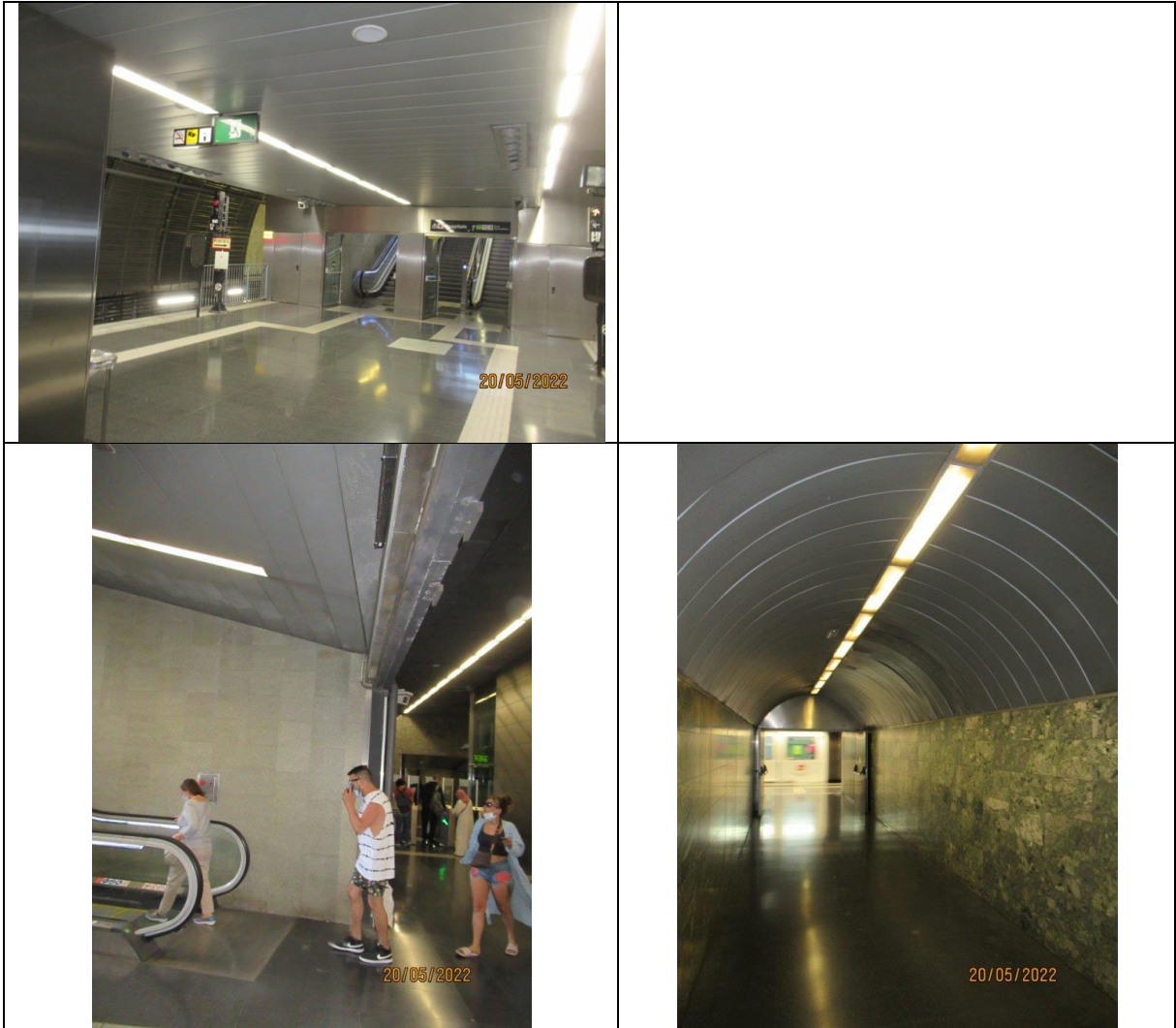




533-EL COLL TEIXONERA

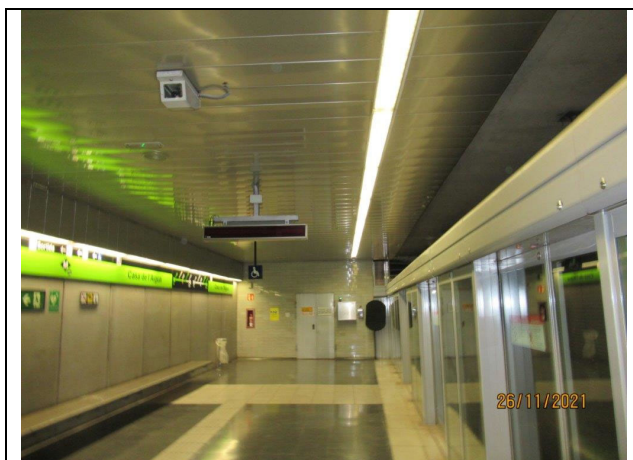


534-VALL D'HEBRON

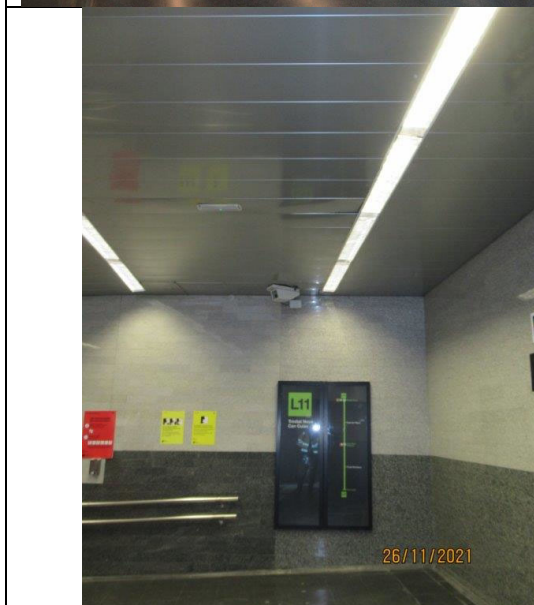
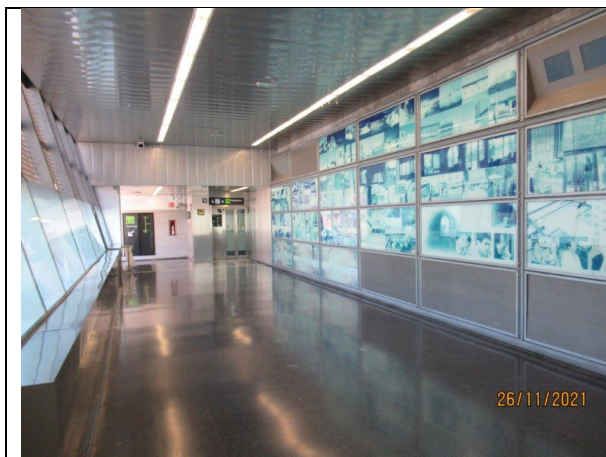


LÍNIA 11

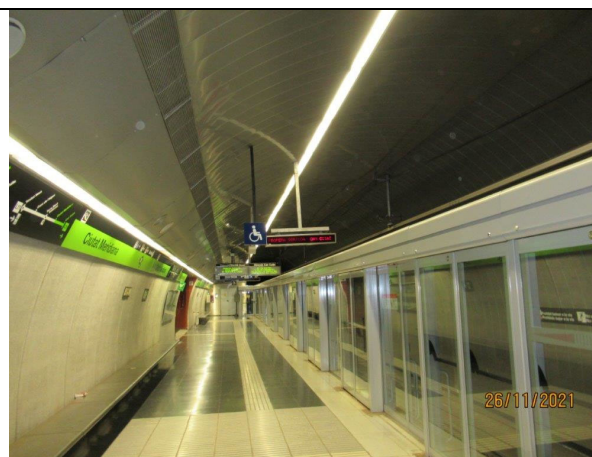
1137-CASA DE L'AIGUA



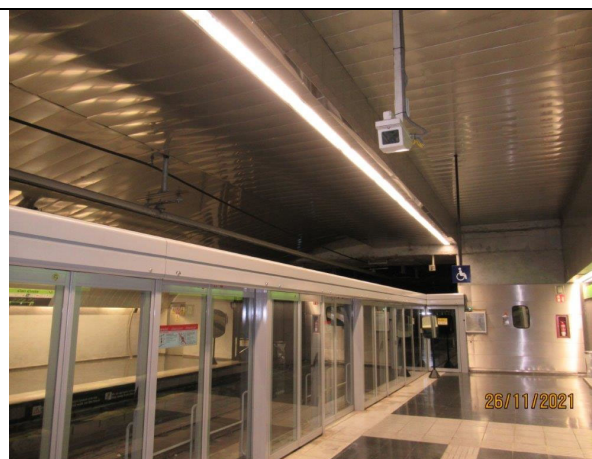
1138-TORRE BARÓ



1139-CIUTAT MERIDIANA



1140-CAN CUIÀS



3.4 RELACIÓ DE REVISIONS DE FALSOS SOSTRES PER ESTACIÓ

LÍNIA 1

			Ubicació	Tipologia ubicació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada del forjat (cm)	Diferència alçada forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	METODE INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
Línia	Núm	Estació																			
1	111	HOSPITAL DE BELLVITGE	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	314,68	249,00	120	60	340	340	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	353	13	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	340	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES FALS SOSTRE	
1	112	BELLVITGE	ANDANA VIA 1	AN	402,96	402,96	400	4	260	260	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	354	94	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	260	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	112	BELLVITGE	ANDANA VIA 2	AN	389,83	389,83	400	4	260	260	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	354	94	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	260	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	112	BELLVITGE	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	504,00	250,00	400	4	260	260	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	310	50	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	260	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	112	BELLVITGE	VESTIBUL SECUNDARI	VE	483,00	270,00	400	4	260	260	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	310	50	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	260	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	114	RAMBLA JUST OLIVERAS	ANDANES	AN	1375,00	488,00	250	100	460	460	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	550	90	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	460	BASTIDA ANDANA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	118	SANTA EULÀLIA	ANDANA VIA 1	AN	398,30	398,30	200	250	280	280	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	500	220	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	280	ESCALABASTIDA	ELEMENT RETRACTIL	
1	118	SANTA EULÀLIA	ANDANA VIA 2	AN	393,00	393,00	200	250	280	280	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	500	220	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	280	ESCALABASTIDA	ELEMENT RETRACTIL	
1	118	SANTA EULÀLIA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	360,00	360,00	200	25	266	550	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	320	54	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	266	ESCALABASTIDA	REGISTRES EXISTENTS DESMUNTAR LAMES	
1	118	SANTA EULÀLIA	VESTIBUL SECUNDARI	VE	620,00	165,20	200	25	250	250	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	350	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	250	ESCALABASTIDA	REGISTRES EXISTENTS DESMUNTAR LAMES	
1	118	MERCAT NOU	ANDANA CENTRAL	AN	962,78	735,78	540	16	300	300	VARILLES ROSCADES A FORJAT	450	150	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	13	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	300	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	121	HOSTAURFRANCS	ANDANA VIA 1	AN	321,00	321,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	535	265	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	121	HOSTAURFRANCS	ANDANA VIA 2	AN	326,00	326,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	535	265	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	121	HOSTAURFRANCS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	133,00	133,00	250	30	346	346	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	541	195	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	346	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	125	UNIVERSITAT (L1)	ANDANA VIA 1	AN	432,00	261,00	270	3	246	246	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	484	238	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	246	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	125	UNIVERSITAT (L1)	ANDANA VIA 2	AN	466,00	256,00	270	3	246	246	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	484	238	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	246	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
1	126	CATALUNYA (L1)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	203,00	203,00	60	60	298	298	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	424	126	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	MITJA	7	NOCTURN SENSE SERVEI	298	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	126	CATALUNYA (L1)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	254,00	254,00	60	60	303	303	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	390	87	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	MITJA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	303	ESCALABASTIDA	REGISTRES+DESMUNTAR LAMES	
1	129	MARINA	ITINERARI A ANDANA	IT	119,79	65,00	550	10	188	260	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	265	67	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	7	NOCTURN SENSE SERVEI	260	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	133	LA SAGRERA (L1)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	1865,00	1865,00	150	10	297	297	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	382	85	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	10	NOCTURN SENSE SERVEI	297	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	133	LA SAGRERA (L1)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	541,00	541,00	250	25	300	300	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	320	20	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	300	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	133	LA SAGRERA (L1)	ANDANA CENTRAL	AN	907,00	919,00	600	12	275	506	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	550	275	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	3	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	420	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
1	134	FABRA I PUIG	ANDANA CENTRAL	AN	409,00	224,00	250	60	297	297	ESTRUCTURA METAL·LICA FIXADA A TERRA	535	238	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	297	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	134	FABRA I PUIG	ANDANA VIA 1	AN	336,00	174,50	250	60	297	297	CARRIL FIXAT A PARET	535	238	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	297	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	134	FABRA I PUIG	ANDANA VIA 2	AN	334,00	180,00	250	60	297	297	CARRIL FIXAT A PARET	535	238	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	297	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
1	135	SANT ANDREU	ANDANA CENTRAL	AN	470,49	276,00	100	80	250	275	ESTRUCTURA METAL·LICA FIXADA A TERRA	880	630	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	275	ESCALABASTIDA	ELEMENTS REGISTRABLES	
1	135	SANT ANDREU	ANDANA VIA 1	AN	246,00	70,00	100	80	250	275	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	350	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	275	ESCALABASTIDA	ELEMENTS REGISTRABLES	
1	135	SANT ANDREU	ANDANA VIA 2	AN	247,00	68,00	100	80	250	275	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	350	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	275	ESCALABASTIDA	ELEMENTS REGISTRABLES	
1	136	TORRAS I BAGES	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	172,00	172,00	60	60	281	281	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	355	74								
1	136	TORRAS I BAGES	VESTIBUL SECUNDARI	VE	162,00	162,00	60	60	278	278	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	343	65								
1	139	SANTA COLOMA	ANDANA VIA 1	AN	327,96	282,00	250	50	246	246	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	367	121	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	246	ESCALABASTIDA	PLAQUES ABATIBLES	
1	139	SANTA COLOMA	ANDANA VIA 2	AN	351,32	303,00	250	50	246	246	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	367	121	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	246	ESCALABASTIDA	PLAQUES ABATIBLES	
1	139	SANTA COLOMA	VESTIBUL	VE	576,00	462,00	250	50	266	341	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	362	96	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	11	NOCTURN SENSE SERVEI	266	ESCALABASTIDA	PLAQUES ABATIBLES	
1	140	FONDO (L1)	VESTIBUL	VE	529,67	505,00	150	15	306	306	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	434	128	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	7	NOCTURN SENSE SERVEI	306	ESCALABASTIDA	ESTRUCTURA VISIBILE	
1	140	FONDO (L1)	ESCALES ACCÉS A VIA 1	IT	169,75	130,00	165	20	244	244	CARRIL AMB TIRANTS A FORJAT	275	31	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES I ZONES AMB FILTRACIONS	MITJA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	244	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	

LÍNIA 2

Línia	Núm.	Estació	Ubicació	Tipologia ubicació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada de forjat (cm)	Diferència alçada Forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	MÈTODE INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
2	210	PARAL·LEL (L2)	ANDANA VIA 1	AN	217,00	87,00	30	4	269	269	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	418	148	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	269	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
2	210	PARAL·LEL (L2)	ANDANA VIA 2	AN	232,79	200,00	120	4	269	269	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	418	148	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	269	ESCALABASTIDA	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	
2	211	SANT ANTONI	ANDANA CENTRAL	AN	810,00	810,00	400	20	400	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	510	110	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	18	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	400	BASTIDA VIES	ESCALABASTIDA I FER UN REGISTRE	1
2	212	UNIVERSITAT (L2)	ANDANA VIA 1	AN	335,64	412,00	270	120	260	404	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	420	160	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	405	BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL ESTRUCTURA DE FIXACIÓ	
2	212	UNIVERSITAT (L2)	ANDANA VIA 2	AN	334,67	412,00	270	120	260	404	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	420	160	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	405	BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL ESTRUCTURA DE FIXACIÓ	
2	212	UNIVERSITAT (L2)	ITINERARI ACCÉS VIA 1	IT	59,23	57,00	300	60	480	480	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	490	10	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	480	ESCALABASTIDA	REALITZAR 2 REGISTRES EN VERTICAL DESMUNTAR	2
2	213	PASSEIG DE GRÀCIA (L2)	ANDANA VIA 1	AN	310,78	427,50	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	213	PASSEIG DE GRÀCIA (L2)	ANDANA VIA 2	AN	314,01	427,50	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	214	TEJUAN	ANDANA VIA 1	AN	308,20	425,00	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	214	TEJUAN	ANDANA VIA 2	AN	305,00	425,00	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	215	MONUMENTAL	ANDANA VIA 1	AN	307,06	405,00	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	215	MONUMENTAL	ANDANA VIA 2	AN	299,85	405,00	300	120	300	470	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	530	230	REVISAR ESTRUCTURA DE FIXACIÓ A L'HASTIAL	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	550	BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES	
2	217	ENCANTS	ESCALES ACCÉS A VIA 1	IT	109,99	109,99	120	60	280	280	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	340	80	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	360	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	217	ENCANTS	ESCALES ACCÉS A VIA 2	IT	104,20	104,20	120	60	280	280	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	340	80	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	360	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	217	ENCANTS	ANDANA VIA 1	AN	315,70	288,00	300	125	360	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	710	350	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	360	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	217	ENCANTS	ANDANA VIA 2	AN	314,75	237,61	300	125	360	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	710	350	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	360	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	217	ENCANTS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	497,61	497,41	120	60	290	290	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	340	50	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	MITJA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	290	ESCALABASTIDA	REGISTRES+DESMUNTAR LAMES	
2	218	CLOT (L2)	ITINERARI VESTIBUL SECUNDARI	IT	274,00	146,00	400	200	360	490	VARILLES ROSCADES A FORJAT	500	110	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	350	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	218	CLOT (L2)	ANDANA VIA 1	AN	334,00	334,00	400	200	270	358	VARILLES ROSCADES A FORJAT	370	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	380	ESCALABASTIDA	REALITZAR REGISTRE	2
2	218	CLOT (L2)	ANDANA VIA 1	AN	334,00	370,00	150	100	270	358	VARILLES ROSCADES A FORJAT	358	88	REVISAR FIXACIONS CARGOLS	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	380	BASTIDA VIES	REVISIÓ BASTIDA VIES	1
2	218	CLOT (L2)	ANDANA VIA 2	AN	348,00	346,00	400	200	270	358	VARILLES ROSCADES A FORJAT	370	100	REVISAR ESTRUCTURA FENT NOUS REGISTRES	MITJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	380	ESCALABASTIDA	REALITZAR REGISTRE	2
2	218	CLOT (L2)	ANDANA VIA 2	AN	348,00	391,00	150	100	270	358	VARILLES ROSCADES A FORJAT	358	88	REVISAR ESTRUCTURA FENT NOUS REGISTRES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	380	BASTIDA VIES	REALITZAR REGISTRE	1
2	219	BAC DE RODA	ANDANA	AN	1283,00	1283,00	150	150	420	620	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	840	420	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	360	BASTIDA	REGISTRE EXISTENT	
2	219	BAC DE RODA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	382,00	382,00	230	60	244	244	VARILLES ROSCADES A FORJAT	283	19	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	9	NOCTURN SENSE SERVEI	244	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	219	BAC DE RODA	VESTIBUL SECUNDARI	VE	365,00	365,00	230	60	250	250	VARILLES ROSCADES A FORJAT	316	66	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	250	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	220	SANT MARTI	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	500,00	500,00	120	40	225	225	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	225	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	220	SANT MARTI	VESTIBUL SECUNDARI	VE	390,58	219,00	120	40	246	293	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	350	104	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	9	NOCTURN SENSE SERVEI	293	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
2	220	SANT MARTI	CUA VIA 1 + CAP VIA 2	AN	453,71	453,71	120	40	240	675	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	695	455	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	480	BASTIDA/BASTIDA VIES	REGISTRES DESMUNTAR LAMES	1
2	220	SANT MARTI	CAP VIA 1 + CUA VIA 2	AN	237,61	50,00	300	125	360	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	710	350	REALITZAR REGISTRE	MITJA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	700	BASTIDA VIES	REALITZAR REGISTRE	1
2	223	ARTIGUES SANT ADRIÀ	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	329,00	219,00	500	10	245	245	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	284	39	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	BAIXA	9	NOCTURN SENSE SERVEI	245	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
2	223	ARTIGUES SANT ADRIÀ	ANDANA VIA 1	AN	329,00	329,00	330	7	222	222	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	437	215	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	320	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
2	223	ARTIGUES SANT ADRIÀ	ANDANA VIA 2	AN	325,00	325,00	330	7	222	222	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	437	215	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	320	ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLES SENSE DESMUNTAR	
2	227	BADALONA POMPEU FABRA	ANDANA CENTRAL	AN	915,95	915,95			330	330	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	414	84	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	20	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	330	ESCALABASTIDA	SOSTRE REGISTRABLE	
2	227	BADALONA POMPEU FABRA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	1189,00	1189,00			700	970	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	1000	300	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	320	ESCALABASTIDA	SOSTRE REGISTRABLE	

LÍNIA 3

Línia + Num + Estació		Ubicació	Tipologia ubicació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada del forjat (cm)	Diferència alçada Forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	MÈTODE INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
3	314 ZONA UNIVERSITÀRIA (L3)	ANDANA VIA 1	AN	455,00	455,00	450	10	300	340	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	474	174	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	340 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
3	315 PALAU REAL	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	323,31	54,00	225	30	221	221	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	29	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	315 PALAU REAL	ANDANA VIA 2	AN	433,21	26,00	225	30	221	221	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	29	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	316 MARIA CRISTINA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	247,00	113,00	220	30	220	220	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	30	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	220 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	316 MARIA CRISTINA	ANDANA VIA 2	AN	441,39	26,00	227	30	221	221	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	29	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	ITINERARI PASSADÍS ENLLAÇ	IT	637,00	308,00	80	30	232	232	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	18	DESMUNTAR LAMES DESMUNTAR RETIRAR RELIGIA METAL·LICA	MITJA-BAIXA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	232 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	240,00	240,00	290	30	238	238	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	260	22	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	238 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	VESTIBUL PRINCIPAL (BAIXADA ESCALES)	VE	123,00	123,00	250	30	340	340	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	380	40	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	340 ESCALABASTIDA	REVISAR UTILITZANT REGISTRES EXISTENTS		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	315,00	387,00	400	30	550	1100	STRUCTURA METAL·LICA FIXADA A TERRA	1100	550	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	DIURN	550 ESTRUCTURA VISIBLE	ESTRUCTURA VISIBLE		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	VESTIBUL SECUNDARI (ACCÉS DES DE CARRER)	VE	142,00	142,00	60	60	260	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	319	59	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES RETIRAR UTILITZANT COMANDA	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	ANDANA VIA 1	AN	369,73	25,00	400	30	320	400	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	400	80	(6 metres cua via 1 - 25m2 de retrada)	MITJA-BAIXA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	400 ESCALABASTIDA			
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	ANDANA VIA 1	AN	369,73	352,00	100	8	270	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	400	130	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	350 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	319 SANTS ESTACIÓ (L3)	ANDANA VIA 2	AN	339,14	352,00	100	8	270	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	400	130	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	350 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	320 TARRAGONA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	874,00	412,00	360	20	300	300	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	528	228	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	300 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	323 PARAL·LEL (L3)	ANDANA VIA 1	AN	232,79	200,00	30	4	269	269	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	418	148	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	269 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS SENSE DESMUNTAR		
3	323 PARAL·LEL (L3)	ANDANA VIA 2	AN	217,00	67,00	30	4	265	265	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	418	153	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	269 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS SENSE DESMUNTAR		
3	323 PARAL·LEL (L3)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	472,00	472,00	300	4	241	241	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	286	45	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	241 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS SENSE DESMUNTAR		
3	323 PARAL·LEL (L3)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	208,00	208,00	300	4	249	249	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	286	37	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	249 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS SENSE DESMUNTAR		
3	324 DRASSANES	ANDANA VIA 1	AN	338,00	251,00	175	175	250	280	VARILLES ROSCADES A FORJAT	377	127	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	280 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
3	324 DRASSANES	ANDANA VIA 2	AN	327,00	241,00	175	175	250	280	VARILLES ROSCADES A FORJAT	377	127	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	280 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
3	325 LICEU	VESTIBUL SECUNDARI 1	VE	52,00	52,00	100	60	260	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	353	93	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR RELIGUES		
3	325 LICEU	VESTIBUL SECUNDARI 2	VE	49,00	49,00	100	60	260	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	353	93	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR RELIGUES		
3	325 LICEU	VESTIBUL SECUNDARI 3	VE	113,00	113,00	100	60	260	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	353	93	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR RELIGUES		
3	325 LICEU	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	93,00	93,00	100	60	260	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	353	93	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR RELIGUES		
3	325 LICEU	ANDANA VIA 1	AN	299,85	178,00	125	90	250	270	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	362	112	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	270 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
3	325 LICEU	ANDANA VIA 2	AN	294,85	178,00	125	90	250	270	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	362	112	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	270 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
3	327 PASSADÍS DE GRÀCIA (L3)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	191,00	191,00	220	3	280	280	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	330	50	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	280 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL ESTRUCTURA DE FIXACIÓ		
3	328 DIAGONAL (L3)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	1564,00	1564,00	60	60	225	225	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	250	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	225 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	328 DIAGONAL (L3)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	585,00	585,00	60	60	286	286	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	319	33	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	286 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	328 DIAGONAL (L3)	ANDANA VIA 1	AN	297,58	71,00	60	60	282	282	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	340	58	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	MITJA-BAIXA	3	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	282 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	328 DIAGONAL (L3)	ANDANA VIA 2	AN	338,82	135,00	60	60	282	282	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	340	58	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	MITJA-BAIXA	3	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	282 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	329 FONTANA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	214,74	158,50	250	40	353	353	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	409	56	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	353 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	329 FONTANA	ITINERARI VESTIBUL PRINCIPAL	IT	138,66	43,50	60	60	270	270	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	334	64	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	270 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	329 FONTANA	ITINERARI VESTIBUL PRINCIPAL	IT	138,66	95,16	160	80	240	275	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	334	84	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	275 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	329 FONTANA	ITINERARI ANDANA	IT	418,00	418,00	160	80	240	275	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	334	84	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	275 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	330 LESSEPS	VESTIBUL SECUNDARI	VE	694,00	694,00	60	60	317	372	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	425	108	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	372 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	331 VALLCARCA	VESTIBUL	VE	408,37	273,00	700	10	232	300	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	290	58	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	300 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DESMUNTANT LAMES		
3	331 VALLCARCA	ANDANA VIA 1	AN	340,33	340,33	330	10	236	337	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	1000	764	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	337 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
3	331 VALLCARCA	ANDANA VIA 2	AN	290,00	290,00	330	10	236	337	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	1000	764	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	337 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
3	332 PENITENTS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	312,64	18,00	200	30	307	307	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	564	267	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	307 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	332 PENITENTS	VESTIBUL PRINCIPAL	IT	60,00	60,00	200	30	221	307	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	350	129	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	307 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	334 MONTBAU	ANDANA	AN	315,60	6,00	215	60	251	251	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	390	139	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	251 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	334 MONTBAU	ANDANA	AN	308,77	6,00	215	60	251	251	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	390	139	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	251 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	334 MONTBAU	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	346,54	13,00	210	75	217	217	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	251	34	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	217 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
3	335 MARCET	ANDANA CENTRAL	AN	800,00	800,00	150	50	286	286	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	763	477	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	13	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	286 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	336 VALLDAURA	ANDANA CENTRAL	AN	793,63	391,50	300	50	282	998	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	998	716	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	6	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	998 BASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	336 VALLDAURA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	432,00	432,00	200	50	330	330	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	444	114	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	9	NOCTURN SENSE SERVEI	660 BASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
3	337 CANYELLES	ANDANA CENTRAL	AN	1567,00	1294,00	300	100	352	600	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	708	356	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	12	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	350 ESCALABASTIDA	PASAREL·LA TRANSITABLE		
3	337 CANYELLES	ANDANA CENTRAL	AN	1567,00	183,00	200	3	830	830	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	930	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	300 ESCALABASTIDA	PASAREL·LA TRANSITABLE		
3	337 CANYELLES	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	451,00	384,00	200	3	270												

LÍNIA 4

Línia + Estació	Ubicació	Tipologia ubicació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada de forjat (cm)	Diferència alçada Forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	MÈTODE INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
416 EL MARESME FORUM	ANDANA VIA 1	AN	410,45	217,00	150	60	297	297	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	636	339	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	297 BASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
416 EL MARESME FORUM	ANDANA VIA 2	AN	395,27	219,00	150	60	297	297	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	636	339	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	297 BASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
416 EL MARESME FORUM	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	332,00	332,00	80	60	266	266	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	301	35	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	9	NOCTURN SENSE SERVEI	266 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR REL·LIGUES		
416 EL MARESME FORUM	VESTIBUL SECUNDARI	VE	267,00	267,00	80	60	240	240	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	258	18	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	240 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR REL·LIGUES		
417 SELVA DE MAR	VESTIBUL SECUNDARI	VE	236,24	270,00	500	12	227	502	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	240	13	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	400 ESCALABASTIDA	RESOLUCIÓ INCIDENCIES		
417 SELVA DE MAR	ANDANA VIA 1 + ANDANA VIA 2	AN	1260,00	1260,00	380	10	267	390	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	553	286	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	16	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	400 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA DESMUNTANT LAMES		
418 POBLENOU	ANDANA VIA 1 + ANDANA VIA 2	AN	1395,00	1395,00	400	10	308	385	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	387	79	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	17	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	385 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA DESMUNTANT LAMES		
418 POBLENOU	VESTIBUL	VE	251,16	125,00	400	10	220	270	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	280	60	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	270 ESCALABASTIDA	RESOLUCIÓ INCIDENCIES		
419 LLACUNA	ANDANA VIA 1 + ANDANA VIA 2	AN	1415,00	1415,00	400	10	325	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	620	295	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	16	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	400 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA DESMUNTANT LAMES		
419 LLACUNA	VESTIBUL	VE	228,76	105,00	400	10	243	243	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	271	28	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	243 ESCALABASTIDA	RESOLUCIÓ INCIDENCIES		
420 BOGATELL	ANDANA VIA 1 + ANDANA VIA 2	AN	1395,00	1395,00	400	10	318	392	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	678	360	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	16	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	400 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA DESMUNTANT LAMES		
420 BOGATELL	VESTIBUL SECUNDARI	VE	212,00	212,00	600	10	250	250	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	263	13	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	250 ESCALABASTIDA	RESOLUCIÓ INCIDENCIES		
421 CAUADELLA / VILA OLÍMPICA	ANDANA VIA 1 + ANDANA VIA 2	AN	1735,00	1735,00	300	10	270	518	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	730	460	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	16	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	650 BASTIDA BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
421 CAUADELLA / VILA OLÍMPICA	VESTIBUL	VE	245,00	245,00	400	10	267	267	CARRIL FIXAT DIRECTAMENT A FORJAT	280	13	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	400 ESCALABASTIDA	RESOLUCIÓ INCIDENCIES		
423 JAUME I	ANDANA VIA 1	AN	300,34	67,00	300	12	305	330	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	456	151	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	330 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
423 JAUME I	ANDANA VIA 2	AN	320,60	72,00	300	12	305	330	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	456	151	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	330 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
424 URQUINAONA (L4)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	207,00	207,00	100	85	195	222	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	230	35	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	222 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
424 URQUINAONA (L4)	ITINERARI VE00 A VIA	IT	204,00	99,00	150	60	255	255	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	324	69	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	255 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
426 GIBONA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	303,00	48,00	125	30	316	316	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	330	14	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	316 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DES DE REGISTRE EXISTENT		
427 VERDAGUER (L4)	VESTIBUL	VE	461,00	90,53	330	12	280	346	CARRIL FIXAT A PARET	347	87	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	346 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DESMUNTANT LAMES		
427 VERDAGUER (L4)	ANDANA VIA 2	AN	340,53	403,97	400	12	308	332	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	455	147	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	332 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
427 VERDAGUER (L4)	ANDANA VIA 1	AN	352,31	408,38	400	12	308	332	CARRIL FIXAT A PARET I FORJAT	455	147	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	332 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
428 JOANIC	ANDANA VIA 1	AN	397,36	430,00	120	8	220	420	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	428	208	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	300 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL A TRAVÉS D'ELEMENTS ABATIBLES		
428 JOANIC	ANDANA VIA 2	AN	377,57	428,00	120	8	220	420	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	428	208	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	300 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL A TRAVÉS D'ELEMENTS ABATIBLES		
428 JOANIC	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	395,00	395,00	160	30	240	320	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	330	90	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	6	NOCTURN SENSE SERVEI	320 ESCALABASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL A TRAVÉS DE REGISTRES I DESMUNTANT LAMA		
429 ALFONS X	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	895,00	895,00	100	100	260	260	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	330	70	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	14	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR REL·LIGUES		
429 ALFONS X	ANDANA VIA 1	AN	384,39	255,00	200	40	265	265	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	407	142	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	265 BASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA		
429 ALFONS X	ANDANA VIA 2	AN	392,37	255,00	200	40	265	265	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	407	142	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	265 BASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA		
430 GUINARDÓ HOSPITAL DE SANT PAU	VESTIBUL SECUNDARI	VE	730,00	730,00	60	60	294	294	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	341	47	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	10	NOCTURN SENSE SERVEI	294 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES 60x60cm		
430 GUINARDÓ HOSPITAL DE SANT PAU	ITINERARI VE00 A ANDANA VIA 1	IT	68,00	68,00	60	60	254	254	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	355	101	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	254 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES 60x60cm		
430 GUINARDÓ HOSPITAL DE SANT PAU	ITINERARI VE00 A ANDANA VIA 2	IT	70,00	70,00	60	60	254	254	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	355	101	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES PLAQUES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	254 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES 60x60cm		
433 VIA JULIA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	146,00	146,00	300	12	289	289	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	377	88	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	289 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
433 VIA JULIA	ITINERARI VESTIBUL PRINCIPAL	IT	81,00	81,00	300	12	289	289	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	377	88	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	289 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
434 TRINITAT NOVA (L4)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	455,00	128,00	200	40	275	470	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	500	225	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	470 BASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
434 TRINITAT NOVA (L4)	ITINERARI VE01 A AN03	IT	40,01	52,50	200	40	400	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	537	137	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MTJA-BAIXA	2	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	400 BASTIDA	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		

LÍNIA 5

Línia + Estació		Ubicació	Tipologia d'edificació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada del forjat (cm)	Diferència alçada Forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI D'INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	METODE D'INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
5	509 CORNELLE CENTRE	ANDANA VIA 2	AN	325,03	325,03	400	12	270	350	CARRIL FIAT A PARET I FORJAT	900	630	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	350 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
5	510 GAVARRA	ANDANA VIA 1	AN	369,96	363,18	400	12	251	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	700	449	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	360 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
5	510 GAVARRA	ANDANA VIA 2	AN	373,71	294,28	400	12	251	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	700	449	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	7	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	360 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
5	511 SANT LLEONIS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	431,00	431,00	300	4	227	227	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	247	20	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	227 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS SENSE DESMUNTAR		
5	511 SANT LLEONIS	ANDANA VIA 1	AN	286,41	240,00	150	4	253	253	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	365	112	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	253 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL ESTRUCTURA DE FIXACIÓ		
5	511 SANT LLEONIS	ANDANA VIA 2	AN	286,72	237,00	150	4	253	253	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	365	112	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	253 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL ESTRUCTURA DE FIXACIÓ		
5	512 SAN BODERERS	VESTIBUL	VE	755,74	292,00	400	12	270	270	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	347	77	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	270 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	512 SAN BODERERS	ANDANA VIA 1 + ITINERARI A ANDANA	AN	404,68	402,00	400	12	280	280	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	420	140	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	280 BASTIDA BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
5	512 SAN BODERERS	ANDANA VIA 2 + ITINERARI A ANDANA	AN	412,42	412,00	390	12	243	243	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	430	187	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA	10	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	280 BASTIDA BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL DES DE BASTIDA		
5	514 PUBLILLA CASES	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	358,00	382,00	165	60	210	210	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	235	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	210 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	514 PUBLILLA CASES	VESTIBUL SECUNDARI	VE	138,00	90,00	165	60	270	270	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	470	200	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	270 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	514 PUBLILLA CASES	PASSADIS CARNI ANDANA	IT	110,47	91,00	160	60	220	220	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	240	20	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	220 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	515 COLLI BLANC (L5)	ANDANA VIA 1	AN	310,36	243,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	480	190	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
5	515 COLLI BLANC (L5)	ANDANA VIA 2	AN	320,31	243,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	480	190	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
5	515 COLLI BLANC (L5)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	402,10	96,00	200	30	273	273	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	285	12	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	273 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	515 COLLI BLANC (L5)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	143,02	15,50	185	12	270	285	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	295	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	285 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	516 BADAL	ACCES PMR VESTIBUL	VE	504,00	17,90	375	15	253	253	CARRIL FIAT A PARET I FORJAT	900	647	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	253 ESCALABASTIDA	ELEMENTS VISIBLS		
5	516 BADAL	ANDANA VIA 1	AN	356,00	243,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	480	190	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
5	516 BADAL	ANDANA VIA 2	AN	349,00	243,00	150	40	270	325	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	480	190	REVISAR ESTRUCTURA DE SUPORT	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	325 BASTIDA VIES	INSPECCIÓ VISUAL AMB BASTIDA VIES		
5	517 PLACA DE SANTS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	200,79	100,00	60	60	246	246	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	262	16	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	246 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	518 SANTS ESTACIÓ (L5)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	408,00	408,00	400	20	272	272	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	350	78	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	272 ESCALABASTIDA	ESTRUCTURA VISIBL		
5	518 SANTS ESTACIÓ (L5)	ITINERARI DE VIA 1 A VIA 2	IT	193,30	105,00	420	30	208	248	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	250	42	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	248 ESCALABASTIDA	REALITZAR REGISTRE		2
5	519 BENEIXA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	298,69	13,84	225	12	300	300	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	350	50	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	300 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	520 HOSPITAL CLINIC	ANDANA VIA 1	AN	355,46	211,00	200	50	283	283	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	565	282	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	283 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
5	520 HOSPITAL CLINIC	ANDANA VIA 2	AN	369,96	211,00	200	50	283	283	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	565	282	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	283 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
5	520 HOSPITAL CLINIC	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	444,00	221,00	100	50	221	221	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	246	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	520 HOSPITAL CLINIC	VESTIBUL SECUNDARI	VE	241,00	241,00	100	50	221	221	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	246	25	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	8	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	521 DIAGONAL (L5)	ANDANA VIA 1	AN	607,85	286,00	60	60	327	327	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	470	143	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	327 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	521 DIAGONAL (L5)	ANDANA VIA 2	AN	600,89	286,00	60	60	327	327	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	470	143	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	327 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	521 DIAGONAL (L5)	PATÍ DE VIES	AN	2741,45	665,00	150	150	350	350	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	470	120	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	10	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	350 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
5	521 DIAGONAL (L5)	VESTIBUL	VE	2131,00	271,00	60	60	304	304	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	360	56	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	10	NOCTURN SENSE SERVEI	304 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	522 VERDUGUER (L5)	VESTIBUL INTERMIG	VE	189,52	118,63	120	20	300	300	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	332	32	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	300 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	522 VERDUGUER (L5)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	436,38	256,70	120	20	215	235	CARRIL FIAT A PARET I FORJAT	250	35	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	235 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	523 SAGRADA FAMÍLIA (L5)	VESTIBUL SECUNDARI	VE	420,00	368,00	120	20	367	367	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	400	43	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	367 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	524 SANT PAU D'OS DE MAIG	ANDANA VIA 1	AN	332,79	216,00	200	50	271	271	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	450	179	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	271 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
5	524 SANT PAU D'OS DE MAIG	ANDANA VIA 2	AN	344,94	216,00	200	50	271	271	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	450	179	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	8	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	271 BASTIDA VIES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VIES		
5	524 SANT PAU D'OS DE MAIG	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	250,00	236,00	150	80	227	227	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	261	34	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	524 SANT PAU D'OS DE MAIG	VESTIBUL SECUNDARI	VE	280,00	280,00	150	80	227	227	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	261	34	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	221 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	525 CAMP DE L'ARPA	VESTIBUL SECUNDARI	VE	221,00	221,00	100	20	251	274	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	275	24	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	251 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	525 CAMP DE L'ARPA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	375,00	375,00	100	20	230	368	CARRIL FIAT DIRECTAMENT A FORJAT	275	45	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	368 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	526 LA SAGRERA (L5)	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	343,00	343,00	250	25	291	291	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	350	59	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	291 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	526 LA SAGRERA (L5)	ANDANA CENTRAL	AN	846,00	190,00	100	60	280	450	ESTRUCTURA FIXADA A FORJAT	585	305	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	MITJA-BAXA	10	NOCTURN AMB TALL DE TENSIÓ	450 ESCALABASTIDA	ESTRUCTURA VISIBL		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN01 VE00	IT	52,00	52,00	220	30	374	374	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	528	154	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	374 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN01 VE01	IT	45,00	45,00	220	30	374	374	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	528	154	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	374 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN02 VE00	IT	44,00	44,00	220	30	374	374	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	528	154	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	374 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN02 VE01	IT	45,00	45,00	220	30	374	374	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	528	154	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	374 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN00 VE00	IT	593,00	593,00	300	30	245	379	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	586	341	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	379 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN00 VE01	IT	454,00	401,00	300	30	249	382	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	586	337	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	382 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN01 VE01	IT	454,00	53,00	60	60	216	260	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	410	194	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	260 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	532 EL CARMEL	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	527,00	343,00	150	50	361	361	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	512	151	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	5	NOCTURN SENSE SERVEI	361 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	532 EL CARMEL	VESTIBUL SECUNDARI	VE	527,00	184,00	300	30	333	333	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	512	179	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	333 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	VESTIBUL SECUNDARI	VE	420,00	330,00	150	50	360	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	480	100	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	7	NOCTURN SENSE SERVEI	360 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR PLAQUES		
5	532 EL CARMEL	ACCES VESTIBUL PRINCIPAL	AC	63,00	63,00	60	60	220	220	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	380	93	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	220 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ACCES VESTIBUL SECUNDARI	AC	63,00	63,00	300	30	389	420	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	620	231	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	420 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	532 EL CARMEL	ITINERARI AN00 VE00	IT	246,00	246,00	300	30	395	395	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	718	323	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	395 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	533 EL COLL LA TEIXONERA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	485,00	370,00	150	50	450	450	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	575	125	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	450 ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES		
5	533 EL COLL LA TEIXONERA	VESTIBUL SECUNDARI	VE	290,00	290,00	150	50	289	360	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	460	161	REVISAR TENSORS FIXACIÓ GUES I ESTAT DE LES LAMES	BAXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	360 ESCALABASTIDA	DE		

LÍNIA 11

Línia	Nº	Estació	Ubicació	Tipologia ubicació	Superfície de la UT (m²)	Superfície de lames (m²)	Longitud lames (cm)	Amplada lames (cm)	Alçada mínima lames (cm)	Alçada màxima lames (cm)	Tipus de fixació	Alçada del forjat (cm)	Diferència alçada Forjat-Lames (cm)	ACCIONS	PRIORITAT REVISIÓ	Nº D'INSPECCIONS	HORARI INSPECCIONS	ALÇADA FALS SOSTRE	MITJANS NECESSARIS	MÈTODE INSPECCIÓ	NOUS REGISTRES
11	1137	CASA DE L'AIGÜA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	52,96	52,96	300	30	332	332	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	394	62	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	1	NOCTURN SENSE SERVEI	332	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1137	CASA DE L'AIGÜA	ANDANA VIA 2	AN	220,45	209,00	300	30	332	332	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	394	62	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	4	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	332	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1138	TORRE BARÓ VALLBONA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	291,00	291,00	250	30	391	391	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	607	216	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	391	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1138	TORRE BARÓ VALLBONA	VESTIBUL SECUNDARI	VE	197,00	197,00	250	30	273	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	500	227	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	400	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1138	TORRE BARÓ VALLBONA	ANDANA VIA 2	AN	192,27	6,00	100	30	262	262	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	354	92	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	1	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	262	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1138	TORRE BARÓ VALLBONA	ITINERARI ANO2 VE01	IT	156,00	156,00	250	30	400	400	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	580	180	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	400	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1138	CIUTAT MERIDIANA	ANDANA	AN	419,00	419,00	170	30	336	450	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	470	134	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	MITJA	11	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	450	BASTIDA VES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	
11	1138	CIUTAT MERIDIANA	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	132,00	132,00	280	30	314	314	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	372	58	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	2	NOCTURN SENSE SERVEI	314	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1140	CAN CUJAS	VESTIBUL PRINCIPAL	VE	174,00	174,00	175	30	309	365	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	415	106	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	3	NOCTURN SENSE SERVEI	365	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1140	CAN CUJAS	VESTIBUL SECUNDARI	VE	214,00	214,00	175	30	237	316	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	461	224	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	BAIXA	4	NOCTURN SENSE SERVEI	316	ESCALABASTIDA	DESMUNTAR LAMES	
11	1140	CAN CUJAS	ANDANA	AN	649,00	649,00	334	30	405	458	CARRIL AMB TRANTS A FORJAT	480	75	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	MITJA	12	NOCTURN AMB TALL DE TENSIO	458	BASTIDA VES	REVISIÓ AMB BASTIDA DES DE VES	

3.3 AMIDAMENTS

PARTIDA	UT	€/unitat	TOTAL €
Ut Revisió fals sostre Alçada entre 2 i 4m	1170	95	111.150,00 €
Revisió dels elements del fals sostre, estructura de suport i parament o forjat. Alçada del fals sostre entre 2 i 4 metres. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou desmuntatge d'elements o registre existent en cas de no poder efectuar la inspecció visual dels elements del fals sostre, l'estructura de fixació i el forjat o parament. Inclou el posterior muntatge dels elements desmuntats. Inclou l'entrega de la informació de cada punt d'inspecció: Fitxa d'inspecció i reportatge fotogràfic. Inclouent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			
Ut Revisió fals sostre Alçada entre 4 i 6m	150	175	26.250,00 €
Revisió dels elements del fals sostre, estructura de suport i parament o forjat. Alçada del fals sostre entre 4 i 6 metres. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou desmuntatge d'elements o registre existent en cas de no poder efectuar la inspecció visual dels elements del fals sostre, l'estructura de fixació i el forjat o parament. Inclou el posterior muntatge dels elements desmuntats. Inclou l'entrega de la informació de cada punt d'inspecció: Fitxa d'inspecció i reportatge fotogràfic. Inclouent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			

Ut Revisió fals sostre Alçada entre 6 i 10m	30	330	9.900,00 €
Revisió dels elements del fals sostre, estructura de suport i parament o forjat. Alçada del fals sostre entre 6 i 10 metres. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou desmuntatge d'elements o registre existent en cas de no poder efectuar la inspecció visual dels elements del fals sostre, l'estructura de fixació i el forjat o parament. Inclou el posterior muntatge dels elements desmuntats. Inclou l'entrega de la informació de cada punt d'inspecció: Fitxa d'inspecció i reportatge fotogràfic. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			
M2 Retirada fals sostre Alçada entre 2 i 4m	5000,0	30	150.000,00 €
Enderroc del fals sostre existent a una alçada d'entre 2 i 4 metres amb mitjans manuals. Retirada de la totalitat tant del fals sostre com de l'estructura de fixació tant a forjat com a parament. Totalment acabat, incloent part proporcional d'ajuts per ram de paleta. Incloent la retirada i emmagatzematge dels residus generats, amb el posterior trasllat i gestió en un Gestor de residus autoritzat. Incloent la part proporcional del subministrament i instal·lació de proteccions contra la projecció de partícules sobre escales, safates, bancs, elements de senyalització, lluminàries, estructura auxiliar de suport, càmeres, antenes de telefonia mòbil, baranes, vidres, elements que es puguin veure afectats per la intervenció descrita en aquest plec tècnic. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la fixació a forjat o altres elements del cablejat estés sobre el fals sostre. Inclou el desmuntatge de les lluminàries integrades i la seva fixació a sostre mitjançant elements de fixació provisionals per tal de poder retirar els elements del fals sostre. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Valorar que la retirada de falsos sostres genera núvols de pols que s'extenen per tota la superfície i es van dipositant. Abans de l'inici del servei les andanes i vestíbuls han de quedar nets. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			

M2 Retirada fals sostre Alçada entre 4 i 6m	1000	35	35.000,00 €
Enderroc del fals sostre existent a una alçada d'entre 4 i 6 metres amb mitjans manuals. Retirada de la totalitat tant del fals sostre com de l'estructura de fixació tant a forjat com a parament. Totalment acabat, incloent part proporcional d'ajuts per ram de paleta. Incloent la retirada i emmagatzematge dels residus generats, amb el posterior trasllat i gestió en un Gestor de residus autoritzat. Incloent la part proporcional del subministrament i instal·lació de proteccions contra la projecció de partícules sobre escales, safates, bancs, elements de senyalització, lluminàries, estructura auxiliar de suport, càmeres, antenes de telefonia mòbil, baranes, vidres, elements que es puguin veure afectats per la intervenció descrita en aquest plec tècnic. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la fixació a forjat o altres elements del cablejat estés sobre el fals sostre. Inclou el desmuntatge de les lluminàries integrades i la seva fixació a sostre mitjançant elements de fixació provisionals per tal de poder retirar els elements del fals sostre. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Valorar que la retirada de falsos sostres genera núvols de pols que s'extenen per tota la superfície i es van dipositant. Abans de l'inici del servei les andanes i vestíbuls han de quedar nets. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			

M2 Retirada fals sostre Alçada entre 6 i 10m	300	70	21.000,00 €
Enderroc del fals sostre existent a una alçada d'entre 6 i 10 metres amb mitjans manuals. Retirada de la totalitat tant del fals sostre com de l'estructura de fixació tant a forjat com a parament. Totalment acabat, incloent part proporcional d'ajuts per ram de paleta. Incloent la retirada i emmagatzematge dels residus generats, amb el posterior trasllat i gestió en un Gestor de residus autoritzat. Incloent la part proporcional del subministrament i instal·lació de proteccions contra la projecció de partícules sobre escales, safates, bancs, elements de senyalització, lluminàries, estructura auxiliar de suport, càmeres, antenes de telefonia mòbil, baranes, vidres, elements que es puguin veure afectats per la intervenció descrita en aquest plec tècnic. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la fixació a forjat o altres elements del cablejat estés sobre el fals sostre. Inclou el desmuntatge de les lluminàries integrades i la seva fixació a sostre mitjançant elements de fixació provisionals per tal de poder retirar els elements del fals sostre. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Valorar que la retirada de falsos sostres genera núvols de pols que s'extenen per tota la superfície i es van dipositant. Abans de l'inici del servei les andanes i vestíbuls han de quedar nets. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM.			
Ut Subsanació incidències Alçada entre 2 i 4m	40	161	6.440,00 €
Fixació d'elements del fals sostre existents a una alçada d'entre 2 i 4 metres a la seva estructura de suport o a altres elements o forjat mitjançant mitjans mecànics. Inclou la substitució de l'element (lama, placa, perfil) del fals sostre subministrat per FMB. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou reportatge fotogràfic de l'estat previ i el modificat i fitxa de resolució d'incidència.			

Ut Subsanació incidències Alçada entre 4 i 6m	25	320	8.000,00 €
Fixació d'elements del fals sostre existents a una alçada d'entre 4 i 6 metres a la seva estructura de suport o a altres elements o forjat mitjançant mitjans mecànics. Inclou la substitució de l'element (lama, placa, perfil) del fals sostre subministrat per FMB. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou reportatge fotogràfic de l'estat previ i el modificat i fitxa de resolució d'incidència.			
Ut Subsanació incidències Alçada entre 6 i 10m	10	640	6.400,00 €
Fixació d'elements del fals sostre existents a una alçada d'entre 6 i 10 metres a la seva estructura de suport o a altres elements o forjat mitjançant mitjans mecànics. Inclou la substitució de l'element (lama, placa, perfil) del fals sostre subministrat per FMB. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou reportatge fotogràfic de l'estat previ i el modificat i fitxa de resolució d'incidència.			
Ut Realització de registre Alçada entre 2 i 4m	10	350	3.500,00 €
Realització de registre en planxa metàl·lica existent de fins a 4mm de gruix a una alçada d'entre 2 i 4m. Les dimensions del registre seran aquelles que permetin la inspecció de l'estructura de fixació del fals sostre. El nou registre disposarà d'un marc de perfil angular d'alumini o similar i elements de fixació que es puguin extreure (cargols rosca xapa o de rosca mètrica amb femelles). Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			

Ut Realització de registre Alçada entre 4 i 6m	5	365	1.825,00 €
Realització de registre en planxa metàl·lica existent de fins a 4mm de gruix a una alçada d'entre 4 i 6m. Les dimensions del registre seran aquelles que permetin la inspecció de l'estructura de fixació del fals sostre. El nou registre disposarà d'un marc de perfil angular d'alumini o similar i elements de fixació que es puguin extreure (cargols rosca xapa o de rosca mètrica amb femelles). Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			
Ut Realització de registre Alçada entre 6 i 10m	2	440	880,00 €
Realització de registre en planxa metàl·lica existent de fins a 4mm de gruix a una alçada d'entre 6 i 10m. Les dimensions del registre seran aquelles que permetin la inspecció de l'estructura de fixació del fals sostre. El nou registre disposarà d'un marc de perfil angular d'alumini o similar i elements de fixació que es puguin extreure (cargols rosca xapa o de rosca mètrica amb femelles). Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Incloent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			

Ut Fixacions a forjat o parament Alçada entre 2 i 4m	25	175	4.375,00 €
Fixació d'elements a forjat o parament a una alçada entre 2 i 4 metres mitjançant varilla roscada d'acer inoxidable i tac químic. Inclou el mecanitzat de la planxa metàl·lica per a la fixació. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclouent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			
Ut Fixacions a forjat o parament Alçada entre 4 i 6m	15	335	5.025,00 €
Fixació d'elements a forjat o parament a una alçada entre 4 i 6 metres mitjançant varilla roscada d'acer inoxidable i tac químic. Inclou el mecanitzat de la planxa metàl·lica per a la fixació. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclouent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			
Ut Fixacions a forjat o parament Alçada entre 6 i 10m	5	655	3.275,00 €
Fixació d'elements a forjat o parament a una alçada entre 6 i 10 metres mitjançant varilla roscada d'acer inoxidable i tac químic. Inclou el mecanitzat de la planxa metàl·lica per a la fixació. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes, bastida fixada a carril o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclouent la realització de treballs en horari nocturn amb presència de Pilot Homologat de Seguretat i tall de tensió de catenària confirmat per CCM. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			

Ut Reforç lames en zones subjectes a vandalisme	12	405	4.860,00 €
Subministrament i instal·lació de planxa d'acer inoxidable plegada a instal·lar en falsos sostres d'una alçada inferior als 250cm. Dimensions de la planxa d'acer inoxidable de 200x60cm plegada a 30cm i 1,2mm de gruix fixada a forjat o parament amb varilla roscada i tac químic o a elements estructurals metàl·lics amb cargols o reblons. Inclou el muntatge de bastida, bastida amb rodes o escala necessaris per a la realització de les tasques. Inclou la senyalització de la zona de treball i els elements per delimitar la zona de treball o l'abassegament de material (tanques rivisa amb malla d'ocultació o similar). Inclou la neteja posterior de la zona de treball. Inclou l'eliminació de rebaves i arestes o superfícies tallants.			

3.7 MODEL FITXA INSPECCIÓ

FITXA INSPECCIÓ FALS SOSTRE			
DATA INSPECCIÓ:	6/9/2022		
ESTACIÓ:	115 CAN SERRA	LÍNIA:	L1
UBICACIÓ TÈCNICA:	ANDANA VIA 1		
DESCRIPCIÓ UBICACIÓ TÈCNICA:	Lames metàl·liques sobre andana de via 1		
TIPUS DE FALS SOSTRE:	Lames metàl·liques		
REFERÈNCIA PUNT INSPECCIÓ:	R11		
TIPOLOGIA D'INSPECCIÓ:	ELEMENT VISIBLE SENSE DESMUNTAR		
ESTAT DE L'ELEMENT DE SUBJECCIÓ:	CORRECTE		
ESTAT ELEMENTS FALS SOSTRE:	DEFORMAT		
ESTAT FIXACIONS A FORJAT O PARAMENT:	OXIDAT		
ESTAT FORJAT O PARAMENT:	DESPRENIMENT		
COMENTARIS (Estat de lames, elements de fixació, estructura, presència de runa, brutícia, ...):			
Despreniment amb runa acumulada sobre les lames Lames deformades Humitat a forjat			

FITXA INSPECCIÓ FALS SOSTRE	
FOTO 1	FOTO 2
FOTO 3	FOTO 4

4. PLEC DE CONDICIONS

4.1. CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1	CAPÍTOL I - CONDICIONS GENERALS	13
1.1	Obres a les quals es refereix aquests Plec de Prescripcions Tècniques Particulars	13
1.2	Descripció de les obres i instal·lacions	Error! No s'ha definit el marcador.
1.3	Compatibilitat i relació entre els diferents documents	13
1.4	Disposicions Generals d'aplicació a les obres	13
1.5	Seguretat en el Treball	13
1.6	Programa dels Treballs	14
1.7	Ordre d'execució de les Obres	14
1.8	Compliment de les característiques del disseny	14
2	CAPÍTOL II – CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS	15
2.1	Objecte	15
2.2	Condicions generals a tots els materials	15
3	CAPÍTOL III - EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA	16
3.1	Replanteig	16
3.2	Programa dels treballs	16
3.3	Modificació de serveis afectats per les obres	16
3.4	Ocupació de superfícies	17
3.5	Circulació, Serveis Públics i Senyalització	17
3.6	Seguretat en els sistemes d'execució	17
3.7	Inici dels treballs	17
3.8	Assegurança de Responsabilitat Civil	17
3.9	Equip necessari	17
3.10	Instal·lacions d'obra	18
3.11	Mà d'obra	18
3.12	Plànols de detall	18
3.13	Vigilància a peu d'obra	18
3.14	Unitats d'obra no incloses en el Plec de Prescripcions	18
3.15	Obtenció de permisos Oficials	18
3.16	Limitacions en el desenvolupament dels treballs	18
3.17	Condicions particulars d'execució d'unitats d'obra	18
3.17.1	Pilots de FMB	18
3.17.2	Bastides, escales i elements similars	19
3.17.3	Abassegament de materials	19
3.17.4	Neteja de la zona d'obres	19
3.17.5	Horari de les tasques	19
3.17.6	Transport de material als magatzems de FMB	19

4	CAPÍTOL IV - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	20
4.1	Condicions Generals	20
4.2	Unitats d'obra	20
4.2.1	Obres defectuoses però admissibles	20
4.2.2	Obres concloses i obres incompletes	20
4.2.3	Partides alçades	20
4.2.4	Certificacions mensuals a compte	20
5	CAPÍTOL V - DISPOSICIONS GENERALS.....	21
5.1	Personal d'obra	21
5.2	Prescripcions complementàries	21
5.3	Confrontació de plànols	21
5.4	Protecció i neteja	21
5.5	Mesures i certificacions	21
5.6	Duració de les obres	21
5.7	Rescissió del Contracte	21
5.8	Recepció provisional i termini de garantia	22
5.9	Recepció definitiva	22
5.10	Sancions	22
5.11	Liquidació final de les obres	22
5.12	Correspondència oficial	22
5.13	Contractes, Accidents de treball i Protecció a la Indústria	22
5.14	Vigilància	22
5.15	Legalització de les INSTAL·LACIONS	22
5.16	Normes i disposicions aplicables	23
5.17	Revisió de preus	24
5.18	Mesures d'Ordre i Seguretat	24
5.19	Despeses a càrrec del Contractista	25

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1 CAPITOL I - CONDICIONS GENERALS

1.1 Obres a les quals es refereix aquests Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

L'objecte del projecte és descriure les actuacions necessàries per realitzar la revisió dels falsos sostres a les estacions abans llistades o la seva retirada.

Les obres hauran d'ésser realitzades sense alterar el servei d'explotació de FMB i atenent a les normes de treball establertes per FMB allà on s'afecti a zones de servei; totes les despeses generades per instal·lacions provisionals, dispositius elèctrics, generadors, aparells de renovació i extracció d'aire, etc., necessaris pel desenvolupament dels treballs estan inclosos en els preus.

Les obres projectades inclouen:

- Enderroc i retirada de falsos sostres
- Desmuntatge i posterior muntatge de falsos sostres
- Realització de registres per a la revisió de falsos sostres i estructura
- Fixació d'elements a forjat o parament

El present Plec de Condicions constitueix un conjunt de prescripcions que serà la base per regular l'execució de les obres, juntament amb la resta de documents annexes a aquest projecte, especificant les característiques i condicions dels materials i equips a utilitzar, assaigs i protocols de proves a realitzar, i normes per l'amidament i abonament de les unitats d'obra.

Aquest Projecte consta dels documents següents definitoris de l'obra:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- Amidaments

1.2 Compatibilitat i relació entre els diferents documents

En cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document. Allò que consti en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitat d'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquest documents pel Tècnic Coordinador d'Obra o per el Contractista, caldrà reflectir-les obligatòriament en l'Acta de Replanteig.

Disposicions Generals d'aplicació a les obres

A més d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i pel seu caràcter general, es considerarà en vigència i aplicables les següents:

- Llei de Contractes de l'Estat, Text articulat aprovat per decret 923/1965 del 8 d'Abril.
- Reglament General de Contractació, per aplicació de l'esmentada Llei aprovada per Decret 3354/1967 de 28 de Desembre.
- Llei d'Ordenació i Defensa de la Indústria Nacional.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 del 31 de Desembre, en allò que no resulti vàlidament modificat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.
- Reglament de Circulació de FMB

1.3 Seguretat en el Treball

El Contractista està obligat a complir l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball Vigents.

El contractista, en el cas d'adjudicació de l'obra, es compromet a realitzar el PLA DE SEGURETAT I SALUT, tot seguint l'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, adjunt a aquest plec, en els terminis indicats per FMB, i en concret seguint l'estudi que presentarà l'empresa coordinadora de Seguretat i Salut, presentant-lo al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució que s'hagi designat.

El contractista té l'obligació de vetllar i complir l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut, així com de seguir les ordres del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució i presentar tota la documentació requerida per aquest, en referència a la Seguretat i Salut.

1.4 Programa dels Treballs

Pel que fa referència al programa de treball, es respectarà tot allò que s'ha disposat en l'article 128 del Reglament General de Contractació de l'Estat i el que ve determinat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.

1.5 Ordre d'execució de les Obres

El Contractista proposarà un programa i un mètode de realització de les diferents obres de que consta aquests projecte, abans d'iniciar aquestes, que hauran d'ésser acceptats o modificats pel Tècnic Coordinador d'Obra. L'ordre i moment de l'execució de les diferents obres estarà fixada per aquest programa, el Contractista quedarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a fer servir.

Tanmateix el Contractista té l'obligació d'executar les obres en l'ordre que li mani el Tècnic Coordinador d'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de la realització dels treballs.

Aquesta decisió del Tècnic Coordinador d'Obra, podrà fer-se per qualsevol motiu que l'Administració cregui convenient i en especial perquè no s'aturin les obres o disminueixi el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi uns condicionaments especials de fronts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels altres trossos aïllats abans esmentats.

1.6 Compliment de les característiques del disseny

El Contractista està obligat, a complir totes les característiques definides en els documents adjunts a aquest projecte, excepte en aquells casos en què es consideri convenient introduir modificacions per motius justificats, les quals hauran d'ésser aprovades per escrit per part del Tècnic Coordinador d'Obra.

2 CAPÍTOL II – CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS

2.1 Objecte

Aquesta especificació té per objecte definir les condicions d'instal·lació dels diferents materials emprats en les instal·lacions d'aquest projecte.

2.2 Condicions generals a tots els materials

El pressupost parcial del projecte anomenat “Estudi de Seguretat i Salut” tindrà tot ell caràcter de “Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut a l'obra”, abonant-se proporcionalment al termini de l'obra. La neteja i restitució a la situació original dels acabats d'arquitectura i/o obra civil afectats per l'anul·lació i retirada d'instal·lacions provisionals o la realització d'instal·lacions noves no seran objecte d'abonament independent al considerar-se inclòs proporcionalment en les unitats de les instal·lacions.

No seran d'abonament la reparació dels danys que es puguin produir als equips o als elements d'arquitectura, instal·lacions i obra civil i qualsevol altre element existent o nou, amb motiu de totes les operacions necessàries per la instal·lació i el transport, la càrrega i la descàrrega dels materials i equips.

Els equips a instal·lar per aquest projecte hauran de permetre la total integració amb l'equipament ja existent de tots els sistemes, a diverses estacions de la xarxa, verificant la total compatibilitat i compliment de totes les funcionalitats requerides entre els equips de diferents fabricants. Aquesta compatibilitat entre protocols de comunicacions haurà de ser verificada per un laboratori d'assajos a definir pel Tècnic Coordinador d'Obra.

La fixació, muntatge i material auxiliar necessari de tots els equips i elements de les instal·lacions estan inclosos en els preus, tant si ho diu explícitament com si no, i per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Els elements de fixació i el muntatge auxiliar de tots els elements estructurals i arquitectònics estan inclosos als preus, tant si ho diu explícitament com si no i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Totes les connexions i empiulaments necessaris per fer la instal·lació, així com els retalls i puntes de cable resultants, no seran objecte d'abonament independent, al considerar-se inclòs en els preus unitaris establerts al quadre de preus.

Tots els transports interns o externs, les càrregues i descàrregues necessaris (inclòs els produïts per aplecs) del material de tots tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Es responsabilitat del Contractista la perfecta identificació de tots els elements de la instal·lació, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

Es a càrrec del Contractista els desplaçaments i reubicació d'instal·lacions existents, necessaris per a la realització de les instal·lacions d'aquest projecte, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

Es consideren incloses dins dels preus de les diferents partides, i per tant no seran objecte d'abonament independent::

- Les despeses de replanteig, reconeixements, assaigs, control de materials, d'execució i proves de funcionament.
- Les despeses d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- La conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Les despeses corresponents a construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria, d'instal·lació i de posterior retirada, així com les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinaria i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministraments d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com a drets, taxes, impostos, consums,...
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes i neteja de l'obra.
- Conservació i neteja de la zona d'obres durant l'execució, senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers, la guarda i vigilància de l'obra, la tanca de l'obra i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per l'obra.
- La legalització de totes les instal·lacions, amb el pagament de taxes i drets.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment.

3 CAPÍTOL III - EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

3.1 Replanteig

Els replanteigs de les obres es faran d'acord amb el que s'ha disposat en aquest Plec de Condicions Generals.

A l'Acta de Comprovació del Replanteig que s'ha d'obrir, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat - amb satisfacció seva - la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixats en el terreny i les cotes referides a l'obra projectada i indicades en els plànols. També haurà de comprovar que aquestes senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren en el projecte.

El Contractista també ha de fer constar a l'Acta que es dona per assabentat del lliurament de tots els Documents, així com de l'existència de tots els mitjans necessaris pel perfecte desenvolupament de l'Obra.

En cas, de que les senyals fixades en el terreny, no siguin suficients per determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'instal·laran les que siguin necessàries per poder donar l'aprovació a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del Replanteig, per ambdues parts, el Contractista està obligat a replantejar ell mateix, les parts de l'obra segons les seves necessitats per construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que doni el Tècnic Coordinador d'Obra. Per això fixarà en el terreny a més de les que ja hi ha, les senyals i dispositius necessaris per que quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra a executar.

El Tècnic Coordinador d'Obra, pot realitzar les comprovacions que cregui necessàries d'aquests replanteigs. També podrà, si així ho creu convenient, replantejar directament les parts de les obres que desitgi, i també introduir les modificacions precises en les dades del replanteigs del Projecte. Si qualsevol de les parts ho creu necessari, també s'obrirà Acta d'aquests replanteigs parcials, havent d'indicar en ella les dades que es considerin necessàries per la construcció i posterior mesura de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, també les que sorgeixen al verificar els replanteigs parcials i comprovacions dels esmentats replanteigs són a càrrec del Contractista.

El Contractista es responsable de la conservació dels senyals fixes comprovats en els replanteigs generals i els que digui el Tècnic Coordinador d'Obra dels replanteigs parcials. No es poden inutilitzar cap d'elles sense la seva autorització feta per escrit. En el cas de que, sense aquesta conformitat es faci malbé qualsevol senyal, el Tècnic Coordinador d'Obra disposarà els treballs necessaris per la seva reconstrucció o substitució, essent per compte del Contractista les despeses que sorgeixin. El Tècnic Coordinador d'Obra també pot suspendre l'execució de les parts de les obres que restin indeterminades a causa de la inutilització d'una o més senyals, fins que siguin substituïdes per unes altres.

Quan el Contractista hagi fet un replanteig parcial per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, ha de donar coneixement al Tècnic Coordinador d'Obra per que ho comprovi, si ho creu convenient i perquè autoritzi l'inici d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que el Tècnic Coordinador d'Obra l'hi mani, ha de replantejar sobre l'obra.

3.2 Programa dels treballs

Dins del termini de quinze (15) dies hàbils, a comptar d'ençà de l'Aprovació de l'Acta de Replanteig, el Contractista ha de presentar el programa dels treballs a realitzar per complir el contracte en el termini fixat.

Aquest programa es compon com a mínim de:

- Exposició de la classe d'obres que integren el projecte i indicació del volum de les mateixes.
- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips humans i materials) pel muntatge de les unitats d'obra.
- Estimació, en dies de calendari, de la durada de l'execució de les obres, fent especial esment als terminis parcials.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada prenent com a base la dels preus d'adjudicació.

3.3 Modificació de serveis afectats per les obres

Abans de començar l'execució de les obres el Contractista ha de presentar el pla dels treballs amb les actuacions provisionals per poder realitzar-los sense interferir amb el normal funcionament de trens i viatgers, i sense destorbar ni posar en perill els seus usuaris i treballadors.

Si el Contractista incompleix les condicions anteriors i comença els treballs, sense estar realitzades les actuacions provisionals o sense descàrrec les línies i serveis, qualsevol desperfecte, accident o perjudici ocasionat per aquesta acció és de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball, o la manca dels serveis de FMB en realitzar els canvis, transports interns o descàrrecs necessaris.

El Contractista no pot pretendre reclamació ni variació de preus de cap mena per trastorn en els plans d'execució o pel rendiment que hagués suposat o avançat com a conseqüència de fer l'execució de l'obra sense actuacions, proteccions o descàrrecs dels serveis i línies afectades.

3.4 Ocupació de superfícies

Si per l'execució de les obres, calgués, l'ocupació temporal de superfícies, el Contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà al Tècnic Coordinador d'Obra les superfícies que caldrà ocupar. El Tècnic Coordinador d'Obra estudiarà la possibilitat en funció dels interessos generals afectats i autoritzarà la seva ocupació, o si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel Contractista, sense que això pugui significar cap dret a una variació en el preu o en el termini d'execució previst.

Les superfícies ocupades tenen caràcter precari i provisional i finalitzarà automàticament l'autorització a la seva ocupació a la fi dels treballs que la van motivar. En el cas d'haver de modificar la superfície ocupada o haver de canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin són a compte del Contractista.

Durant l'ocupació de superfícies, aquestes es mantindran pel Contractista i a càrrec seu, perfectament senyalitzades i amb tanques.

Al finalitzar l'ocupació ha de deixar en perfecte estat de neteja, lliure d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.5 Circulació, Serveis Públics i Senyalització

Totes les operacions necessàries per l'execució de les obres tant si són permanents com provisionals, han de fer-se de forma que no pertorbi innecessària i impròpiament la correcta i habitual activitat del personal de FMB.

L'execució dels treballs que exigeixin necessària i imprescindiblement tallar qualsevol instal·lació o font d'energia que pogués afectar directament l'explotació de FMB, han d'ésser aprovats pel Tècnic Coordinador d'Obra, el qual fixarà d'acord amb els responsables dels serveis o treballs afectats, les actuacions a fer, i les dades i terminis en que s'hi faran.

La senyalització de les obres durant la seva execució s'ha de fer d'acord amb l'Ordre Ministerial de 14 de Març de 1960 sobre senyalització d'obres i disposicions especials dels serveis corresponents i Organismes competents.

Les despeses que sorgeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.6 Seguretat en els sistemes d'execució

El Contractista, al redactar el seu programa de treball i forma d'execució de les unitats d'obra ha de fer servir els sistemes d'execució que ofereixin les màximes garanties de seguretat, que redueixin al mínim els possibles accidents i els danys.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, abans de fer-se servir, ha de proposar-se al Tècnic Coordinador d'Obra, sense l'autorització de la qual aquest treball no es pot començar.

3.7 Inici dels treballs

Una vegada aprovada l'Acta de Comprovació i Replanteig dels treballs pel Tècnic Coordinador d'Obra, es donarà l'ordre de començar les obres; des d'aquesta data, comença a comptar el termini d'execució establert en el Contracte. Les ordres al Contractista es donen per escrit i es numeren correlativament. El Contractista està obligat a firmar l'acús de rebut en el duplicat de l'ordre.

El Contractista queda obligat a subscriure amb la seva conformitat o disconformitat els "parts" o informes establerts per les obres sempre que se l'hi demani.

3.8 Assegurança de Responsabilitat Civil

El Contractista, abans de començar les obres, ha de subscriure a càrrec seu, una assegurança a tot risc, pèrdua o lesió que pugui produir-se qualsevol persona o bens, a causa de la realització de les obres o en compliment del Contracte.

3.9 Equip necessari

L'equip i utilitat necessari en l'execució de totes les unitats d'obra ha d'ésser aprovat pel Tècnic Coordinador d'Obra i ha d'estar en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicats al compliment del Contracte, no podent ésser retirats sense l'autorització del Tècnic Coordinador d'Obra.

3.10 Instal·lacions d'obra

El Contractista ha de sotmetre al Tècnic Coordinador d'Obra, dins el termini que fixa el pla d'obra, el projecte de les instal·lacions que fixarà la ubicació dels punts d'abassegament, equip, instal·lacions provisionals, i qualsevol altre element necessari pel normal desenvolupament dels treballs. El Tècnic Coordinador d'Obra de l'obra pot canviar la situació i característiques dels punts d'amàs o bases de treball proposades, així com les instal·lacions provisionals.

3.11 Mà d'obra

La mà d'obra per la utilització dels materials, muntatge de components, equips, canalitzacions, lluminàries, cables, etc., estarà especialitzada en aquests treballs i serà l'adequada a la finalitat i responsabilitat dels muntatges.

3.12 Plànols de detall

El Contractista ha de fer, per compte seu, tots els dibuixos i plànols de detall necessaris per facilitar i organitzar la realització dels treballs. Aquests plànols han d'anar acompanyats de les justificacions corresponents per ser sotmesos a l'aprovació del Tècnic Coordinador d'Obra, a mida que siguin necessàries, però sempre, amb l'antelació suficient a la data d'execució dels treballs a que facin referència.

El Tècnic Coordinador d'Obra, disposa d'un termini de set (7) dies, comptats des de la rebuda dels plànols, per examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si hi hagués lloc, de les seves observacions. Un cop aprovades les corresponents correccions, el Contractista ha de disposar de dos col·leccions completes de l'obra.

El Contractista és el responsable dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com a conseqüència del retard en el lliurament dels plànols, així com de les esmenes i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

3.13 Vigilància a peu d'obra

El Tècnic Coordinador d'Obra pot designar els equips que cregui oportuns de vigilància a peu d'obra per garantir la seva contínua inspecció.

El Contractista no pot rebutjar els vigilants anomenats, els quals tindran en tot moment lliure accés a qualsevol part de l'obra.

L'existència d'aquests equips no eximeix al Contractista a disposar dels seus propis mitjans de vigilància a fi d'assegurar la correcta realització de les obres i del compliment del que disposa aquest Plec de Prescripcions, essent plenament responsable.

3.14 Unitats d'obra no incloses en el Plec de Prescripcions

Les unitats d'obra no incloses expressament en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en els Plànols de Projecte, s'executaran d'acord amb les regles de la bona instal·lació i les indicacions que sobre aquest particular digui el Tècnic Coordinador d'Obra.

3.15 Obtenció de permisos Oficials

Abans de l'execució de les obres el Contractista obtindrà tots els permisos oficials necessaris per fer al seu càrrec, la legalització de les instal·lacions a fi i efecte d'evitar la imposició de modificacions obligades, un cop estiguin ja fetes les instal·lacions; també tindrà els permisos necessaris per encreuaments de vies de tren, transport de runa, abocada de les mateixes, etc.

3.16 Limitacions en el desenvolupament dels treballs

El Contractista està obligat a fer compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, també amb els serveis, arribant si fos necessari a realitzar els treballs només en hores nocturnes o festives fora de l'horari normal de servei, en jornada reduïda i en aquest cas condicionant-se a les limitacions imposades per les normatives de FMB.

3.17 Condicions particulars d'execució d'unitats d'obra

3.17.1 Pilots de FMB

En els casos en que la realització d'una tasca concreta i per qüestions de seguretat es requereixi la presència d'un pilot de via o de catenària de FMB, l'adjudicatari estarà obligat a demanar-lo amb la suficient antelació per tal que es pugui preveure la seva disponibilitat per a la tasca concreta.

En aquests casos els costos derivats d'aquesta acció han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran inclosos en els preus ofertats.

En el cas que les feines a realitzar siguin continuades i requereixin la presència contínua de pilots de via, FMB impartirà els cursos d'homologació de pilots de via al personal presentat per l'adjudicatari. El cost de realització dels cursos i homologació de pilots anirà a càrrec de l'adjudicatari.

3.17.2 Bastides, escales i elements similars

L'adjudicatari emprarà sempre bastides i accessoris similars per a realitzar totes les tasques que requereixin l'accés a elements dificultosos i/o a certa alçada, d'acord amb la normativa específica de Seguretat i Salut vigent, entenent-se que els costos derivats del lloguer o compra d'aquest material estaran inclosos en la seva oferta, així com el muntatge i desmuntatge de bastides i/o elements similars tants cops com sigui requerit per l'obra.

3.17.3 Abassegament de materials

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que tots els materials que s'hauran de muntar en les instal·lacions de FMB, així com tots aquells que li siguin necessaris per a la correcta execució de les tasques hauran d'estar emmagatzemats en les condicions que la normativa de Seguretat i Salut vigent exposa.

Tanmateix, els costos derivats del lloguer d'espai físic per a guardar els materials estaran inclosos en la seva oferta i per tant haurà de preveure un emplaçament adequat abans del començament de l'obra.

L'adjudicatari pot presentar alguna proposta a FMB per fer servir les seves instal·lacions per l'abassegament dels materials. Aquesta proposta serà validada o rebutjada per FMB, en funció de l'espai disponible i les necessitats concretes en les dates d'execució de les obres. En tot cas, qualsevol desperfecte produït en els materials abassegats aniran a càrrec de l'adjudicatari.

3.17.4 Neteja de la zona d'obres

Tal i com s'exposa en el capítol de condicions generals de subministrament i instal·lació del plec de condicions tècniques, així com en l'estudi de Seguretat i Salut, el contractista haurà de mantenir els entorns de les zones de les obres en adequat estat de neteja i ordre, per tal de no afectar a l'explotació de FMB i garantir el normal desenvolupament, així com la seguretat del personal afectat. La propietat queda facultada a paralitzar aquells treballs en els que al seu exclusiu judici no es respecti pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

S'entén a més a més, que tots els costos derivats de tasques de neteja corren a càrrec del contractista. En particular, el fet que la zona d'obres no estigui perfectament neta abans de la realització de les tasques no eximeix a l'adjudicatari de deixar la zona neta i en perfectes condicions si les tasques s'han desenvolupat en la mateixa zona, independentment del "grau" de brutícia que l'adjudicatari hagi pogut causar.

3.17.5 Horari de les tasques

Per la naturalesa de l'obra i el tipus d'instal·lacions on està previst treballar, el contractista haurà de tenir en compte que qualsevol de les tasques a realitzar pot ser susceptible d'ésser efectuada en l'horari que FMB determini, per tal de no afectar l'explotació de FMB.

En general, aquests canvis d'horaris vindran determinats pel fet que FMB pretén que les obres interfereixin el mínim possible en el normal desenvolupament del servei. Per tant, si un horari concret implica un millor servei als clients de FMB (la qual cosa vindrà determinada per FMB), l'adjudicatari haurà d'estar disposat a acceptar-lo.

El fet de treballar a qualsevol hora i en qualsevol dia de la setmana, sigui festiu o no, no implicarà en qualsevol cas un sobrecost addicional per a FMB, sinó que haurà d'estar previst i inclòs en la oferta econòmica del contractista.

3.17.6 Transport de material als magatzems de FMB

Totes aquelles tasques que impliquin desmuntatge de certs elements de l'estació que puguin ser útils a FMB i que els vulgui conservar, hauran de ser portats al magatzem indicat per FMB, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

Els materials desmuntats en espera de trasllat al magatzem de FMB es deixaran en el lloc de l'estació definit per la Direcció Facultativa. En cas que no existeixi espai disponible a l'estació, el contractista els guardarà al seu propi magatzem fins que es traslladin al seu emplaçament definitiu, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

És a dir, en l'oferta econòmica de l'adjudicatari es consideraran inclosos els costos del transport (i emmagatzematge si cal) d'aquests elements.

4 CAPÍTOL IV - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1 Condicions Generals

Totes les unitats d'obra s'abonen d'acord amb els preus establerts en el quadre de preus núm. 1, l'aplicació dels quals segons el present Plec compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Qualsevol operació necessària per el total acabament de les obres, per la legalització de les instal·lacions, o per l'execució de prescripcions d'aquest Plec, encara que no estiguin especificades explícitament, estan incloses en les obligacions del Contractista. El seu cost està inclòs en tots els casos en el preu del quadre de preus núm. 1, corresponent a la unitat d'obra de la que formi part, en el sentit d'ésser física o preceptivament necessària per l'execució d'aquesta unitat. Els preus s'abonen per unitats acabades i executades d'acord amb les condicions establertes en aquest Plec i comprenen l'estudi, subministrament, transport i manipulació dels diversos components de l'obra, la mà d'obra, i la utilització dels equips auxiliars necessaris per la seva execució, així com quantes necessitats circumstancials es presentin per la realització, acabament i posta en servei de les unitats d'obra.

Cada classe d'obra es mesura exclusivament en el tipus d'unitat que per cada cas especifica en el quadre de preus núm. 1. Totes les mesures bàsiques de les obres realitzades han d'ésser confirmades per representants autoritzats del Contractista i l'Administració i aprovades per aquesta.

4.2 Unitats d'obra

S'abonen per metres, unitats o conjunts, segons cada cas, d'acord amb els preus i especificacions que consten en els Quadres de Preus del Projecte.

4.2.1 Obres defectuoses però admissibles

Si alguna part de l'obra no està efectuada d'acord amb les condicions dels Contracte i es, però admissible, a judici del Tècnic Coordinador d'Obra de les obres, podrà ésser rebuda provisionalment o definitivament, en aquest cas el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, deixant apart el cas en que el Contractista vulgui enderrocar-la a càrrec seu i refer-la d'acord amb les condicions del Contracte.

4.2.2 Obres concloses i obres incompletes

Les obres acabades d'acord amb les condicions del Contracte s'abonen segons els preus del quadre núm. u (1) del pressupost.

Quan, per causa de rescissió (de contracte) o per altre causa fos precis valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre núm. dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionària, d'altra forma que l'establerta en l'esmentat quadre.

Havent-ne calculat els preus de totes les unitats d'obra a tot cost, també hi són inclosos els corresponents a medis auxiliars, i per tant, en cas de rescissió, quan una obra no està acabada, els mitjans auxiliars que el Contractista ha adoptat, encara que ho són per tot el treball, no són abonables i els ha de retirar a càrrec seu.

No obstant, si l'Administració considera que poden ésser útils per la continuació de les obres, després d'escoltar al Contractista i al Tècnic Coordinador d'Obra, prèvia proposta de l'Enginyer en Cap, l'Administració pot adquirir la propietat dels mitjans auxiliars, valorats en justícia, essent obligatòria pel Contractista la cessió dels mateixos.

En cap cas té dret el Contractista a cap reclamació fundada en la insuficiència dels preus dels quadres o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

4.2.3 Partides alçades

S'abonaran al Contractista les partides alçades d'abonament íntegre tal com s'indica en el pressupost del projecte, sempre i quan aquestes s'executin total o parcialment.

Això suposa que són preus no revisables ni a l'alça ni a la baixa en cap cas independentment de l'amidament d'unitats fonamentals realitzades per conta de la partida. Si no s'executés cap treball relacionat amb aquestes partides, aquestes no s'abonarien

4.2.4 Certificacions mensuals a compte

Els treballs u obres executades en aquests terminis són abonats al Contractista per certificacions mensuals a compte aplicant a les unitats els preus corresponents del Quadre núm. 1, amb l'abonament del dinou per cent (19 %) de Contracte i deducció del percentatge de la baixa.

5 CAPÍTOL V - DISPOSICIONS GENERALS

5.1 Personal d'obra

El Contractista ha d'ésser representat en l'obra sempre, ja sigui per una o varies persones amb el poder suficient per prendre disposicions sobre totes les qüestions relatives a la mateixa.

Així mateix, el Contractista està obligat a mantenir sempre en l'obra l'equip tècnic adequat per la correcta realització del Projecte; l'equip que estarà dirigit, si l'Administració ho creu convenient, per un Enginyer Superior amb experiència en la mateixa.

L'Administració es reserva el dret de treure de l'obra els treballadors del Contractista que siguin perjudicials per la bona marxa dels treballs, segons el seu criteri.

El Contractista està obligat a substituir ràpidament aquest personal al rebre la notificació corresponent.

5.2 Prescripcions complementàries

Totes les unitats d'obra s'han de fer sempre d'acord amb les normes de la millor construcció, amb equips i components de primera qualitat, segons les normes del present Plec de Prescripcions Tècniques.

Quan les normes no estiguin detallades, tant en els materials i components com en l'execució i muntatge, es farà segons ho decideixi el Tècnic Coordinador d'Obra.

5.3 Confrontació de plànols

El Contractista ha de confrontar tots els plànols després de rebre'ls i informar, tot seguit, al Tècnic Coordinador d'Obra de qualsevol contradicció que hi vegi.

5.4 Protecció i neteja

El Contractista ha de protegir tots els materials, equips i també la mateixa obra, contra qualsevol desperfecte o dany mentre duri el muntatge.

També ha de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions.

5.5 Mesures i certificacions

La valoració dels amidaments es fa aplicant a cadascuna de les unitats el preu corresponent al quadre de preus núm. 1, d'acord amb el previst en el Capítol IV. Al respecte d'aquesta valoració s'aplica el dinou per cent (19 %) del Contracte i el coeficient d'adjudicació.

Les certificacions i deducció de la baixa es fa mensualment, si es possible, des de la data del començament de les obres. Per aquest fi, l'Administració ha de fer una relació valorada de les diferents unitats d'obra realitzades durant el mes.

El Contractista examinarà la relació valorada en un termini no superior a deu (10) dies, per donar la conformitat o objeccions que cregui necessàries. Veient les objeccions, si hi són, es farà una valoració contradictòria entre el Contractista i el Tècnic Coordinador d'Obra.

Les certificacions tenen caràcter d'abonament a compte subjectes a les certificacions de les mesures finals, sense que aquestes certificacions suposin la recepció de les obres que hi són incloses.

5.6 Duració de les obres

La duració de les obres es la que indica el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es fixen per el concurs. En quan als terminis parcials i programa de treball es obligat complir tot el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'obres de l'Estat, Vigent (Decret 3854/31 de Desembre de 1970).

5.7 Rescissió del Contracte

Els motius de rescissió del contracte, són els descrits per la Legislació Vigent, segons la qual es farà la liquidació corresponent a les obres.

Un cop acordada la resolució del contracte, l'Administració fixarà un termini al Contractista per deixar les obres i emportar-se els equips auxiliars utilitzats en l'execució dels treballs.

En cas de rescissió, per cap pretext el Contractista pot endur-se de les obres cap peça ni element del material de les instal·lacions, per que l'Administració pot decidir quedar-s'ho indicant al Contractista el que vol comprar, ja sigui per valoració per perits o per conveni amb el Contractista, que haurà de treure els altres materials en el termini de tres mesos; s'entén com abandonats aquells que no hagi retirat dins d'aquest termini.

5.8 Recepció provisional i termini de garantia

La recepció provisional es fa al finalitzar de forma satisfactòria les proves sobre la correcta instal·lació i funcionament de l'equipament instal·lat, d'acord amb els protocols de proves a definir i aprovar per part del Tècnic Coordinador d'Obra.

Es procedeix a la recepció provisional de la forma que disposa el Reglament General de Contractació.

Quan no sigui procedent realitzar la recepció per qualsevol motiu imputable al Contractista, aquesta es suspendrà, d'acord amb un termini prudencial per arreglar l'impediment, cas de que això sigui de fàcil execució, si el problema es greu i transcendent es donarà part a la Superioritat per determinar el que sigui procedent, d'obligatori compliment pel Contractista.

El termini de la garantia s'inicia després de la recepció provisional de les obres i serà dos anys, al finalitzar aquest temps, es realitza la recepció definitiva.

Mentre duri el termini de garantia són a càrrec del Contractista les despeses de reparació del sistema i instal·lacions annexes, incloses les substitucions i modificacions necessàries per mantenir tot el sistema en perfecte funcionament, sense dret a cap indemnització per aquest concepte, d'acord amb l'article 73 del Plec de Condicions Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat.

5.9 Recepció definitiva

En finalitzar el termini de garantia es fa la recepció definitiva de les obres de la forma i condicions establertes per la legislació vigent.

5.10 Sancions

S'actua d'acord amb el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat i altres disposicions que tracten sobre aquesta matèria.

5.11 Liquidació final de les obres

La liquidació final de les obres es fa sobre la base de les mesures i valoracions generals fetes després de la recepció provisional, i de les sancions que es puguin aplicar.

Si les proves generals no es poden fer per motius aliens al Contractista, immediatament després de la recepció definitiva, es redactarà la liquidació final de les obres, que s'haurà de formular en el termini d'un any, a comptar des de la data de recepció.

5.12 Correspondència oficial

El Contractista té dret a un acusament de rebut, si ho sol·licita, de les comunicacions o reclamacions que mani el Tècnic Coordinador d'Obra i també, està obligat a tornar-li els originals o una còpia de les ordres que rebí, indicant: "assabentat".

5.13 Contractes, Accidents de treball i Protecció a la Indústria

El Contractista està obligat al compliment del que s'ha establert en la Llei sobre Contractes i reglamentacions de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials en vigor, Llei d'Assegurança Social, text articulat del 21 d'Abril de 1966, en tot allò que sigui vigent, segons l'ordenat en la seva disposició final primera i els reglaments i disposicions que es dictin per la seva aplicació o en qualsevol altre classe de normes legals sobre la matèria que en el futur es puguin promulgar s'ha d'aplicar en aquest Contracte el que disposa l'article 3^{er} de la Llei d'onze d'Abril de 1939 en els articles 10, 11 i 12 de la Llei d'Ordenació de Defensa de la Indústria Nacional de 24 de Novembre de 1939.

5.14 Vigilància

El Tècnic Coordinador d'Obra establirà la vigilància de les obres que cregui necessàries.

5.15 Legalització de les INSTAL·LACIONS

El Contractista fa els Projectes necessaris per obtenir els permisos de legalització de les instal·lacions objecte del Contracte.

Aquests Projectes són signats per un facultatiu adequat del Contractista, aquest s'encarrega també de la seva tramitació. Totes les despeses resultants de la redacció i tramitació són per compte del Contractista, ja que el seu cost està inclòs en el conjunt d'unitats d'obra.

5.16 Normes i disposicions aplicables

A més de les normes indicades en 1.6, d'aquest Plec, s'apliquen, en absència de prescripcions que facin referència a materials, components i equips, pel seu muntatge, proves i assaigs, les normes U.N.E. aplicables a criteri de la Direcció.

En absència de les normes U.N.E. s'apliquen les normes específiques determinades contradictòriament pel Contractista i la Direcció d'Obra, i per fi, també són d'aplicació:

FUNCIONALITAT

ACCESSIBILITAT-BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Integración social de los minusválidos.

Ley 13, de 07/04/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 103, 30/04/1982)

* Modificació. Ley 3, de 21 de junio de 1990 ; Jefatura del Estado (BOE 149, 22/06/1990) Adopció d'acords que tinguin per finalitat l'adequada habitabilitat dels minusvàlida en l'edifici del seu habitatge.

Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Llei 20, de 25/11/1991 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1526, 04/12/1991)

(Correccio errades: DOGC 1527 / 09/12/1991)

* Modificació. Decret Legislatiu 6, de 13 de julio de 1994 ; Departament de Benestar Social (DOGC 1926, 27/07/1994) Modifica els articles 18, 19 i 22 de la Llei.

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)

(Correccio errades: DOGC 2152 / 10/01/1996)

De igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 51, de 02/12/2003 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 289, 03/12/2003)

Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.

Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)

Se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

Real Decreto 366, de 16/03/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 72, 24/03/2007)

Es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR)

Instrucció 6, de 17/10/2006 ; Departament de Treball i Indústria (Num. ,)

Se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Real Decreto 1544, de 23/11/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 290, 04/12/2007)

(Correccio errades: BOE núm.55 / 04/03/2008)

* Modificació. Real Decreto 1276, de 16 de septiembre de 2011 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 224, 17/09/2011)

Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

Orden PRE 446, de 20/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 48, 25/02/2008)

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

DB SU : Seguretat d'Utilització

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)

(Correcció errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)

* Desplegament del Decret. Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC num. 1111, 24/02/1989)

* Desplegament del Decret. Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC num. 1205, 11/10/1989)

* Desplegament del Decret. Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC num. 1610, 22/06/1992)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)

* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)

(Correcció errades: BOE 57 / 06/03/1996)

-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'Ítec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Així com totes aquelles Normes i Instruccions de compliment obligatori no esmentades en l'anterior enumeració i que siguin d'aplicació en les obres definides en el present projecte.

5.17 Revisió de preus

No es considera revisió de preus, donat que es tracta de feines de revisió, desmuntatge i enderroc el material emprat tindrà un pes residual en el global de les feines.

5.18 Mesures d'Ordre i Seguretat

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista es únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que li pugui passar al personal o causar aquest u altra persona, o entitat, assumint en conseqüència el Contractista totes les responsabilitats alienes al compliment de la Llei, sobre accidents de treball de 30 de Gener de 1990 i disposicions posteriors. Es obligació del Contractista la contractació de l'Assegurança contra el Risc, per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, a la Caixa Nacional de l'Assegurança d'Accidents del Treball, reformat pel Decret del Ministeri de Treball de data 18 de Juny de 1942.

5.19 Despeses a càrrec del Contractista

Són obligacions del Contractista pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures, permisos i la formalització del Contracte, els Impostos Vigents Aplicables, també les despeses dels replanteigs, inspeccions, direcció i investigació tècnica i econòmica, vigilància, redaccions del Projecte, modificacions, legalitzacions, liquidacions, transports interns i externs.

4.2. CONDICIONS TÈCNIQUES

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L' aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l' aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l' aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de la EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb grànuls blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali – sílice o àlcali – silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos								Límits
4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm		
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)	
Inferior	15	38	60	82	94	100	100	

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin que es compleixen les condicions requerides per l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de la EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
 - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
 - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de la EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut de Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BàSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
II/B-S	
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
II/B-P	
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
II/B-V	
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
III/B	
III/C	
Ciment putzolànic	IV/A
IV/B	
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de

durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
 - Sistema 1+: Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase de inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs de identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altre per els assaigs físics, mecànics i químics i l'altre per ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reunixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es rep etiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una

pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): $\geq 90\%$ en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): $\leq 5\%$ en pes

Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 2\%$ en pes

Contingut de CO₂ (UNE-EN 459-2): $\leq 4\%$ en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa

- Altres calços:

- Mètode de referència: ≤ 20

- Mètode alternatiu: ≤ 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: $0,3 \leq Da \leq 0,6$ kg/dm³

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades: $45\% < h < 70\%$

- Altres calços: $\leq 2\%$

Requisits de reactivitat i granulometria:

- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%

- Retingut pel tamís de 2 mm: $\leq 5\%$

- Reactivitat amb aigua t'60°C: ≤ 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 3\%$ en masa

(un contingut de SO₃ $> 3\%$ i $< 7\%$ es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2: $\geq 15\%$ en pes

- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 9\%$ en pes

- Calç del tipus NHL 5: $\geq 3\%$ en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:
 - Sistema 2: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques. A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
 - Referència a la norma UNE-EN 459-1
 - Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
 - Data de subministrament i de fabricació
 - Designació comercial i tipus de cal.
 - Identificació del vehicle de transport
 - Referència de la comanda
 - Quantitat subministrada
 - Nom i adreça del comprador i destí
 - Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
 - Instruccions de treball si fos necessari
 - Informació de seguretat si fos necessària.
 - Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
 - Numero identificador del organisme notificat
 - Nom i adreça del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
 - Numero del certificat de conformitat
 - Referència a la UNE EN 459-1
 - Descripció del producte
 - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3 , i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l' obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhídrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques específiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:

Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la

- beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:
- Contingut: $\leq 0,1\%$
 - Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
 - Ph segons fabricant
 - Extracte sec $\pm 5\%$ del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:

- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà $\leq 0,1\%$ de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO₃) serà $\leq 3,5\%$ de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S²⁻) serà $\leq 0,01\%$ de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:

- Fluïdesa al con de Marsh: $17 < F < 25$
- Relació aigua-ciment: $\leq 0,5$ (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
- A les 3 h: $\leq 2\%$ en volum
- Màxima: $\leq 4\%$ en volum
- A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: ≥ 7
- Contracció en proveta cilíndrica: $\leq 2\%$ en volum
- Expansió: $\leq 10\%$
- Resistència a la compressió als 28 dies: ≥ 300 kg/cm² (30 N/mm²)
- Reducció volumètrica: $\leq 1\%$
- Expansió volumètrica: $\leq 5\%$
- Resistència a la compressió als 28 dies: ≥ 30 N/mm²
- Enduriment:
- Inici: ≥ 3 h
- Final: ≤ 24 h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm²

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abració i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:

- Resistència a l'abració (EN 12808-2): ≤ 2000 mm³
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): $\geq 2,5$ N/mm²
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): ≥ 15 N/mm²
- Retracció (EN 12808-4): ≤ 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: ≤ 5 g
- Després de 240 min: ≤ 10 g

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abració (EN 12808-2): ≤ 1000 mm³
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
- Després de 30 min: ≤ 2 g
- Després de 240 min: ≤ 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a l'abració (EN 12808-2): ≤ 250 mm³
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): ≥ 30 N/mm²
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): ≥ 45 N/mm²
- Retracció (EN 12808-4): $\leq 1,5$ mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min (EN 12808-5): $\leq 0,1$ g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

BEURADA PER A CERÀMICA:

* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que componen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla

- Mètode d'aplicació
- Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
- Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B05B - CEMENTS NATURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B05B1001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.

Es consideren els següents tipus:

- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).

Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).

Residus màxims (UNE 80122):

- Tamís 0,16 (UNE 7050): ≤ 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): ≤ 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8		

1 h	0,5 N/mm ²	1 N/mm ²	
6 h	1 N/mm ²	2 N/mm ²	0,8 N/mm ²
7 dies	2 N/mm ²	5,2 N/mm ²	5 N/mm ²
28 dies	4 N/mm ²	8 N/mm ²	8 N/mm ²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 10 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: $0 - 2 \text{ mm}$

Resistència a compressió a 28 dies : $5 - 6 \text{ kN/m}^2$

Resistència a flexotracció a 28 dies : $90 - 120 \text{ kg/m}^2$

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm^2 .

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLS CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLS CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
- Incluser d'aire
- Reductor d'aigua/plastificant
- Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua
- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
- Incluser d'aire/plastificant
- Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
- Cendres volants
- Fum de silici
- Escòria granulada

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na_2O , equivalent) (UNE-EN 480-12): $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
- $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$
- $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
- $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$

- $T < 20\% \Rightarrow 0,90 T, < 1,10 T$
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)

Ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\geq 2,5\%$
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): $\leq 0,200$ mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 75\%$

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000$ micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$
- Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):

- 1 dia: $\geq 140\%$
- 28 dies: $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
- Consistència:
- Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
- Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies $\geq 90\%$
- Contingut en aire $\leq 2\%$ en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 7 dies: $\geq 80\%$
- 28 dies: $\geq 90\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Reducció d'aigua: $\geq 5\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que assegurï la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 28 dies: $\geq 80\%$
- 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: ≤ 90 min
- 3%: ≤ 30 min
- 4%: ≤ 3 min
- 5%: ≤ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq 70\%$ que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ío clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi $\leq 10\%$ del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin $\leq 20\%$ del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat $\leq 20\%$ del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat $\leq 10\%$ del pes del ciment

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelectriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de l'EHE.

Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
- Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al $2,5\%$ sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE-EN 451-2): $\leq 40\%$
- Índex d'activitat (EN 196-1):
- A 28 dies: $> 75\%$
- A 90 dies: $> 85\%$
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l' 1% , sense passar del $2,5\%$

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pèrdua al foc: $+ 2,0\%$
- Finor: $+ 5,0\%$
- Variació de la finor: $\pm 5,0\%$
- Contingut de clorurs: $+ 0,01\%$
- Contingut d'òxid de calci lliure: $+ 0,1\%$
- Contingut SO₃: $+ 0,5\%$
- Estabilitat: $+ 1,0$ mm
- Índex d'activitat: $- 5,0\%$

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de silici (SiO₂): $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2): $< 5\%$

Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%

Índex d'activitat (UNE-EN 196-1): $> 100\%$

Tolerància en pes: $\pm 3\%$ del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%
- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO₃- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$
- $\alpha > 60$: $h < 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

+-----+	
Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10
+-----+	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

Subministrament: A granel en camions tija hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
- L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
 - Número del certificat de marcatge CE
 - Número de sèrie del full de subministrament
 - Identificació del Peticionari
 - Data del lliurament
 - Quantitat subministrada
 - Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
 - Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 934-2
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a formigons, morters i pastes:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant

- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluit (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6

mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de l'EHE.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència quí mica alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to blavó s i el podriment
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius

modificadors de la brillantor

- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 5 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 12 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 1 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 10 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Fins a 250°C
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): $> 30^\circ\text{C}$

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): ≥ 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): ≥ 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: $\geq 26\%$ de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finor de la molla (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 25^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a $23 \pm 2^\circ\text{C}$, $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 42 03): $> 18 \text{ kN/m}^3$
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: $> 4 \text{ m}^2/\text{kg}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): ≥ 150 h
- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 30^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 18 h
 - Pes específic a 20°C : > 23 kN/m³
 - Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 23^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 45 min
 - Totalment seca: < 4 h
 - Pes específic a 20°C : $> 17,3$ kN/m³
 - Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:**
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 2 h
 - Pes específic a 20°C : $> 13,5$ kN/m³
 - Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg
- IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:**
Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment seca: < 2 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- IMPRIMACIÓ FOSFATANT:**
Característiques de la pel·lícula líquida:
 - La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 1 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - Gruix de la capa: 4 - 10 micres
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:**
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
- PINTURA DECAPANT:**
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
- POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:**
Temps d'assecatge: ≤ 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m³

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.: 7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha de impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m²/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
 - Nom comercial del producte
 - Identificació del producte
 - Acabat, en el vernís
 - Codi d'identificació
 - Pes net o volum del producte
 - Data de caducitat
 - Instruccions d'ús
 - Dissolvents adequats
 - Límits de temperatura
 - Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
 - Toxicitat i inflamabilitat
 - Color, en el vernís de poliuretà de dos components
 - Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
 - Proporció mescla: Base/activador, en la emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.
- Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar

- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m² de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R54239.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció

i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K4 - ESTRUCTURES

K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

K4GR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4GR2531.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter
- Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica amb mitjans manuals
- Atirantat d'arc d'obra ceràmica amb tensor d'acer subjectat a l'obra amb plaques de repartiment i reblert de morter entre parament i placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Grapat:

- Neteja i preparació de la zona a grapar
- Replanteig de la posició de les grapes
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de la grapa, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Reparació de fissures:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Segellat de les fissures i els junts amb morter mixt
- Retirada de la runa

Reparació de peça despresa:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Falcat de la peça, fins retornar-la a la posició original
- Injecció de la resina epoxi
- Rejuntat de les peces amb morter

Restitució de volum amb morter armat amb filferro:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt
- Tractament superficial d'acabat

Segellat d'esquerda, o d'esquerda i fissures:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja de l'esquerda
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Rentat amb aigua a pressió de l'esquerda
- Injecció del morter, segons l'ordre establert
- Retirada dels broquets i la runa

Repicat puntual:

- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts

- Retirada de la runa

GRAPAT:

Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerra, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els extrems de les grapes han d'estar fixats a les peces. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.

Si la grapa no és d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta amb dues capes de pintura antioxidant.

REPARACIÓ DE FISSURES:

Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.

Els junts i les fissures han d'estar reblerts amb morter.

REPARACIÓ AMB FALCAT DE LA PEDRA DESPRESA:

L'element reparat, ha de ser capaç de resistir les càrregues a les que està sotmès, sense deformacions.

Els junts han d'estar plens de morter.

Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.

REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:

La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.

El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.

S'han de mantenir els junts existents.

No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.

No hi han d'haver taques de sals a la pedra.

El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.

SEGELLAT D'ESQUERDA, O D'ESQUERDA I FISSURES:

L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.

El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir del pla del parament.

Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.

REPARACIÓ D'ESQUERDA I REPICAT PUNTUAL:

Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRAPAT, REPARACIÓ DE PEÇA DESPRESA O ATIRANTAT D'ARC:

Unitat de quantitat realment executada d'acord amb la DT.

SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM,
REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.

REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M:
m de llargària reparada segons les especificacions de la DT.

SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.

REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte
2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

X - TIPOLOGIA X

XSENY - Família SENY

XSENYA001 - Partida de senyalització i avisos per tancament de accessos, mitjançant cartelleria, ja sigui amb vinil i per enganxar a paret i/o per col·locar sobre tanques. a definir disseny per part de FMB. S'inclouran els avisos previs a la obra i els que es necessitin durant la execució de les mateixes. Partida de senyalització i avisos per tancament de accessos, amb plafons de fòrex o vinils, segons indicacions i disseny d'FMB.
Es preveuen cartells d'avisos per totes les estacions, avis de tancament i cartell de zona tancada.

4.3. CONDICIONS PARTICULARS

4.3.1. CONTROL SOBRE ELS TREBALLS

Els amidaments i les quantitats indicades per FMB per a l'inici de l'obra només són indicatius. El contractista ha d'efectuar els amidaments i replanteigs precisos.

FMB es reserva el dret d'assignar zeladors d'obra que controlin els treballs i a qui el contractista facilitarà tota la informació que li sigui sol·licitada.

Podrà sol·licitar-se al contractista, que faciliti albarans dels treballs que s'efectuïn o materials que s'utilitzin.

FMB establirà els controls de qualitat per mostreig simple. Cas de detectar-se defectes apreciables el contractista haurà d'efectuar una revisió TOTAL del treball o materials objecte del mostreig.

Seguidament Metro efectuarà un nou mostreig i, en el cas de ser no satisfactori, efectuarà una comprovació total a càrrec del contractista.

4.3.2. MATERIALS

Els materials han de ser els sol·licitats o els habitualment utilitzats per FMB. Qualsevol variació sobre tot allò previst haurà de ser aprovat prèviament pel Tècnic Responsable de FMB.

Els materials que ha d'aportar el contractista hauran d'aplegar-se habitualment en dependències de la seva propietat, donat que a les estacions no es disposa d'un espai adequat.

Els materials que ha d'aportar FMB els retirarà el contractista de l'aplec que designi Metro, previ a l'albarà corresponent.

4.3.3. PERSONAL

El personal del constructor haurà d'estar inscrit oficialment i amb les cobertures de Seguretat Social i Mutualitats que corresponguin per al treball que realitzen.

El personal que es comprovi que no reuneix la capacitat laboral necessària per al treball que realitza o que incompleix les mesures de Seguretat i Higiene establertes per la Reglamentació de Treball o les mesures que FMB estableixi per a la Seguretat en la prestació del Servei Públic, podrà ser rebutjat i haurà de ser substituït.

A tots els efectes, el possible personal subcontractat, serà considerat, per FMB, com de l'adjudicatari de l'obra.

Per poder fer feines en zona de via serà necessari que un membre del grup sigui Pilot Homologat de Seguretat (PHS). Es considera zona de via tota la zona de pas de trens, túnels, cues de maniobra, apartadors, inclús la zona d'andana que estigui a menys d'un metre del gàlib del tren.

L'empresa adjudicatària haurà de tenir com a mínim 1 pilot homologat format.

En cas de no tenir pilot homologat en plantilla, només es podrà subcontractar aquest servei a empreses amb pilots homologats de seguretat de Metro.

4.3.4. HORARI DE TREBALL

ATENCIÓ:

HORARI NOCTURN SENSE PRESENCIA DE PHS EN ZONES QUE NO ES CONSIDEREN ZONA DE VIES I AMB PRESENCIES DE PHS EN ZONES CONSIDERADES ZONA DE VIES.

Els treballs es realitzaran en horari nocturn, en zones no considerades zona de vies es treballarà en horari sense servei comercial, en zones de vies es treballarà amb tall de tensió.

En general les zones de treball són zones d'accés al passatge. S'hauran de delimitar i senyalitzar les zones de treball correctament, per tal d'evitar riscos a tercers.

En casos especials i segons l'indole dels treballs a realitzar, els materials i estris a utilitzar i la zona de treballs, podrà acceptar-se una ampliació d'horari de treball, prèvia petició de l'adjudicatari.

El contractista haurà de comunicar amb una setmana d'antelació l'inici dels treballs, garantint que disposa del personal i materials necessaris per no interrompre l'obra; així com dels permisos necessaris per treballar a les instal·lacions de FMB.

En casos especials, pot haver-hi una modificació de l'horari efectiu de treball, comunicat pel tècnic redactor d'aquest plec tècnic; així com la delimitació de la zona de treball haurà de ser convinguda amb el tècnic.

Un cop acabada la jornada de treball, l'accés ha de tornar a quedar en servei la resta d'hores efectives. Per tant, s'ha de tenir en compte que el muntatge i desmuntatge dels mitjans auxiliars de protecció i delimitació d'espais s'han de realitzar a diari.

4.3.5. TERMINI DE LLIURAMENT

El termini de lliurament per als treballs contractats serà de tres anys, després de la formalització. Si per retards, s'hagués de treballar en festius, serà a càrrec del contractista.

4.3.6. INCUMPLIMENT DE TERMINI

Si per causes alienes a FMB s'incomplís el termini de lliurament es podrà aplicar alguna de les penalitzacions següents:

Descompte del 0,5% de l'import total del pressupost per dia laborable de retard, amb un màxim del 10%.

Si estant alguns treballs pendents fora de termini, FMB considerés imprescindible l'acabament, podrà assumir el seu final, passant càrrec del seu cost al contractista, independentment dels descomptes per penalització que corresponguin fins el moment de fer-se'n càrrec FMB.

L'aplicació del màxim de les penalitzacions podrà donar lloc a la rescissió del contracte o comandes.

4.3.7. FINALITZACIÓ DE L'OBRA

Es considerarà finalitzada l'obra quan, realitzats tots els treballs i retirats tots els materials i estris, el contractista presenti les possibles diferències entre els treballs previstos i els realitzats i la seva valoració.

Aquesta relació es compararà amb els controls efectuats pel Tècnic Responsable de FMB i una vegada modificat allò necessari, si és procedent, es conformarà un albarà com a document acreditat de fi de l'obra.

4.3.8. VARIS

Per cap concepte, el contractista podrà manipular cap instal·lació situada en les cambres de B.T., A.T., Cabina Cap d'estació, Taquilles, etc.

Si per raons de feina, li fos precís entrar en alguna d'elles, sol·licitarà la presència de personal qualificat de FMB. Per a la connexió elèctrica de maquinària haurà de sol·licitar informació dels punts de connexió adequats.

Durant els treballs haurà d'efectuar-se una retirada periòdica de totes les runes que es produeixin.

Si el contractista necessita ajuda de personal de METRO no prevista, i per la seva conveniència, i es pot efectuar la prestació, se li efectuarà un càrrec del seu cost, amb els preus de FMB.

Per tal d'evitar duplicitats, unificar criteris i un millor control, tant dels treballs com dels costos, així com una correcta planificació general, la persona en qui delegui el contractista la seva representació, haurà de dirigir-se el Tècnic Responsable de FMB, o la persona que FMB tingui com a coordinador, per a totes aquelles consultes i aclariments que precisi, així com demanar autoritzacions d'ampliacions o modificacions sobre allò previst.

A conseqüència de la diversitat d'actuacions, el constructor, abans de la presentació de la certificació, haurà de posar-se d'acord amb el Tècnic Responsable de FMB que coordina els treballs, per als diversos dubtes que puguin sorgir.

El constructor haurà de tenir en compte, a la hora d'efectuar la oferta, tots els costos indirectes que siguin necessaris per la seva correcta execució. En el cas de que no s'hagin previst, el constructor adjudicatari haurà d'executar-los al seu càrrec.

4.3.9. GARANTIA SOBRE ELS MATERIALS EMPRATS O TREBALLS REALITZATS

Els materials quedaran garantits pel període fixat pel fabricant, que en cap cas serà inferior a un any. S'estableix un període d'un any per garantir la no existència de defectes no vistos, en la realització dels treballs.

4.3.10. CUMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

El constructor, en el cas d'adjudicació de l'obra, es compromet a realitzar el PLA DE SEGURETAT I SALUT, tot seguint el que s'ha establert a l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, en els terminis indicats per FMB, presentant-lo al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució que s'hagi designat.

El constructor té l'obligació de vetllar i complir l'aplicació del Pla de Seguretat i Salut, així com de seguir les ordres del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució i presentar tota la documentació requerida per aquest, en referència a la Seguretat i Salut.

El constructor té l'obligació de presentar tota la documentació requerida pel Tècnic de FMB Director de Obra.

4.4. NORMATIVA APLICABLE

D'acord a l'article 1 a). Uno, del D 462/1971, de 11 de març, a l'execució de les obres s'hauran d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció.

4.4.1. NORMES GENERALS DE SEGURETAT DE FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA

Per a l'execució dels treballs i/o serveis, seran d'aplicació les normes i procediments descrits als següents documents:

Informació sobre riscos

- Riscos estructurals a estacions i dependències tècniques.
- Riscos estructurals a túnels i zona de vies
- Riscos estructurals a cotxeres i tallers de MM.

Procediments interns d'obligat compliment

D029 Norma de certificació i homologació dels Pilots de seguretat a FMB
P055 Normativa de prevenció de riscos per empreses externes a <M>
P091 Normes per a la posada a terra de la catenària
P092 Normes de seguretat per a treballs en zona de vies de xarxa de FMB
P093 Normes de seguretat per execució de treballs per personal extern a la Xarxa
P094 Normes realització operacions de tall/reposició de tensió a la Xarxa FMB
P096 Ús detector presència de tensió en corrent continu per a línies de tracció
P097 Circulació vehicles auxiliars/trens de treball amb tensió de línies de tracció
P103 Realització de treballs en canvis de vies o en les proximitats d'aquests
P104 Treballs en els tallers i cotxeres del servei de Material Mòbil
P107 Execució de treballs per personal extern a Tallers, Cotxeres o dependències MM
P108 Obligatorietat d'ús d'equips de protecció individual a vies i línies de tracció
P109 Treball en instal·lacions electromecàniques
P111 Treballs i maniobres en instal·lacions d'alta tensió
P112 Treballs i maniobres en Sots centrals
P113 Treballs i maniobres en línies de tracció en corrent continu
P129 Aplicació Llei 28/2005 sobre consum de productes del tabac a FMB
P649 Moviment de persones i trànsit en tallers de metro
P733 Programa de prevenció L.A.T. (consum alcohol, drogues i medicaments psicoactius)
P651 Moviment de trens i vehicles en tallers
P660 Prevenció de incendis / evacuació

Consignes d'actuació en emergències

- Consignes d'autoprotecció
- Consignes d'actuació en cas d'emergència en la Xarxa de Metro

En aquesta documentació es detallen els riscos genèrics de l'entorn de les instal·lacions de FMB en les quals es desenvolupen les activitats contractades, així com les normes bàsiques d'actuació en diferents circumstàncies.

4.4.2. CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ aprovat pel Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo

En data 07 de setembre de 2026 es signa el Projecte Tècnic,

EQUIP REDACTOR

MIET Antón López Saavedra