



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIC- FACULTATIVES

Execució Senyalística Informativa Urbana al Parc de Montjuïc



1. OBJECTE
2. INTRODUCCIÓ
3. DOCUMENTS DE REFERÈNCIA
4. MODEL DE SENYALITZACIÓ I CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS
5. CRITERIS DELS CONTINGUTS I UBICACIONS
6. CODIS I COMPONENTS DEL SISTEMA
7. EXEMPLES D'APLICACIÓ
8. EXECUCIÓ DELS TREBALLS
9. CONTROL DE QUALITAT
10. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG



1. OBJECTE

El present Plec té per objecte especificar les característiques i regular les condicions de fabricació (materials, disseny, continguts), subministrament i instal·lació de la senyalística informativa urbana de vehicles recollides al **Projecte “Senyalització Informativa Urbana al Parc de Montjuïc”, el qual inclou com Annex la “Nova Mobilitat al Parc de Montjuïc: Trams exclusius per a autobusos, taxis i bicicletes”**.

Així mateix, l'empresa adjudicatària procedirà a la retirada de les senyals verticals actualment instal·lades que determini el Projecte.

També es descriuran les línies d'actuació, els treballs a desenvolupar per l'empresa adjudicatària i les obligacions de tota mena d'aquesta, sense perjudici del que figuri en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

El resultat esperat és la realització de les operacions incloses en el present contracte amb la màxima eficàcia i qualitat del servei dins d'un marc de respecte al medi ambient i sostenibilitat.



2. INTRODUCCIÓ

La senyalització d'orientació és un sistema de comunicació, emissor d'un missatge, mitjançant el qual es proporciona al conductor/a la informació necessària per facilitar el seu desplaçament dins de l'àmbit de la població a través d'itineraris preestablerts.

L'actual sistema de senyalització d'orientació informativa urbana de Barcelona es basa, principalment, en la instal·lació de conjunts unitaris, formats per una sèrie de mòduls en els quals figura la informació que es pretén proporcionar al conductor.

Com qualsevol sistema de comunicació, per a que sigui efectiu, ha de ser senzill, clar i uniforme respecte a la forma d'emissió del missatge.

Per aconseguir aquest objectiu, l'Ajuntament de Barcelona disposa de dos documents complementaris:

- Normativa de Senyalització Informativa, en la qual es recullen tots els factors relatius al disseny i l'emplaçament dels cartells d'orientació urbana.
- Pla Director de Senyalització d'Orientació Urbana, en el qual es recullen les directrius a seguir en la selecció de les destinacions que han de ser senyalitzades així com l'àmbit i itineraris de senyalització de les mateixes.



3. DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

- Reglament General de Circulació. R.D. 1428/2003 de 21 de novembre, modificador pel Reial Decret 667/2015 i pel Reial Decret 965/2006.
- O.C. 325/97T de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment *“Senyalització, abalissament i defensa de les carreteres en el referent als seus materials”*. 30 desembre de 1997.
- Norma de carreteres 8.1-IC *“Senyalització vertical”*. Ministeri de Foment.
- PG-3/75 i posteriors modificacions.
- Senyals Verticals de Circulació. Tomo I: Característiques dels senyals. Tomo II: Catàleg i significat dels senyals. Ministeri de Foment. 1992
- Norma de carreteres 8.3-IC *“Senyalització d'obres”* i l'annexa (1997), *“Senyalització mòbil d'obres”*. Ministeri de Foment.
- *“Imatge Gràfica de la Senyalització Exterior”*. Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya, de 5 d'agost de 1982.
- *“Manual de Qualitat de les Obres”* (aprobat per l'Ajuntament de Barcelona en Decret d'Alcaldia de 14 de març de 2014).
- *“Suports i ancoratges per a la Senyalització Exterior”*. Generalitat de Catalunya.
- Senyalització específica adoptada per l'Ajuntament de Barcelona.
- *“Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona”*, aprovat per Decret de l'Alcaldia de 25 de març de 2004.
- R. D. 1630/1992 de 29 de desembre: *“Disposicions per a la lliure circulació de productes de la Construcció”*.
- R. D. 1328/1995, de 28 de juliol: *“Modificacions al R.D. 1630/92.”*
- Reglament (UE) nº 305/2011 («DOUE» núm. 88, de 4 d'abril de 2011): *“Pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106 / CEE del Consell”*.
- Reglament Delegat (UE) nº 574/2014 de la Comissió, de 21 de febrer de 2014, que modifica l'annex III del Reglament (UE) nº 305/2011.



- Reglament Delegat (UE) nº 568/2014 de la Comissió, de 18 de febrer de 2014, pel qual es modifica l'annex V del Reglament (UE) nº 305/2011.
- Norma UNE 38002:2016 *“Definició i designació de l'estat de tractament dels aliatges lleugers”*.
- Norma UNE 38337:2001: *“Alumini i aliatges d'alumini per a forja. Grup Al-Mg-Si Aliatge L-3441, Al-0,7 Mg Si”*.
- Norma UNE-EN ISO 2409:2013: *“Pintures i vernissos. Determinació de l'adherència de recobriments orgànics. Mètode de tall per enreixat”*.
- Norma UNE 135311:2013: *“Equipaments per a la senyalització vial. Senyalització vertical. Elements de sustentació i ancoratge. Hipòtesi de càlcul.”*
- Norma UNE 135331:2011: *“Equipaments per a la senyalització vial. Senyalització vertical. Senyals metàl·lics, zona no retroreflectant, pintures, característiques i mètodes d'assaig”*.
- UNE 135352:2006 *“Equipaments per a la senyalització vial. Senyalització vertical. Control de qualitat in situ d'elements en servei. Característiques i mètodes d'assaig”*.



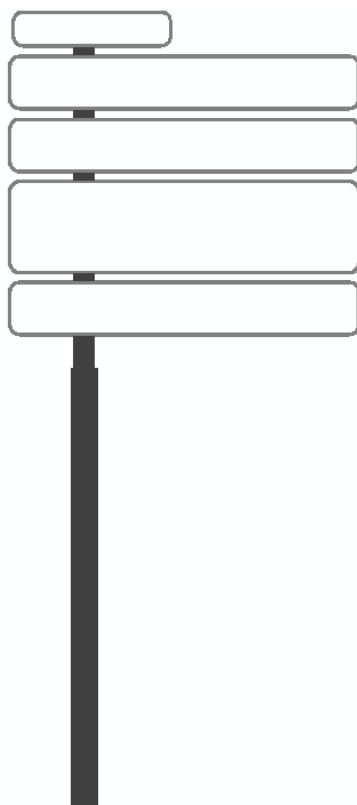
4. EL MODEL DE SENYALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

En la composició gràfica dels cartells informatius han de tenir-se en compte certes regles que garanteixin un resultat final en el que visibilitat, claredat i uniformitat assoleixin unes quotes acceptables.

Les regles de composició que es recullen en aquestes recomanacions estan dirigides als conjunts unitaris formats per mòduls de senyalització i als seus suports.

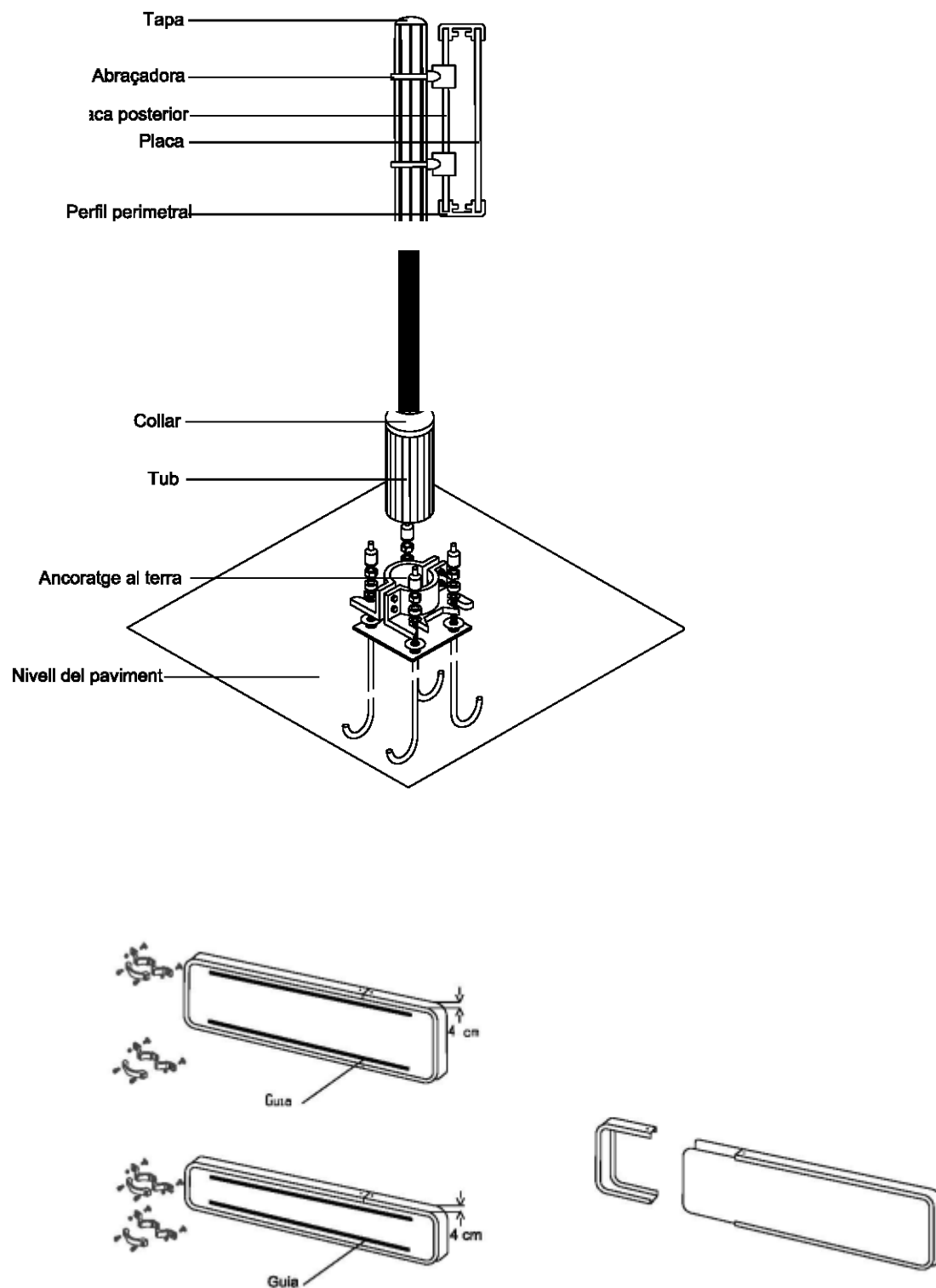
El sistema està format per dos elements:

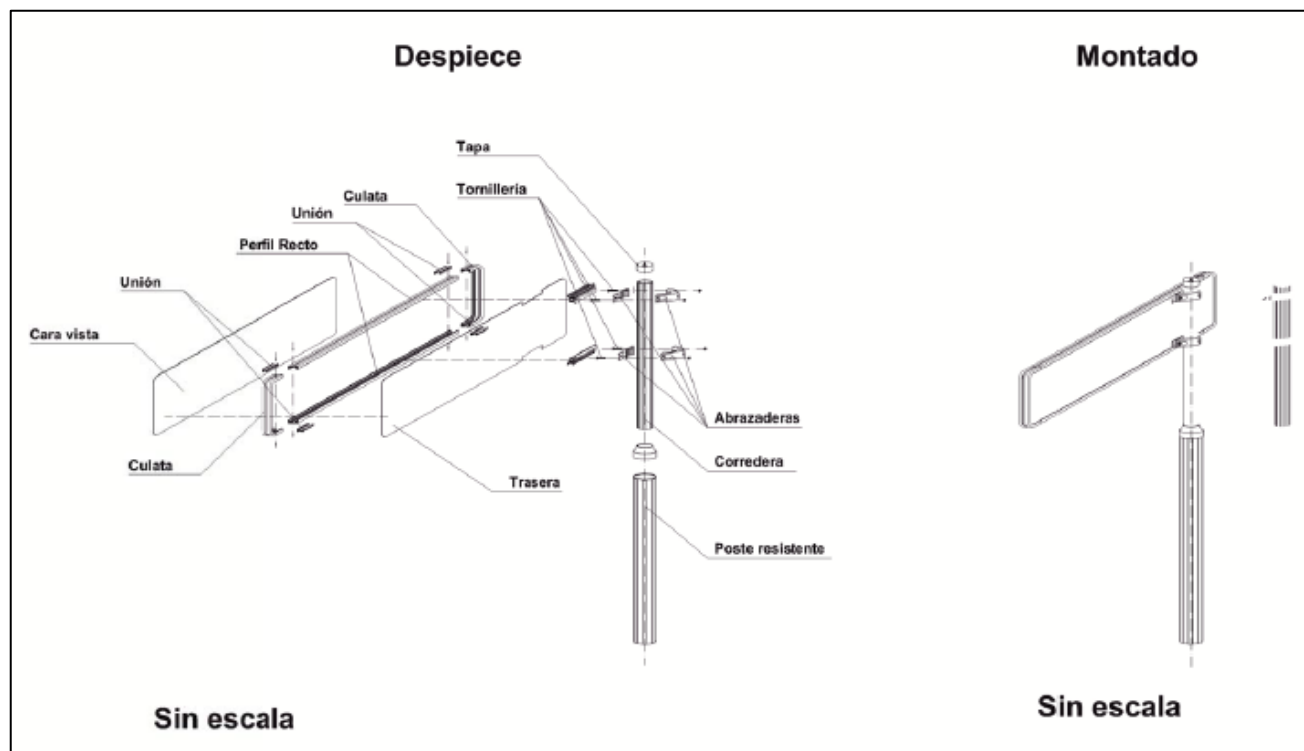
1. Un suport vertical cilíndric
2. Una sèrie de mòduls on s'inclou la informació fixats a aquest suport





EL SUPORT





- Els suports utilitzats seran telescòpics, d'alumini extrudit i estriats i pintats amb pintura pols de polièster o anoditzats.
- Tots els elements constructius (pals, plaques, abraçadores, etc.) estaran unificats en color RAL 9007.
- La implantació es realitzarà sobre una fonamentació de formigó, amb 4 espàrrecs d'ancoratge de diàmetre no inferior a 20 mm. S'haurà de presentar, per a cada un dels diferents diàmetres de suport el càlcul del dimensionament de la cimentació en funció del moment flector màxim admissible sota la situació de càrrega més desfavorable i de les característiques del terreny.
- La sustentació de cada un dels suports de formigó es realitzarà mitjançant dues brides d'ancoratge de fosa galvanitzades i cargols d'alumini.
- Cada mòdul es subjectarà al pal mitjançant brides exteriors ajustades a carrils que permetran la mobilitat i orientació del mateix.



- Les correderes telescòpiques tindran les mateixes característiques que el suport i permetran substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment i sense cap variació estàtica del conjunt.
- Les dimensions dels tubs seran depenent del nombre de mòduls a subjectar (veure taula inferior) i per l'aplicació de la norma UNE 135311:2013. En tots els casos s'haurà de presentar el càlcul corresponent que justifiqui la seva capacitat resistent a flexió. Els dissenys han d'estar calculats per resistir les accions gravitatòries i una acció dinàmica del vent equivalent a 100 Kp/m² en la composició més desfavorable, o sigui amb el màxim nombre d'indicadors.

ALÇADA SUPORT	DIÀMETRE SUPORT	GRUIX SUPORT	ALÇADA CORREDERA	DIÀMETRE CORREDERA
3.2 m.	110 a 120 mm.	5-8 mm.	Fins a 5 mòduls amb un màxim de 3,2 m ² de superfície de cartell.	75 a 100 mm.
3.2 m.	140 a 170 mm.	5-12 mm.	Fins a 7 mòduls amb un màxim de 5,2 m ² de superfície de cartell.	100 a 140 mm.



ELS MÒDULS INFORMATIUS

- Cada conjunt unitari està format per mòduls o calaixos dins dels quals s'inclou la informació de cada destinació a senyalitzar.
- Les dimensions dels mòduls s'ajustaran a la següent taula:

LONGITUD MÒDUL	ALÇADA MÒDUL
2200 mm.	570 mm.
2200 mm.	300 mm.
1500 mm.	370 mm.
1500 mm.	200 mm.
1000 mm.	200 mm.
700 mm.	150 mm.

- Els mòduls estaran formats per caixa tancada amb un perfil perimetral de 40 mm.
- El mòdul superior de cada conjunt serà de menors dimensions que la resta i contindrà el nom de carrer o plaça on està ubicat el conjunt.
- Els conjunts unitaris estaran formats per un màxim de 6 mòduls (excloent el corresponent al nom de carrer).
- L'ordre dels mòduls dins del conjunt estarà en funció de la direcció de la fletxa d'orientació. Les fletxes, a igualtat d'orientació, es col·locaran per ordre de proximitat.
- Dins d'un mateix conjunt (amb excepció del calaix de nom de carrer) tots els mòduls tindran la mateixa longitud.
- Els mòduls disposaran de làmina antigraffiti com protecció davant actes vandàlics.
- Dins de cada mòdul o calaix, s'inclouran els elements que conformaran la informació de la destinació a senyalitzar: missatges escrits, pictogrames, fletxes i caixetins.



- Dins de cada mòdul el número màxim de línies de text seran dos.
- Els mòduls superiors (indicatius del nom del carrer) seran de fons blau

fosc i els textos en blanc.

- Una mateixa destinació s'indicarà sempre de la mateixa manera dins dels diferents conjunts que la continguin.
- Tots els mòduls (a excepció del corresponent al nom de carrer) seran de fons blanc i els textos blau fosc.
- Per potenciar visualment i diferenciar els punts de referència de la resta d'informacions, les fletxes de direcció apareixeran en blanc dins d'un disc de color granat.
- Exceptuant les descrites anteriorment, les fletxes d'orientació seran de color blau fosc.
- Tots els pictogrames mantindran un color de fons blau fosc excepte el pictograma d'hospital en què el fons serà blau clar i els pictogrames de Fira, Parc Científic, Sagrada Família i Urgències en els quals el fons serà blanc.
- Els caixetins identificatius de carretera mantindran el seu color original.
- Tota la tipografia, textos, pictogrames, color dels calaixos, etc. compliran la normativa establerta per la senyalització específica adoptada en cada moment per l'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció de Serveis de Gestió de la Circulació (sindiquen en els apartats corresponents d'aquest Plec). El RAL serà el 9007, excepte canvis posteriors.
- Les alçades de lletra utilitzades dependran de la mida del mòdul que les contingui.
- Totes les destinacions s'escriuran en Majúscula/Minúscula.
- Les abreviatures utilitzades seran les següents:

Avinguda – Av.
Plaça – Pl.
Sant – St.
María – M.

Carrer – C.
Ronda – Rda.
Santo – Sto.

Passeig – Pg
Travessera – Trv.
Santa – Sta.

- Amb excepció dels elements en negre i blau fosc, la resta seran reflectants de Classe RA2.
- La situació de cada tipus d'element dins del mòdul, està reflectida en els detalls corresponents
- Es pot donar suport a la senyalització informativa amb cartells croquis en els llocs en què sigui convenient, en especial en els punts de referència,



prèvia millora de la gràfica i de la composició segons les pautes següents: Els cartells croquis s'estructuraran a partir de l'alçada de les majúscules planes del tipus d'alfabet a utilitzar en els missatges escrits del cartell.

- Per als cartells a instal·lar en llocs en què per les característiques de la via requereixin una distància de lectura entre 30 i 50m. s'emprarà lletra de 15 cm.
- Per distàncies inferiors s'emprarà lletra de 10 cm. En situacions excepcionals es podran emprar mides de lletra intermedis per ajustar les dimensions dels cartells a les dimensions del lloc d'implantació.
- Les dimensions de tots els elements gràfics: pictogrames, senyals, gruix dels traços dels croquis, orla i separacions entre els elements estan referenciades respecte de la mida de la lletra.
- Els missatges lèxics s'ordenaran en cada direcció indicada en el cartell, de dalt a baix segons la distància en què es trobi el lloc indicat respecte del senyal: el més llunyà amunt i el més proper a baix.
- Tots els textos es justificaran per l'esquerra i s'escriuran en caps alta i baixa amb el tipus de lletra normalitzat per la senyalització informativa.

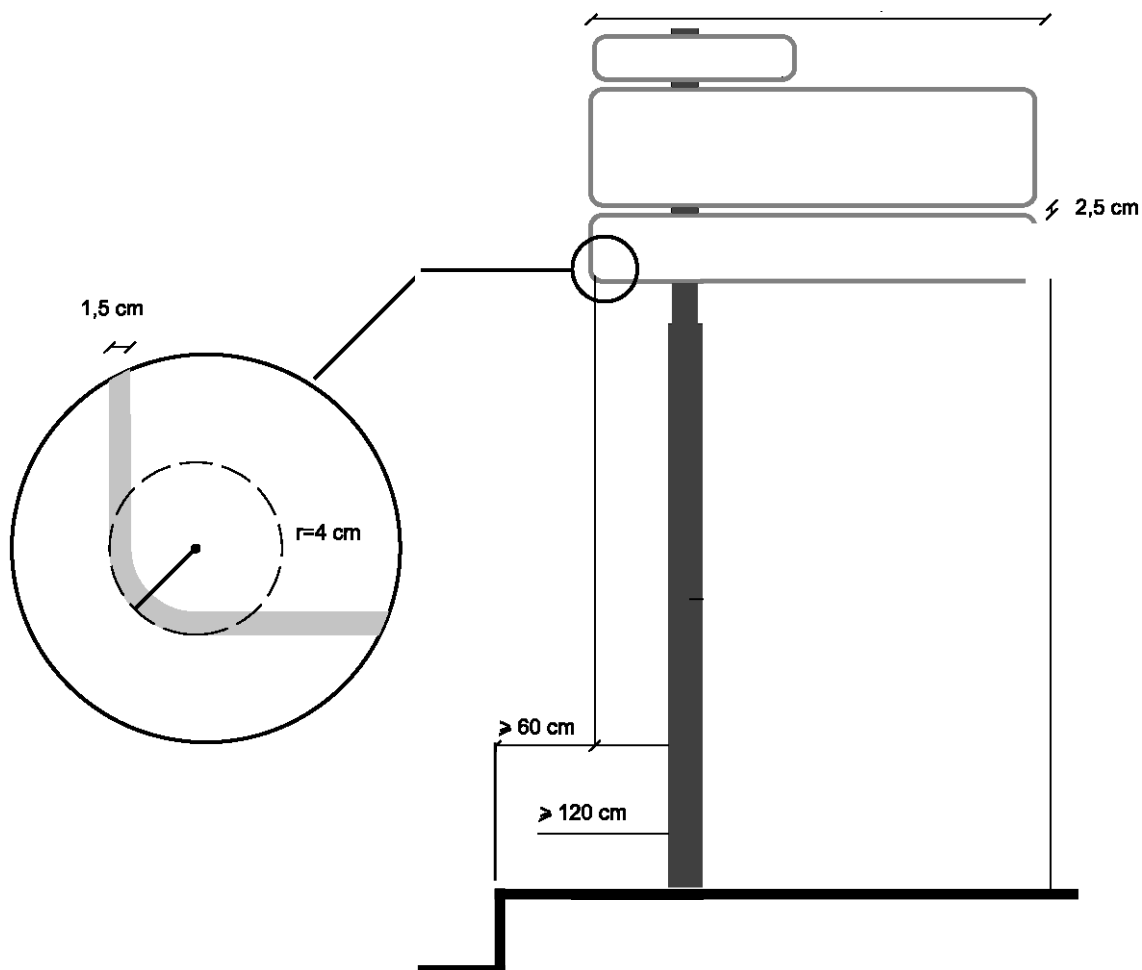
Pintures i làmines no retro reflectants

La naturalesa de les pintures, imprimacions, làmines no retro reflectants i altres tractaments queda a la lliure elecció del fabricant sempre que el senyal acabat compleixi amb els assaigs definits en la norma UNE 135311:2013.

Les característiques colorimètriques dels diferents colors a utilitzar en els senyals informatius urbans s'escollirà dins de la gamma de colors de que disposa l'Ajuntament de Barcelona.

Làmines retro reflectants

Les làmines retro reflectants a utilitzar en la fabricació dels senyals informatius urbans seran del nivell de reflectància 2, amb les característiques especificades en la norma UNE 135334 en cas de materials retrorreflectants amb microesferes de vidre o la norma 135340 en cas de làmines microprismàtiques polimèriques.





5. CRITERIS DELS CONTINGUTS I UBICACIONS

Els criteris a seguir en quant als criteris dels continguts de la senyalització objecte d'aquest Plec de Prescripcions seran els marcats pel **Pla Director de Senyalització d'Orientació Urbana de l'Ajuntament de Barcelona**.

Així mateix, aquests criteris son els que s'han aplicat per a la redacció del **Projecte de Senyalització Informativa Urbana al Parc de Montjuïc**, el qual forma part del present Plec, i que també caldrà complir.

A mode de resum, hi ha criteris per cada tipus de destinació en funció de la seva importància, capacitat d'absorció del trànsit, afluència de públic, interès cultural, disponibilitat d'aparcament, etc. per a poder ser senyalitzada. El Pla Director conté llistats de destinacions que compleixen aquest requisits.

Aquestes destinacions es divideixen en quatre grups bàsics d'informació:

1. Carreteres, poblacions limítrofs i rondes
2. Centre Ciutat
3. Noms de carrers i punts de referència
4. Punts d'interès

A continuació es mostren diferents destinacions que, en concordança amb el Pla Director, poden o han de ser senyalitzades:

1. S'han senyalitzar les carreteres de sortida de la ciutat amb els caixetins oficials actualitzats. Les destinacions seran les mateixes que s'utilitzin en la pròpia carretera. En funció de les seves característiques generals i competència, es distingiran dos tipus de carreteres a senyalitzar:

-Carreteres generals



-Carreteres provincials

Poblacions limítrofs que, degut al creixement urbà de la ciutat de Barcelona i d'elles mateixes, han quedat connectades per carrers. En aquests casos es podrà indicar el nom de la població com destinació.

S'hauran de senyalitzar les Rondes que circumval·len la Ciutat:

-Ronda Litoral

-Ronda de Dalt

2. Concepte "Centre Ciutat". Es potencia la seva inclusió com destinació sense associar-ho a una zona concreta. La finalitat d'aquesta destinació és dirigir al conductor/a procedent de la perifèria a una àrea de la ciutat on enllaçar amb la xarxa viària en la qual es troben els itineraris més adequats per connectar amb els diferents punts d'interès.

3. De la Xarxa de circulació de la Ciutat de Barcelona, únicament es podran indicar com destinacions aquells carrers que siguin considerats Eixos de Primer o Segon ordre, segons estableix el document del Pla Director.

Del conjunt de la xarxa viària cal destacar un número determinat de places o nusos de connexió i orientació que són punts de referència urbana. Han de ser senyalitzats per la seva importància en el conjunt del trànsit de la ciutat i són els següents:

-Pl. Alfons el Savi

-Pl. Can Dragó

-Pl. Catalunya

-Pl. Drassanes

-Pl. Espanya

-Pl. Francesc Macià

-Pl. Glòries



- Pl. Ildefons Cerdà
- Pl. Lesseps
- Pl. Llevant
- Pl. Reina Maria Cristina

4. Els punts d'Interès que poden ser senyalitzats (sempre i quan compleixin els criteris establerts en el Pla Director) hauran de pertànyer a uns dels següents grups d'activitat:

- Edificis oficials
- Centres educatius
- Centres de difusió cultural
- Centres Comercials
- Elements patrimonials
- Centres hospitalaris
- Barris
- Centres de Transport
- Instal·lacions Esportives
- Cementiris y Tanatoris
- Parcs y Miradors
- Varis

No podrà tenir senyalització d'orientació cap instal·lació, servei o centre que no pertanyi a algun dels grups d'informació anteriorment citats.

L'ordre d'importància de les destinacions a l'hora de senyalitzar serà el següent:

1. Punts de referència / Centre Ciutat
2. Rondes / Carreteres
3. Punts d'interès
4. Carrers

D'altra banda, la funció dels cartells d'orientació és la de dirigir el trànsit cap



unes destinacions determinades per uns recorreguts concrets. Els punts en els quals el conductor/a es veu obligat a escollir entre camins diferents per accedir a les diferents destinacions són les **interseccions** i, per tant, és en aquestes a on serà necessari la col·locació de senyals d'orientació.

En el document "Pla Director de Senyalització d'Orientació Urbana de la Ciutat de Barcelona" s'estableixen els criteris que ha de complir una intersecció perquè s'hagi de col·locar senyalització d'orientació en ella.

S'estableix que la localització dels conjunts unitaris pot ser prèvia a la intersecció o en la pròpia intersecció, sobre la base del següent:

- En encreuaments en «T» o «X» els cartells es col·locaran amb antelació a l'encreuament, es recomana una distància aproximada de 50m abans del mateix.
- En vials de doble sentit de circulació, es recomana col·locar els cartells al marge dret.
- En vials de sentit únic amb un sol carril de circulació, es recomana col·locar els cartells en el marge dret.
- En vials de sentit únic amb dos o més carrils de circulació, quan només senyalitzen destinacions en dos direccions (de front i dreta o de front i esquerra), es recomana col·locar els cartells de la següent manera:
 - Les destinacions indicades de front, juntament amb les que indiquen gir a dreta, s'inclouran en un conjunt col·locat en el marge dret del carrer.
 - Les destinacions indicades de front, juntament amb les que indiquen gir a esquerra, s'inclouran en un conjunt col·locat en el marge esquerra del carrer.
- En vials de sentit únic amb dos o més carrils de circulació, quan es senyalitzen destinacions en tres direccions (de front, dreta i esquerra), es recomana col·locar dos cartells, un a cada marge, separant les direccions cap a les quals s'indica.



- En bifurcacions, es recomana col·locar un cartell a cada marge del vial indicant les destinacions a les quals s'accedeix per cada sentit de la bifurcació, al menys 50 m. abans del punt en què es separin els carrils. En el nas de la mateixa, es col·locarà un altre cartell complementari dels anteriors en el qual es confirmen totes les destinacions.

- En encreuaments tipus glorieta la col·locació dels cartells dependrà de la mida d'aquesta. Per norma general, quan la glorieta sigui petita els cartells es col·locaran amb antelació i es recomana a una distància aproximada de 50 m abans d'aquesta, indicant totes les sortides a les quals s'accedeix des de la glorieta i seguint els criteris d'emplaçament donats en el punt anterior.

Quan la glorieta sigui de grans proporcions pot succeir que el conductor/a es desorienti al circular per ella, en aquests casos, a més dels cartells previstos, es col·locaran cartells complementaris en les sortides de la glorieta amb indicacions de les destinacions a les quals s'accedeix des d'aquesta sortida.

- En encreuaments complexes, en els que la senyalització informativa urbana s'hagi de complementar amb cartells tipus croquis, aquests s'ubicaran al menys 50 m abans del primer moviment indicat.

Tots els cartells de senyalització informativa urbana han de col·locar-se sobre voreres o illetes materialitzades, de manera que no constitueixin un obstacle sobre la calçada amb el qual pugui impactar un vehicle.

El pal es col·locarà al costat del conjunt més pròxim a la calçada. En el cas d'illetes, el pal es col·locarà centrat.



6. CODIS I COMPONENTS DEL SISTEMA

COMPOSICIÓ DE CONTINGUTS



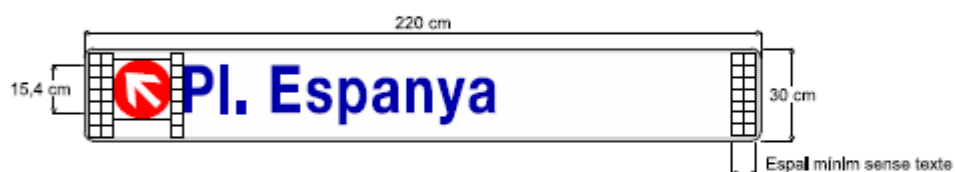


En casos excepcionals es podrà
disminuir l'amplada dels textos fins
un 20% escurçant la distància entre
lletra

Direcció recta



Esquerra



Inclinada a la dreta



Dreta





En casos excepcionals es podrà
disminuir l'amplada dels textos fins
un 20% escurçant la distància entre
lletres

Direcció recta



Direcció recta



Dreta

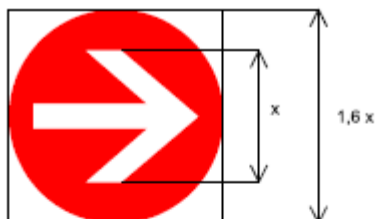




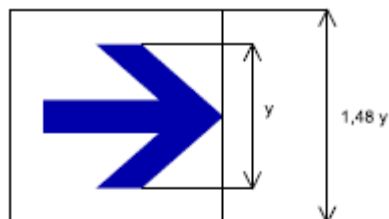


ELS SIGNES DIRECCIONALS

Fletxes



Per punts de referència





Pictogrames



Aeroport



Aparcament
(en general)



Aparcament autobusos



Port Esportiu



Camp de futbol



Centre Ciutat



Estació Ferroviària



Parc d'Ataccions



Fires



Funicular



Hospital



Parc Científic



Port
Estació marítima



Sagrada Família



Urgències



Platges



Tipografia

A B C Ç D
E F G H I
J K L M N
Ñ O P Q R
S T U V W
X Y Z

Helvètica Bold

Calxa alta.
Composar amb separató entre
caràcteres de 5% m



Helvètica Bold

Calxa baixa.
Composar amb separació entre
caràcters de 5% m

a b c ç d
e f g h i j
k l m n ñ
o p q r s
t u v w x
y z

/

95 Helvètica Black



75 Helvètica Bold

Composar amb separació entre
caràcters de 5% m

1 2 3 4 5
6 7 8 9 0



7. EXEMPLES D'APLICACIÓ

Pl. Drassanes

Av. Paral.lel ↗

Pl. Espanya ↗

Estació Sants  ↗

Fires  ↗

C. Mallorca

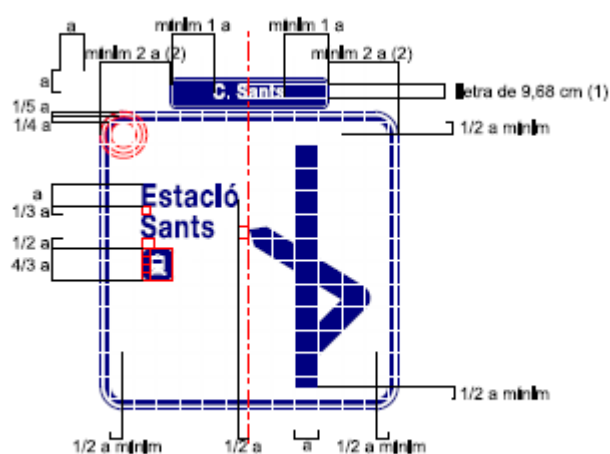
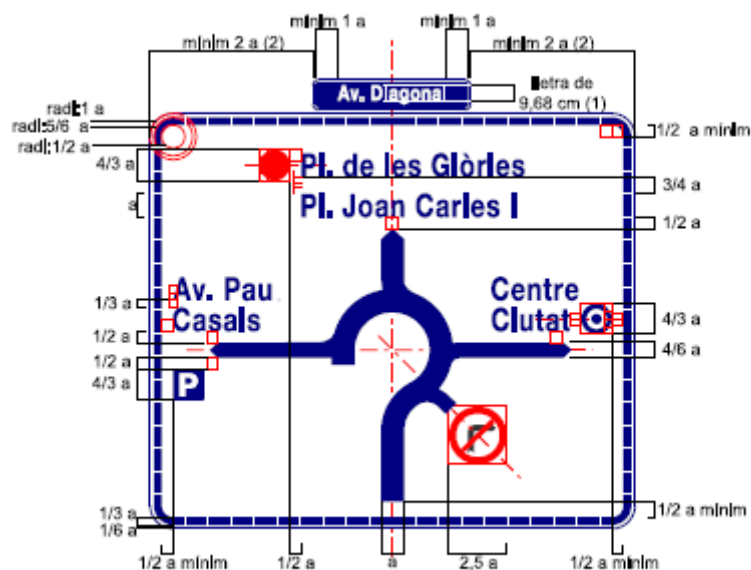
↑ **C. Lepant**

↑ **Sagrada Família** 

C. Padilla →

Pl. Alfons el Savi →

Districte de Sants-Montjuïc
Direcció Llicències i Espai Públic
Departament Obres i Manteniment
Creu Coberta, 104
08014 Barcelona





8. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Instal·lació d'elements sustentadors dels senyals

L'objecte del present contracte és la fabricació, subministrament i instal·lació de la nova senyalització informativa urbana al Parc de Montjuïc amb mesures de contractació pública sostenible recollides al **“Projecte de Senyalització Informativa Urbana al Parc de Montjuïc”, el qual inclou l'Annex “Nova Mobilitat al Parc de Montjuïc: Trams exclusius per a autobusos, taxis i bicicletes”**.

Així mateix, l'empresa adjudicatària procedirà a la retirada de la senyalització informativa urbana indicada al Projecte.

La instal·lació dels nous elements sustentadors dels senyals compren la demolició del paviment, excavació inclosa extracció al marge, càrrega, trasllat, transport i descàrrega a abocador dels productes resultants d'excavacions i demolicions, cimentacions de formigó i rebut de pals i bàculs i reposició del paviment.

L'empresa adjudicatària estarà obligada a realitzar les actuacions que s'especifiquen a continuació i que inclouen les operacions necessàries per a la correcta instal·lació de la nova senyalització informativa urbana per a la ciutat de Barcelona.

- **Replanteig.** Prèviament a l'inici dels treballs de fabricació, subministrament i instal·lació de la senyalització informativa urbana, es realitzarà una tasca de replantejament, en col·laboració amb la Direcció Facultativa, en que s'inspeccionarà "in situ" els emplaçaments de cada suport. Fruit d'aquesta inspecció poden resultar:



- Modificacions en l'emplaçament o composició d'algun dels conjunts que figuren en cada plànol d'interseccions a senyalitzar.
 - Modificacions en el disseny o contingut d'algun dels senyals.
 - Variacions en els amidaments degut a les modificacions introduïdes.
-
- **Fabricació i subministrament de la senyalització informativa urbana.**
L'empresa adjudicatària estarà encarregada de fabricar i subministrar la senyalització informativa urbana d'acord amb les especificacions de materials i disseny descrites en l'apartat corresponent d'aquest Plec i en els plànols, ambdós documents inclosos en la documentació del contracte.
 - **Retirada dels elements actuals de senyalització informativa urbana.**
L'empresa adjudicatària s'encarregarà de retirar tots els elements de senyalització informativa urbana que seran substituïts pel nou sistema de senyalització.
 - **Instal·lació dels nous elements de senyalització informativa urbana.**
La instal·lació s'efectuarà d'acord amb la programació preparada conjuntament per l'empresa adjudicatària i la Direcció Facultativa.

Condicions i limitacions

Abans d'iniciar-se l'execució dels treballs, l'empresa adjudicatària posarà en coneixement, per a la seva aprovació per part de la Direcció Facultativa, els sistemes de senyalització per a la protecció del trànsit, del personal, dels materials i de la maquinària durant el període de prestació del servei.

La Direcció Facultativa, en funció de les condicions que conflueixin en cada lloc, determinarà la naturalesa del substrat i dels elements de sustentació, així com el de la seva naturalesa retroreflectant o no, per cadascuna de les instal·lacions.



La Direcció Facultativa determinarà el procediment d'instal·lació, el temps

d'obertura al trànsit així com qualsevol altre limitació a l'execució que demani el projecte en funció del tipus de via, de la ubicació dels senyals, etc.

Documentació de la senyalització realitzada

Periòdicament l'empresa adjudicatària lliurarà a la Direcció Facultativa un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats, mitjançant el suport informàtic a determinar per aquella.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i quantes incidències s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.



9. CONTROL DE QUALITAT

L'empresa licitant haurà de disposar de la Certificació del Sistema de Qualitat ISO 9001.

L'empresa licitant haurà de disposar de la Certificació del Sistema de Gestió Ambiental ISO 14001.

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar una Declaració de Conformitat per al Marcatge CE dels productes subministrats.

L'empresa adjudicatària haurà de provar, mitjançant la presentació d'un Certificat atorgat per un Laboratori acreditat, les característiques exigides en aquest Plec, per a cadascun dels materials a utilitzar.

De conformitat amb les indicacions de la Direcció Facultativa es procedirà periòdicament a la inspecció i verificació dels senyals instal·lats, i a l'assaig de materials i/o senyals si la Direcció Facultativa ho considerés convenient. Tanmateix es realitzaran fotografies de la senyalització realitzada a l'objecte de verificar la seva alteració en el transcurs del temps.

L'empresa adjudicatària permetrà i facilitarà l'ajut convenient al personal del laboratori de control que periòdicament, i sense avís previ, realitzarà la presa de mostres i assaigs corresponents.

Els assaigs i anàlisis seran efectuats per un laboratori homologat.



Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig

En aquest article es defineixen els requisits que han de complir els senyals d'alumini verticals de circulació i els mètodes d'assaig per determinar-los.

Els senyals hauran de portar el marcatge CE. Així mateix, en la cara posterior del mòdul s'han d'incloure les dades de fabricació del mateix (fabricant, data, certificat).

Per a la realització dels assaigs s'obtidran provetes, a partir dels senyals originals, de forma rectangular de 70 mm per 150 mm de costat, que es mantindran a $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50 \pm 5)\%$ d'humitat relativa, durant 24 hores.

Quan els senyals siguin NO retroreflectants els requisits a verificar són:

1. Visibilitat diürna
2. Resistència als agents climatològics
3. Resistència mecànica
4. Resistència als agents químics

Quan els senyals siguin retroreflectants, s'ha de complir, a més, el requisit de:

5. Visibilitat nocturna.



TAULA 1: Requisits sol·licitats per cada tipus de senyal o a les seves parts.

REQUISIT	CARACTERÍSTIQUES que defineix el requisit	PARÀMETRE de mesura	Mètode d'assaig UNE	
			Pintures	Làmines
Visibilitat diürna	Color	Coordenades cromàtiques (x,y)	135331	135330
	Lluminància	Factor de lluminància β	135331	135330
	Lluentor	Lluentor especular	135331	--
Visibilitat nocturna	Retroreflexió	Coeficient de retroreflexió R'	--	135350
Resistència als agents Climatològics	Resistència al calor	Pèrdua de propietats	135331	135350
	Resistència a l'immersió	Pèrdua de propietats	135331	--
Resistència Mecànica	Adherència al substrat	Pèrdua d'adherència	48032	Visual
	Resistència a l'impacte	Presència d'esquerdes, etc.	135331	135330
Resistència als agents químics	Resistència a la corrosió (boira salina)	Pèrdua de propietats	112017	112017

Valors mínims dels requisits

Les zones no retroreflectants (àrea pintada) dels senyals compliran inicialment els requisits especificats en la norma UNE 135331 (excepte els colorimètrics). Les característiques colorimètriques compliran amb la gamma de colors especificada per a cadascun d'ells per la Direcció de Serveis de Gestió de la Circulació.

Les zones reflectants dels senyals compliran inicialment els requisits especificats en la norma UNE 135330.

Durant el període de garantia no s'apreciarà, al primer cop d'ull, canvis de color, degradacions o desprendiments que suposin alteració del nivell de percepció del senyal durant la conducció diürna o nocturna. Les seves característiques colorimètriques i fotomètriques hauran de romandre dins dels entorns especificats en la norma UNE 135331.

La Direcció Facultativa realitzarà periòdicament una inspecció visual dels treballs



realitzats.

Aquesta inspecció podrà realitzar-se acompanyat pel Tècnic de l'empresa adjudicatària o el seu representant.

Si com a resultat de la inspecció es determinés l'existència d'indismissió d'incompliment dels requisits sol·licitats es comunicarà a l'Adjudicatari, qui continuarà d'acord quelcom dels següents supòsits.

1. L'empresa adjudicatària assumeix la presumpció d'incompliment.
2. L'empresa adjudicatària no assumeix la presumpció d'incompliment, parcial o totalment. En aquest cas, la Direcció Facultativa realitzarà l'assaig dels senyals afectats d'acord amb els criteris especificats a la norma UNE 135352.



10. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Qualsevol deficiència detectada a criteri de la Direcció Facultativa o com a resultat de les proves practicades en els assaigs, haurà de ser corregida per l'empresa adjudicatària, que quedarà obligat a seguir les indicacions que li faci l'esmentada Direcció al respecte.

En conseqüència s'estableixen, per a les diferents fases de l'obra, els següents criteris d'acceptació i rebuig.

Materials

Es rebutjaran:

Els senyals instal·lats o subministrats fabricats amb materials que no compleixin amb els requisits i toleràncies especificats en els esmentats assaigs.

Senyals

Si després de la inspecció visual es detectessin senyals de presumpte incompliment dels valors sol·licitats i l'empresa adjudicatària assumís aquesta situació, aquest procedirà a la seva substitució, essent els costos al seu càrrec.

Si després de la inspecció visual es detectessin senyals de presumpte incompliment dels valors sol·licitats i l'empresa adjudicatària no assumís aquesta situació, la Direcció Facultativa durà a terme un control segons l'especificat en l'apartat Control de Qualitat del present Plec.

Si del resultat del control es confirmés incompliment dels valors sol·licitats, l'empresa adjudicatària haurà de procedir a la seva retirada i substitució i pagar els costos dels assaigs i despeses auxiliars provocades.