



**AUDITORIES DE MOBILITAT URBANA  
AVALUACIÓ D'OBRES URBANES**

**Girona**

Maig 2011

**RACC**

© 2011 Fundació RACC

Av. Diagonal, 687  
08027 BARCELONA  
[www.fundacionracc.es](http://www.fundacionracc.es)

Maquetació: Gemma Navidad  
[www.estudigraficnexus.com](http://www.estudigraficnexus.com)

1a edició: abril 2011

Reservats tots els drets. No es permet  
la reproducció total o parcial d'aquest llibre,  
ni la seva transmissió per qualsevol forma  
o mitjà, sense el permís previ de l'editor.

## Índex

1 INTRODUCCIÓ.....	2	ANNEX 1: METODOLOGIA.....	21
1.1 Motius.....	2	Procediment d'elaboració: Fases.....	21
1.2 Objectius.....	3	FASE 1: Determinació de l'àmbit d'avaluació.....	21
1.3 Síntesi de metodologia.....	4	FASE 2: Recollida de la informació.	
1.3.1 Protocol de realització.....	4	Treball de camp.....	21
1.3.2 Protocol de valoració.....	5	FASE 3: Tractament de la informació i	
		procediment de valoració.....	22
		FASE 4: Agregació de resultats i nota global.....	23
2 RESULTATS I VALORACIÓ.....	6	Protocol de valoració.....	23
2.1 Valoració general.....	6	a. Procediment general de valoració.....	23
2.2 Resultats segons aspectes i paràmetres.....	7	b. Descripció específica dels paràmetres.....	24
2.2.1 Informació.....	7	c. Criteris de puntuació i valoració global RACC...	25
2.2.2 Afectació als ciutadans.....	12	ANNEX 2: RESULTATS DESAGREGATS.....	28
2.2.3 Senyalització.....	16		
3 CONCLUSIONS I RECOMANACIONS.....	20		
3.1 Conclusions.....	20		
3.2 Recomanacions RACC.....	20		

# 1. Introducció

## 1.1 Motius

Les obres a la via pública constitueixen un dels elements que més afecta a la mobilitat de persones i vehicles. Moltes de les queixes expressades al servei que el RACC posa a disposició dels usuaris per a que denunciïn situacions o incidències relacionades amb la mobilitat, Via Directa<sup>1</sup>, fan referència precisament a aquest aspecte.

En zones urbanes, on la intensitat del trànsit es troba pràcticament al límit de la seva capacitat, qualsevol tipus d'afectació pot generar importants problemes de congestió si no s'informa amb prou antelació i es proporcionen alternatives per tal que als conductors puguin realitzar un itinerari diferent a l'habitual.

També la transformació i ocupació de la via pública per obres es fa sovint en perjudici dels modes de transport més vulnerables, com el vianant, reduint de forma considerable l'espai de la vorera, o la bicicleta, suprimint carrils bici.

La manca d'una regulació específica contribueix a aquesta aplicació heterogènia de solucions pel què fa a la senyalització de les obres, i al disseny o redistribució de l'espai viari dels espais no afectats.

Per aquests motius, la Fundació RACC desenvolupa un protocol d'avaluació que, de forma senzilla, diagnostiqui aspectes clau de l'estat de les obres d'una ciutat, motivant d'aquesta manera a les administracions competents a establir protocols d'actuació que minimitzin els efectes de les obres. En aquest cas s'ha dut a terme a la ciutat de Girona, en les obres que des del 2009 s'estan executant amb motiu de l'arribada de l'alta velocitat ferroviària.

<sup>1</sup> [www.viadirecta.cat](http://www.viadirecta.cat)

## 1.2 Objectius

El RACC, en defensa dels interessos dels consumidors, ha iniciat des de fa una anys el disseny i aplicació d'auditories de mobilitat urbana per tal d'avaluar la qualitat de les infraestructures i serveis de mobilitat posats a disposició de l'usuari.

Aquest model d'auditoria, té la voluntat d'avaluar la qualitat de les obres que s'executen a una ciutat respecte a la seva afectació en quant a la mobilitat quotidiana i els hàbits dels seus usuaris.

L'avaluació es realitza a través de l'anàlisi de tres aspectes principals:

- **Informació:** s'avalua el nivell d'informació proporcionada permanentment als usuaris en el mateix lloc de l'obra o en el període previ a l'inici dels treballs.
- **Afectació als ciutadans:** s'avalua el nivell d'afectació de l'obra sobre la mobilitat dels diferents modes de transport i solucions aportades per minimitzar-la.
- **Senyalització:** s'avalua la qualitat de la senyalització des del punt de vista de la comprensió i seguretat viària per als usuaris.

**El RACC, amb la realització d'aquestes auditories té, com a finalitat última, contribuir a la millora de la qualitat de vida en termes de mobilitat, tant pel que fa als conductors com a la resta d'usuaris de l'espai públic, responent i anticipant-se a les seves necessitats canvians relacionades amb la mobilitat, l'oci i l'assistència.**





### 1.3 Síntesi de la metodologia

El protocol de realització i avaluació de l'auditoria es resumeix a continuació.

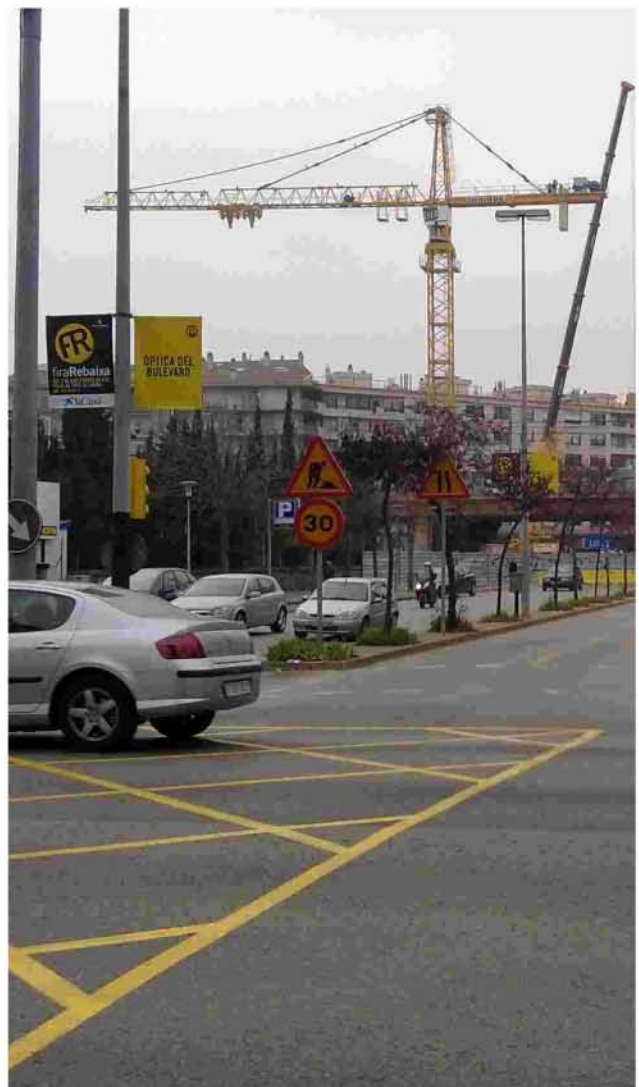
A l'Annex 1 d'aquest document es pot consultar una explicació més detallada.

#### 1.3.1 Protocol de realització

El procediment d'elaboració consisteix en:

- Seleccionar l'obra més representativa dins del municipi escollit.
- Realitzar un inventari in situ de tots els elements que poden influir en les modificacions i restriccions del trànsit habitual per causa de les obres segons els paràmetres d'avaluació escollits. Fer un recull fotogràfic de tots aquests elements.
- Entrevistar a un tècnic municipal en relació als diferents aspectes de la mobilitat de l'obra en qüestió: existència d'informació prèvia als usuaris, de dispositius policials especials, d'algun tipus de protocol d'actuació, o aspectes específics de l'obra que cal tenir en compte a l'hora de valorar.
- Realitzar un anàlisi de gabinet destinat a reconèixer els canvis que ha suposat l'obra sobre la situació normal de mobilitat anterior a aquesta, en especial pel que fa a possibles modificacions en itineraris de transport públic.

- Processar la informació recopilada de forma que permeti la valoració dels diferents paràmetres considerats.
- Agregar els resultats segons els protocol establert per a obtenir la nota global.

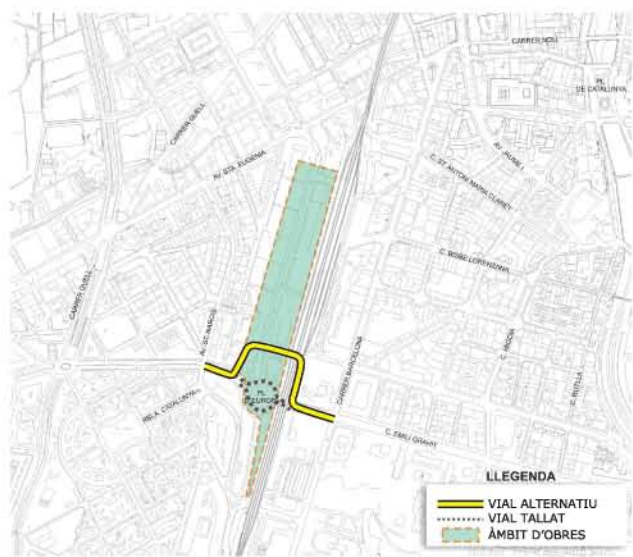


### Àmbit de realització

L'obra escollida correspon als treballs al Parc Central amb motiu de la construcció de la futura estació ferroviària de l'alta velocitat de Girona. S'ha triat aquesta obra per la seva localització, al centre del municipi, el nivell d'afectació a la mobilitat i la seva durada (més de dos anys).

Les obres d'arribada de l'alta velocitat ferroviària a la ciutat de Girona incideixen en gran mesura en la mobilitat de la ciutat, en especial les situades a l'entorn del Parc Central per la seva afectació en un dels principals eixos Est-Oest. Aquestes obres concretes afecten directament a l'enllaç entre el passeig d'Olot i el carrer d'Emili Grahit, per l'espai que ocupava la plaça d'Europa i el Parc Central entre el carrer de Santa Eugènia al nord i el carrer de Cassià Costal al sud, especialment el costat esquerre de la via del tren. El trànsit es desvia del passeig d'Olot fins a l'altura del carrer de la Creu, per on abans hi havia part del parc, per tornar al carrer d'Emili Grahit per sota la via del tren.

**Figura 1:** Espai afectat per les obres del parc Central



Període de realització: gener de 2011

### 1.3.2 Protocol de valoració

La valoració es realitza segons tres aspectes bàsics, ponderats per la seva importància, en relació a una nota global de 100 punts.

Els aspectes a valorar són els següents:

**Taula 1: Puntuació dels aspectes**

	Aspectes	Puntuació màx.
A1	Informació	30
A2	Afectació als ciutadans	35
A3	Senyalització	35
<b>Puntuació total màxima</b>		<b>100</b>

La puntuació de cada aspecte s'obté dels diversos paràmetres específics que el componen, alhora ponderats segons el seu grau d'importància, valorats des del punt de vista del servei a l'usuari. El conjunt de punts dels paràmetres sumen la puntuació màxima de cada aspecte i dona la puntuació final sobre 100 punts.

Finalment s'expliquen els resultats dels factors i paràmetres considerats en relació a l'obra en qüestió i s'analitzen els resultats aportant informació addicional de condicions específiques de l'obra que puguin ser determinants en la puntuació assignada.

La nota final es trasllada a l'habitual escala qualitativa de colors que utilitza el RACC:

**Taula 2: Escala quantitativa**

Puntuació	Estrelles
0 a 20 punts	★
20 a 50 punts	★ ★
50 a 70 punts	★ ★ ★
70 a 90 punts	★ ★ ★ ★
90 a 100 punts	★ ★ ★ ★ ★



## 2. Resultats i valoració

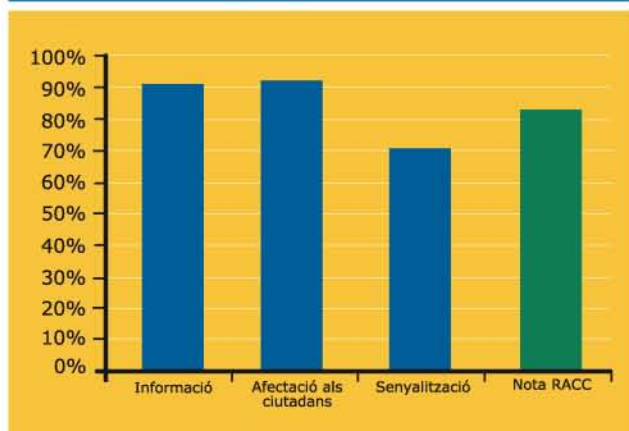
### 2.1 Valoració general

L'avaluació de l'obra obté una puntuació global alta (84 punts sobre 100) valorada en quatre estrelles.

La informació al ciutadà ha estat molt correcta i completa (web, veïns,...). S'han tingut en compte els diversos modes de transport afectats, intentant minimitzar els efectes sobre la mobilitat dels diferents usuaris. La senyalització, tot i ser l'aspecte menys valorat dels tres, aconsegueix una puntuació també acceptable.

Atesa la magnitud de l'obra, hi ha encara elements amb marge de millora i que podrien ajudar a tenir major valoració. La delimitació d'unes voreres més amples per a vianants, una senyalització horitzontal que reforci determinats itineraris de l'obra, o la presència d'informació variable en funció del trànsit són les principals oportunitats de millora detectades.

Gràfica 1: Resultats per aspectes



Taula 3: Resultats detallats per aspectes

	Aspectes	Puntuació atorgada	Puntuació màxima	%
A1	Informació	27,0	30	90%
A2	Afectació als ciutadans	32,0	35	91%
A3	Senyalització	25,0	35	71%
<b>Puntuació global RACC</b>		<b>84,0</b>	<b>100</b>	<b>84%</b>





## 2.2 Resultats segons aspectes i paràmetres

### 2.2.1 Informació

Qualsevol obra urbana genera una afectació sobre la via pública que afecta també els hàbits de mobilitat dels usuaris residents, i canvis inesperats als forans. És per això que requereix un procés informatiu adequat a la seva implantació per tal de minimitzar el possible desconcert i problemes als usuaris, en especial els dies immediatament posteriors a la seva implantació.

Un procés de comunicació previ permet a particulars o empreses replantejar determinats itineraris quotidians a més de reduir o evitar la possible congestió generada per la confusió dels primers dies. Cal considerar els modes de transport afectats, i els diferents canals de difusió disponibles per a comunicar les afectacions amb un interval previ suficient. La publicació en premsa, les notificacions de l'Ajuntament als veïns i la possibilitat d'informar-se via web són accions necessàries per part de les administracions.

Aquesta informació s'obté de la inspecció sobre el terreny i del contacte amb un tècnic del departament de Mobilitat i Coordinació Territorial de l'Ajuntament de Girona.

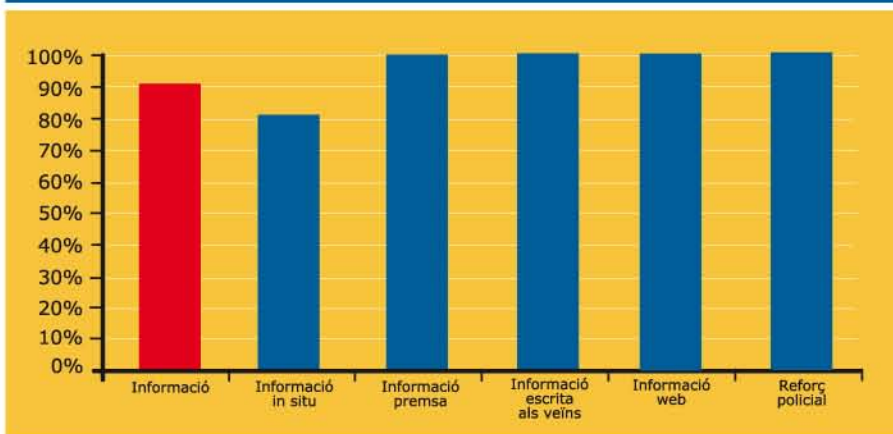
Aquest aspecte s'avalua a partir de 5 paràmetres específics:

- **Informació in situ:** informació directa als usuaris en el lloc o vies d'accés.
- **Informació en premsa:** informació prèvia en diaris de major difusió per tal d'advertir del canvi.
- **Informació escrita als veïns:** informació directa enviada als veïns propers a l'obra, que es veuran contínuament afectats pel fet de viure-hi al costat.
- **Informació web:** informació al públic utilitzant els canals web.
- **Reforç policial:** existència de personal policial per a controlar els possibles efectes de l'obra.



Els resultats obtinguts en l'aspecte d'informació són bons: 27 punts sobre 30. Mostren una sensibilitat per part de l'Administració per a tenir al corrent a l'usuari i facilitar la seva presa de decisions.

**Gràfica 2: Puntuacions per a l'aspecte d'informació**



**Taula 4: Resultats dels paràmetres d'informació**

Aspectes	Puntuació atorgada	Puntuació màxima	%
Informació in situ	12	15	80%
Informació en premsa	5	5	100%
Informació escrita als veïns	3	3	100%
Informació web	5	5	100%
Reforç policial	2	2	100%
<b>Total informació</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>90%</b>

### · Informació in situ

La informació als usuaris amb prou antelació de les molèsties per obres, el tipus d'afectació i la definició d'itineraris alternatius amb certa distància al lloc per tal de tenir l'oportunitat de d'utilitzar-los, pot resultar fonamental, en especial per als conductors no habituals o forans que tenen previst passar per aquell lloc i desconeixen aquesta nova situació.

Aquesta mena d'informació es pot classificar en 2 grups bàsics: la senyalització dirigida al trànsit motoritzat i la dirigida als vianants. Pel que fa al trànsit motoritzat, des del passeig d'Olot es troba indicada la presència d'obres amb antelació mitjançant senyalització vertical, i el canvi de color (groc) de la senyalització horitzontal. Hi ha senyals d'avís d'estretament de la via i de limitació de la velocitat en l'espai anterior al desviament de trànsit.





*Senyalització vertical d'avís per a vehicles a motor d'avís en els 500 metres previs a l'inici de les obres (des del Passeig d'Olot)*

En el cas d'arribar des del carrer d'Emili Grahit la situació és molt similar, amb un avís d'obres previ i senyalitzacions de velocitat i estretament de vies en el tram anterior a la obra.



*Senyalització vertical d'avís per a vehicles a motor en els 500 metres previs a l'inici de les obres (des del carrer d'Emili Grahit)*

Els límits nord i sud de l'obra no es veuen tan directament afectats ja que mantenen la circulació. En el cas del carrer de Cassià Costal, la circulació és permesa cap al carrer d'Oviedo de forma normal. El carrer de Santa Eugènia permet el pas en sentit carrer de Barcelona al transport públic però es desvia pel carrer del Canonge Dorca al trànsit de vehicles privats.

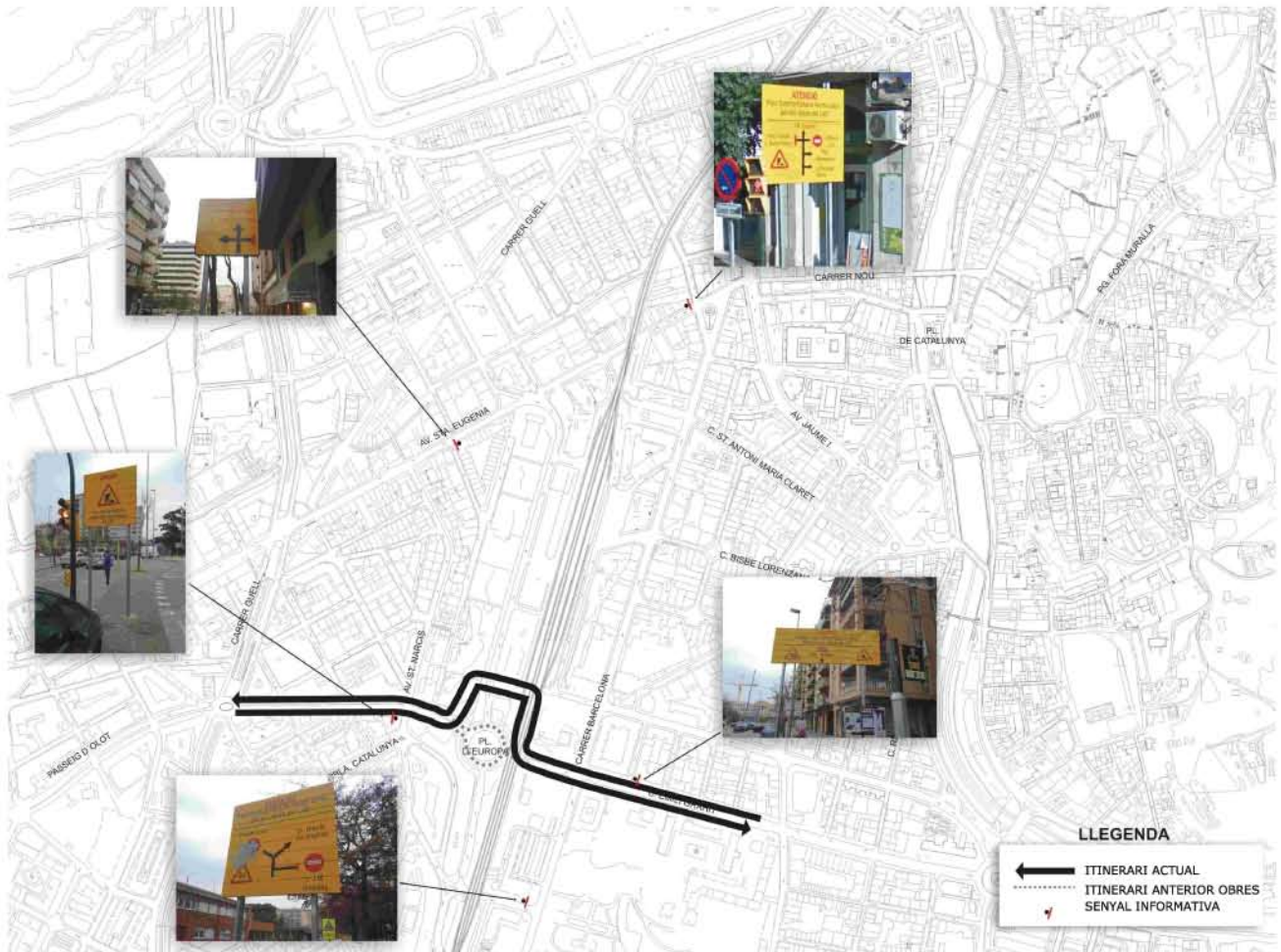


*Senyalització vertical d'avís per a vehicles a motor previ a l'inici de les obres (des del carrer de Cassià Costal)*



*Senyalització vertical d'avís per a vehicles a motor previ a l'inici de les obres (des de Santa Eugènia respectivament)*

Figura 2: Plànol de localització de les senyals informatives d'obres



D'altra banda també s'ha col·locat senyalització destinada als vianants en els principals punts d'accés al Parc Central:



Senyalització vertical per a vianants previ a l'inici de les obres

Finalment cal indicar que a l'entorn de l'obra també s'inclou un plafó informatiu de l'actuació concreta que s'està duent a terme, i de la fase i pressupost del projecte.



Plafó informatiu de l'obra que s'està duent a terme



El fet de no disposar d'informació variable adaptable a les condicions del trànsit i l'estat d'alguns senyals, fa però que no s'obtingui la puntuació màxima, tot i que aconsegueix 12 del 15 punts possibles.

· **Informació en premsa**

Es va informar a la premsa a nivell local i autonòmic de l'abast i la durada de les obres. Per aquest motiu es dóna la màxima puntuació a aquest aspecte, 5 punts.

· **Informació escrita als veïns**

Unes obres d'aquestes característiques afecten de manera més significativa als veïns de l'entorn. En aquest sentit, l'Ajuntament de la ciutat va enviar cartes explicatives al col·lectiu de veïns. S'atorga la valoració màxima, 3 punts.

· **Informació web**

La pàgina web de l'Ajuntament de Girona compta informació detallada de les obres de la ciutat. Però a més s'ha creat una pàgina web específica amb informació sobre les obres per a la implantació de l'alta velocitat ferroviària al seu pas per Girona (<http://www.trengirona.cat>). Està impulsada per l'Ajuntament, el Ministeri de Foment, la Generalitat de Catalunya i Adif, i conté totes les notícies relacionades amb l'obra, la documentació associada i fins i tot una bústia on els ciutadans poden fer les preguntes o reclamacions que considerin.



*Pàgina web específica de l'afectació de la remodelació de les vies del tren a Girona*

És una bona pràctica de com informar als usuaris de forma completa, i per aquests motius s'atorga la màxima puntuació, 5 punts.

· **Reforç policial**

L'Ajuntament ha destinat un agent de policia permanent per a controlar l'entorn de les obres. S'atorga també la màxima puntuació, 2 punts.

### 2.2.2 Afectació als ciutadans

Tota obra, i més encara una de la magnitud com la que aquí s'avalua, afecta d'una manera o d'un altre el que fins aquell moment havia estat l'hàbit de mobilitat de la població resident o visitant. En aquest apartat es valora el nivell d'impacte de les obres sobre la mobilitat quotidiana dels ciutadans, en diferents tipus de mobilitat, valorant positivament allò que minimitza aquest impacte.

Per tal d'avaluar-ho, es tenen en compte els següents paràmetres:

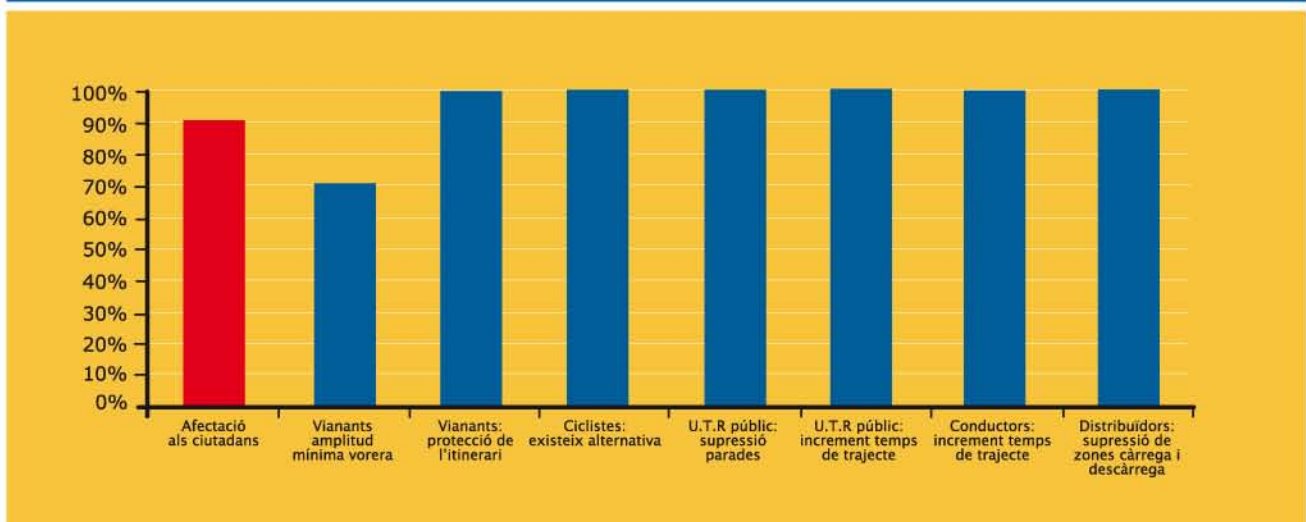
- **Vianants:** amplitud mínima de vorera.
- **Vianants:** protecció de l'itinerari.
- **Ciclistes:** existència d'alternativa si queda tallat l'itinerari existent.

- **Usuaris del transport públic:** supressió de parades.
- **Usuaris del transport públic:** increment del temps de trajecte.
- **Conductors:** increment del temps de trajecte.
- **Distribució:** supressió de zones de càrrega i descàrrega.

La valoració d'aquest aspecte és també bona: 32 punts sobre 35.

La distribució d'aquesta nota segons els paràmetres considerats és la següent:

Gràfica 3: Puntuacions per a l'aspecte d'afectació als usuaris



Taula 5: Resultats dels paràmetres d'afectació als ciutadans

	Puntuació atorgada	Puntuació màxima	%
Vianants amplitud mínima vorera	7	10	70%
Vianants: protecció d'itineraris	3	3	100%
Ciclistes: alternativa d'itineraris	2	2	100%
Usuaris de transport públic: supressió parades	5	5	100%
Usuaris de transport públic: increment del temps de trajecte	5	5	100%
Conductors: increment del temps de trajecte	5	5	100%
Distribució: supressió de zones de càrrega i descàrrega	5	5	100%
<b>Total afectació als ciutadans</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>91%</b>

#### · Vianants: amplitud mínima de vorera

Aquest paràmetre analitza la seguretat i comoditat dels usuaris que travessen a peu el tram en obres. En el cas que aquí s'analitza es disposa de dos passos, un dels quals està compartit amb els ciclistes (el pas sud), a cada costat del vial per a vehicles. El vial nord, únicament per vianants, està senyalitzat amb pintura horitzontal (pintat sobre la calçada) amb el símbol de vianants. L'amplada dels vials és superior als 1,5 metres. S'atorga una puntuació de 7 punts sobre 10 possibles, ja que al tractar-se d'un eix bàsic de vianants est-oest no es considera suficient.



*Tram reservat per a vianants i senyalització horitzontal*



- **Vianants: protecció dels itineraris**

La seguretat per a vianants està garantida pels itineraris segregats del trànsit rodat amb barreres ("new jersey") que impossibiliten una invasió de l'espai. Per aquest motiu s'atorga la màxima puntuació, 3 punts.

- **Ciclistes: existència d'una ruta alternativa en el cas de que quedi tallada la via principal.**

L'itinerari ciclista que anteriorment travessava en sentit est-oest el Parc Central, segueix tenint continuïtat pel costat sud del desviament compartit amb els vianants. Per aquest motiu s'atorga la màxima puntuació.



*Tram per a ciclistes (espai de la Pça Europa i dins del tram desviat respectivament)*

- **Usuaris del transport públic: Supressió de parades i increment del temps de trajecte**

De les cinc línies que travessen l'àmbit d'afectació de les obres (L4, L7, L8, L2 i L5), les tres primeres han hagut de modificar el seu recorregut des de l' inici de les obres. Les línies L4 i L7, enlloc de travessar la plaça Europa i pujar pel carrer de Pere Vilar, circulen per l'avinguda de Sant Narcís, per després seguir pel carrer de Santa Eugènia i tornar al mateix punt de l'antic itinerari. En el cas de la línia L5 manté l'antic itinerari excepte en el tram que gira pel carrer de la Creu, desviant-se pel carrer del Migdia per recuperar l'itinerari original. La línia L7 es limita a passar íntegrament pel carrer de Barcelona en el seu pas per l'àmbit afectat. Malgrat aquests canvis, els temps de recorregut no s'han vist sensiblement augmentats. La velocitat comercial segueix sent la mateixa, i els escassos canvis en les parades les han desplaçat en tots els casos menys de 150 metres, que no incrementa el temps de recorregut a peu.

Per aquests motius la puntuació atorgada és la màxima en els dos paràmetres d'afectació al transport públic: 5 punts tant per al paràmetre d'increment de recorregut com de modificació de parades.





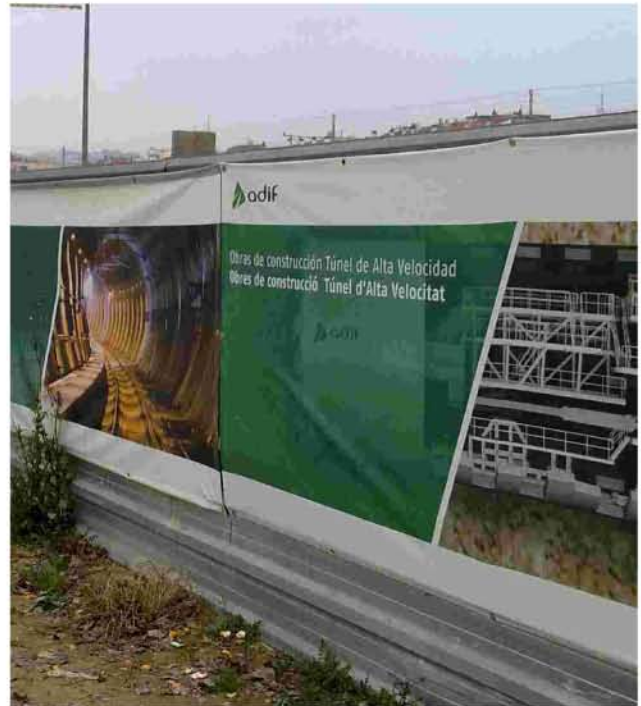
### 2.2.3 Senyalització

L'aspecte general de senyalització fa referència tant a la senyalització vertical com a l'horitzontal, alhora que als elements de protecció i a l'existència o no d'un protocol específic de senyalització a nivell municipal que determini com procedir de forma uniforme quan calgui fer una actuació sobre una infraestructura viària.

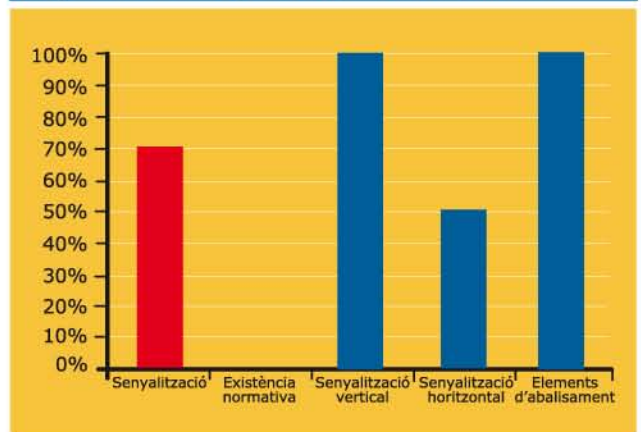
Els paràmetres específics considerats són:

- Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització
- Senyalització vertical
- Senyalització horitzontal
- Elements d'abalisament

En aquest aspecte les obres del Parc Central de Girona no obtenen tan bona puntuació com els dels altres dos aspectes anteriors considerats, sobretot, per la inexistència d'un protocol o manual que determini de forma uniforme i completa com han de procedir els diferents agents implicats en l'execució d'una obra en als carrers de Girona. Amb tot, la senyalització de la obra del Parc Central es pot considerar acceptable: 25 punts de 35 possibles.



Gràfica 4: Resultats per a l'aspecte de senyalització



Taula 6: Resultats dels paràmetres de senyalització

		Puntuació atorgada	Puntuació màxima	%
p 3.1	Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització	0	5	0%
p 3.2	Senyalització vertical	10	10	100%
p 3.3	Senyalització horitzontal	5	10	50%
p 3.4	Elements d'abalisament	10	10	100%
A3	<b>Senyalització</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>71%</b>



• **Existència d'un protocol / instrucció / normativa de senyalització**

L'Ajuntament de Girona, tot i demostrar uniformitat en l'execució d'obres al carrer, no disposa de cap protocol específic de senyalització escrit que serveixi de base als seus tècnics o operaris. Tot i que existeix un determinat reglament espanyol general de senyalització d'obres, aquest no contempla les obres urbanes. No inclou tampoc però aspectes de servei als usuaris com ara la informació prèvia, o de reorganització de la mobilitat. Per tant, resulta interessant que les ciutats mitjanes o grans, on les obres urbanes constitueixen una realitat també quotidiana, disposin d'un protocol/reglament propi d'aplicació habitual per l'administració local.

• **Distribució: Supressió de zones de càrrega i descàrrega**

La senyalització vertical es pot considerar correcta en les diferents fases a tenir en compte.

Com hem vist, existeix informació prèvia per a informar els usuaris amb el fons groc que determina la temporalitat de la senyalització i el motiu obres. També en aquestes presenyalitzacions s'especifica les restriccions de pas, les preferències, etc.

En la transició entre el viari no afectat i la zona d'obres també es troba senyalització d'advertència, que marquen les variacions en els recorreguts, els nous límits de velocitat (30 km/h) i alerta que puguin haver-hi operaris treballant.

Finalment, al llarg dels trams d'obres es troben senyals, que recorden la limitació de velocitat i que avisa del doble sentit de circulació del tram, que donada la reducció en l'ample dels carrils, comporta major risc.

Per tot plegat se li atorga la màxima puntuació (10 punts).



*Senyalitzacions verticals de perill per obres, i estretament del vial, i reducció de velocitat prèvia al tram d'obres. Accés des de Emili Grahit*



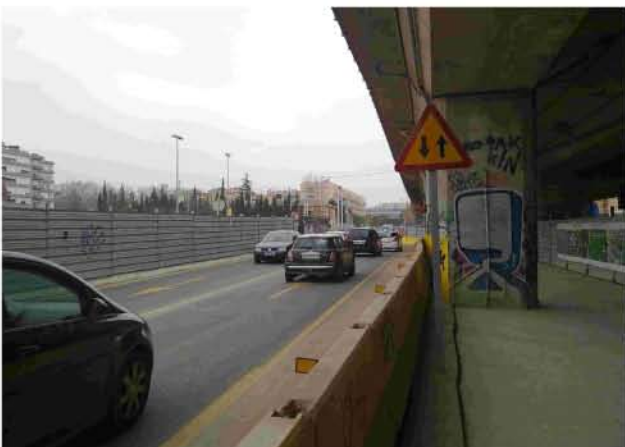
*Senyalitzacions verticals de perill per obres, i reducció de velocitat prèvia al tram d'obres. Accés des de l'Avinguda d'Olot*



*Avís de reducció de velocitat al carrer de Santa Eugènia en les proximitats de les obres*



*Senyalitzacions verticals de perill i de reducció de velocitat per a vehicles a motor en el tram d'obres*



*Senyalització d'alerta de circulació en doble sentit*

• **Senyalització horitzontal**

La senyalització horitzontal per obra (color groc) es troba en bon estat, de manera que té bona visibilitat tant de dia com de nit. Tampoc es detecten restes de l'anterior senyalització que puguin portar a confusió als usuaris.

Cal remarcar, però, la manca de senyalització addicional, ja sigui de perill o de limitació de velocitat, en la calçada. Aquest fa baixar la puntuació assignada a 5 punts sobre 10 possibles.



*Exemples de l'estat de la pintura horitzontal*



*Enllumenat dins de l'espai d'obra*



## · Elements d'abalisament

Tot el límit transitable de l'obra està protegit per elements físics que separen i asseguruen el vial reservat als vianants o de la pròpia obra. Aquests elements, a més, són ben visibles pel color en que han estat pintats (també groc) i porten adherits elements reflectants que en milloren la visibilitat en horari nocturn. També es disposen de llums que il·luminen tot l'espai adequadament.

Aquest aspecte es valora amb la puntuació màxima: 10 punts.



Elements reflectants



Elements de protecció previs al desviament des del Passeig d'Olot

## 3. Conclusions i recomanacions

### 3.1 Conclusions

Els punts més destacables de l'avaluació són els següents:

- El dispositiu informatiu de l'obra resulta molt eficient. La pàgina web habilitada és una molt bona pràctica a exportar a altres ciutats.
- Hi ha però encara potencial de millora en la senyalització amb la inclusió de senyalització variable i el manteniment de la senyalització vertical.
- Exceptuant la reducció de l'espai que han patit els vianants, les afectacions a la resta de modes de transport no es poden considerar rellevants.
- Girona no disposa d'un protocol ni manual propi de senyalització en obres.
- Mentre que la senyalització vertical és molt completa, la horitzontal no disposa de simbologia informativa sobre limitació de velocitat.
- La il·luminació en període nocturn és correcta gràcies a l'enllumenat existent i elements reflectants situats al llarg de tots els elements d'abalisament de l'àmbit afectat per les obres.
- Tot l'espai d'obres disposa d'elements de protecció que separen els espais habilitats per vianants i els d'obres dels espais de circulació de vehicles a motor.

### 3.2 Recomanacions RACC

La Fundació RACC suggereix a les administracions competents les següents actuacions:

- Millorar el manteniment dels senyals verticals.
- Ampliar l'espai destinat al vianant.
- Alertar de la reducció de velocitat mitjançant senyalització horitzontal a l'inici dels trams afectats per les obres.
- Disposar d'un manual o protocol definit de com executar unes obres d'afectació al viari urbà, determinant com informar, com senyalitzar i com assegurar mobilitat i seguretat a tots els usuaris afectats.

## Annex 1. Metodologia

### Procediment d'elaboració: Fases

El procés d'elaboració de la present auditoria comporta la preparació dels elements clau del projecte, el treball de camp i el seu posterior tractament de valoració i agregació fins a aconseguir un resultat quantificat sobre el que realitzar la valoració qualitativa global. Les fases metodològiques del projecte són:

- **Fase 1:** Determinació de l'àmbit d'avaluació.
- **Fase 2:** Recollida de la informació de base. Treball de camp.
- **Fase 3:** Tractament de la informació i procediment de valoració.
- **Fase 4:** Agregació dels resultats i obtenció de la valoració definitiva. Redacció de l'informe.

#### FASE 1: Determinació de l'àmbit d'avaluació

L'obra escollida correspon a la que afecta al Parc Central amb motiu de la construcció de la futura estació ferroviària de l'AVE situada a Girona. S'ha triat aquesta obra per la seva localització, al centre del municipi, el nivell d'afectació a la mobilitat i la seva durada.

Període de realització: gener de 2011

#### FASE 2: Recollida de la informació. Treball de camp

La recollida d'informació per part de l'auditor s'ha de realitzar de manera sistemàtica per tal de disposar de dades fiables i objectives.

Per a valorar l'afectació sobre la mobilitat d'aquesta obra urbana la recollida d'informació es realitza de la següent manera:

##### a) Informació a la web.

S'analitza si a la web s'ofereix informació sobre les obres i les seves característiques (plànols, itineraris alternatius, període de durada, etc.).

##### b) Inspecció sobre el terreny

Es duu a terme una inspecció de la senyalització vertical i horitzontal corresponent a l'obra, així com la distribució dels diferents espais resultants entre els diferents modes de transport.

##### c) Enquesta al responsable tècnic municipal.

Telefònicament o en persona s'entrevista un tècnic municipal sobre aspectes específics de gestió de l'ajuntament en relació a l'obra en estudi: informació a premsa, existència de dispositius especials de policia dels primers dies, existència d'un protocol d'actuació, etc

La informació recollida ha de servir per a donar valor als aspectes i paràmetres específics que s'expliquen a continuació.

Aquesta informació també es fa extensiva amb aspectes qualitius o específics de l'obra, a vegades no previstos pel protocol de valoració, però que poden influir en el procés d'avaluació.



**FASE 3: Tractament de la informació i procediment de valoració**

La informació recollida s'introdueix en fulls de càlculs per tal de realitzar la valoració i la agregació amb un sistema multi-criteri. Aquest sistema es basa en tres aspectes generals:

- **Informació:** Nivell d'informació proporcionada permanentment als usuaris en el mateix lloc de l'obra o en el període previ a l'inici de l'obra.

- **Afectació als ciutadans:** Nivell d'afectació de l'obra sobre la mobilitat dels diferents modes de transport i solucions aportades per minimitzar-ho.

- **Senyalització:** La qualitat de la senyalització des del punt de vista de la comprensió i seguretat vial per als usuaris.

Els tres *Aspectes generals* s'obtenen a partir dels paràmetres específics següents:

<b>A1</b>	<b>Informació</b>
p 1.1	Informació in situ
p 1.2	Informació en premsa
p 1.3	Informació escrita als veïns
p 1.4	Informació web
p 1.5	Reforç policial
<b>A2</b>	<b>Afectació als ciutadans</b>
p 2.1.1	Vianants amplitud mínima vorera
p 2.1.2	Vianants: protecció de l'itinerari
p 2.2	Ciclistes: existència d'alternativa
p 2.3.1	Usuaris de transport públic: supressió de parades
p 2.3.2	Usuaris de transport públic: increment del temps de trajecte
p 2.4	Conductors: increment del temps de trajecte
p 2.5	Distribució: supressió de zones de càrrega i descàrrega
<b>A3</b>	<b>Senyalització</b>
p 3.1	Existència d'un protocol/instrucció/ normativa de senyalització
p 3.2	Senyalització vertical
p 3.3	Senyalització horitzontal
p 3.4	Elements d'abalisament

La informació recollida ha de ser valorada per tal de puntuar-los segons els criteris que s'expliquen a continuació en el protocol de valoració.

#### FASE 4: Agregació de resultats i nota global

La suma directa de les puntuacions obtingudes, un cop valorats els paràmetres i aplicats els criteris de puntuació, permet disposar de les notes parcials que s'atorga a cada *Aspecte general*, o de la nota global si es fa la suma total.

#### Protocol de valoració

##### a) Procediment general de valoració

El procediment general de valoració consisteix en aplicar un anàlisi multi-criteri realitzat sobre 3 *Aspectes bàsics*, ponderats segons el seu grau d'importància en relació a les necessitats o nivell de servei per als usuaris.

El sistema multi-criteri atorga a cada *Aspecte i Paràmetre* un valor màxim de puntuació, que constitueix el pes de ponderació rebut respecte a la nota global RACC.

		Puntuació màx.
<b>A1</b>	<b>Informació</b>	<b>30</b>
p 1.1	Informació in situ	15
p 1.2	Informació en premsa	5
p 1.3	Informació escrita als veïns	3
p 1.4	Informació web	5
p 1.5	Reforç policial	2
<b>A2</b>	<b>Afectació als ciutadans</b>	<b>35</b>
p 2.1.1	Vianants amplitud mínima vorera	10
p 2.1.2	Vianants: protecció de l'itinerari	3
p 2.2	Ciclistes: existència d'alternativa	2
p 2.3.1	Usuaris de transport públic: supressió de parades	5
p 2.3.2	Usuaris de transport públic: increment del temps de trajecte	5
p 2.4	Conductors: increment del temps de trajecte	5
p 2.5	Distribuïdors: supressió de zones de càrrega i descàrrega	5
<b>A3</b>	<b>Senyalització</b>	<b>35</b>
p 3.1	Existència d'un protocol/instrucció/ normativa de senyalització	5
p 3.2	Senyalització vertical	10
p 3.3	Senyalització horitzontal	10
p 3.4	Elements d'abalisament	10
<b>PUNTUACIÓ GLOBAL</b>		<b>100</b>

**b) Descripció específica dels paràmetres i procediment de valoració**

**b.1) Informació**

La puntuació de cadascun dels *Aspectes generals* s'obté de sumar les puntuacions atorgades als paràmetres específics corresponents. Es descriu a continuació el criteri de valoració dels paràmetres específics analitzats:

<b>Aspecte 1: Informació</b>
<b>1.1 Informació in situ</b>
Es valora l'existència d'una correcta senyalització in situ que informi i orienti a conductors i vianants sobre itineraris alternatius
<b>1.2 Informació en premsa</b>
Es valora l'existència d'informació en premsa prèvia a la realització de l'obra i les seves característiques (termini, itineraris alternatius, etc.).
<b>1.3 Informació escrita als veïns</b>
Es valora si es facilita informació escrita als veïns de la zona
<b>1.4 Informació web</b>
Es valora les característiques de la informació sobre les obres que es facilita a la pàgina web
<b>1.5 Reforç policial</b>
Es valora l'existència o no d'un dispositiu específic els primers dies de les obres

**b.2) Afectació als ciutadans**

Amb aquest aspecte general es desitja avaluar el nivell d'afectació de l'obra sobre la mobilitat dels diferents usuaris i modes de transport, i les solucions aportades per tal de minimitzar-la.

<b>Aspecte 2: Afectació als ciutadans</b>
<b>3.1.1. Vianants: amplitud mínima de vorera Informació</b>
Es valora que l'amplitud de vorera resultant compleixi el codi d'accessibilitat
<b>3.1.2. Vianants: protecció de l'itinerari</b>
Es valora si en aquells trams necessaris (utilització de la calçada i pas de rases) l'itinerari de vianants està prou protegit
<b>3.2 Ciclistes</b>
Es valora la supressió de la infraestructura ciclista, si n'hi ha, i l'habilitació d'un itinerari alternatiu.
<b>3.3.1. Usuaris del transport públic: supressió de parades</b>
Es valora si se suprimeix alguna parada de transport públic i si s'estableix una alternativa en un entorn proper.
<b>3.3.2. Usuaris del transport públic: augment del temps de trajecte</b>
Es valora si els usuaris del transport públic veuen incrementat de manera sensible el temps de trajecte
<b>3.4 Conductors: augment del temps de trajecte</b>
Es valora si els usuaris del vehicle privat veuen incrementat de manera sensible el temps de trajecte
<b>3.5 Distribució: supressió de zones de càrrega i descàrrega</b>
Es valora si s'han suprimit zones de càrrega i descàrrega i si s'han habilitat espais alternatius

**b.3) Senyalització**

Aquest aspecte general avalua la qualitat de la senyalització des del punt de vista de la comprensió i seguretat vial per als usuaris.

<b>Aspecte 3: Senyalització</b>
<b>3.1 Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització</b>
Es valora que l'Ajuntament o els tècnics municipals disposin d'una normativa que reguli els protocols d'informació i senyalització
<b>3.2 Senyalització vertical</b>
S'analitza l'existència de senyals d'inici i final d'obres, d'estreyniment de carrils, de limitació de velocitat, desviació de carril, adreces obligatòries, etc. Els senyals necessaris depenen de cada cas.
<b>3.3 Senyalització horitzontal</b>
Es valora la correcta visibilitat diürna i nocturna de la senyalització horitzontal
<b>3.4 Elements d'abalisament</b>
Es valora l'existència d'elements d'abalisament que protegeixin els obstacles i adreïn vehicles i demés usuaris per l'itinerari adequat.



## c) Criteris de puntuació i valoració global RACC

Per a cadascun d'aquests paràmetres, es detallen els criteris de valoració:

ASPECTE 1: Informació	Punt. possible
<b>1.1 Informació <i>in situ</i></b>	<b>Punt.</b>
No hi ha informació <i>in situ</i>	0
La senyalització se situa únicament just abans del tram afectat	5
Es senyalitza prèviament indicant itineraris alternatius	12
Els itineraris alternatius s'indiquen amb senyalització variable en funció dels itineraris alternatius	15
<b>1.2 Informació en premsa</b>	<b>Punt.</b>
No s'ha comunicat l'obra amb antelació per premsa	0
S'ha comunicat l'obra amb antelació per premsa	5
<b>1.3 Informació escrita als veïns</b>	<b>Punt.</b>
No s'ha proporcionat informació prèvia als veïns advertint dels canvis	0
S'ha proporcionat informació prèvia als veïns advertint dels canvis	3
<b>1.4 Informació web</b>	<b>Punt.</b>
No hi ha informació web	0
S'indica únicament el tram en obres	3
S'afegeix informació sobre la causa de l'obra i el període previst	5
<b>1.5 Reforç policial</b>	<b>Punt.</b>
No hi ha policia dedicada a gestionar els conflictes ocasionats per l'obra	0
Existència de policia dedicada a gestionar els conflictes ocasionats per l'obra	2



<b>ASPECTE 2: Afectació als ciutadans</b>	<b>Punt. possible</b>
<b>2.1.1. Vianants: amplitud mínima de la vorera</b>	<b>Punt.</b>
La vorera resultant és inferior a 1,5 metres	0
La vorera resultant és superior a 1,5 metres	7
La vorera resultant és superior als 3 metres	10
<b>2.1.2 Vianants: protecció de l'itinerari</b>	<b>Punt.</b>
Els trams sensibles (utilització de la calçada i pas de rases ) de l'itinerari de vianants no estan suficientment protegits	0
Els trams sensibles (utilització de la calçada i pas de rases ) de l'itinerari de vianants estan suficientment protegits	3
<b>2.2 Ciclistes</b>	<b>Punt.</b>
Se suprimeix la infraestructura ciclista o s'habilita un itinerari alternatiu a menys de 200 metres.	0
No es suprimeix la infraestructura ciclista o s'habilita un itinerari alternatiu a menys de 200 metres.	2
<b>2.3.1. Usuaris del transport públic: Supressió de parades</b>	<b>Punt.</b>
La parada alternativa se situa a més de 300 metres	0
La parada alternativa se situa a menys de 300 metres	3
La parada no es suprimeix o la parada alternativa se situa a menys de 150 metres.	5
<b>2.3.2. Usuaris del transport públic: Increment del temps de trajecte</b>	<b>Punt.</b>
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts	0
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts	3
No s'incrementa el temps de trajecte o és inferior als 2 minuts	5
<b>2.4 Conductors: Increment del temps de trajecte</b>	<b>Punt.</b>
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts	0
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts	3
No s'incrementa el temps de trajecte o és inferior als 2 minuts	5
<b>2.5 Distribució: Supressió de zones de càrrega i descàrrega</b>	<b>Punt.</b>
Els espais de càrrega i descàrrega se suprimeixen o se'ls planteja una alternativa a més de 75 metres.	0
Els espais de càrrega i descàrrega no es suprimeixen o se'ls planteja una alternativa a menys de 75 metres.	5

ASPECTE 3: Senyalització	Punt. possible
<b>3.1 Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització</b>	<b>Punt.</b>
No existeix una normativa municipal o reglament d'aplicació	0
Existència d'una normativa municipal o reglament d'aplicació	5
<b>3.2 Senyalització vertical</b>	<b>Punt.</b>
No es disposa d'elements de senyalització vertical necessaris	0
Disposa d'alguns dels elements de senyalització vertical necessaris	5
Existència de senyals d'inici i final d'obres, d'estretament dels carrils, de limitació de velocitat, etc.	10
<b>3.3 Senyalització horitzontal</b>	<b>Punt.</b>
Els carrils no es veuen correctament durant el dia i la nit	0
Els carrils es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra	5
Els carrils es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra. A més, es reforça amb senyalització horitzontal la informació de l'obra (limitació de velocitat, perill...)	7
La senyalització horitzontal es reforça amb elements lluminosos	10
<b>3.4 Elements d'abalisament</b>	<b>Punt.</b>
No existeixen elements d'abalisament	0
Existeixen alguns elements d'abalisament que protegeixen els obstacles i dirigeixen els vehicles per l'itinerari adequat.	5
Tots els obstacles i direccions estan protegits o reforçats amb elements d'abalisament.	10





## Annex 2. Resultats desagregats

ASPECTE 1: Informació	Punt. possible	Atorgada
<b>1.1 Informació <i>in situ</i></b>		
No hi ha informació <i>in situ</i>	0	
La senyalització se situa únicament just abans del tram afectat	5	
Es senyalitza prèviament indicant itineraris alternatius	12	12
Els itineraris alternatius s'indiquen amb senyalització variable en funció dels itineraris alternatius	15	
<b>1.2 Informació en premsa</b>		
No s'ha comunicat l'obra amb antelació per premsa	0	
S'ha comunicat l'obra amb antelació per premsa	5	5
<b>1.3 Informació escrita als veïns</b>		
No s'ha proporcionat informació prèvia als veïns advertint dels canvis	0	
S'ha proporcionat informació prèvia als veïns advertint dels canvis	3	3
<b>1.4 Informació web</b>		
No hi ha informació web	0	
S'indica únicament el tram en obres	3	
S'afegeix informació sobre la causa de l'obra i el període previst	5	5
<b>1.5 Reforç policial</b>		
No hi ha policia dedicada a gestionar els conflictes ocasionats per l'obra	0	
Existència de policia dedicada a gestionar els conflictes ocasionats per l'obra	2	2
	<b>30</b>	<b>27</b>



ASPECTE 2: Afectació als ciutadans	Punt. possible	Atorgada
<b>2.1.1. Vianants: amplitud mínima de la vorera</b>		
La vorera resultant és inferior a 1,5 metres	0	
La vorera resultant és superior a 1,5 metres	7	7
La vorera resultant és superior als 3 metres	10	
<b>2.1.2 Vianants: protecció de l'itinerari</b>		
Els trams sensibles (utilització de la calçada i pas de rases ) de l'itinerari de vianants no estan suficientment protegits	0	
Els trams sensibles (utilització de la calçada i pas de rases ) de l'itinerari de vianants estan suficientment protegits	3	3
<b>2.2 Ciclistes</b>		
Se suprimeix la infraestructura ciclista o s'habilita un itinerari alternatiu a menys de 200 metres.	0	
No es suprimeix la infraestructura ciclista o s'habilita un itinerari alternatiu a menys de 200 metres.	2	2
<b>2.3.1. Usuaris del transport públic: Supressió de parades</b>		
La parada alternativa se situa a més de 300 metres	0	
La parada alternativa se situa a menys de 300 metres	3	
La parada no es suprimeix o la parada alternativa se situa a menys de 150 metres.	5	5
<b>2.3.2. Usuaris del transport públic: Increment del temps de trajecte</b>		
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts	0	
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts	3	
No s'incrementa el temps de trajecte o és inferior als 2 minuts	5	5
<b>2.4 Conductors: Increment del temps de trajecte</b>		
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts	0	
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts	3	
No s'incrementa el temps de trajecte o és inferior als 2 minuts	5	5
<b>2.5 Distribució: Supressió de zones de càrrega i descàrrega</b>		
Els espais de càrrega i descàrrega se suprimeixen o se'ls planteja una alternativa a més de 75 metres.	0	
Els espais de càrrega i descàrrega no es suprimeixen o se'ls planteja una alternativa a menys de 75 metres.	5	5
	<b>35</b>	<b>32</b>

<b>ASPECTE 3: Senyalització</b>	<b>Punt. possible</b>	<b>Atorgada</b>
<b>3.1 Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització</b>		
No existeix una normativa municipal o reglament d'aplicació	0	
Existència d'una normativa municipal o reglament d'aplicació	5	
<b>3.2 Senyalització vertical</b>		
No es disposa d'elements de senyalització vertical necessaris	0	
Disposa d'alguns dels elements de senyalització vertical necessaris	5	
Existència de senyals d'inici i final d'obres, d'estretament dels carrils, de limitació de velocitat, etc.	10	10
<b>3.3 Senyalització horitzontal</b>		
Els carrils no es veuen correctament durant el dia i la nit	0	
Els carrils es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra	5	5
Els carrils es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra. A més, es reforça amb senyalització horitzontal la informació de l'obra (limitació de velocitat, perill...)	7	
La senyalització horitzontal es reforça amb elements lluminosos	10	
<b>3.4 Elements d'abalisament</b>		
No existeixen elements d'abalisament	0	
Existeixen alguns elements d'abalisament que protegeixen els obstacles i dirigeixen els vehicles per l'itinerari adequat.	5	
Tots els obstacles i direccions estan protegits o reforçats amb elements d'abalisament.	10	10
	<b>35</b>	<b>25</b>







