

Guia per a l'emplenament del document d'inventari de la gestió sistematitzada de ponts i estructures (GSPE)



AGOST 2020

33

Quaderns d'infraestructures i mobilitat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
**Direcció General d'Infraestructures
de Mobilitat**

Responsable:

Albert Gómez Ametller, Sub-direcció General d'Explotació Viària
Laia Pou i Reguant, Servei de Seguretat Viària i Sistemes de Gestió

Coordinació i redacció:

Cristina Gil Santander

Col·laboradors:

Gonzalo Arias Hofman
Ferran Camps Roqué
José Luis Cordovilla López
Meritxell Domènech Orós
Josep M^a Espasa Verdés
Ramon Espinet Asensio
Andrea Oromí Briega
Josep Ricart Mercé
Manel Ruiz Montalban
Eulàlia Sabaté Oset
Eduard Sánchez Montoliu
Jaume Santaeugenia González
Anton Serra Torta
Nicanor Valriberas Almarza

Control de versions

Versió núm.3
Agost de 2020

Índex

| | |
|--|-----------|
| 1 Introducció | 4 |
| 2 Dades generals | 5 |
| 3 Descripció general | 12 |
| 4 Tauler | 13 |
| 4.1 Tauler convencional de bigues | 15 |
| 4.2 Tauler convencional tipus llosa/calaix | 20 |
| 4.3 Tauler convencional tipus gelosia..... | 23 |
| 4.4 Tauler tipus volta..... | 26 |
| 4.5 Tauler tipus marc o tub | 28 |
| 4.6 Tauler tipus arc | 29 |
| 4.7 Tauler tipus atirantat | 32 |
| 5 Altres elements..... | 33 |
| 5.1 Piles | 33 |
| 5.2 Estreps i murs laterals | 37 |
| 5.3 Elements de connexió..... | 41 |
| 5.3.1 Junta..... | 41 |
| 5.3.2 Aparell de recolzament | 44 |
| 5.4 Plataforma..... | 48 |
| 5.5 Sistema de drenatge | 49 |
| 5.6 Elements de senyalització | 53 |
| 5.7 Sistema de contenció i protecció | 55 |
| 5.8 Sistema d'il·luminació | 59 |
| Annex 1. Document d'inventari..... | 61 |

1 Introducció

En el marc de la gestió sistematitzada de ponts i estructures (GSPE) de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya, aquest document es centra en el punt de partida: l'inventari. Com es pot veure en la imatge següent, l'inventari servirà com a base de les diferents inspeccions ja que en aquesta primera fase es defineixen tots els components de l'estructura i les seves característiques principals.

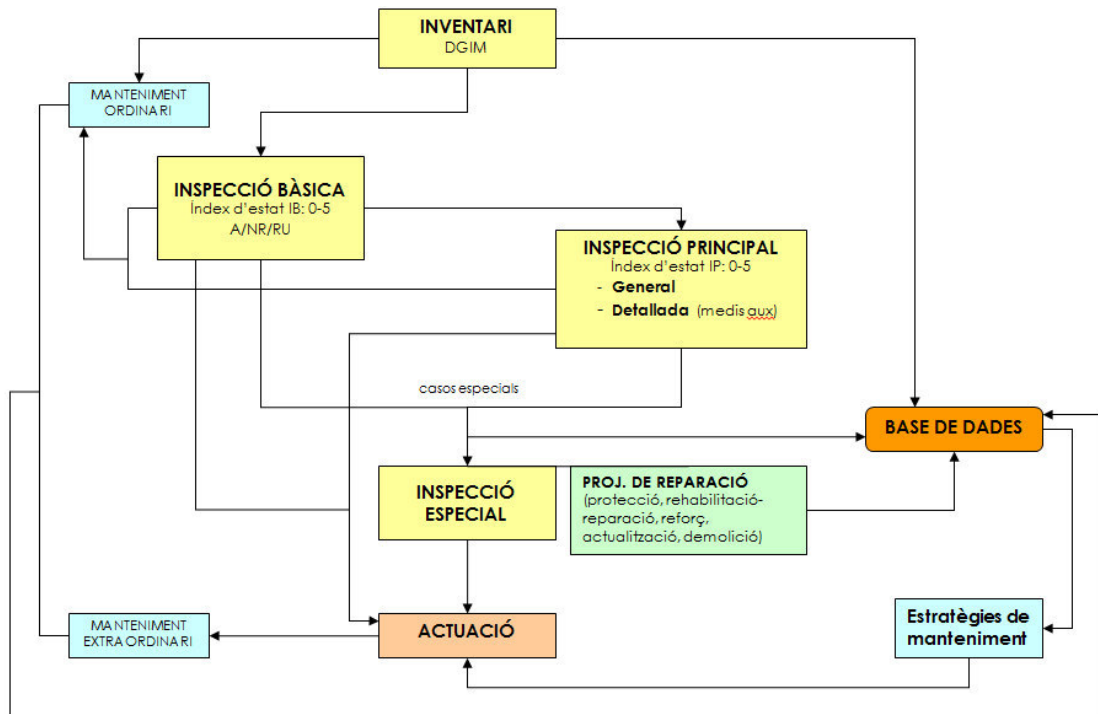


Diagrama del flux de gestió sistematitzada de ponts i estructures.

Aquesta Guia ha de servir d'ajuda per a l'emplenament del document d'inventari d'estructures, des de les dades generals (codificació, ubicació, titularitat, tipologies, etc.) fins a detallar els seus components (tauler, piles, estreps, elements de connexió, etc.). Aquest document d'inventari és una fitxa en format excel que es pot veure en l'annex 1. Aquesta fitxa i les fotografies i/o documents històrics que es disposin, caldrà enviar-los, amb la nomenclatura adaptada, a la persona que introduirà les dades al GSPE.

2 Dades generals

El primer que cal integrar al document d'inventari d'estructures són les dades generals. A continuació es descriuen una a una les cel·les a completar en aquesta primera part de la fitxa.

Codi de l'estructura:

- El full de càlcul codifica automàticament l'estructura si s'introdueixen correctament els camps de *carretera*, *calçada*, *PK inicial* i *lletra*.

Exemples:

Carretera C-61, calçada única, PK 3+150

Carretera C-61, calçada única, PK 3+170

Carretera C-51z, calçada esquerra, PK 29+838

| Carretera | Calçada | PK inicial | Lletra |
|-------------|---------|------------|--------|
| 00C-0000061 | -U- | -00031- | -a |
| 00C-0000061 | -U- | -00031- | -b |
| 00C-000051z | -E- | -00298- | -0 |

Carretera:

- Cal posar la lletra de la codificació de la carretera en la primera cel·la i la codificació numèrica en la segona cel·la.
- Format codi: 3 dígits – 7 dígits

Es consideren dos camps de carretera:

- *Carretera*: indica la carretera que suporta l'estructura (pot ser una carretera Gencat o d'altre titularitat, o un element que no sigui una carretera, com: ferrocarril o camí).
- *Carretera Gencat assignada (Carretera G.A. en la fitxa)*: és la carretera de la Generalitat de Catalunya directament relacionada amb l'estructura en qüestió. De fet, la codificació automàtica es crea a partir d'aquest camp.

Generalment aquests dos camps coincidiran. Però, en el cas de pas superior ("P") tenim els següents casos:

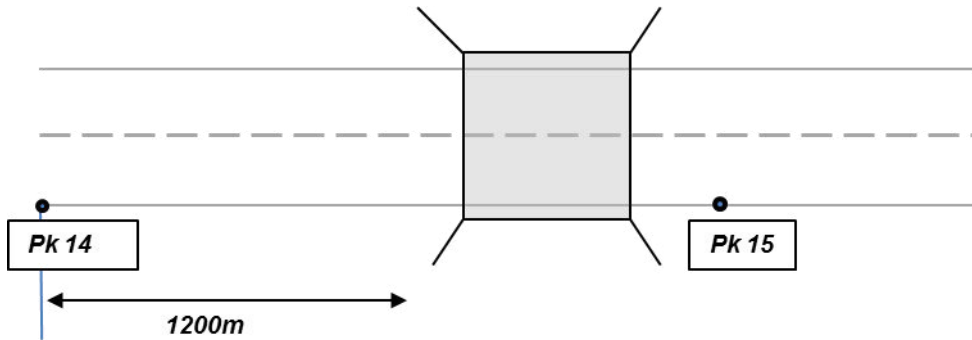
- Pòrtics i banderoles, els camps de *carretera* i *carretera G.A.* seran coincidents.
- Passarel·les per a vianants, el camp de *carretera* s'omplirà amb el nom del carrer sempre que sigui possible; en cas contrari s'omplirà com "Passarel·la".
- En el cas de pontons, ponts i viaductes, tenim els següents casos:
 - a. Si la via suportada no permet el pas de vehicles, omplirem el camp de *carretera* amb una de les següents opcions: ferrocarril (ADIF o FGC), via verda, aqüeducte, pas de fauna, altres.
 - b. Si la via suportada és una via que permet el pas de vehicles, omplirem el camp de *carretera* amb el nom de la carretera/carrer en qüestió; es podrà utilitzar l'opció de camí.

*** Creuament de dues carreteres de la Generalitat de Catalunya amb diferent nom. En aquest cas, l'estructura s'hauria de codificar a partir de la carretera de la Generalitat de Catalunya suportada, per tant no seria una "P".

*** Creuament per ramals de canvi de sentit. Aquest tram rebria nom de nus, per tant estem en el mateix cas que abans: l'estructura s'hauria de codificar a partir de la carretera de la Generalitat de Catalunya suportada, per tant no seria una "P".

PK inicial:

- Hectòmetre associat a la carretera a la qual pertany l'estructura.
- 7/8 dígits en el format: km (4 dígits) + m (3 dígits normalment i 4 dígits de forma excepcional).
- PK en l'estrep núm. 1 si la carretera passa sobre l'estructura, i PK en el punt mitjà del tauler si la carretera passa sota el pont.
- Per al cas particular en què la distància entre els dos PK sobrepassin els 1.000 metres, es codificarà com si es tractés de l'hectòmetre 900, i per distingir si hi ha més estructures en aquest hectòmetre s'usarà el camp *Lletra*.
- Format codi: 5 dígits



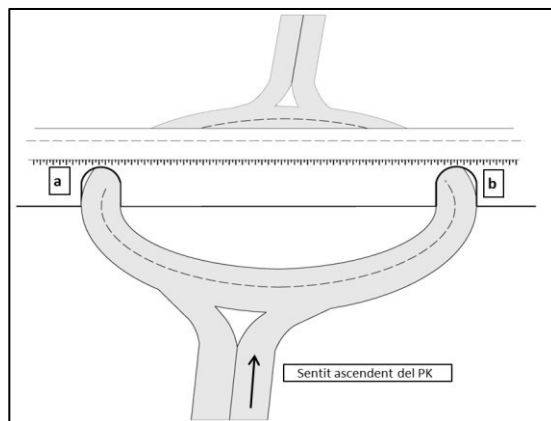
Calçada:

- Si és calçada única es posarà "U". Si és calçada doble es codificarà sempre en el sentit creixent dels PK de la carretera, de manera que si l'estructura està a la calçada dreta, es posarà "D" i si està a la calçada esquerra es posarà "E".
*En aquells casos on sigui calçada doble però una única estructura sempre es prendrà la calçada dreta "D".
- Si es tracta d'un pas superior (incloent les passarel·les) s'indicarà "P".
- Si es tracta de pòrtics o banderoles es posarà "S".

Lletra:

- En cas que només hi hagi una estructura en el mateix hectòmetre es posarà un zero (0). Si hi ha més d'una estructura en el mateix hectòmetre es posarà una lletra (no zero): "a", "b", "c", i així successivament per a cada una de les estructures.

*Si hi ha dues estructures "P" sobre la mateixa rotonda, la de l'esquerra es codificarà com a "a" i la de la dreta "b", quan estiguin sobre el mateix hectòmetre.



- Conté desplegable.

Exemple de codificació de diferents estructures situades en un mateix hectòmetre:

Carretera B-511, calçada única, PK 1+310

Carretera B-511, calçada única, PK 1+380

| Carretera | Calçada | PK inicial | Lletra |
|-------------|---------|------------|--------|
| 00B-0000511 | -U- | -00013- | -a |
| 00B-0000511 | -U- | -00013- | -b |

Els **critèris generals** que s'aplicaran al llarg d'aquesta guia són els següents:

- Sentit de lectura, és a dir, d'esquerra a dreta
- Sentit d'avanç dels PKs.

Any de construcció:

- Any de la seva construcció si es coneix; donada l'elevada importància per a l'elaboració i seguiment del Pla de Manteniment de l'estructura.
- Indicar-ho tipus aaaa.

Nom de l'estructura:

- Nom de l'estructura. Breu descripció, incloent toponímia local, si n'hi ha. Ha de començar amb la tipologia de l'estructura (veure les diferents opcions en la pàgina següent).

Exemple:

Viaducte B-124 sobre la riera de Sant Joan (Cal Serní)

Pontó pas inferior per a vianants sota la B-142

Municipi / Comarca / Província:

- Localització geopolítica de l'estructura.
- El camp de municipi conté un desplegable que té associats automàticament els camps de comarca i província.

Servei Territorial:

- Conté un desplegable amb:

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Serveis Territorials de Carreteres | Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona |
| Servei Territorial de Mobilitat | Terres de l'Ebre |

Àmbit de conservació:

- Conté un desplegable amb els àmbits de conservació de gestió directa i indirecta (concessionàries) de la xarxa de carreteres de Catalunya. En cas que el desplegable no contingui l'àmbit de conservació desitjat, indiqueu-ho al responsable per a què l'afegeixi. Si no fos possible, indiqueu la informació en el quadre d'observacions.

| | |
|---|--|
| ACESA | Integral Oest |
| Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) | Lleida |
| Argentona | Montblanc |
| AUCAT | Ponts |
| AUTEMA | Reus |
| Autopista del Marenostrum | Reus-Alcover |
| Berga | Sabadell |
| Bianya | Servei Instal·lacions i Equipaments Viaris |
| Cedinsa Eix Llobregat | Solsona |
| Cedinsa Eix transversal | Tortosa |
| Cedinsa d'Aro | Tremp |
| Cedinsa Ter | Túnel del Cadí |
| Consell comarcal del Barcelonès | Túnels Barcelona Cadí SA |
| Desconegut | Túnels i accessos a Barcelona SA |
| Directament per la pròpia administració competent | Vic |
| Eix Diagonal | Vidreres |
| Esterrí d'Àneu | Viladecans |
| Girona | Túnels i accessos a Barcelona SA |
| Igualada | Desconegut |
| Integral Est | |

Titularitat:

- Conté un desplegable amb els diferents titulars possibles d'aquella estructura.

| | |
|------------|--------------------------|
| ADIF | Generalitat de Catalunya |
| Ajuntament | Ministerio de Fomento |
| Diputació | NS/NC |
| FGC | Altres |

Xarxa:

- Conté un desplegable amb les diferents xarxes possibles: local, comarcal o bàsica (sempre des del punt de vista del camp de carretera Gencat assignada).

Nota: també es disposa de l'opció "Sobrant". Aquesta s'ha de seleccionar si s'està inventariant una estructura que pertany a un sobrant de carretera.

Codi Concessionària:

- Aquest camp s'ha creat per identificar l'estructura amb la codificació utilitzada per les concessionàries. Només s'ha d'omplir en cas de ser una estructura en un tram concessionat.

Inspectors/supervisor:

- Inspectors: nom de les dues persones de l'àmbit tècnic que fan l'inventari. En cas que el desplegable no contingui els noms desitjats, indiqueu-ho al responsable per a què l'afegeixi.
 - Excepció: en el cas d'inventaris d'obra nova se seleccionarà "Inspector estat zero".
- Supervisor: nom de la persona responsable d'estructures de cada àmbit de conservació.

Data última d'actualització de l'inventari:

- Data en què s'efectua l'última actualització de l'inventari (aa/mm/dd)

Data d'inventari inicial:

- Data del primer inventari de l'estructura (aa/mm/dd)

Tipologia general:

- Cal triar del desplegable el tipus d'estructura:
 - Viaducte (longitud és major o igual a 50m),
 - Pont (longitud és major o igual a 10m),
 - Pontó (longitud és major o igual a 3m).
 - Passarel·la
- En general, no s'inventarien estructures de menys de 3 metres de longitud.

Estructura activa / inactiva:

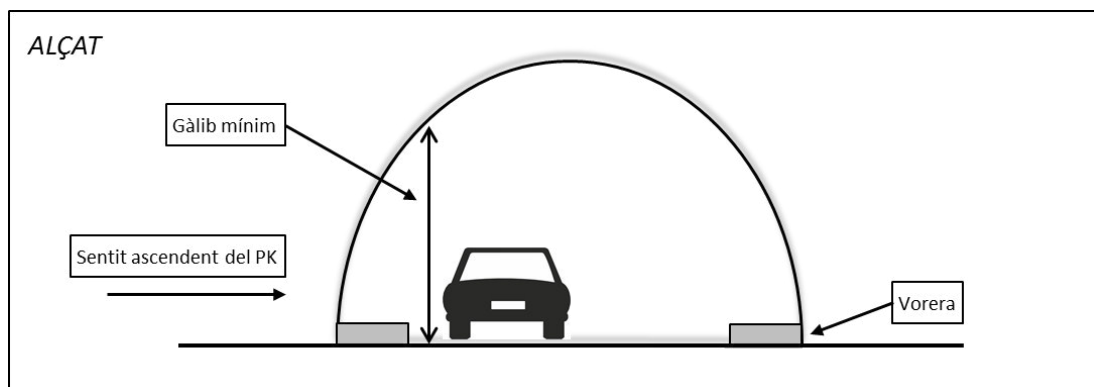
- Cal triar del desplegable (si/no) si l'estructura està activa (oberta a l'usuari) o no.

Importància:

- Cal triar del desplegable la importància de l'estructura. Per defecte s'indicarà "1". En cas d'estructures metàl·liques s'indicarà "3". Aquest camp serveix per ajustar les freqüències de les inspeccions, a més importància més elevada serà la freqüència de les inspeccions. Ara mateix només s'utilitzen la importància 1 i la importància 3.

Geometria general:

- Longitud total en metres i coma com a separador de decimals. Es defineix com la distància entre juntes si l'estructura és de tipus bigues o lloses; i si és de tipus marc, volta (arc) o caixó, es pren la llargària.
- Amplada mitjana en metres i coma com a separador de decimals. Es defineix com l'amplada de la plataforma.
- Superfície total es calcula de forma automàtica.
- Gàlib mínim (m): distància mínima entre la cara inferior del taulell i la superfície del terreny que salva l'estructura per on passen els vehicles. Si hi ha voral, el gàlib mínim es pren des del mateix voral. Quan no passin vehicles, el gàlib mínim es pren des de la clau de la volta o des del punt central de la cara inferior del taulell.



Coordenades UTM:

- Cal indicar les coordenades UTM x, UTM y i la seva cota. Es prendrà al costat dret de l'estrep 1, i en el cas dels passos superiors es prendrà el centre del mateix. Cal afegir, però, que el programari GSPE calcularà les coordenades a partir del dibuix de la geometria de l'estructura en planta.

Aforament:

- Estació d'aforament: identificació de l'estació d'aforament.
- Data d'aforament.
- IMD: valor més actual disponible de la intensitat mitjana diària de vehicles.
- IMDp (%): percentatge d'intensitat mitjana diària de vehicles pesants.

Obstacle salvat:

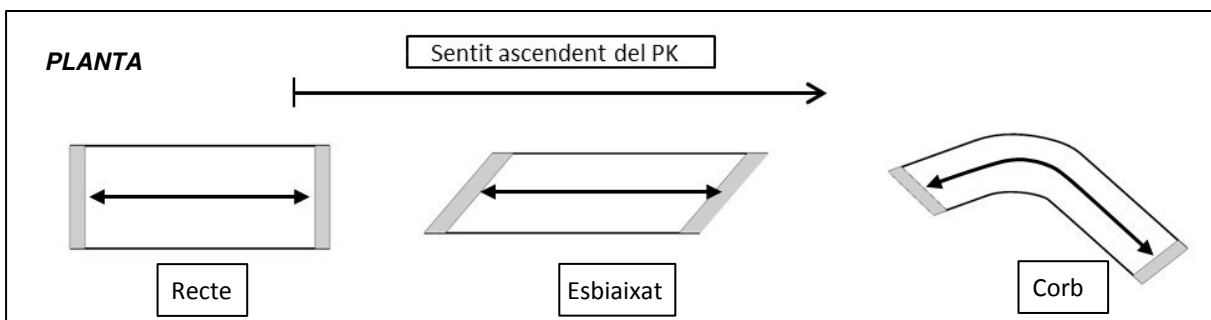
- Tipus d'usuari i/o morfologia del terreny que salva l'estructura (pot haver-hi més d'un camp).
- Marcar amb X.

Trànsit permès:

- Tipus d'usuari que suporta l'estructura (pot haver-hi més d'un camp).
- Marcar amb X.

Planta:

- Morfologia del tauler en planta.
- Marcar amb X.



Observacions generals:

- Aprofitar aquest camp editable per indicar qualsevol particularitat o informació de l'estructura que sigui rellevant i que no hagi quedat definida al completar els camps anteriors.
- Si s'ha seleccionat "Inspector estat zero" en el camp d'inspector, s'indicarà el nom i cognoms dels inspectors i l'empresa a la que pertanyen.

Fotos digitals:

- 5 fotografies obligatòries (*alçat dret, alçat esquerre, vista superior sentit PK ascendent, vista superior sentit PK descendent, vista inferior*), i 3 obligatòries només si existeix sistema de contenció, de drenatge i/o juntes. Cada fotografia no hauria d'ocupar més de 800k.
- Es codifica automàticament la fotografia. Només cal enumerar la columna de l'esquerra ("01", "02", "03", etc.).
- El camp "altres" s'utilitza per a fotografies de característiques particulars de l'estructura (el pas de serveis, irregularitats, elements singulars, etc.), en cas d'haver-n'hi, cal deixar constància al camp d'observacions generals de la descripció general.

Documents:

- Fitxa paper és la fitxa històrica i s'ha d'escanejar, codificar i arxivar al directori d'inventari corresponent.
- L'excel codifica automàticament la fitxa paper, el croquis de l'estructura i les fotos històriques, enumerant-ho a la columna de l'esquerra ("01", "02", "03", etc.) i anotant l'any, el mes i el dia de l'inventari al que pertanyen en el format *aa/mm/dd*.

- El camp de projectes constructius s'ha d'emplenar amb el nom i la clau del projecte constructiu del pont i dels diferents projectes constructius que s'hagin efectuat en l'estructura, enumerant cada un d'aquests ("01", "02", "03", etc.).

El codi del **document d'inventari** tindrà el format següent:

Codi carretera - calçada - PK inicial - lletra - codi de document número - data

La primera part del codi es correspon amb el codi de l'estructura. La segona part del codi es codifica de la manera següent:

- Codi de document: D.
- Número: en el cas de l'arxiu DIN només s'haurà de posar "01".
- Data en què s'efectua l'inventari en format *aa/mm/dd*.

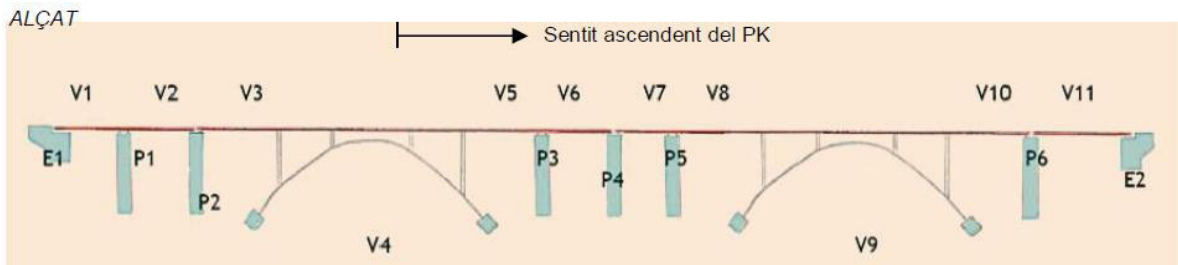
Exemple de codi (00B-0000224-U-00018-0-DIN01-111128)

| Codi carretera | Calçada | PK inicial | Lletra | Codi document | Número | Data |
|----------------|---------|------------|--------|---------------|--------|---------|
| 00B-0000224- | -U- | -00018- | -0- | -DIN | -01 | -180128 |

3 Descripció general

En aquesta taula cal enumerar els elements que hi ha de cada un dels components per a cada una de les actuacions que hagi patit l'estructura. En cas que no hi hagi eixamplaments, emplenarem només la columna que fa referència a l'estructura original.

A mode d'exemple de nomenclatura, el croquis següent mostra 11 trams, 6 piles i 2 estreps.



| Component | Eixamplaments esquerres | | | Estructura Original | Eixamplaments drets | | |
|---------------------------|-------------------------|---|---|---------------------|---------------------|---|---|
| | 3 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 3 |
| Trams | | | | | | | |
| Piles | | | | | | | |
| Estreps o <i>hastials</i> | | | | | | | |
| Murs laterals | | | | | | | |
| Juntes | | | | | | | |
| Línies Recolzament | | | | | | | |
| Arcs | | | | | | | |
| Tirants | | | | | | | |

Entenem com a eixamplament esquerre si s'ha fet a l'esquerra de l'estructura en el sentit ascendent dels PKs; igualment, un eixamplament dret correspon a l'eixamplament fet a la dreta de l'estructura en el sentit ascendent dels PKs. Segons la taula anterior, es contemplen fins a 3 eixamplaments per cada costat.

En relació al nombre de línies de recolzaments, en el cas d'estructures isostàtiques, es tindran dues línies de recolzament a cada línia de piles.

4 Tauler

En aquest punt es recullen els elements que hi ha al tauler de l'estructura.



Tram:






- Enumeració dels trams que té l'estructura. En cas d'haver-n'hi més de 25 s'indicarà al camp de comentaris. Pot ser entre estrep-pila, entre piles, entre pila-arc i entre estrep-arc.
- L'enumeració es fa en sentit creixent dels PKs de la carretera.

Llum:

- Per indicar el nombre de trams que hi ha només cal anar emplenant la columna de llum.
- Per cada tram cal emplenar el camp llum amb la longitud en metres de cada tram, el camp d'amplada, d'alçada, nombre de bigues (si escau), i seleccionar del desplegable la tipologia del tauler.

Tipus de tauler:

| Tipus | Característiques | Exemple |
|------------------------------------|---|--|
| Convencional de bigues | Treballa fonamentalment a flexió i està format per bigues longitudinals de diferents formes unides per una llosa superior. |  |
| Convencional llosa / calaix | Treballa fonamentalment a flexió i està format per una llosa o calaix tancat. Els pòrtics els considerarem com a convencional tipus llosa |  |

| Tipus | Característiques | Exemple |
|-----------------------------|---|--|
| Convencional gelosia | Treballa fonamentalment a flexió i està format per la gelosia metàl·lica. S'encasta sobre les piles o estreps. |  |
| Volta | La volta treballa fonamentalment a compressió. La transmissió de la càrrega de la plataforma a la volta es fa mitjançant el reblert de terres que queda confinat entre la plataforma, la volta i els timpans. |  |
| Marc | Marc format per una llinda que s'encasta en els <i>hastials</i> . |  |
| Tub | Peça buida cilíndrica utilitzada majoritàriament per formar obres de pas o de drenatge. |  |
| Arc | Arc que treballa a compressió i va connectat amb el tauler mitjançant pèndoles o muntants. |  |

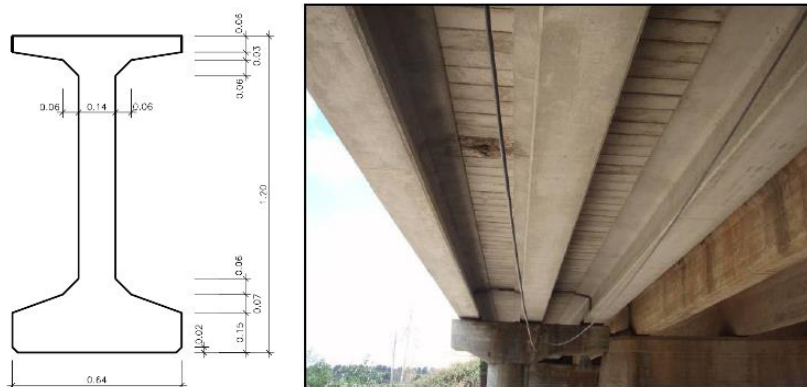
| Tipus | Característiques | Exemple |
|-------------------------|---|--|
| <p>Atirantat</p> | <p>El tauler va suportat per una sèrie de tirants ancorats a la pila.</p> |  |

Per donar d'alta un element només cal seleccionar el material de la relació d'elements existents en el desplegable per a la tipologia de tauler corresponent. En el cas que un element estigui conformat per més d'un material, es triarà el material principal, i s'annotarà el secundari a observacions.

4.1 Tauler convencional de bigues

Bigues: Són els elements resistents principals en un tauler de tipologia convencional de bigues. Poden tenir una trajectòria longitudinal (recolzades en piles i estreps, seguint la direcció de la via que passa sobre el tauler) o transversal. Podem troba-les de diferent tipus:

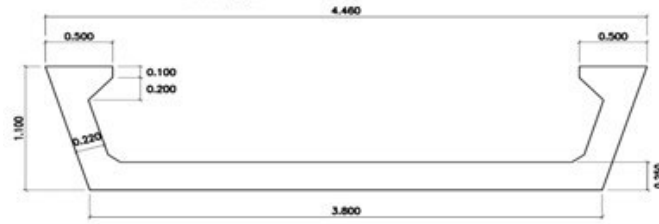
- Doble T



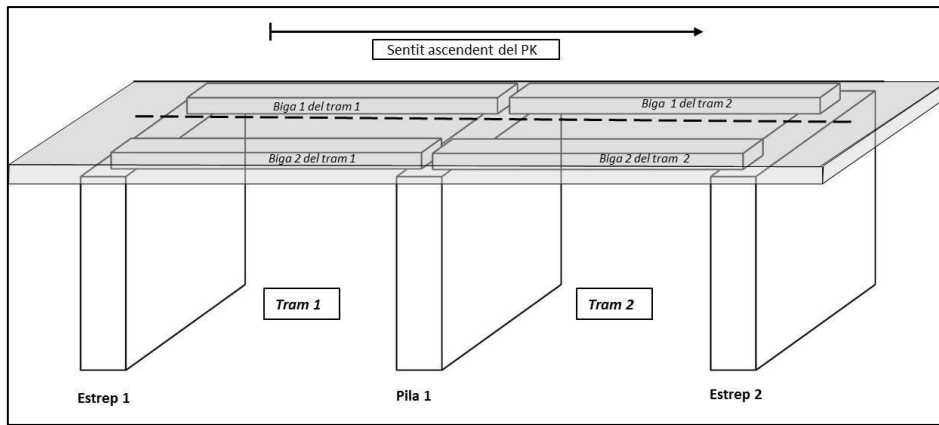
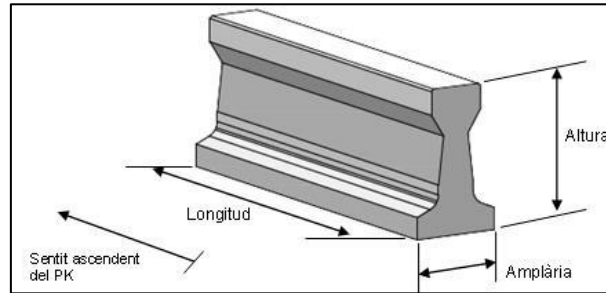
- En Pi:



- En calaix:

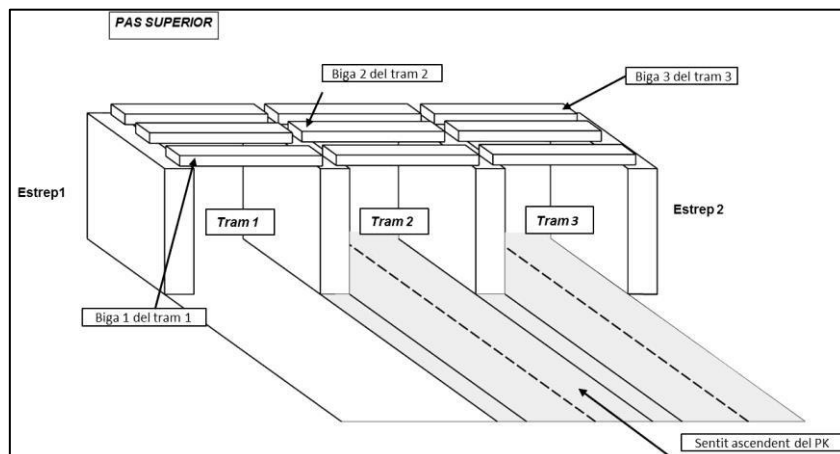


Dimensions:

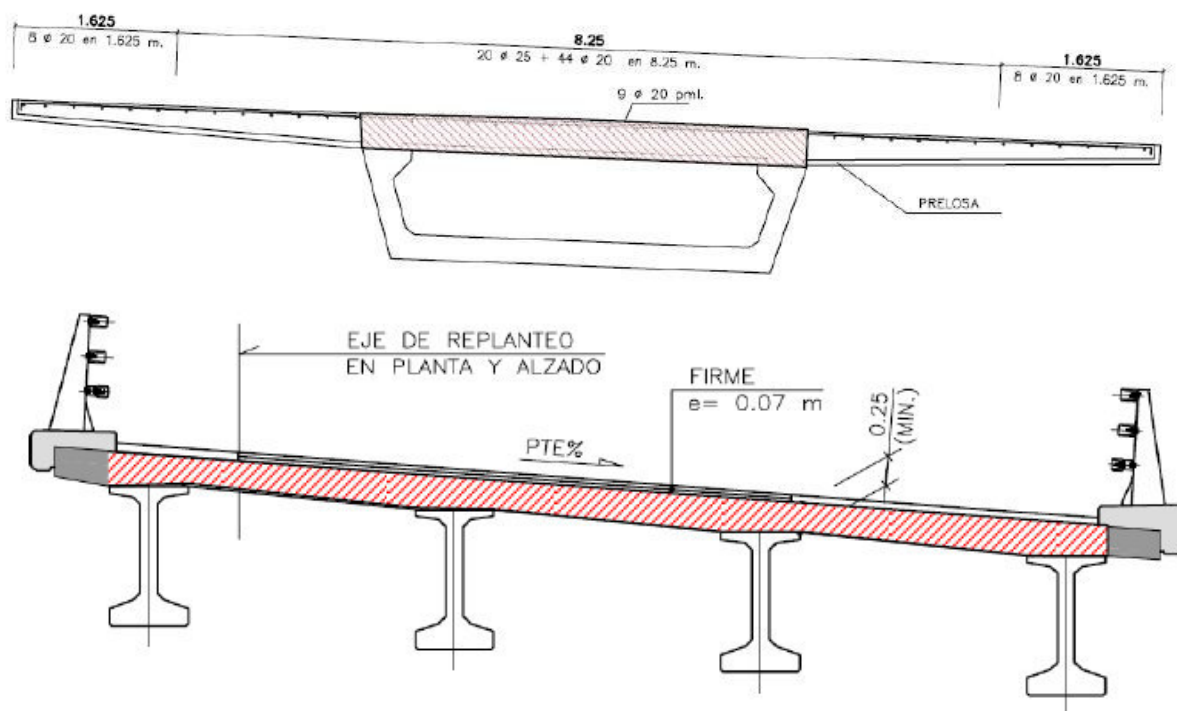


El croquis anterior mostra una estructura de dos trams que suporta una carretera titularitat de la Generalitat de Catalunya. Segons els criteris que es mostraven a la pàgina 7, si s'avança en el sentit ascendent dels PKs, el primer estrep que es troba és l'estrep 1, i la biga que queda a mà esquerra serà la biga 1 del tram 1.

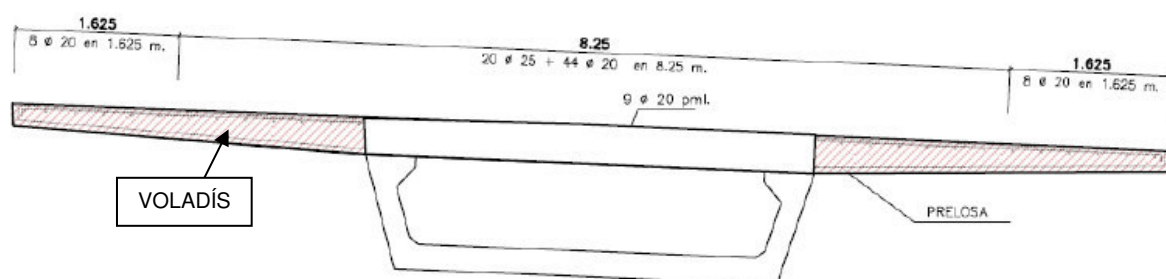
En canvi, al croquis següent es mostra una estructura de dos trams i per sota de la mateixa passa una carretera titularitat de la Generalitat de Catalunya, per tant, és tracta d'un pas superior. Segons els criteris que es mostraven a la pàgina 7, si s'avança en el sentit ascendent dels PKs, la primera biga que es troba és la biga 1, i l'estrep que queda a mà esquerra és l'estrep 1.



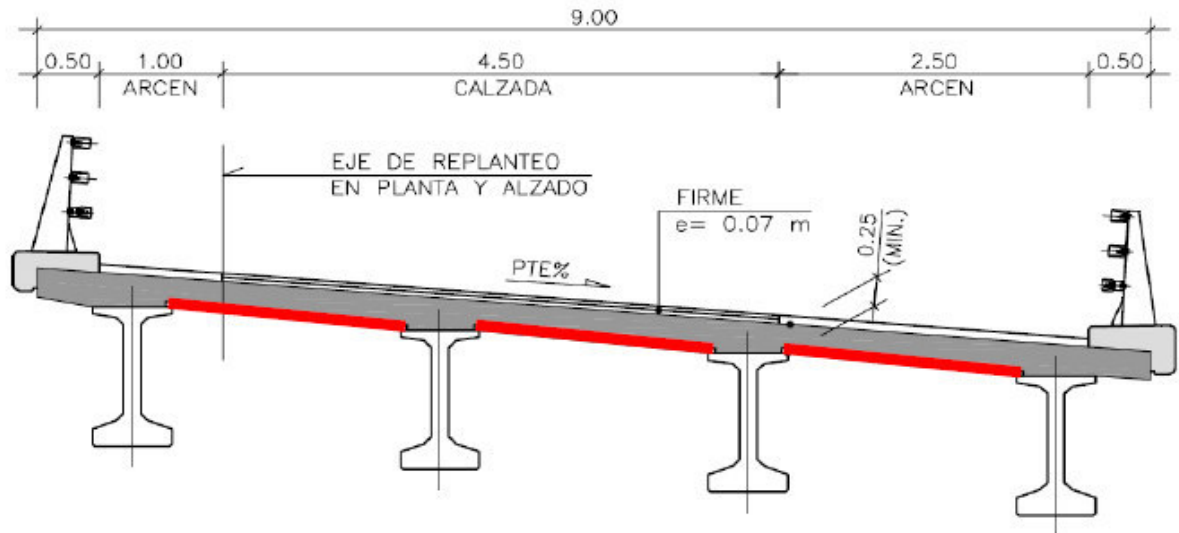
Forjat: llosa situada sobre les bigues, que dona rigidesa transversal al conjunt de bigues i exerceix la funció de plataforma. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell i cobreix completament la superfície definida per les bigues, tant en amplada com en longitud. El material acostuma a ser formigó armat.



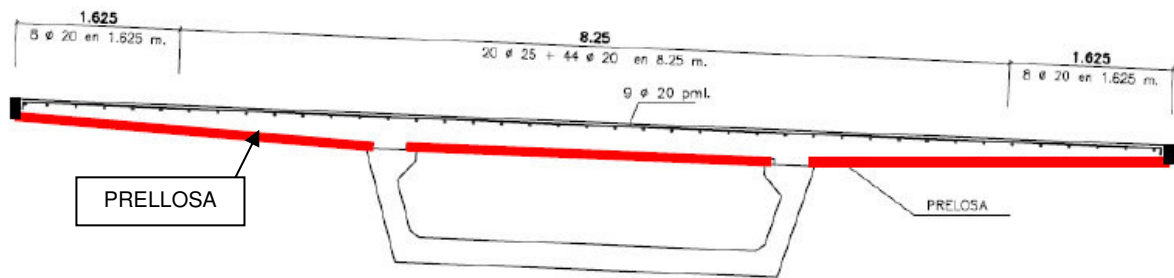
Voladís: es tracta de les extensions laterals del forjat. Habitualment té entre 0,2 i 0,3 m de cantell. El material acostuma a ser formigó armat, tot i que a partir de 3 metres de volada es pot disposar de pretesat addicional.



Plaques d'encofrat perdut: es tracta de peces prefabricades que es recolzen en l'ala superior de les bigues contigües per exercir la funció d'encofrat perdut durant el formigonat de la llosa de compressió. El material sol ser formigó pretesat. Les distàncies que salven les plaques d'encofrat perdut no acostumen a superar els 3 m.



Prelloses col·laborants: es tracta de peces prefabricades que es recolzen a l'ala superior de les bigues prefabricades per exercir la funció d'encofrat perdut i poder formigonar la llosa de compressió. És un element que col·labora en la funció resistent de la futura llosa de compressió. El material sol ser formigó pretesat. Les distàncies que salven aquestes peces solen ser superiors als 3 m.



Riosta: són peces transversals formigonades *in situ* encarregades d'unir les bigues donant-li més rigidesa al tauler. També s'utilitzen per donar més rigidesa a torsió en el suport del tauler en l'estrep quan són casos de tauler amb biga única. El material acostuma a ser formigó armat o pretesat.

Transversal en estrep



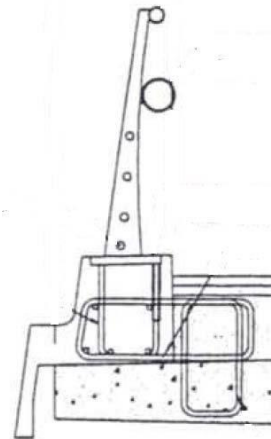
Transversal intermitjà



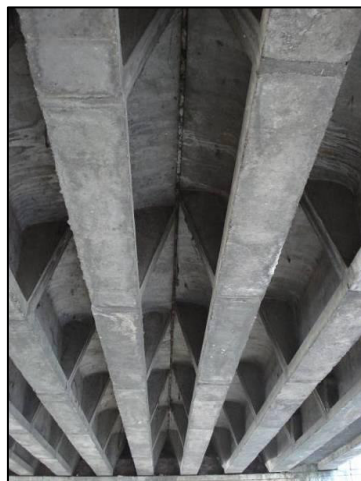
Transversal en pila



Imposta: es tracta d'un element, habitualment prefabricat, que es col·loca a la vora del tauler. S'encarreguen de donar una correcta evacuació de l'aigua de vessament transversal, servir d'element de suport de l'ampit o barana i aconseguir una alineació longitudinal de les volades del tauler que sigui visualment acceptable. El material acostuma a ser formigó armat.



Cartel·la: element col·locat a l'ànima de les bigues del tauler, entre l'ala inferior i superior, per aconseguir més rigidesa transversal. Acostumen a ser de formigó armat.



Costella: element que es col·loca sota el voladís d'un tauler quan té grans dimensions. Les costelles neixen a l'ànima de les bigues i arriben fins la vora del voladís. Solen ser metàl·liques, de formigó armat o pretesat.

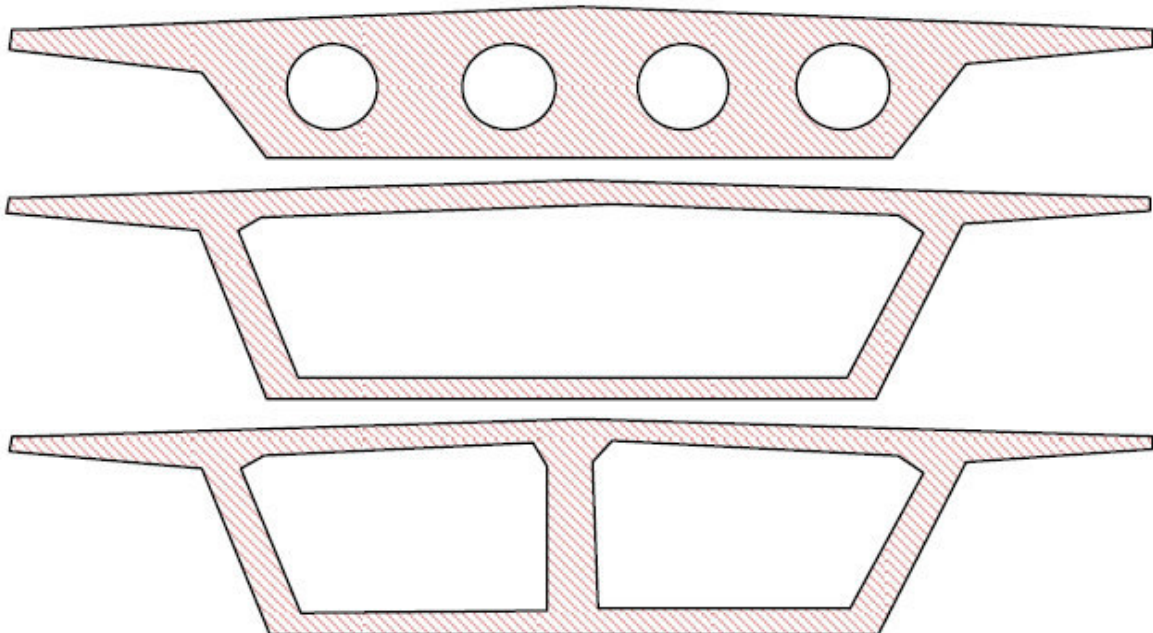


Revestiment: es tracta d'un recobrint a qualsevol element, amb l'objectiu d'atorgar-li unes propietats estètiques o de durabilitat diferents a les convencionals.

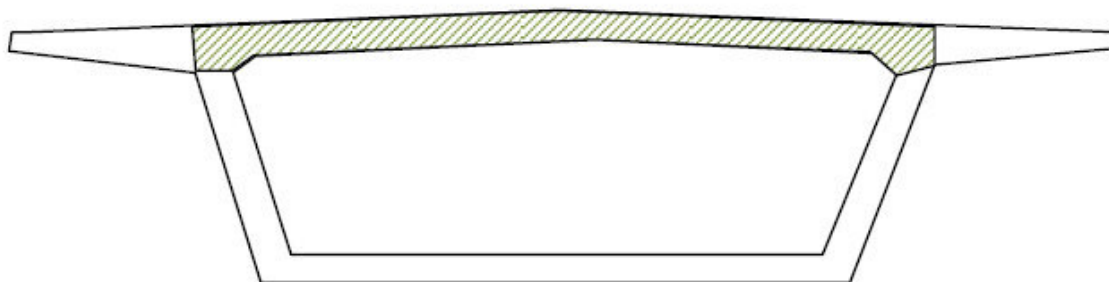
Altres: permet donar d'alta qualsevol altre element no descrit anteriorment.

4.2 Tauler convencional tipus llosa/calaix

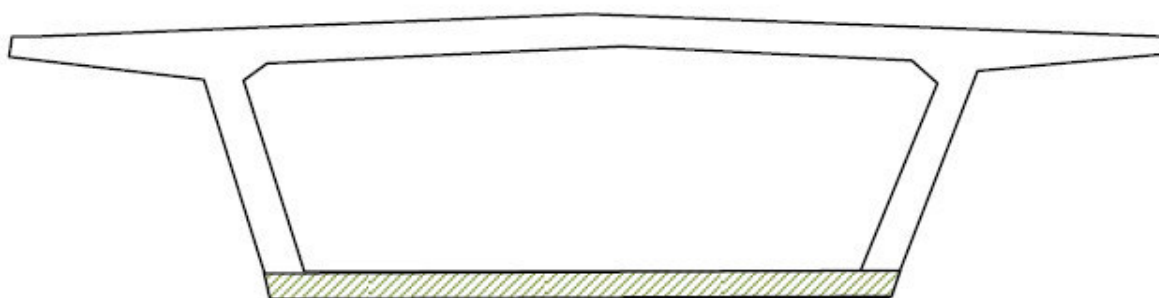
Llosa: inclou 3 possibles casos: llosa massissa, llosa alleugerida i calaix.



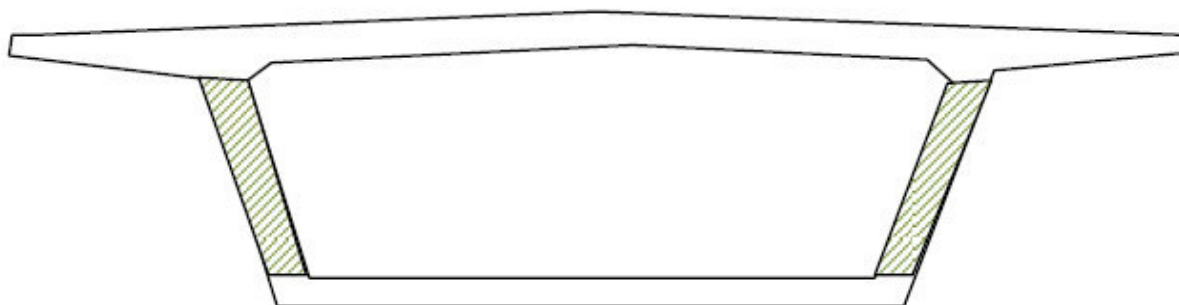
Forjat superior: aquest element determina la llosa superior. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell i cobreix completament la distància entre ànimes. Sol ser de formigó pretesat.



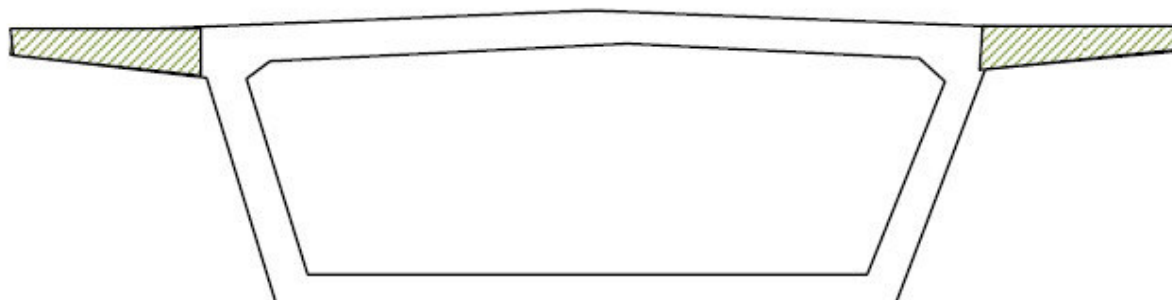
Forjat inferior: determina la llosa inferior. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell i cobreix completament la distància entre ànimes. Sol ser de formigó pretesat.



Ànima: determina l'ànima vertical o inclinada de la secció calaix. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell. Sol ser de formigó armat, però si supera els 3 m pot disposar d'un pretesat addicional.



Voladís: són les extensions laterals de la llosa o calaix. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell. Solen ser de formigó armat, però pot disposar de pretesat addicional quan supera els 3 m.



Plaques d'encofrat perdut: són peces prefabricades recolzades en la part superior de les ànimes per exercir la funció d'encofrat perdut i així formigonar el forjat superior. Solen ser de formigó pretesat i les distàncies que salven no acostumen a superar els 3 m.

Prelloses col·laborant: són peces prefabricades que es recolzen en la part superior de les ànimes per exercir la funció d'encofrat perdut, permetent formigonar el forjat superior. A més col·laboren en la funció resistent del futur forjat superior. Solen ser de formigó pretesat i les distàncies que salven no acostumen a superar els 3.



Els elements: riosta, imposta, cartel·la (en aquest cas solen ser de formigó armat), costella i revestiment es troben definits a les pàgines 18,19 i 20.



Riosta transversal en estrep




Costelles metàl·liques

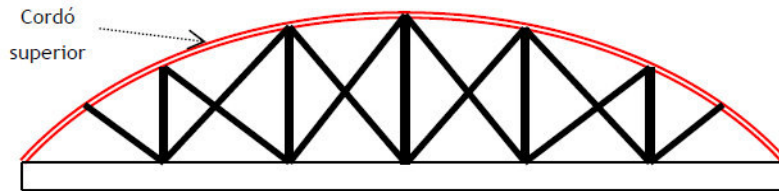
Altres: permet donar d'alta qualsevol altre element no descrit anteriorment.

4.3 Tauler convencional tipus gelosia

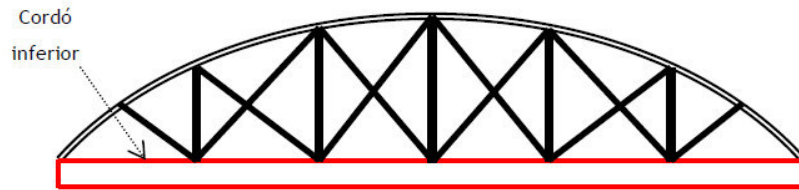
| Tipus de gelosia | Exemples |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><u>Pratt</u></p> <p>Aquest sistema consisteix en l'addició de triangles rectangles en posició invertida, format per parelles rectangles o quadrats de costats verticals, sent els catets trossos dels cordons superior, inferiors i muntants, mentre que les hipotenuses corresponen a les diagonals. Les diagonals treballen a tracció i els muntants a compressió. Se sol dotar a aquest tipus de bigues de contradiagonals en els seus mòduls centrals i en nombre necessari per evitar que existeixi inversió d'esforços i quedin les diagonals a compressió, la qual cosa permet reduir les seccions, aconseguint així major economia.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><u>Warren</u></p> <p>Les bigues principals tipus Warren són les gelosies més elementals. Consisteixen en un cordó superior i un altre inferior units entre si per diagonals que formen angles idèntics amb la vertical, constituint el conjunt de la biga una sèrie de triangles isòsceles.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><u>Gelosia en creu de Sant Andreu</u></p> <p>Les bigues de gelosia en creu de Sant Andreu estan formades per diferents elements tipus barra que uneixen els cordons superior i inferior de les bigues principals. Aquests elements són els muntants i les diagonals. Els muntants són barres verticals que van del cordó superior al cordó inferior. Les diagonals es disposen creuades en tots els mòduls formats entre dos muntants, unint els nusos oposats.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><u>Linville</u></p> <p>Les gelosies tipus Linville tenen el seu origen en la superposició de dues gelosies tipus Pratt, desplaçades una respecte de l'altra mig mòdul. Aquest tipus de biga principal té un element de dimensió especial que és l'última diagonal, més curta que la resta.</p> |  |

| Tipus de gelosia | Exemples |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><u>Múltiple</u></p> <p>Les gelosies múltiples estan formades per la superposició de dues o més gelosies simples augmentant considerablement el nombre de diagonals i muntants. Poden ser de diferent ordre segons el nombre d'esquemes que s'afegeixin al primer. En ocasions aquestes gelosies estan formades únicament per diagonals però acostumen a afegir-se'ls muntants amb la finalitat, no solament d'unir eficaçment els cordons superior i inferior, sinó, a més, de facilitar la subjecció de les biguetes i altres elements del tauler, millorar el conjunt i aconseguir més rigidesa transversal.</p> |  |

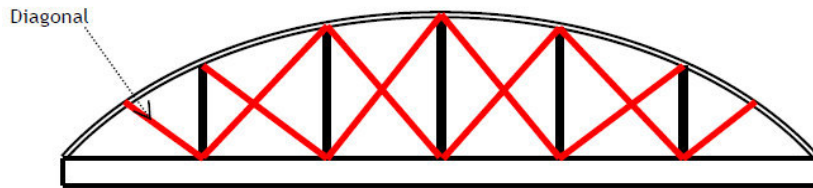
Cordó superior: conjunt de barres que recorren longitudinalment el tauler en la part superior de la gelosia.



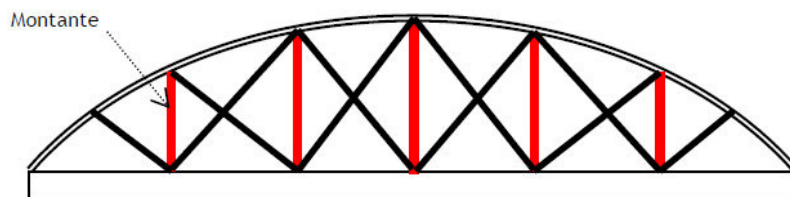
Cordó inferior: conjunt de barres que recorren longitudinalment el tauler en la part inferior de la gelosia.



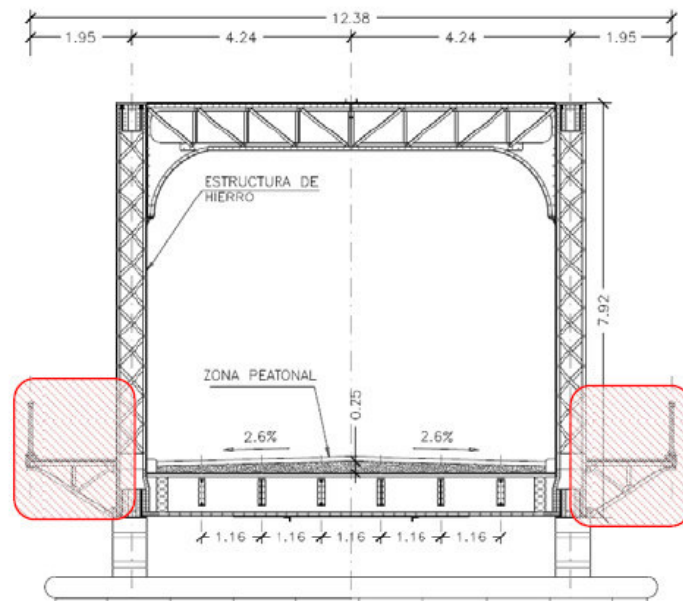
Diagonal: conjunt de barres inclinades que se situen en els plànols verticals de la gelosia, unint els cordons superior i inferior i, segons el tipus de gelosia, els muntants.



Muntant: conjunt de barres verticals que se situen en els plànols verticals de la gelosia, unint els cordons superior i inferior.



Voladís: extensions laterals de la gelosia.



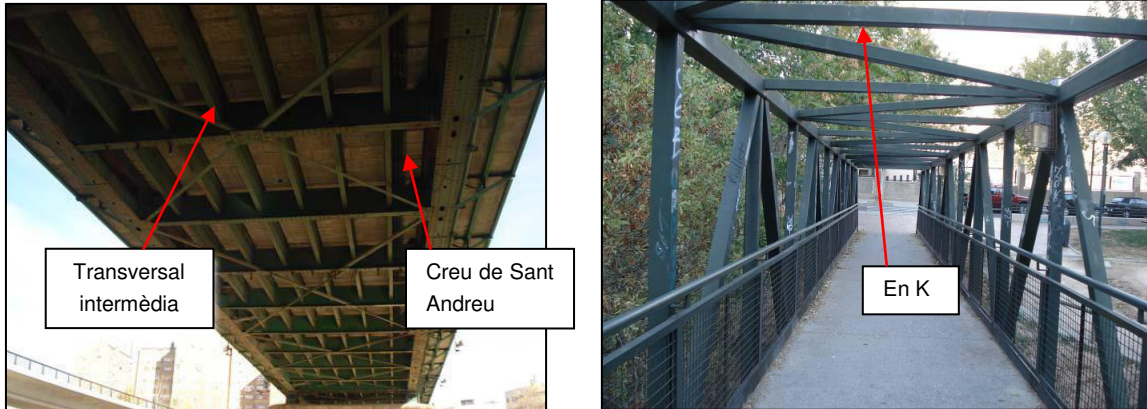
Peces prefabricades que es recolzen en l'ala superior dels cordons i de les riostes per exercir la funció d'encofrat perdut, aconseguint formigonar el forjat. Solen ser de formigó pretesat i les distàncies no solen superar els 3 m.

Plaques encofrat perdut: peces prefabricades que es recolzen en l'ala superior dels cordons i de les riostes per exercir la funció d'encofrat perdut, aconseguint formigonar el forjat. Solen ser de formigó pretesat i les distàncies no solen superar els 3 m.

Forjat: llosa situada sobre els cordons i les diagonals, que dona rigidesa transversal al conjunt de barres i exerceix la funció de plataforma. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell, cobrint per complet la superfície definida pels cordons, tant en amplada com en longitud. Sol ser de formigó armat.



Els elements: riosta, imposta, cartel·la (en aquest cas solen ser metàl·lic), costella i revestiment es troben definits a les pàgines 18,19 i 20.



Exemple de riosta

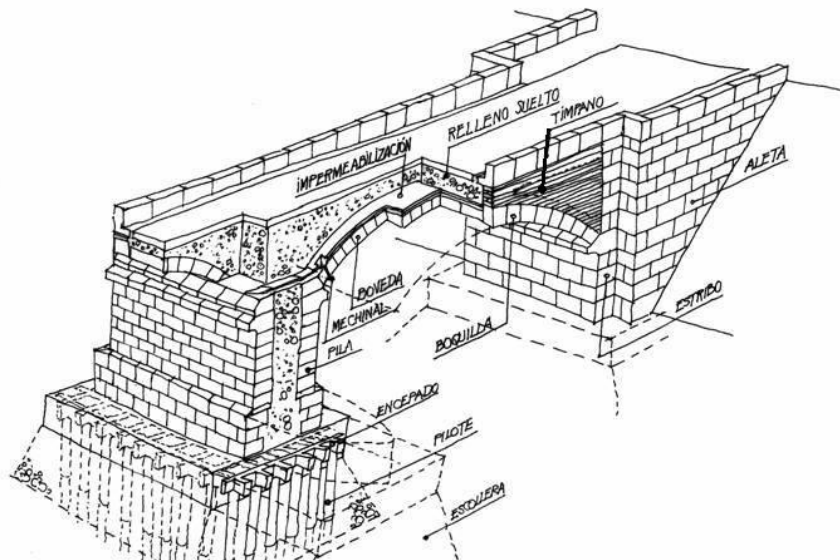


Exemple de cartel·la metàl·lica

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

4.4 Tauler tipus volta

Volta: element resistent fonamental de directriu corba. Habitualment construït amb materials de fàbrica (maó, carreus, maçoneria, formigó en massa).

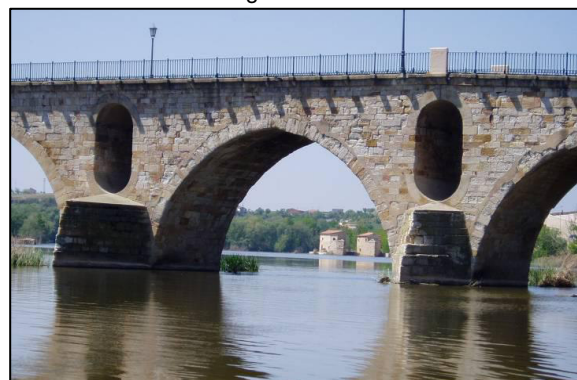


Timpà: mur lateral situat sobre la boca de la volta que resisteix l'empenta lateral del reblert i sol suportar l'ampit. Poden ser massissos o alleugerats.

Massís

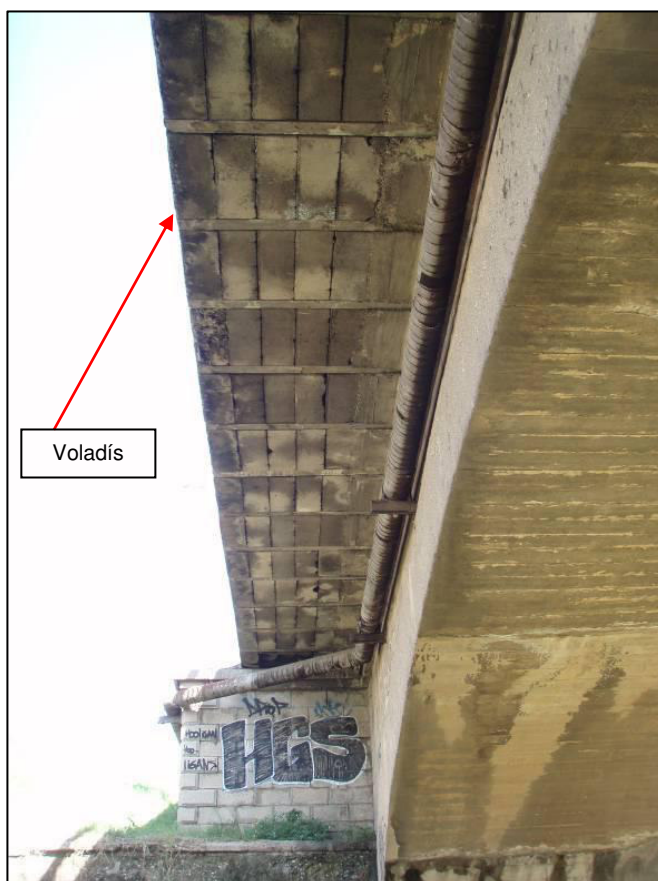


Alleugerat



Brocal: element situat als laterals de l'arc de la volta. Acostuma a ser de materials de fàbrica (maó, carreus, maçoneria, formigó en massa). Es pot veure l'element al croquis de la volta.

Voladís: extensió lateral de la plataforma. Acostuma a tenir entre 0,2 i 0,3 m de cantell. Sol ser de formigó armat.



Els elements: imposta i revestiment es troben definits a les pàgines 19 i 20.

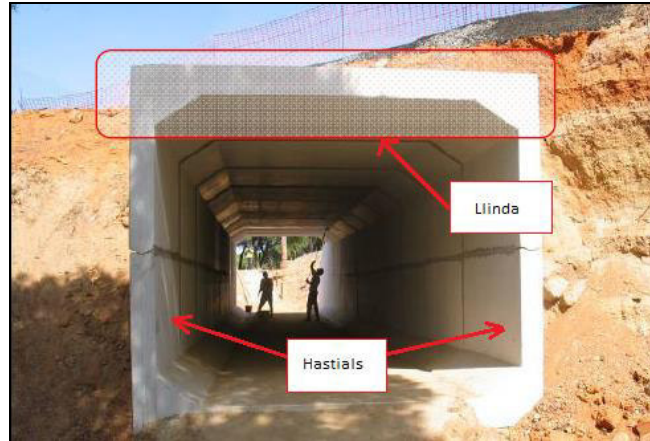
Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

4.5 Tauler tipus marc o tub

Caldrà emplenar els camps següents:

Llinda: element que rep les càrregues del trànsit i les transmet a la subestructura. Sol ser de formigó armat.

Hastials: elements on s'encasta la llinda. També sol ser de formigó armat. (Al document d'inventari, les seves dimensions i característiques s'emplenaran com si es tractés d'un estrep).



Anell: es tracta de l'equivalent a la volta de la tipologia volta. Rep les càrregues del trànsit i les transmet a la subestructura. Habitualment es tracta d'un element metàl·lic.





Timpà: mur lateral que conté les terres sobre l'obra i suporta l'ampit sobre la llinda.



Els elements: imposta i revestiment es troben definits a les pàgines 19 i 20.

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

4.6 Tauler tipus arc

| Tipus d'arcs | Exemple |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><u>Tauler superior</u></p> <p>El tauler està situat sobre l'arc en la seva totalitat i s'hi recolza sobre, mitjançant muntants.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><u>Tauler inferior</u></p> <p>El tauler està situat sota l'arc en la seva totalitat i penja del mateix arc, mitjançant pèndoles.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><u>Tauler intermedi</u></p> <p>Part del tauler està situat sobre l'arc i l'altre part a sota. En aquest cas tenim tant muntants com pèndoles.</p> |  |

Caldrà emplenar els camps següents:

Anell: peça de directriu corba que constitueix l'element resistent de l'arc. S'encarrega de rebre les càrregues del tauler i transmetre-les als fonaments. Treballa fonamentalment a compressió.



Riosta: barres transversals que donen més rigidesa a l'arc. Solen ser de formigó armat, pretesat o metàl·lic.



Connexió amb tauler: material utilitzat per a la connexió entre l'anell i el tauler.



Pèndoles o muntants: elements que transmeten les càrregues des del tauler a l'arc, ja siguin a tracció (pèndoles) o a compressió (muntants).

Pèndoles



Muntants



Costella: element col·locat sota la volada d'un arc quan té unes dimensions importants. Neix a l'ànima de l'anell i arriba fins a la vora de la volada. Sol ser metàl·lic, de formigó armat o pretèsat.

Els elements: imposta i revestiment es troben definits a les pàgines 19 i 20.

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

4.7 Tauler tipus atirantat

Caldrà emplenar els camps següents:

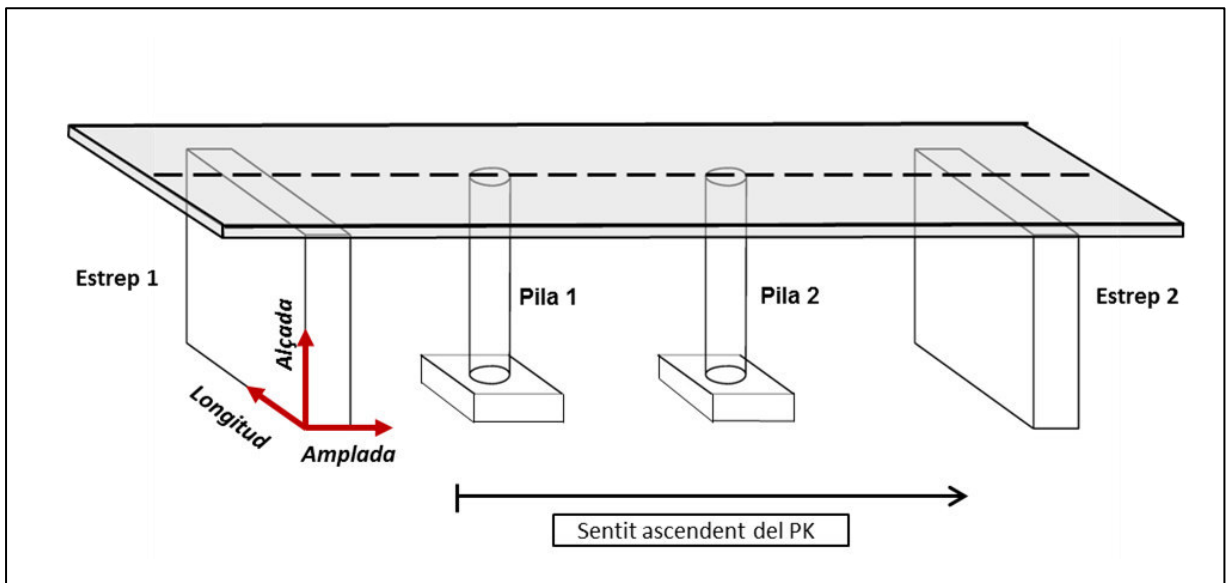
Tirant: cables que suporten el tauler i van ancorats a la pila a la seva part superior.

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.



5 Altres elements

En primer lloc, es defineixen les dimensions de cada un dels elements de la subestructura: longitud, amplada i alçada, tots tres en metres.



En general, totes les cel·les s'han d'omplir seleccionant el material del desplegable, menys en el cas de les dimensions de l'element, ja que són cel·les editables.

5.1 Piles

Fust: element principal de la pila que suporta i transmet les càrregues del tauler als fonaments. Poden haver-hi fusts de diferents tipus.



Fust simple



Fusts múltiples independents

Fust múltiple amb riosta

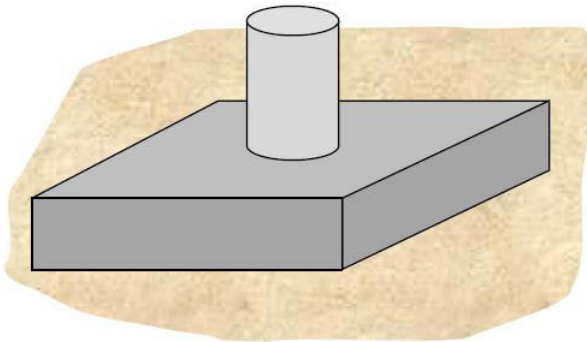


Cèl·lula / En V



Fonament: element que transmet les càrregues de la pila al terreny. Normalment es tracta d'un element no visible excepte quan hi hagi un descalçament.

Superficial: sabata



Profund: pilots



Profund: encepats + pilots



Profund: calaix clavats



Riosta: peces transversals que lliguen els fusts de les piles amb l'objectiu de conferir-ne més rigidesa. Acostumen a ser metàl·liques, de formigó armat o pretesat.

Carregador: element que es col·loca a la part superior dels fustos per rebre el tauler, creant una superfície de suport més gran que l'atorgada per cap dels fustos. Solen ser de formigó armat.



Orelles: elements verticals que es col·loquen a les vores del fust o del carregador d'una pila. Poden tenir unes funcions únicament estètiques (ocultant la junta existent entre els taulers) o funcionals (com a dispositiu antisisme).

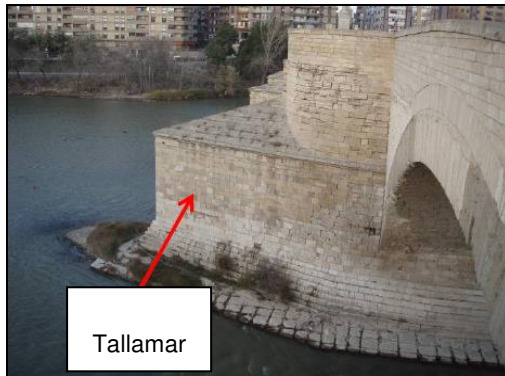


Pedestal: eixamplament a la part inferior del fust d'una pila, habitualment per raons constructives, tot i que poden ser resistents en cas que les seves dimensions siguin molt superiors a les del fust. S'ha d'anar amb compte de no confondre'l amb els fonaments.



Tallamar: element situat aigües amunt o avall d'una pila (pont que estigui sobre la llera). Té com a funció aconseguir un bon comportament hidrodinàmic de la pila enfront de l'acció del flux d'aigua. És un element independent del cos de la pila.

En cas que formi part del cos de la pila (és a dir, la pila té forma hidrodinàmica) no és necessari donar d'alta aquest element.



Capitell: eixamplament a la part superior del fust d'una pila, aconseguint crear una superfície més gran de suport per al tauler.



Tornapunta: elements inclinats situats al cap de la pila que s'uneixen al tauler. S'encarreguen de reduir el vol de les volades o la llum de les obertures.



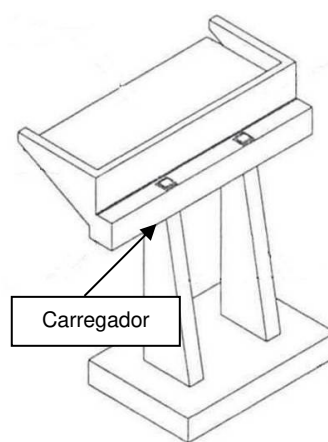
Revestiment: recobrint a qualsevol element, per atorgar-li unes propietats estètiques o de durabilitat diferents de les que tindria d'acord amb els seus materials constitutius.

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

5.2 Estreps i murs laterals

Fonament: element que transmet les càrregues de l'estrep al terreny. Normalment es tracta d'un element no visible excepte que hi hagi un descalçament.

Llinda, carregador: consisteix en un element, l'amplada del qual és molt superior al cantell i altura de l'estrep en el qual es recolza el tauler. Té la funció de rebre les càrregues del tauler. A vegades es recolza directament sobre el terreny i altres s'encasta en els fustos o contraforts.



Mur frontal portant: consisteix en un element que compleix una doble funció: rebre les càrregues del tauler i servir com a element de contenció de terres.



Mur de contenció de terres: consisteix en un element que serveix únicament com a element de contenció de terres. És el cas de la majoria dels murs laterals.

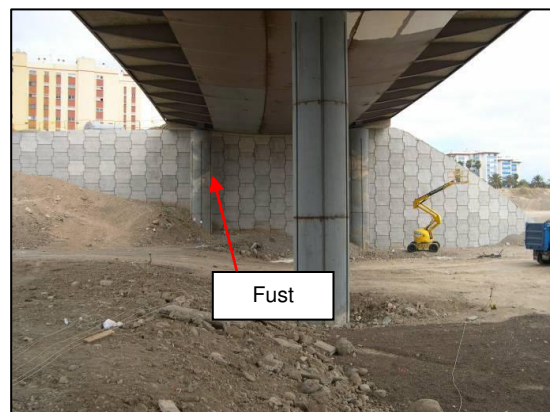


Fustos, contraforts: elements que transmeten les càrregues des del carregador o llinda fins als fonaments de l'estrep. Aquests elements poden quedar enterrats sota les terres del terraplè d'accés o vista, si els fustos se situen davant del mur de contenció de terres.

Contrafort



Fust



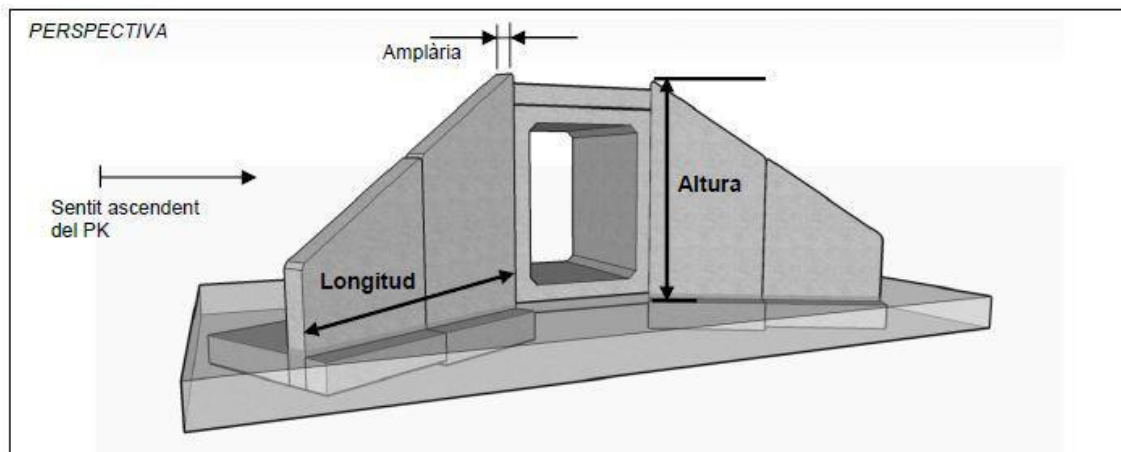
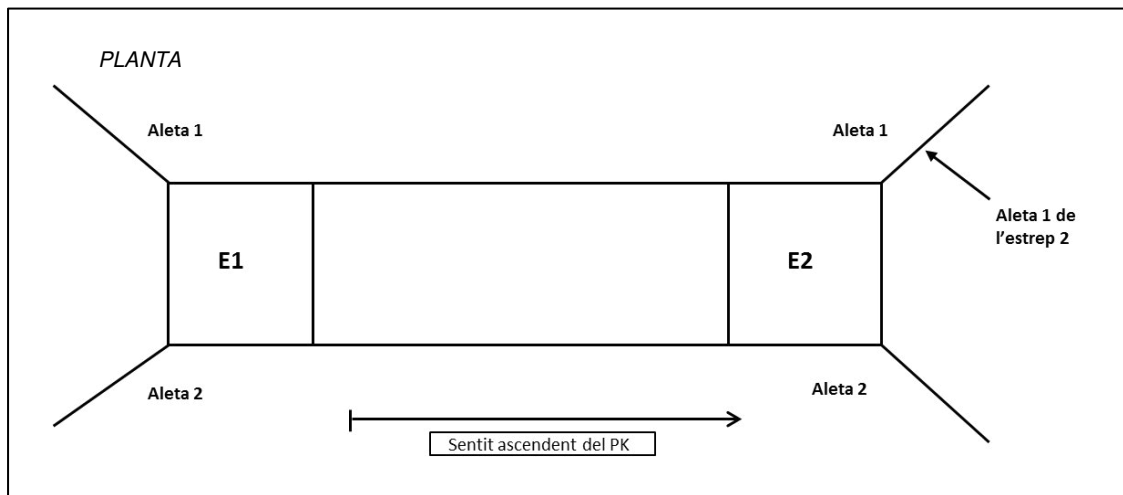
Plaques de contraforts: consisteixen en uns elements que tenen una doble funció: rebre les càrregues del tauler i servir com a element de contenció de terres. També podem observar que només facin la funció de contenir les terres.



Muret de guarda: element situat a la part superior de l'estrep, la funció del qual és contenir les terres del terraplè d'accés a l'altura de la secció del tauler, així com servir d'element de subjecció de l'aparell de junta de dilatació. Sol ser de formigó armat.



Aletes: elements que pengen del cos de l'estrep, la funció dels quals es contenir les terres del terraplè lateralment. Es diferencien del mur lateral en què a les aletes hi manca el fonament propi. Solen ser de formigó armat.



Orelles: elements verticals que es col·loquen a la vora del fust o del carregador d'una pila, que poden tenir funcions merament estètiques (ocultar la junta existent entre els taulers de les dues obertures) o funcionals (com a dispositiu antisisme).



Tallamar: element situat aigües amunt o avall d'un estrep (sempre en un pont sobre la llera). La funció és aconseguir un bon comportament hidrodinàmic de l'estrep enfront de l'acció del flux d'aigua. És un element independent del cos de l'estrep.

Ancoratges: elements metàl·lics que, ancorats en un extrem al mur frontal o lateral de l'estrep, s'ancoren en el seu altre extrem al terreny per aconseguir una estabilització o subjecció del mur.

Dispositius antisisme: elements situats entre el tauler i l'estrep que impedeixen o coarten els moviments horitzontals que es produeixen en el tauler com a conseqüència de l'acció sísmica.



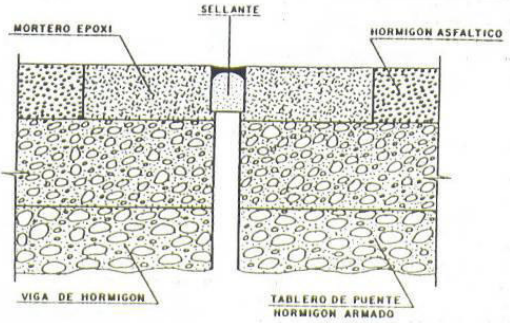
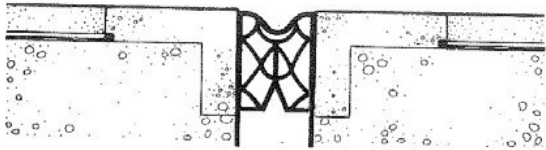
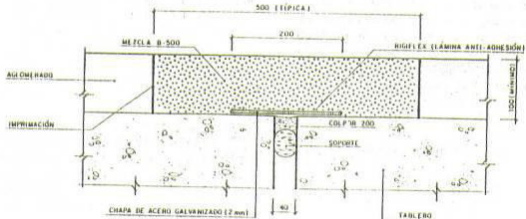
Els elements: fusts, riosta, pedestal, capitell, tornapunts i revestiment es troben definits de la pàgina 33 a la 37.


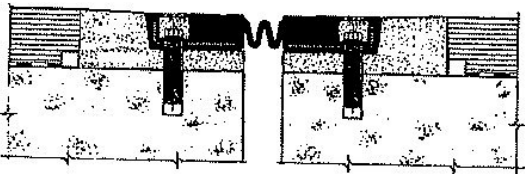

Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

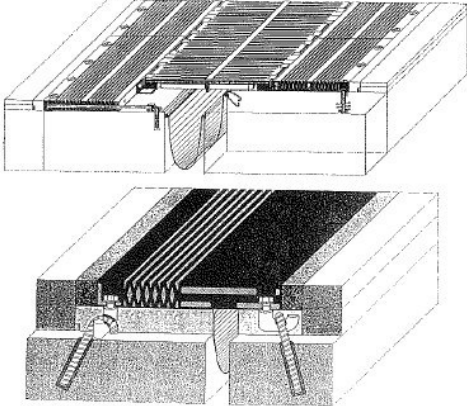
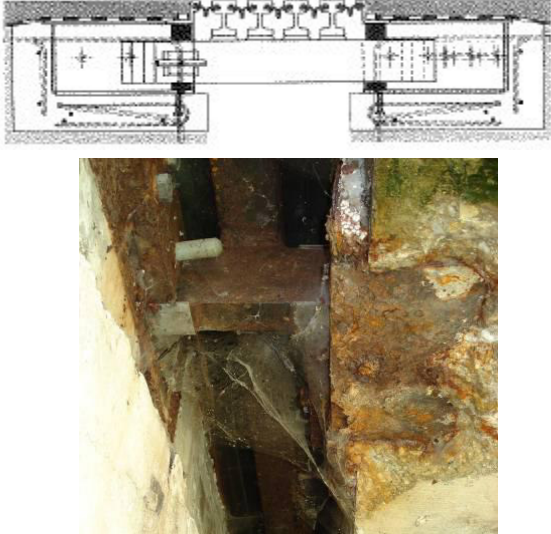

5.3 Elements de connexió

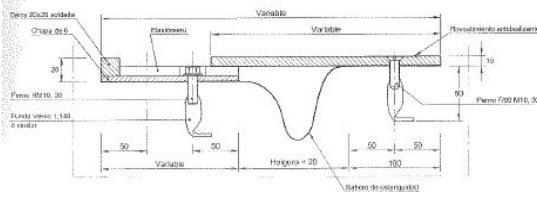

5.3.1 Junta

Element d'unió entre diferents trams del tauler. En poden haver de diferents tipus i materials segons el trànsit i llums entre les juntes. Cal indicar quin element està associat a cada junta de l'estructura i la seva direcció, i també la seva longitud i amplada.

| Tipus | Exemple |
|--|--|
| <p><u>Junta segellada amb material elàstic</u> Cordó de massilla elàstica segellant amb una bona adherència als llavis de la junta. S'utilitza en passarel·les, pontons o ponts amb trànsit lleuger i amb llums petites (distància entre juntes de no més de 12 m per a ponts de formigó i de 25 m per a ponts metàl·lics). Té una carrera de ± 5 mm.</p> |  |
| <p><u>Perfil de cautxú comprimit</u> Es tracta d'un perfil de cautxú fàcilment compressible, que sempre queda comprimit entre els dos costats de la junta. S'empra en passarel·les i ponts amb una distància entre juntes de no més de 60 m per a ponts de formigó i de 125 m per a ponts metàl·lics. Té una carrera o recorregut de ± 25 mm.</p> |  |
| <p><u>Junta de betum modificat</u> Està constituïda per una barreja en calent de betum modificat amb elastòmers i àrid silici o basàltic. S'utilitza en ponts amb qualsevol tipus de trànsit i amb llums entre juntes de no més de 60 m per a ponts de formigó i de 125 m per a ponts metàl·lics. Té una carrera o recorregut de ± 25 mm.</p> |  |


| Tipus | Exemple |
|---|--|
| <p><u>Banda de cautxú plegada amb perfil metàl·lic</u></p> <p>Es compon de dos perfils metàl·lics encastats en tots dos costats de la junta, units entre si mitjançant una banda d'elastòmer plegada.</p> <p>S'utilitza en ponts amb trànsit lleuger i pesant, amb una distància entre juntes de no més de 70 m per a ponts de formigó i de 150 m per a ponts metàl·lics.</p> <p>Té una carrera o recorregut de ± 35 mm.</p> |  |
| <p><u>Banda de cautxú plegada amb blocs d'elastòmer armat</u></p> <p>Es compon de dos blocs d'elastòmer armat encastats en tots dos costats de la junta, units entre si mitjançant una banda d'elastòmer plegada.</p> <p>S'utilitza en ponts amb trànsit lleuger i pesant, amb una distància entre juntes de no més de 70 m per a ponts de formigó i de 150 m per a ponts metàl·lics.</p> <p>Té una carrera o recorregut de ± 35 mm.</p> |  |
| <p><u>Perfils d'elastòmer armat</u></p> <p>Consisteixen en una sèrie de blocs de cautxú amb xapes d'acer embegudes. Els extrems dels quals queden ancorats a banda i banda de la junta.</p> <p>S'utilitzen en ponts de trànsit lleuger o pesant amb llums mitjanes (distància màxima entre juntes de 90 m per a estructures de formigó i fins a 175 m en estructures metàl·liques),</p> <p>Té una carrera o recorregut de ± 35 mm.</p> |  |


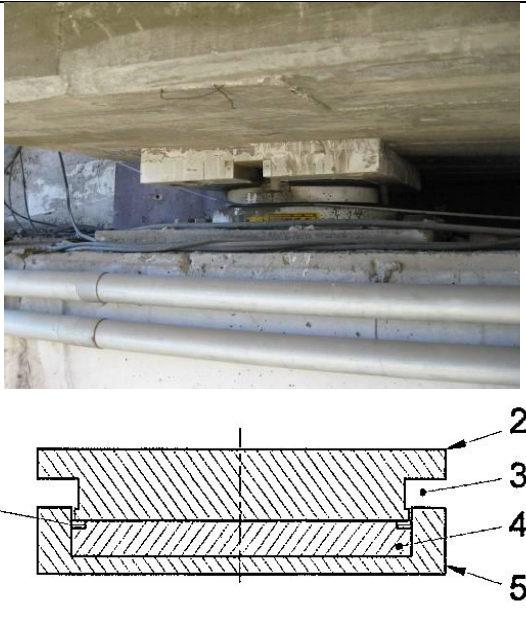
| Tipus | Exemple |
|---|--|
| <p><u>Junta amb plaques lliscants</u></p> <p>Una variant de les juntes d'elastòmer armat són les de plaques lliscants, que consisteixen a afegir blocs de cautxú entre les peces ancorades a banda i banda de la junta, recolzant-los en una superfície llisa del tauler sobre la qual llisquen.</p> <p>S'utilitzen en ponts de trànsit lleuger o pesant amb llums grans.</p> <p>Té una carrera o recorregut de ± 300 mm.</p> |  |
| <p><u>Juntes modulars</u></p> <p>Estan formades per una sèrie de perfils d'acer (col·locats en sentit transversal al trànsit), units entre si mitjançant bandes d'elastòmer plegades.</p> <p>Els perfils es recolzen en unes bigues que segueixen la direcció longitudinal del pont, un dels extrems del qual llisca sobre una caixa practicada en el tauler o en el muret de guarda de l'estrep.</p> <p>S'utilitzen en ponts de trànsit pesant amb llums grans.</p> <p>Té una carrera o recorregut de >300 mm.</p> |  |
| <p><u>Juntes de pinta</u></p> <p>Es tracta de dues peces metàl·liques, amb forma de serra o de pinta, que encaixen una amb l'altra i estan ancorades ambdues peces a cada costat de la junta.</p> <p>S'utilitzen en ponts molt llargs, amb separacions grans entre juntes (més de 300 m) i trànsit pesant.</p> <p>Tenen una carrera o recorregut de ± 500 mm.</p> |  |

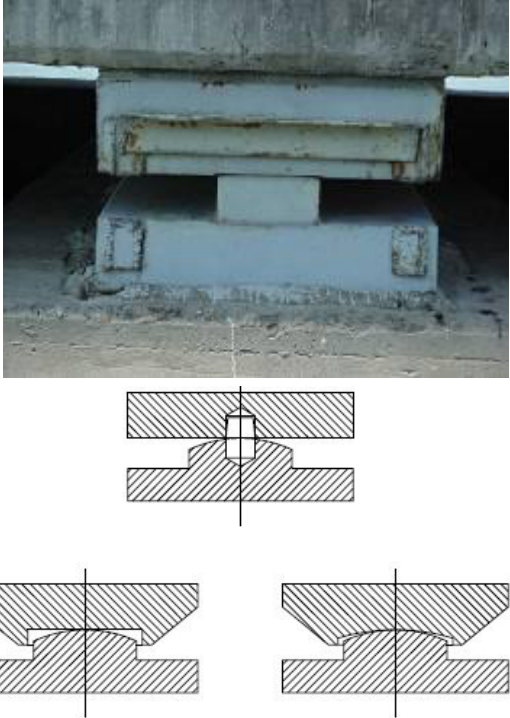
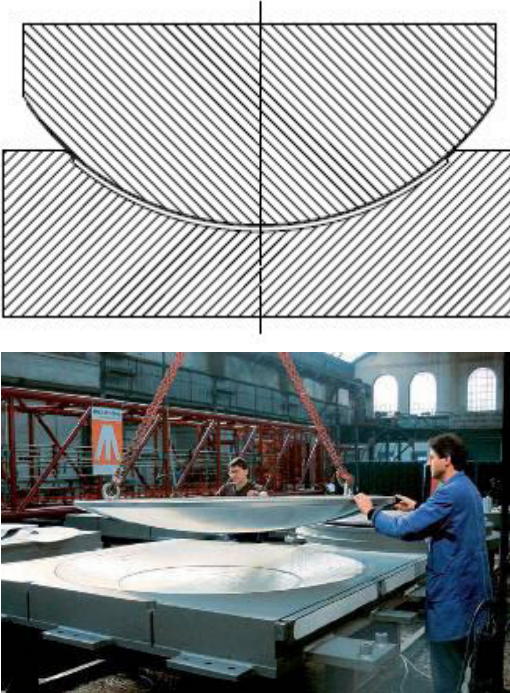
| Tipus | Exemple |
|---|---|
| <p><u>Junta amb xapa lliscant exterior</u> Constituïda per una xapa d'acer ancorada a un costat de la junta, que es recolza i llisca sobre una superfície llisa fixa en l'altre costat de la junta. Requereixen un sistema addicional d'evacuació d'aigües. Aquests tipus de juntes són utilitzades per a juntes de vorera i vorada en el cas de calçades equipades amb juntes de pintura.</p> |  |
| <p><u>Obertes</u> Es tracten de juntes sense aparell de dilatació pròpiament dit, per la qual cosa el seu ús queda prescrit per a ponts en els quals es vulgui garantir la continuïtat del rodolament i la impermeabilitat.</p> |  |

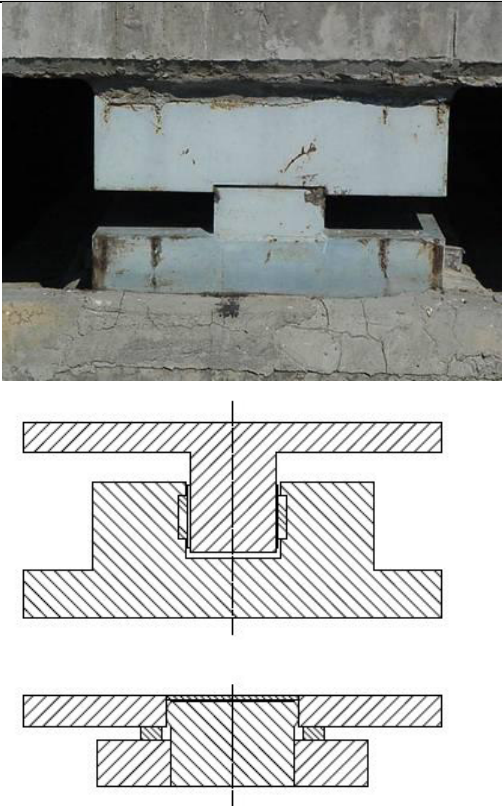

5.3.2 Aparell de recolzament

Element d'unió entre tauler i pila o estrep. Pot haver-n'hi de diferents tipus i materials.

| Tipus | Exemple |
|--|--|
| <p><u>Recolzament elastomèric</u> Consisteix en un bloc d'elastòmer vulcanitzat que pot estar reforçat amb una o més plaques d'acer. També pot estar completat per altres elements de bloqueig o de lliscament.</p> |  |

| Tipus | Exemple |
|---|---|
| <p><u>Recolzament de corró</u></p> <p>Suport format per dues plaques metàl·liques, una superior i una altra inferior, separades per un o diversos corròs, també metàl·lics.</p> |  |
| <p><u>Recolzament tipus POT</u></p> <p>Suport compost per un coixinet elastomèric (que és el que permet els girs), amb una junta d'ajust a la cassoleta en què està confinat per mitjà d'un pistó perfectament adaptat.</p> <p>Pot estar combinat amb elements lliscants.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Junta interna 2. Pistó 3. Protecció amb junta externa 4. Coixinet d'elastòmer 5. POT |  |

| Tipus | Exemple |
|--|---|
| <p><u>Recolzament oscil·lant</u></p> <p>Suport format per una superfície parcialment cilíndrica o esfèrica sobre la qual pot pivotar una placa plana (en el cas de la cilíndrica), i plana o còncava de més radi (en el cas de l'esfèrica), que permet la rotació al voltant d'un eix paral·lel a l'eix de la superfície corba en el primer cas i en qualsevol en el segon. Si fos necessari, el balancí i la placa d'oscil·lació poden invertir-se.</p> |  |
| <p><u>Recolzament PTFE cilíndric i esfèric</u></p> <p>Està format per un suport còncau (cilíndric o esfèric) en el qual es disposen una o més làmines de PTFE, UHMWPE (<i>ultra high molecular weight polyethylene</i>), o un altre material lliscant i una placa suport convexa (cilíndrica o esfèrica), revestida amb un element de lliscament. Poden incorporar elements de lliscament longitudinal i/o transversal.</p> |  |

| Tipus | Exemple |
|--|--|
| <p><u>Recolzament guiat i confinat</u> El suport guiat restringeix el moviment en una direcció horitzontal, permet rotacions i no transmet càrregues verticals.</p> |  |
| <p><u>Altres tipologies</u> Dins d'aquesta categoria s'hi inclouen totes les tipologies no esmentades entre les anteriors, fonamentalment a causa de la seva escassa presència per la seva raresa, o perquè van ser tipologies emprades en el passat i que avui dia resulten completament desfasades i no solament no s'utilitzen, sinó que és difícil trobar-les. Entre d'altres, es poden esmentar les làmines de plom.</p> |  |

A part del tipus de recolzament, cal omplir els següents elements:

Nombre

Cal indicar el nombre de cada tipus de recolzament que es troba a l'estructura a inventariar.

Material

Com a la resta d'elements, el desplegable mostra totes les opcions de material i hem de triar una d'aquestes.

Falca d'anivellació

Element en forma de falca que es disposa sobre l'aparell de recolzament perquè s'adapti a la diferència d'alineacions que pot haver entre el llit d'anivellació i el tauler. Sol ser metàl·lic o de formigó.



Llit d'anivellació

Llit que es disposa sota l'aparell de recolzament per garantir l'horitzontalitat de la superfície de recolzament de l'aparell. Sol ser de formigó.



5.4 Plataforma

Es tracta bàsicament d'indicar el tipus (material) de cada part que conforma la plataforma i les seves dimensions (longitud i amplada); la superfície es calcula de forma automàtica. Cal omplir els següents elements:

- Vorera: és la superfície de l'estructura que permet el pas de vianants.
- Vorada: és l'element que separa la calçada de la vorera.
- Paviment: és la superfície destinada al pas de vehicles.
- Mitjana: és l'element que separa físicament les dues calçades.
- Carril bici: superfície destinada a la circulació de bicicletes en exclusiva.
- Altres: indicar altres elements que es trobin a la plataforma.



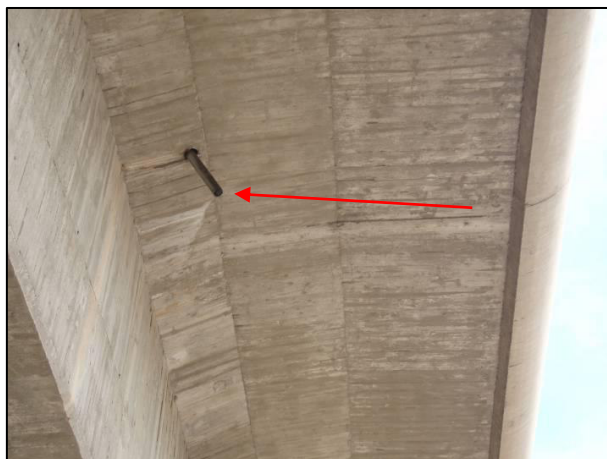
5.5 Sistema de drenatge

Per als sistemes de drenatge existents a l'estructura caldrà indicar el material segons el desplegable. A continuació es defineixen els diferents elements que es poden trobar:

Embornals: canalització de l'aigua de vessament a través del tauler del pont mitjançant perforacions o tubs.



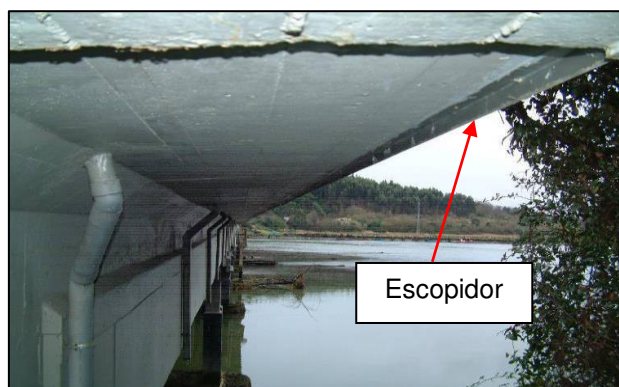
Gàrgoles: elements que condueixen l'aigua des de la sortida de l'embornal, en la cara inferior del tauler, per impedir que aquesta aigua arribi a relliscar per la superfície del tauler. No solen tenir més de 30 cm de longitud.



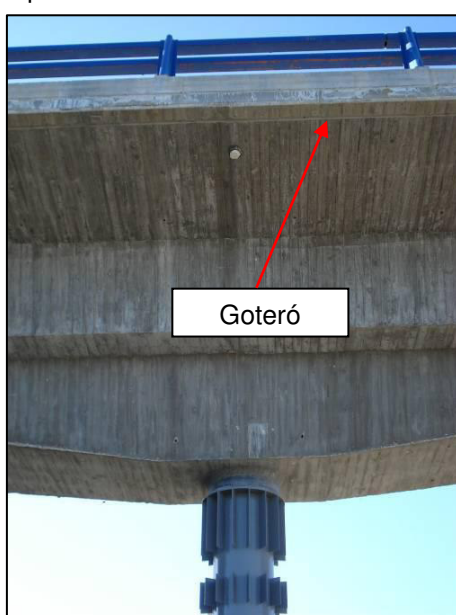
Tubs de desguàs: elements que condueixen l'aigua des de la sortida de l'embornal, en la cara inferior del tauler, per impedir que arribi a rrelliscar per la superfície del tauler o dels paraments de la subestructura. L'aigua es condueix directament al peu de la subestructura.



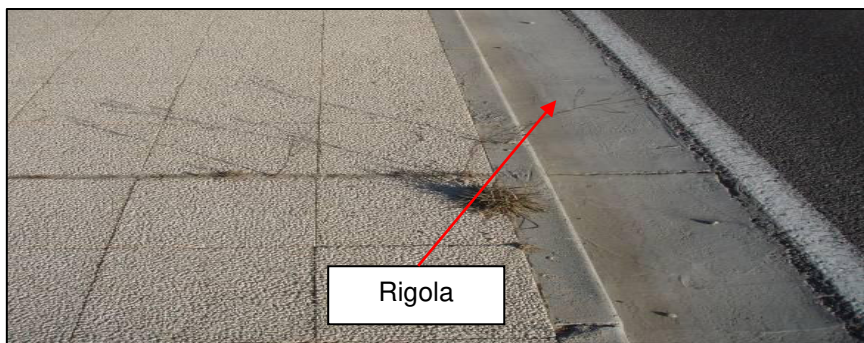
Escopidor: element en forma angular que, disposat a la vora del tauler i en la seva cara inferior, impedeix que l'aigua arribi a rrelliscar per la superfície inferior del tauler.



Goteró: marca disposada a la vora del tauler i en la seva cara inferior, que impedeix que l'aigua arribi a rrelliscar en la superfície inferior del tauler. És un element que només pot existir si s'ha executat en la construcció del pont.



Rigola: formació d'una cuneta disposada a la vora de la calçada, habitualment entre el paviment i la vorera, que condueix longitudinalment l'aigua de vessament per la superfície del tauler fins al primer embornal.



Tub vessador: canalització de l'aigua que pugui acumular-se a l'extradós dels murs dels estreps mitjançant perforacions o tubs que travessin el mateix mur.



Canaleta: formació d'una cuneta que condueix l'aigua de vessament des de la part superior del terraplè d'accés a l'obra fins a la seva part inferior.



Cuneta: element que condueix longitudinalment l'aigua de vessament fora del tauler fins a una arqueta de recollida d'aigües, o que desguassa directament a una llera o depressió del terreny. Aquest element només s'ha de donar d'alta quan afecta de forma directa a un altre element del pont.



Arqueta: calaix, normalment de formigó armat, que recull l'aigua de vessament procedent de diverses cunetes o canonades del drenatge longitudinal o transversal de la carretera per conduir-la a través d'una canonada fins a una llera, clavegueram o depressió del terreny.



Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

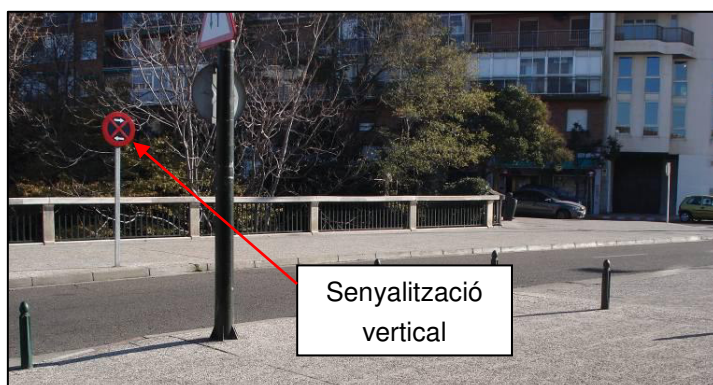
5.6 Elements de senyalització

Per als elements de senyalització existents a l'estructura caldrà indicar el material segons el desplegable. A continuació es defineixen els diferents elements que es poden trobar:

Senyalització horitzontal: senyalització horitzontal (línies contínues, fletxes de direccionament...), existent en el paviment de la calçada del pont.



Senyalització vertical: senyalització vertical (panells d'indicacions, senyals de trànsit...), existent en el paviment de la calçada sobre el pont.



Pòrtic no lluminós: senyalització no lluminosa vertical existent sobre la plataforma del pont o en la calçada sota el pont, quan l'element està molt pròxim al mateix pont. S'hi inclouen tant pòrtics com banderoles.



Pòrtic lluminós: senyalització lluminosa vertical existent sobre la plataforma del pont.



Mànega de vent: peça que permet visualitzar la velocitat i direcció del vent. Està situada sobre la plataforma del pont, normalment en els seus accessos.

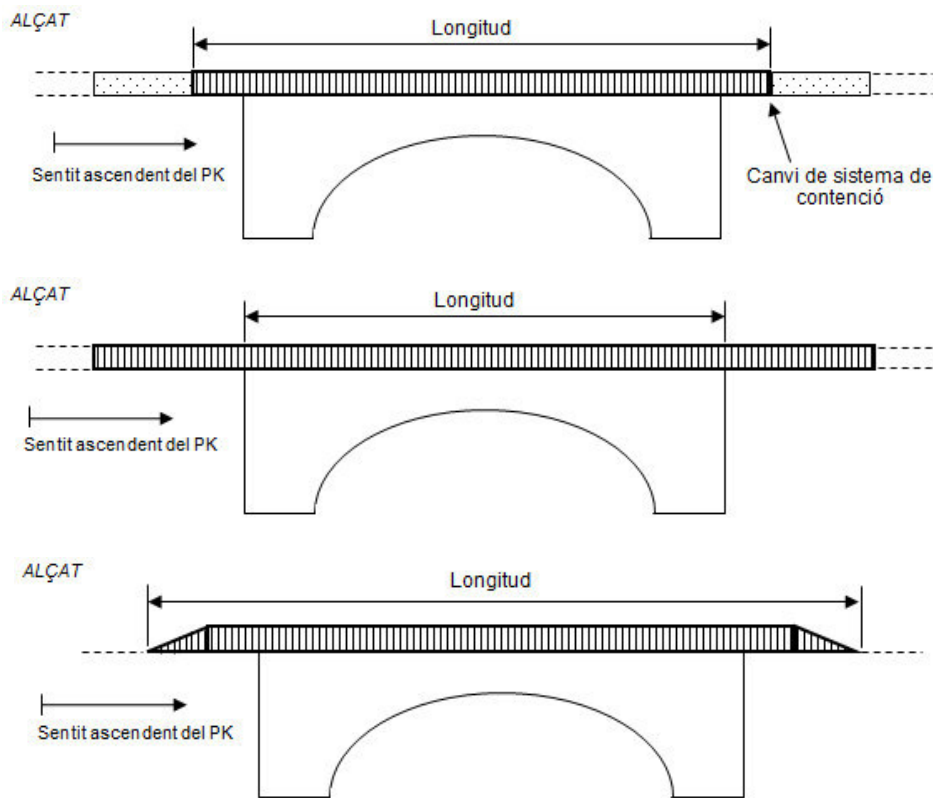


Altres: permet donar d'alta elements no descrits anteriorment.

5.7 Sistema de contenció i protecció

Cal especificar i anotar, com a mínim, les dimensions (longitud i altura) dels dos costats i sempre del sistema principal de contenció.

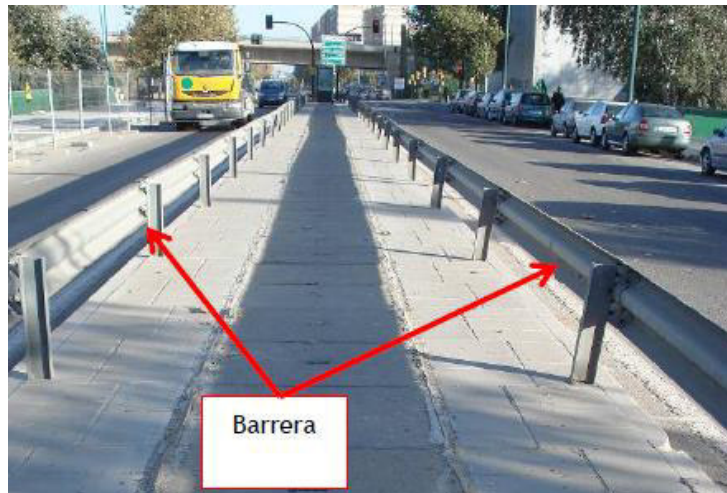
Si hi ha canvi de sistema de contenció, s'agafa només la longitud del que pertany al pont (fins al canvi). Si el sistema de contenció continua més enllà de l'estructura, es pren la mesura de junta a junta. I si el sistema de contenció acaba poc després del pont, s'agafa tota la longitud.



Ampit: sistema de contenció de vehicles existent sobre el pont. Pot ser de formigó o metàl·lics.



Barrera: sistema deformable de contenció de vehicles existent a la vora de les calçades sobre el pont. Les barreres són metàl·liques.



Barana: sistema de contenció de vianants existent a les vores exteriors de les voreres, que normalment coincideixen amb les vores de la plataforma. Les baranes poden ser de formigó o metàl·liques.



Barrera acústica: element vertical col·locat a les vores de la plataforma. Té la missió d'absorbir les emissions acústiques procedents de la circulació de vehicles.



Barrera antiabocament: tanca vertical situada a les vores de la plataforma per impedir l'abocament o llançament d'objectes a una via o instal·lació situada sota el pont.



Tancament: tanca vertical situada als terraplens d'accés al pont per impedir el pas de vianants a la via sobre el pont.



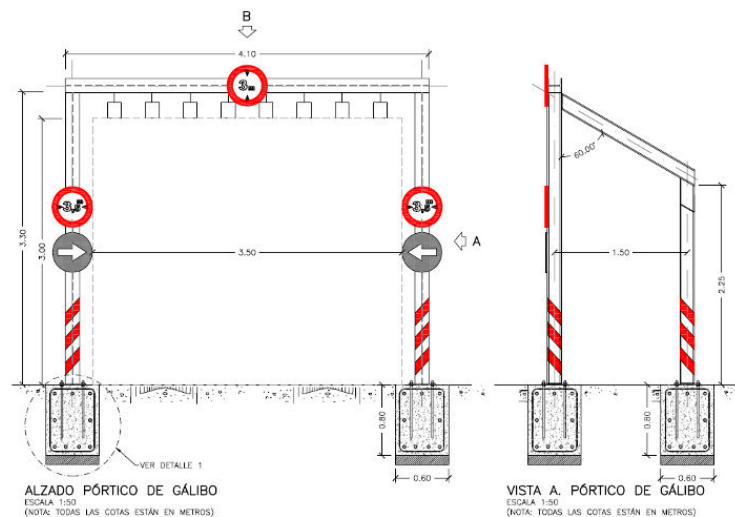
Tanca antivandàlica: tanca vertical situada a les vores de la plataforma per impedir l'execució d'actes vandàlics des del pont. Es diferencia de la tanca antiabocament perquè és molt més resistent.



Protecció de catenària: element metàl·lic ancorat al tauler del pont, directament sobre el cable de la catenària d'alimentació elèctrica d'una línia de ferrocarril.



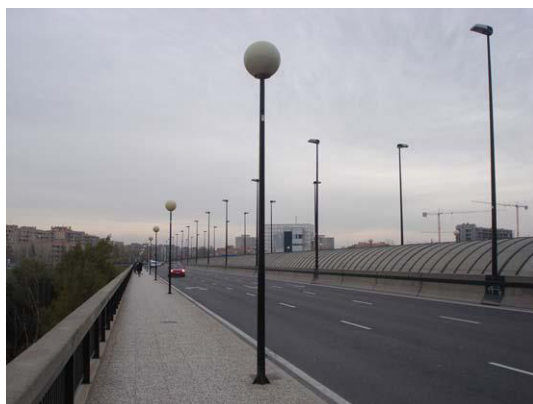
Pòrtic pregàlib: element metàl·lic de protecció situat en la calçada que discorre sota el pont, just abans que la calçada passi sota l'estructura, per protegir el tauler dels impactes de vehicles de grans dimensions. Sol estar configurat per dos suports verticals i un perfil horitzontal que els uneix en el seu cap, senyalitzat en colors blanc i vermell d'avís, contra el qual impactaria el vehicle en cas de sobrepassar el gàlib vertical establert.



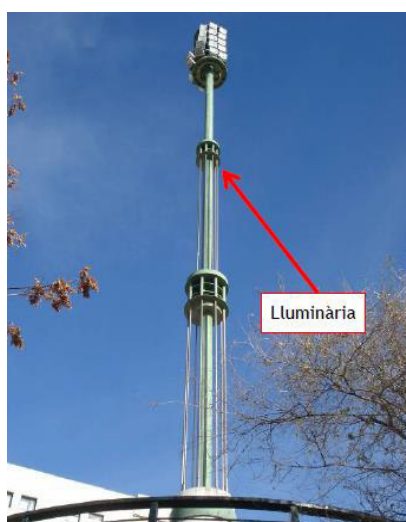
Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

5.8 Sistema d'il·luminació

Fanal: sistema d'il·luminació que consta de suports verticals de dimensió reduïda (entre 3 i 15 metres d'altura). Els fanals se situen sobre la plataforma del pont.



Lluminàries: sistema d'il·luminació que consta de suports verticals de gran dimensió (superant els 15 metres d'altura), que es troba situat sobre la plataforma del pont o en els seus accessos.



Focus: sistema d'il·luminació en el qual els elements estan ancorats als paraments d'algun dels elements del pont.



Il·luminació ornamental: sistema d'il·luminació ornamental del pont.

Arquetes de registre: accessos a les diferents canalitzacions de serveis que puguin existir en algun dels elements del pont (generalment al tauler). Consten d'una tapa i una caixa de més o menys dimensió.



Canonades de serveis: diferents canalitzacions de serveis que puguin existir en algun dels elements del pont (generalment al tauler). Les identificacions inscrites en les tapes de les arquetes de registre permeten identificar els serveis existents. Les canonades poden ser visibles o discórrer per l'interior del pont.



Altres: permet donar d'alta qualsevol element no descrit anteriorment.

Comentaris: escriure qualsevol informació rellevant dels apartats o elements anterior no indicada.

A més a més dels apartats comentats, la fitxa d'inventari també permet donar d'alta altres elements simplement seleccionant el seu material. Aquests elements són:

- Bancs
- Papereres
- Estàtues
- Jardineria
- Fonts
- Terraplens
- Altres elements

Annex 1

Document d'inventari



DOCUMENT D'INVENTARI D'ESTRUCTURES

DADES GENERALS

| | | |
|-----------------------|---------------------|--|
| Codi de l'estructura: | 000-0000000--00000- | |
| Carretera G.A.: | - | |
| PK inicial: | + | |
| Calçada: | | |
| Lletra: | | |
| Any de construcció | | |

Nom de l'estructura:

Inspector 1

Inspector 2

Supervisor

| | |
|-----------------------|------|
| Municipi: | |
| Comarca: | #N/D |
| Província: | #N/D |
| Servei Territorial: | |
| Àmbit de Conservació: | |
| Titularitat: | |
| Xarxa: | |
| Codi Concessionària: | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|
| | Any | Mes | Dia |
| Data última actualització inventari: | | | |
| Data d'inventari inicial: | | | |

Tipologia general

| | |
|-------------|---|
| | |
| S/N | |
| Activa | |
| Inactiva | |
| Importància | 1 |

Geometria general

| | |
|------------------------|------|
| Longitud total (m): | |
| Amplada mitjana (m): | |
| Superfície total (m2): | 0,00 |
| Gàlib mínim (m) | |

Coordenades

| | |
|---------|--|
| UTM X: | |
| UTM Y: | |
| cota Z: | |

| Carretera | Sentit circulació | Gàlib vertical (m) | Gàlib horitzontal (m) | Límit càrrega (t) | Límit velocitat (km/h) |
|----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| Carretera G.A. | - | | | | |
| Carretera | | | | | |

| | |
|-------------------|--|
| Estació aforament | |
| Data aforament | |
| IMD | |
| IMDp (%) | |

Obstacle salvat

| | |
|---------------------------|--|
| Carretera | |
| Ferrocarril ADIF | |
| Ferrocarril FGC | |
| Vianants | |
| Bicicletes | |
| Llera natural /artificial | |
| Irregularitat del terreny | |
| Altres | |

Trànsit permès

| | |
|------------------|--|
| Vehicles | |
| Ferrocarril ADIF | |
| Ferrocarril FGC | |
| Vianants | |
| Bicicletes | |
| Llera | |
| Altres | |

Planta

| | |
|--------------------|--|
| No observable | |
| Recta | |
| Corba | |
| Esbiaixada | |
| Corba i esbiaixada | |

Observacions generals

| |
|--|
| |
|--|

Fotos digitals

| | Nom arxiu |
|-------------------------------------|-----------|
| Alçat dret | |
| Alçat esquerre | |
| Vista superior sentit PK ascendent | |
| Vista superior sentit PK descendent | |
| Vista inferior | |
| Sistema contenció | |
| Sistema drenatge | |
| Juntes | |
| Altres | |
| Altres | |

Documents

| | Nº | Any | Mes | Dia | Nom arxiu |
|------------------------|----|-----|-----|-----|-----------|
| Fitxa paper | | | | | |
| Croquis estructura | | | | | |
| Fotos històriques | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Projectes constructius | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

DESCRIPCIÓ GENERAL

| DESCRIPCIÓ GENERAL | | Eixamplaments esquerres | | | Estructura | Eixamplaments drets | | |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|---|---|------------|---------------------|----------|---|
| | | Component nº 1 | 3 | 2 | | 1 | Original | 1 |
| Nombre d'elements | Trams | | | | | | | |
| | Piles | | | | | | | |
| | Estreps o <i>Hastials</i> | | | | | | | |
| | Murs laterals | | | | | | | |
| | Juntes | | | | | | | |
| | Linies Recolzament | | | | | | | |
| | Arcs | | | | | | | |
| | Tirants | | | | | | | |

TAULER

| Tram | Llum | Amplada | Alçada | Nombre de | | Tipologia tauler |
|--------|------|---------|--------|-----------|--|------------------|
| | | | | bigues | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| Altres | | | | | | |

Tauler convencional de bigues

| | Material |
|-------------------------|----------|
| Bigues | |
| Forjat | |
| Voladís | |
| Plaques encofrat perdut | |
| Prelloses col·laborants | |
| Riosta | |
| Imposta | |
| Cartela | |
| Costella | |
| Revestiment | |
| Altres | |

Tauler tipus volta

| | Material |
|-------------|----------|
| Volta | |
| Timpà | |
| Brocal | |
| Voladís | |
| Imposta | |
| Revestiment | |
| Altres | |

Tauler tipus atirantat

| | Material |
|--------|----------|
| Tirant | |
| Altres | |

Tauler convencional tipus llosa/caixó

| | Material |
|-------------------------|----------|
| Llosa | |
| Forjat superior | |
| Forjat inferior | |
| Ànima | |
| Voladís | |
| Plaques encofrat perdut | |
| Prelloses col·laborants | |
| Riosta | |
| Imposta | |
| Cartela | |
| Costella | |
| Revestiment | |
| Altres | |

Tipus marc / tub

| | Material |
|-----------------|----------|
| Llinda / Anell | |
| <i>Hastials</i> | |
| Timpà | |
| Voladís | |
| Imposta | |
| Revestiment | |
| Altres | |

Tauler convencional tipus gelosia

| | Material |
|-------------------------|----------|
| Cordó superior | |
| Cordó inferior | |
| Diagonal | |
| Montant | |
| Voladís | |
| Plaques encofrat perdut | |
| Forjat | |
| Riosta | |
| Imposta | |
| Cartela | |
| Costella | |
| Revestiment | |
| Altres | |

Tauler tipus arc

| | Material |
|---------------------|----------|
| Anell | |
| Riostes | |
| Connexió amb Tauler | |
| Pèndoles | |
| Imposta | |
| Costella | |
| Altres | |

ALTRES ELEMENTS

| Piles | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Longitud | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amplada | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alçada | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fustos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fonament | | | | | | | | | | | | | | | |
| Riosta | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carregador | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orelles | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pedestal | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tallamar | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capitell | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tornapuntes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revestiment | | | | | | | | | | | | | | | |
| Altres | | | | | | | | | | | | | | | |

Estreps o hastials

| | 1 | 2 |
|----------|---|---|
| Longitud | | |
| Amplada | | |
| Alçada | | |

Murs laterals

| | de l'estrep 1 | | de l'estrep 2 | |
|----------|---------------|---|---------------|---|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Longitud | | | | |
| Amplada | | | | |
| Alçada | | | | |

Elements connexió

| Junta | Tipus | | | | | | |
|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|
| Element associat | | | | | | | |
| Direcció | | | | | | | |
| Longitud i Amplada | L: | A: | L: | A: | L: | A: | L: |

Aparell de recolzament

| Tipus de Recolzament | | |
|----------------------|--|--|
| Nombre | | |
| Material | | |
| Falca | | |
| Llit | | |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Fonament | | |
| Llinda, carregador | | |
| Mur frontal portant | | |
| Mur contenció de terres | | |
| Fustos, contrafortes | | |
| Plaques de contraforts | | |
| Muret de guarda | | |
| Aletes | | |
| Orelles | | |
| Tallamar | | |
| Ancoratges | | |
| Dispositiu antisisme | | |
| Revestiment | | |
| Altres | | |

| | | | | |
|-------------|--|--|--|--|
| Fustos | | | | |
| Fonament | | | | |
| Riosta | | | | |
| Carregador | | | | |
| Orelles | | | | |
| Pedestal | | | | |
| Tallamar | | | | |
| Capitell | | | | |
| Tornapuntes | | | | |
| Revestiment | | | | |
| Altres | | | | |

Plataforma

| | Material | Longitud | Amplada | Superfície |
|-------------|----------|----------|---------|------------|
| Vorera | | | | 0,00 |
| Vorada | | | | 0,00 |
| Paviment | | | | 0,00 |
| Mitjana | | | | 0,00 |
| Carril bici | | | | 0,00 |
| Altres | | | | 0,00 |

Sistema de drenatge Material

| | |
|-----------------|--|
| Embornal | |
| Gàrgoles | |
| Tubs de desguàs | |
| Escopidor | |
| Goteró | |
| Rigola | |
| Tubs Vessadors | |
| Canaleta | |
| Cuneta | |
| Arqueta | |
| Altres | |

Senyalització Material

| | |
|---------------------------|--|
| Senyalització horitzontal | |
| Senyalització vertical | |
| Pòrtic no lluminós | |
| Pòrtic lluminós | |
| Mànega de vent | |
| Altres | |

Altres

| | |
|------------|--|
| Material | |
| Bancs | |
| Papereres | |
| Estàtues | |
| Jardineria | |
| Fonts | |
| Terraplè | |
| Altres | |

Sistema de contenció

| Tram | Tipologia | Nivell | Material | Longitud | Alçada |
|------|-----------|--------|----------|----------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Sistema de protecció

| S/N | |
|---------------------|--|
| Pantalla acústica | |
| Antiabocament | |
| Tancament | |
| Antivandàlica | |
| Protecció catenària | |
| Pòrtic pregàilb | |
| Altres | |

Il·luminació i serveis Material

| | |
|-------------------------|--|
| Fanal | |
| Lluminàries | |
| Focus | |
| Il·luminació ornamental | |
| Arquetes de registre | |
| Canonades serveis | |
| Altres | |

Comentaris:

| |
|--|
| |
|--|



 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
**Direcció General d'Infraestructures
de Mobilitat**