



Projecte de millora del carrer Balmes, del tram comprès entre la Plaça Molina i la Ronda General Mitre, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi a Barcelona.

DOCUMENT NÚMERO 5. SOSTENIBILITAT

ABRIL 2024

ÍNDEX

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex 01: Antecedents
- Annex 02: Fotos estat actual
- Annex 03: Cartografia i topografia
- Annex 04: Arqueologia
- Annex 05: A05 Traçat, replanteig i definició geomètrica
- Annex 06: Accessibilitat
- Annex 07: Accessibilitat vehicles d'emergències
- Annex 08: Drenatge i clavegueram
- Annex 09. Ferms i paviments
- Annex 10. Enllumenat públic
- Annex 11: Jardineria i reg
- Annex 12: Mobilitat i seguretat vial
- Annex 13: Xarxa Smart City
- Annex 14: Estructuració de les obres projectades
- Annex 15: Serveis existents
- Annex 16: Serveis afectats
- Annex 17: Estudi de l'organització i desenvolupament
- Annex 18: Pla d'obres
- Annex 19: Estudi de gestió de residus
- Annex 20: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 21: Pla de Control de Qualitat
- Annex 22: Justificació de preus
- Annex 23: Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex 24: Imatges elements definits al projecte
- Annex 25: Compliment de prescripcions

Annex 26: Seguiment REP's

Annex 27: Informe tècnic

Annex 28. Pla de manteniment

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de prescripcions tècniques particulars

Plecs de prescripcions tècniques particulars (serveis municipals

Ajuntament de Barcelona)

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST

Amidaments auxiliars

Amidaments

Estadística de partides

Quadre de preus

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

DOCUMENT Nº 5.- SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

Documents inclosos:

- A. MEMÒRIA AMBIENTAL**
- B. INFORME D'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT**
- C. LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES**
- D. APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA**

DOCUMENTACIÓ RELATIVA A SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

DOCUMENTACIÓ RELATIVA A SOSTENIBILITAT I MEDI AMBIENT

OBJECTE

D'acord amb el Plec de Prescripcions tècniques per a la Redacció de Projectes d'infraestructures, en el seu punt 8, els projectes han de complir amb la 'Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona. En aquest punt s'indica que s'ha de redactar:

- 1) Memòria ambiental
- 2) Informe d'aplicació de criteris de sostenibilitat
- 3) Omplir formulari-resum de la 'Llista de Control per a l'Aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres', segons Instrucció Tècnica de Sostenibilitat.
- 4) Aplicar la Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta.

La Memòria ambiental tindrà de contingut, com a mínim, l'especificat al Manual Bàsic per a l'Elaboració de la Memòria Ambiental Associada als Projectes d'Obres de l'Ajuntament de Barcelona.

L'informe d'aplicació de criteris de sostenibilitat haurà de fer servir com a índex i estructura de numeració, els ítems de la Llista de Control per a l'Aplicació de Criteris de Sostenibilitat en Projectes d'Obres, que s'inclou a l'annex I de la Instrucció Tècnica.

El present annex contempla els documents i requeriments a tenir en compte relatius a sostenibilitat i Medi Ambient, aplicables al PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER BALMES ENTRE LA PLAÇA MOLINA I L'AVINGUDA GENERAL MITRE AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI A BARCELONA.

A – MEMÒRIA AMBIENTAL

DOCUMENT A Memòria Ambiental

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. ÀMBIT I OBJECTE DEL PROJECTE	1
1.2. ANTECEDENTS	2
1.3. PLANTEJAMENT	2
1.4. NORMATIVA	2
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	2
2.1. ESTAT ACTUAL	2
2.2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	3
2.2.1. TRAÇAT, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	4
2.2.2. DESMUNTATGES I DEMOLICIONS	4
2.2.3. MOVIMENTS DE TERRES	4
2.2.4. FERMS I PAVIMENTS	4
2.2.5. SANEJAMENT I DRENATGE	5
2.2.6. XARXA D'ENLLUMENAT	5
2.2.7. JARDINERIA I REG	6
2.2.8. SENYALITZACIÓ	6
2.2.9. SEMAFORITZACIÓ	6
2.2.10. MOBILIARI URBÀ	7
3. VECTORS AMBIENTALS	7
3.1. POBLACIÓ	7
3.1.1. UTILITAT PER A LA POBLACIÓ	8
3.1.2. ALTERACIÓ DEL BENESTAR DELS VEÏNS, VIANANTS I DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA I D'EMPRESSES	8
3.1.3. EXISTÈNCIA DE PATRIMONI CULTURAL A LA ZONA	11
3.2. B. RESIDUS	12
3.2.1. GENERACIÓ, SEGREGACIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	12
3.3. C. MATERIALS	13
3.3.1. CONSUM DE MATERIALS	13
3.3.2. SOSTENIBILITAT DELS MATERIALS	14
3.4. D. ATMOSFERA	16
3.4.1. EMISSIÓ DE GASOS I POLS	16
3.4.2. EMISSIÓ D'OLORS	18
3.4.3. EMISSIÓ DE SOROLL I VIBRACIONS	18
3.5. E. SÒL I SUBSOL	21
3.5.1. OCUPACIÓ DEL TERRENY	21
3.5.2. EXISTÈNCIA DE CAPA DE TERRA VEGETAL	22
3.5.3. AFECCIÓ A LES PROPIETATS FÍSQUES DEL SÒL	22

3.6. F. HIDROLOGIA	23	4.3.3. MANTENIMENT.....	27
3.6.1. AFECCIÓ ALS SISTEMES DE DRENATGE SUPERFICIAL I SUBTERRANI	23	4.4. D. ATMOSFERA	28
3.6.2. CONSUM D'AIGUA.....	23	4.4.1. EMISSIÓ DE GASOS I POLS.....	28
3.7. G. ENERGIA	23	4.4.2. EMISSIÓ D'OLORS.....	29
3.8. H. FLORA I FAUNA.....	24	4.4.3. EMISSIÓ DE SOROLLS I VIBRACIONS. IMPACTE ACÚSTIC	29
3.8.1. AFECTACIÓ A L'ARBRAT I A LA FLORA.....	24	4.5. E. SÒL I SUBSÒL	30
3.8.2. AFECTACIÓ A LA FAUNA.....	24	4.5.1. OCUPACIÓ DEL TERRENY.....	30
3.9. I. PAISATGE.....	24	4.5.2. EXISTÈNCIA DE CAPA DE TERRA VEGETAL.....	31
4. RELACIÓ DE MESURES A APLICAR	25	4.5.3. GESTIÓ DE MOVIMENTS DE TERRES SOBRRANTS I PRÉSTECES	31
4.1. A. POBLACIÓ.....	25	4.5.4. AFECTACIÓ A LES PROPIETATS FÍSQUES DEL SÒL.....	31
4.1.1. ALTERACIÓ DEL BENESTAR DELS VEÏNS, VIANANTS I DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA I D'EMPRESES.....	25	4.6. F. HIDROLOGIA.....	32
4.2. B. RESIDUS.....	26	4.6.1. AFECTACIÓ ALS SISTEMES DE DRENATGE SUPERFICIALS.....	32
4.2.1. GENERACIÓ, SEGREGACIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:.....	26	4.6.2. AFECTACIÓ ALS SISTEMES HÍDRICS SUBTERRANIS	32
4.2.2. AIGÜES RESIDUALS SANITÀRIES DE SERVEIS D'OBRA	26	4.6.3. CONSUMS D'AIGUA DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA	33
4.2.3. RESIDUS ESPECIALS.....	26	4.7. G. ENERGIA	33
4.2.4. FORMACIÓ ESPECÍFICA DELS OPERARIS.....	27	4.7.1. CONSUMS D'ENERGIA	33
4.3. C. MATERIALS.....	27	4.8. H. FLORA I FAUNA	33
4.3.1. CONSUM DE MATERIALS	27	4.8.1. AFECTACIÓ A LES COMUNITATS VEGETALS I/O ANIMALS	33
4.3.2. SOSTENIBILITAT DELS MATERIALS	27	4.9. I. PAISATGE	34
		4.9.1. IMPACTE VISUAL DE L'OBRA.....	34

1. INTRODUCCIÓ

La traça del carrer Balmes pertany al la trama del Eixample des de el carrer Pelai fins a Travessera de Gracia. A partir d'aquest punt la seva traça coincideix sensiblement amb el de l'antiga Riera de Sant Gervasi. Al pla Cerdà, del 1859, es preveia que arribés del carrer Pelai fins a la Diagonal, i la seva prolongació a Sant Gervasi no es va projectar fins el 1908, unint el tram existent amb l'avinguda del Tibidabo (plaça Kennedy).

L'objectiu de reurbanitzar aquest tram del carrer Balmes s'emmarca en la voluntat de la reorganització de tot l'eix d'aquesta important via que, es desenvolupa direcció mar muntanya, respecte a la malla de la ciutat, des de el encreuament amb el Carrer Pelai-Bergara fins a la Plaça Kennedy per una longitud tot aproximada de 3,7 km. Aquest carrer, junt amb el carrer Muntaner, es un dels eixos de connexió mar-muntanya més importants de la ciutat.

El present projecte Executiu de Reurbanització compren el tram del Carrer Balmes compres entre la Plaça Molina i la Ronda General Mitre. El projecte recull l'objectiu, la voluntat i el esforç, per part de l'Ajuntament, de **millorar la continuïtat i la comunicació entre barris**, la fluïdesa de recorreguts per a vianants i la unió d'espais públics (parcs, carrers amb atractiu comercial).



Transitant a peu, el carrer Balmes es percep com un canal viari de pas, agreujat per les velocitats del tràfic afavorides per la pendent i a la important Interdistància entre pas de vianants etc. En definitiva un **espai agressiu i poc agradable** per al vianant i el comerç.

La mitigació del patent efecte barrera del actual Carrer Balmes, segueix el "input" i la voluntat de transformar-ho en un nou eix cívic de la ciutat potenciant l'ús del transport públic.

Partint de la base de les propostes reflectides a l'"Avantprojecte de Reorganització del carrer Balmes entre Plaça Molina i Plaça Joaquim Folguera" encarregat per Aj. BCN/ Bimsa i redactat

per a la enginyeria EBE 3 en data Desembre 2016, **es redueix el nombre de carrils destinats a trànsit rodat** amb la conseqüent **ampliació de les voreres** per a vianants.

La reorganització de la secció del Carrer Balmes permet recuperar mes espai per al vianants i destinar carrils específics per a el transport públic i a millorar el seu servei i consegüentment, reequilibrar l'ús del vehicle privat.

La proposta ja desenvolupada pel carrer definida en estudis anteriors i en seccions ja executades, planteja la **proporció adient** a la nova secció entre les amplades destinades a vianants i les destinades a circulació. S'ha construït o projectat, al llarg de pràcticament tota la traça del carrer, voreres amb una amplada que duplica les existents, i una calçada estricta. Aquesta nova secció permet la plantació de nou arbrat en alineació.

El traçat de Balmes coincideix amb el túnel dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya a excepció del tram comprés entre la Avinguda Diagonal i la Plaça Molina. En particular en el tram comprés entre Plaça Molina i la Ronda General Mitre, objecte del present projecte, es troben les parades de Pàdua i Plaça Molina. A l'Annex 1 Antecedents s'ha incorporat la informació rebuda de FGC referent a la geometria de les estacions.

Entre els anys 2009 i 2010 es van dur a terme les obres de re-urbanització del tram comprés entre Aragó i Diagonal, durant els anys 2014 i 2015 s'han re-urbanitzat els trams Gran Via-Aragó, Diagonal-Travessera de Gràcia i Travessera de Gràcia-Plaça Molina. Durant el 2016 BIMSA va portar a terme la redacció del projecte constructiu del tram entre la Gran Via-Pelai.

A finals de l'any 2016 BIMSA porta a terme la redacció de l'avantprojecte de reurbanització del carrer Balmes entre Plaça Joaquim Folguera i Plaça Molina, que fou redactat per l'empresa IM3.

El març de 2017 BIMSA encarregà a la UTE BAC&DESOLA GORI la redacció del projecte constructiu de l'esmentat tram. L'actualització d'aquest projecte és encarregada per BIMSA a MasterPlan en data novembre de 2023.

1.1. ÀMBIT I OBJECTE DEL PROJECTE

L'àmbit d'actuació del present projecte és una de les premisses d'actualització ja que es restringeix al tram del carrer Balmes entre la Ronda General Mitre i la Plaça Molina, la qual cosa implica l'eliminació del tram entre la Plaça Joaquim Folguera i la Ronda de General Mitre del projecte precedent. El seu perímetre queda reflectit clarament a tots els documents gràfics annexos, on s'han inclòs els accessos a tots els entroncaments dels carrers que aboquen a la traça (carrer Putxet, carrer Pàdua, carrer Sant Hermenegild /carrer Copèrnic,

carrer Francolí, carrer Sant Elies, carrer Sant Joanistes i carrer Guillem Tell) i els dos pols de l'actuació (Ronda del General Mitre i: la Plaça Molina).

El segon objectiu del present projecte és l'**actualització dels preus** de les partides del document de pressupost.

La solució a desenvolupar respecta bàsicament la del projecte precedent, atenent a que no s'ha produït cap canvi de normativa des de la seva aprovació tècnica que afecti a la configuració de la solució projectada en el 2017.

Referent a la cruïlla del carrer Balmes amb la Ronda General Mitre, a les voreres de la Ronda Mitre les actuacions seran les mínimes per reubicar els passos de vianants per tal de reduir els recorreguts de vianants en el sentit longitudinal de l'eix de Balmes. Es reubicaran els elements existents a la cruïlla, com són semàfors i una càmera.

La Plaça Molina tampoc és objecte de la present actuació. Tanmateix, s'ha recollit en l'estat actual el **nou carril bici de Via Augusta**, la qual cosa ha implicat una nova definició del pas de vianants de l'extrem inferior del carrer Balmes.

1.2. ANTECEDENTS

La proposta desenvolupada en el present projecte es basa en el projecte executiu del 2017 de reurbanització del carrer Balmes, entre la Plaça Molina i la Plaça Joaquim Folguera, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi, a Barcelona, redactat per la UTE BAC&DESOLA GORI.

A més, de forma complementària, s'ha extret informació referent a l'obra executada del carril bici de Via Augusta.

Com a criteri general el present projecte manté els criteris d'execució, materials, elements urbans i acabats del projecte precedent

En l'Annex 1 Antecedents es recullen tots els documents que suposen informació de base tant pel present projecte com del projecte precedent, per tal de recollir el màxim d'informació.

1.3. PLANTEJAMENT

El projecte s'ha desenvolupat adaptant-se sempre al planejament vigent. El sòl en el que es desenvoluparen les obres és, tot ell, municipal.

1.4. NORMATIVA

Per a la redacció del projecte s'han tingut en compte el conjunt de Normativa de l'Ajuntament, en els apartats referents a sanejament, mobiliari urbà, enllumenat i plantacions, especificada per als corresponents departaments, descarregant-la de la web:

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-tecniques>.

Al Document N°3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques s'enumeren i recullen, els Plecs vigents de l'Ajuntament de Barcelona d'aplicació al present projecte.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. ESTAT ACTUAL

El carrer Balmes en el tram comprés entre plaça Molina i la ronda General Mitre disposa d'una secció de 20,00m d'amplada, amb una secció de calçada d'aproximadament 15,00m i voreres de 2,5m d'ample a cada costat sense cap arbrat.

Des de plaça Molina fins al carrer del Putxet, la distribució de la calçada és de 2 carrils per a cada sentit amb carril de serveis a cada costat, on es pot trobar aparcaments per a motos, zones de càrrega i descàrrega contenidors, etc. Des de el carrer del Putxet fins la ronda General Mitre el carril de servei del costat Besós desapareix i es converteix en un tercer carril de circulació direcció Tibidabo.

En l'Annex 2 Fotografies estat actual es troba un recull de fotografies fetes en motiu de la redacció del present projecte.

2.2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

En detall en el tram objecte del present projecte, els objectius principals són els següents seguint les directrius marcades al Avantprojecte:

- Proposar una nova proporció del espai destinat a vianants i a la circulació rodada i seguint les pautes dels trams ja urbanitzats (des de Gran Via fins a Plaça Molina)
- Amb un ample entre façanes d'uns 20m des de la plaça Molina fins a la ronda General Mitre es redueix l'espai de calçada actual d'aproximadament 15.00m a 11.20m recuperant espai de vorera. Aquesta nova secció recupera espai per als vianants (ampliat d'1,90m per a cada banda) i permet la plantació d'un nou arbrat en alineació.
- Pel que fa al trànsit rodat, el carrer passa de tenir 2 carrils de circulació per sentit, a tenir-ne 3 (2 direcció muntanya i 1 direcció mar).
- S'empren les tipologies d'elements urbans que en l'actualitat són emprades per l'Ajuntament de Barcelona.

S'amplien voreres guanyant espai per incorporar una línia d'arbrat, de forma que la secció tipus del carrer resulta en una nova secció amb 11,20m de calçada amb la següent distribució (de costat Llobregat a costat Besós, sense incloure l'amplada de línies):

- Carril d'ús compartit bus-privat, baixada (direcció mar) d'amplada 3,50m
- Banda de senyalització horitzontal de 0,50m (doble línia)
- Carril per a vehicles privats pujada (direcció muntanya) d'amplada 2,70m
- Carril d'ús compartit bus-privat, pujada (direcció muntanya) d'amplada 3,0m amb separació pintada de 10cm d'ample
- Carril de serveis de 2,0m d'ample.

L'amplada de la calçada està definida en 11,2 m amb l'existència de 2 carrils de circulació en sentit muntanya i 1 carril en sentit mar.

Actualment ja es troben semaforitzades totes les cruïlles del carrer Balmes en el tram d'actuació del present projecte. Tanmateix s'ha redissenyat el pas de vianants de l'extrem inferior del tram (a tocar a Plaça Molina) per la nova presència del carril bici executat a la Via Augusta, que discorre llindant aquest extrem de l'àmbit de projecte.

La transformació de la secció d'aquest eix també tindrà en compte els següents objectius.

- Optimitzar la seqüència, o Inter distancia, dels suports d'il·luminació i senyalització , com també reunificació d'armaris i elements de serveis de la via pública, a la vorera per a reduir al màxim els obstacles físics i visuals.
- Tindre en compte que la qualitat d'il·luminació (amb leds de baix consum) juguen un paper important en el atractiu de la via i el espai públic i atractiu comercial.

- Preveure la plantació d'arbres que deuria ser preferentment espècies caducifòlies degut al important efecte de ombra projectada sobre el paviment per part dels edificis.
- Redistribuir tot el conjunt d'elements presents a la via como contenidors , parades de bus , aparcaments de bicis/motos (si cal en carrers colindants) , carrega i descarrega etc.
- El factor soroll millorarà amb la reducció del tràfic rodat ,a favor del transport públic , i pavement fono-absorbent.

Es proposa també incrementar la **amplada dels passos per a vianants en el sentit longitudinal** per fer més confortable el passeig al llarg de la via i permetre assolir els objectius de les fites al llarg del recorregut i percebre els carrers perpendiculars al eix (**capil·laritat i vitalitat dels barris**). En aquest sentit es projecten **voreres passants** als carrers de Putxet, Pàdua (costat Llobregat), Sant Hermenegild (ambdós costats), Francolí i Sant Joanistes. Cal esmentar que les voreres passants dels carrers Francolí i Sant Hermenegild es troben incloses en el projecte la superilla del Farró, a partir de la configuració actual de la vorera del carrer Balmes, les obres del qual s'executaran en breu, abans que les del present projecte. Existeix la possibilitat, que es pugin executar amb l'amplada de vorera del carrer Balmes prevista en el present projecte, de manera que les corresponents obres a aquestes cruïlles es trobin executades quan s'iniciï l'execució de les obres del present projecte. De tota manera, atenent a què això sols es una possibilitat, s'han mantingut a tots els efectes les actuacions necessàries en aquestes cruïlles en la proposta del present projecte. Per altra banda, en el carrer de Sant Elies, per temes d'accessibilitat, es substitueixen els guals previstos en el projecte base de referència a ambdós costats d'aquest carrer per voreres deprimides.

El fet de urbanitzar el carrer Balmes farà possible la requalificació d'aquest important eix actualment de marc caràcter viari i permetrà recuperar, amb el temps, l'activitat comercial que li correspon.

Per a dinamitzar el comerç d'aquest sector d'aquest important nou eix cívic i viari, considerat un dels importants objectius d'aquest projecte, caldrà **potenciar i crear importants fites de referència** amb capacitat de vertebrar-se amb els la trama dels barris i fomentar una relació "biunívoca i vital " amb els barris del voltant i **propiciar la activitat comercial**.

La Il·luminació i la restauració (BCN posat guapa) de les façanes (8 plantes de alçada) jugarà un paper important en el atractiu i regeneració del eix.

En definitiva cal reconstruir les característiques i potencials pròpies del carrer Balmes sense perdre de vista els **objectius d'ordre funcional** però també **recuperant la atmosfera i poesia urbana d'aquestes barris**.

2.2.1. TRAÇAT, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

El vial s'ha projectat amb un traçat que s'adapta al màxim a la topografia existent, respectant els paràmetres necessaris per obtenir una geometria adient, segura i amb visibilitat.

S'han definit un únic eix que defineix la plataforma del carrer Balmes, mantenint en planta l'eix actual, i en alçat ajustant lleugerament la rasant per tal d'adaptar-la a la nova secció del carrer, amb un pendent mig del 3%.

En l'Annex 5 Traçat, replanteig i definició geomètrica hi figura una descripció detallada del traçat tant en planta com en alçat així com el llistat de punts principals i equidistants cada 10 metres per tal de poder procedir al seu correcte replanteig.

2.2.2. DESMUNTATGES I DEMOLICIONS

Les demolicions contemplades en aquest projecte estan associades als paviments existents (aglomerat, voreres, vorades, encintats d'escocells, etc.), el fressat de la calçada, en les trobades amb calçada existent i als embornals i les seves caixes i connexions.

Pel que fa als desmuntatges, es desmuntaran els elements de mobiliari urbà presents a l'àmbit: fanals, papereres.

Els contenidors existents per escombraries, s'hauran de ressituar un cop finalitzades les actuacions i se'ls implementarà el sistema de subjecció que defineixi el Departament de Neteja de l'Ajuntament de Barcelona. S'haurà de garantir, durant les obres, l'accés dels veïns als contenidors.

Al document número 2 PLÀNOLS es representen gràficament aquestes actuacions.

2.2.3. MOVIMENTS DE TERRES

El moviment de terres que s'ha d'executar a l'àmbit de projecte consisteix en:

- Excavació de rases i pous per a l'execució del clavegueram, prismes i canalitzacions de les infraestructures.
- Rebaix de caixa de paviment, d'uns 50 cm, per a la millora d'esplanada i posterior reblert amb sòl seleccionat per a la calçada.
- Aportació de terra vegetal d'escocells.

2.2.4. FERMS I PAVIMENTS

El disseny de la pavimentació ha estat condicionat pels usos requerits segons els objectius del projecte i per la secció tipus existent al llarg del vial.

2.2.4.1 CALÇADA

Seguint les seccions de fermes establertes pel departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona, el paquet de de ferm correspon a Xarxa Bàsica, desglossada en les següents capes:

- 3 cm BBTM 11A BM-3c
- Reg adherència ECR-1d (C60B3 AD4 / C60B4 AD4)
- 7cm AC16 bin S B60/70
- Reg adherència ECR-1d (C60B3 AD4 / C60B4 AD4)
- 8cm AC22 base G B60/70
- Reg adherència ECR-1d (C60B3 AD4 / C60B4 AD4)
- 30 cm HM-20
- 20 cm tot-ú 98% PM
- Esplanada natural al 95% PM (caldrà l'execució de plaques de carga per tal d'establir l'esplanada)

2.2.4.2 VORERES

Els diferents paviments de vorera que s'inclouen en el present projecte són:

- Per a les voreres del Carrer Balmes es preveu la col·locació de paviment de panot flor de 20x20x4 cm col·locat amb 3 cm de gruix màxim de morter M-80, col·locat pastat a truc de maceta sobre base de 15 cm de formigó HM-20 i esplanada existent compactada al 95%.
- Per a les zones de vorera amb pas de vehicles, com son guals o els encreuaments amb vorera passant, s'emprarà paviment de panot flor de 20x20x8 cm col·locat amb 3 cm de gruix màxim de morter M-15 d'alta resistència, col·locat pastat a truc de maceta sobre base de 20 cm de formigó HM-20 i esplanada existent compactada al 95%.
- El rejuntat final del panot sempre es realitzarà amb lletada de morter de ciment Portland d'alta resistència.
- Paviment de microaglomerat en la zona de la Plaça Molina, on s'amplien les voreres pavimentades actualment amb aquest acabat.
- Paviment de granit per a les illetes centrals de la Ronda General Mitre

- Encaminament per a invidents de 100cm d'ample, format per panot estriat de 20x20x4cm, col·locat amb 3 cm de gruix màxim de morter M-80, col·locat pastat a truc de maceta sobre base de 15 cm de formigó HM-20 i esplanada existent compactada al 95%.
- Zona de botonera per a invidents de 60cm d'ample, format per panot botonat de 20x20x4cm, col·locat amb 3 cm de gruix màxim de morter M-80, col·locat pastat a truc de maceta sobre base de 15 cm de formigó HM-20 i esplanada existent compactada al 95%.

2.2.4.3 VORADES, GUALS I RIGOLES

- Rigola: rigola de formigó de rajola blanca de 20x20x8 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix mínim. S'haurà de mullar amb anterioritat a la seva col·locació.
- Guals de vehicles: gual granític model BCN de tipus R-120, col·locat sobre base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix mínim.
- Vorades: vorada granítica mecanitzada (recta, corba i tipus bústia) de 100x20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix mínim, amb un plinton de 14-15cm.

En l'Annex 9 Fers i paviments es recull una descripció detallada de les solucions adoptades.

2.2.5. SANEJAMENT I DRENATGE

La xarxa de drenatge i clavegueram existent al carrer Balmes és de tipus no separativa, formada per col·lectors, pous de registre, embornals, reixes i claveguerons.

Actualment el vial disposa d'una sèrie de col·lectors en paral·lel, alguns d'ells de grans dimensions pel centre de la calçada, i altres més petits per les voreres, connectats als primers.

Els col·lectors de la calçada es troben a una profunditat rellevant, de 10 m o més, per aquest motiu es disposen dels col·lectors paral·lels, de menors dimensions i profunditats, per facilitar les connexions de les escomeses particulars i dels diversos elements de drenatge (reixes i embornals) i minimitzar les connexions als col·lectors principals.

El col·lector principal fins carrer Sant Elies és un únic col·lector visitable de secció T450; i entre el carrer Sant Elies i Plaça Molina són 4 col·lectors circulars semivisibles de 1400 mm de diàmetre cadascun. Els col·lectors laterals són de tipus no visitables o semivisibles, amb unes seccions tipus D400A, T44, T65A, T56 i T85A, ordenats de més petit a més gran.

Les actuacions projectades són les següents:

- Eliminació dels embornals existents.

- Col·locació d'embornals en tot el tram del projecte ajustats a la nova secció del carrer.
- Construcció de les connexions dels nous embornals al col·lector, mitjançant pous existents o pous nous.
- Substitució de col·lectors laterals existent T30, T32C, T44, T56, T65A i T85A per tubulars D600 mm.
- Dimensionament de nous col·lectors laterals en trams sense col·lectors existents, per connexió d'embornals projectats a pous existents i evitar les connexions directes cap als col·lectors de gran fondària per la problemàtica d'obra que genera.

Per a la col·locació d'embornals s'han seguit les instruccions de BCASA, tenint en compte les diferents pendents del carrer, la superfície a drenar, el tipus de reixa a utilitzar i la disposició de la reixa.

Per a tot el tram de l'actuació, carrers amb vorada, s'ha utilitzat la reixa tipus BARCELONA 1, certificades i segellades per una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.

La densitat d'embornals es determina en funció del pendent longitudinal i la superfície a drenar segons les següents taules provinents de *Elements de Clavegueram 2015*, BCASA.

Les connexions entre embornals i entre embornals i col·lectors laterals es fan amb tubs de PVC de diàmetre 400 mm embolcallat amb formigó. Els nous col·lectors laterals es dimensionen amb un diàmetre mínim de 500 mm.

Quan la connexió de l'embornal és a col·lector no visitable o semivisitable es farà connexió a pou, en cas de ser visitable, es farà fora de pou, el més a prop possible d'aquest. Els pous de registre s'ajustaran a lo establert a la publicació *Elements de Clavegueram 2015*, BCASA.

Les escomeses dels edificis es mantindran a la línia de clavegueram existent ja que aquest no és modificat.

A l'annex 8 Clavegueram i drenatge es defineix i justifica la proposta de la xarxa.

2.2.6. XARXA D'ENLLUMENAT

Es proposa la distribució de columnes cilíndriques de 8,20m d'alçada de doble braç, al portell cada 27m. Les lluminàries seran LED's amb temperatura de color de 2700°K en vorera i 3000°K en calçada.

Els nivells lumínics seran de 23 lux a calçada i 15 lux a vorera, amb uniformitats de 0,40 en qualsevol cas.

En la cruïlla del carrer amb la Ronda General Mitre està previst ubicar una columna cilíndrica de 14m d'alçada, amb 3 lluminàries cadascuna a la vorera mar-Besós, de forma simètrica a l'existent.

Pel tram comprès entre la Ronda General Mitre i la Plaça Molina la instal·lació es connectarà al nou quadre a implantar tipus monolit de 6 sortides i sense regulació en capçalera. A la Plaça Molina no està previst modificar la xarxa d'enllumenat existent.

A l'annex 10 Enllumenat es defineix i justifica la proposta de la xarxa.

2.2.7. JARDINERIA I REG

2.2.7.1 JARDINERIA

Es proposa seguir amb la plantació de la mateixa espècie arbòria utilitzada en els trams recentment remodelats del carrer Balmes, des de Gran Via fins a Plaça Molina, per a donar continuïtat i uniformitat a tot al llarg del seu desenvolupament. Ens referim a la espècie de Tiler Euchlora que, intercalat amb les mateixes lluminàries utilitzades en el tram ja remodelat, seran els elements verticals més significatius que caracteritzin la reurbanització d'aquest important carrer de la ciutat. Cal també destacar la qualitat que donarà a l'ambient la floració perfumada d'aquesta espècie en època primaveral.

S'ha contemplat al pressupost de les obres el manteniment de la jardineria durant el primer any de la plantació.

2.2.7.2 XARXA DE REG

Es projecta una xarxa d'anells de degoteig per la línia d'arbrat plantejada. El programador de les xarxes s'instal·laran als armaris unificats més propers a la zona d'inici de la xarxa.

Així mateix està previst sol·licitar dues noves escomeses d'aigua, amb un cabal de 3 a 4 m³/h cadascuna.

A l'annex 11 Jardineria i reg es defineix i justifica la proposta de la xarxa i es matisen les mesures que cal dur a terme en obra en relació amb el decret de sequera.

2.2.8. SENYALITZACIÓ

Serà necessari executar una nova senyalització horitzontal i vertical a l'àmbit de projecte, d'acord amb els criteris del Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona de la Direcció de Serveis de Mobilitat i en funció de la nova proposta a nivell de mobilitat.

La solució desenvolupada pel que fa la senyalització vertical i horitzontal en aquest document i aprovada pels diferents REP's, pot variar respecte a la solució que finalment s'implanti en funció del sentit de circulació que s'atorgui al tercer carril. Això pot suposar lleugeres adaptacions a obra necessàries per adequar la senyalització i altres aspectes constructius als sentits de circulació i número de carrils finalment resultants.

2.2.9. SEMAFORITZACIÓ

Actualment les diferents cruïlles de l'àmbit estan semaforitzades de forma independent mitjançant l'existència d'un armari d'escomesa independent. Es renova tota la semaforització existent a l'àmbit de projecte, a excepció dels semàfors de la cruïlla del C/Balmes amb Ronda General Mitre. En aquesta cruïlla s'aprofita la instal·lació existent, renovant només els semàfors dels passos de Balmes, i desplaçant els semàfors existents a Mitre a nova ubicació segons els passos de vianants projectats. Es preveu el desplaçament de l'estructura amb càmeres de trànsit en el costat Besós-muntanya de la intersecció de General Mitre. Aquesta s'aproparà a la nova alineació de la vorera.

Els semàfors dels nou pas de vianants de Plaça Molina, així com la renovació de la semaforització de tota la cruïlla de Via Augusta s'incorporen a l'abast de l'actuació. La càmera existent a aquesta cruïlla no es veurà afectada per les obres.

Es preveu la renovació dels 3 conjunts d'espises existents a Balmes, substituint-los per 2 conjunts seguint indicacions dels tècnics de l'Ajuntament, situats en:

- En els carrils de pujada davant de la Plaça Joaquim Folguera
- En els carrils de baixada davant del número 381.
- En els quatre carrils davant el número 323.

Es preveu la connexió de les espises als armaris corresponents segons la cruïlla on estan ubicades.

La solució desenvolupada pel que fa la semaforització aquest document i aprovada pels diferents REP's, pot variar respecte a la solució que finalment s'implanti en funció del sentit de circulació que s'atorgui al tercer carril. Això pot suposar lleugeres adaptacions a obra necessàries per adequar la xarxa semafòrica i altres aspectes constructius als sentits de circulació i número de carrils per sentit finalment resultants.

2.2.10. MOBILIARI URBÀ

Es preveu el següent mobiliari urbà:

- Papereres de 70 litres trabucables estàndard en tots els passos de vianants.
- Cadires de 0,60 m de fusta tropical col·locats en grups de 3 distribuïts de forma uniforme per l'àmbit de projecte.
- Bancs de 1,75m de fusta tropical col·locats a la Plaça Joaquim Folguera.
- Baranes de protecció que té normalitzades l'Ajuntament de Barcelona tipus G2-2, formades per mòduls d'aproximadament 1,20 m amb passamans d'acer inoxidable.
- Es realitza una previsió pressupostària de pilones de polímers que podran ubicar-se durant la redacció del projecte constructiu.
- Panells publicitaris: Es contempla a nivell pressupostari la retirada i posterior recol·locació dels panells publicitaris existents a la intersecció amb Pàdua i la plaça Joaquim Folguera.
- Es preveu retirar el parquímetre existent a la vorera Besòs davant de la Plaça Joaquim Folguera.

3. VECTORS AMBIENTALS

S'analitzarà la implantació i incidència en l'àmbit públic de cadascun dels vectors seguint el Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona.

Els vectors ambientals que es poden veure afectats en l'execució de l'obra del Projecte es llisten a continuació:

- 6.1. A. Població.
 - 6.1.1. Utilitat per a la població.
 - 6.1.2. Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses.
 - 6.1.3. Existència de patrimoni cultural a la zona.
- 6.2. B. Residus.
 - 6.2.1. Generació, segregació i gestió dels residus de la construcció.
- 6.3. C. Materials.
 - 6.3.1. Consum de materials.
 - 6.3.2. Sostenibilitat dels materials.

- 6.4. D. Atmosfera.
 - 6.4.1. Emissió de gasos i pols.
 - 6.4.2. Emissió d'olors.
 - 6.4.3. Emissió de sorolls i vibracions. Impacte acústic.
- 6.5. E. Sòl i subsol.
 - 6.5.1. Ocupació del terreny.
 - 6.5.2. Existència de capa de terra vegetal.
 - 6.5.3. Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs.
 - 6.5.4. Afectació a les propietats físiques del sòl.
- 6.6. F. Hidrologia.
 - 6.6.1. Afectació dels sistemes de drenatge superficial.
 - 6.6.2. Consums d'aigua.
- 6.7. G. Energia.
- 6.8. H. Flora i fauna.
 - 6.8.1. Afectació a l'arbrat i a la flora
 - 6.8.2. Afectació a la fauna
- 6.9. I. Paisatge.

3.1. POBLACIÓ

El carrer Balmes és una de les arteries principals de la ciutat de Barcelona, un eix viari de primer nivell al voltant del qual es congrega un nombre important de residents de la ciutat, al mateix temps que és transitat per la majoria de la població. La intervenció en aquesta zona de la ciutat pot tenir efectes significatius en la mobilitat de la població resident i ocasional, així com generar molèsties per soroll, pols, ocupació de la via pública, etc. Tots aquests aspectes s'han de tenir en compte en la redacció del projecte amb l'objectiu de minimitzar els efectes durant l'execució de les obres de reurbanització del carrer.

Per establir el grau d'incidència de la població s'ha analitzat els aspectes ambientals següents:

- Utilitat de l'actuació per a la població
- Alteració del benestar dels veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses
- Existència de patrimoni cultural

3.1.1. UTILITAT PER A LA POBLACIÓ

Amb una població de 147.000 habitants, Sarrià-Sant Gervasi representa el 9,2% del total de la població de la ciutat, tot i que el nombre de llars té un pes inferior lleugerament inferior (8,5%). Aquest districte destaca com per ésser el menys dens de Barcelona.

La taxa de natalitat supera la mitjana de la ciutat, i la població infantil (0-15 anys) té el pes relatiu més elevat de Barcelona, amb un 16,9%. L'esperança de vida és superior, i l'índex de solitud entre els majors de 75 anys és el més baix de tota la ciutat.

La població estrangera a Sarrià-Sant Gervasi es troba significativament per sota de la mitjana de Barcelona, amb una composició diferent que destaca per la presència dominant de nacionalitats de la Unió Europea i nord-americanes.

A més, aquest districte presenta el nivell de renda i d'estudis més alt entre la seva població, amb la meitat (≥ 16 anys) que ha completat estudis universitaris o cicles formatius de grau superior. El pes de l'atur registrat estimat en la població de 16 a 64 anys és el més baix de tota la ciutat, i la participació a les darreres eleccions municipals (66,2%) és la més elevada entre els deu districtes.

Més de la meitat de la superfície de sòl està destinada a parcs forestals, i la zona dedicada a activitats presenta una notable diversificació, amb una especialització particular en oficines, ensenyament i sanitat.

En relació a l'estat actual, l'execució de l'obra suposarà la reducció de la calçada i un increment significatiu de l'amplada de les voreres.

Per tant es pot considerar que el projecte millora substancialment la vida de la població i concretament del vianants, que podran gaudir de confortabilitat d'un carrer ample i amigable per a passejar.

Malgrat el projecte no incorpora noves zones verdes, es realitza la plantació de 114 arbres d'alineació, oferint un increment significatiu del verd al carrer, en concordança amb els entorns propers.

3.1.2. ALTERACIÓ DEL BENESTAR DELS VEÏNS, VIANANTS I DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA I D'EMPRESES

3.1.2.1 Afectació de l'obra

La principal afectació de l'obra serà l'ocupació transitòria de parts de calçades i voreres per implantar canalitzacions. Es considera una durada aproximada de 12 mesos.

3.1.2.2 Avaluació de les barreres arquitectòniques

Es concretaran les mesures bàsiques necessàries per tal de minimitzar l'alteració a la població com a conseqüència de l'obra:

- Senyalització del recinte, i de les zones destinades a l'abassegament de materials si no poden estar dins de l'obra
- Informació als veïns i als locals d'activitat mencionant la restitució dels serveis
- Vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació de l'obra.

3.1.2.3 Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles

En la planificació i l'organització de l'obra s'han tingut en compte les següents premisses:

- Es garantirà l'accés als habitatges, serveis i equipaments dins de l'àmbit del present projecte.
- Es garantirà en tot moment l'accés de vehicles als aparcaments dins de l'àmbit del present projecte.
- Es procurarà minimitzar l'afectació del trànsit dins de l'àmbit del present projecte, planificant les tasques d'obra dins d'un horari compatible amb la circulació tant de vehicles privats com del transport públic.
- Es garantiran els accessos al transport públic en tot l'àmbit del present projecte.
- Es garantirà el pas de vianants dins de l'àmbit del present projecte.

3.1.2.4 Planificació de l'execució de l'obra

L'obra s'organitza en quatre fases principals. Les dos primeres afecten únicament a calçada mentre que les dos següents afecten a calçada i a les voreres. L'actuació en calçada s'inicia de Besòs a Llobregat i a nivell de voreres es planteja executar primer la vorera Llobregat per a finalitzar les obres en la vorera Besòs. És imprescindible començar per les actuacions a calçada per tal d'aprofitar la major amplada actual de calçada i permetre així que durant la totalitat de les obres existeixin sempre:

- tres carrils de circulació oberts al trànsit, dos de sentit ascendent per a vehicles i un de descendent en el tram Ronda General Mitre – Plaça Molina.

Així mateix, es fixa també com a criteri de partida per a definir la planificació de les obres, evitar actuar a l'hora en les dues voreres.

Els carrers transversals més estrets es tallaran durant algunes de les fases l'execució de les obres. Després d'analitzar la importància a nivell de mobilitat de cada carrer transversal, s'ha decidit que el carrer Pàdua, el carrer Copèrnic i el carrer St. Elies s'executaran en dos meitats, garantint en tot moment la circulació transversal.

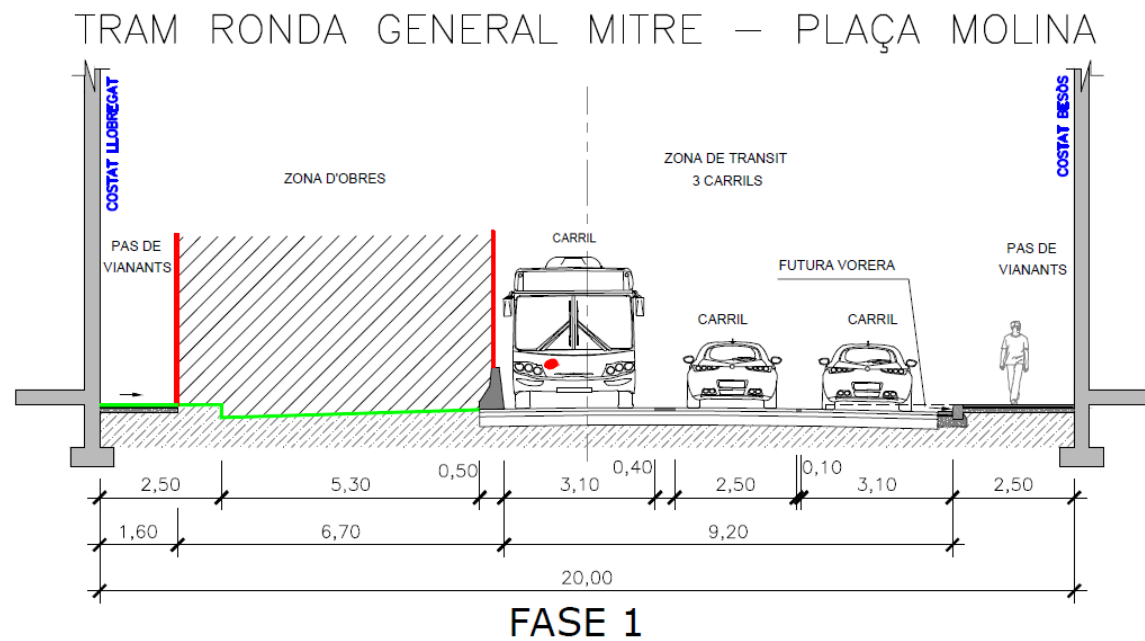
Als plànols inclosos en el Document número 2 PLÀNOLS es pot comprovar les amplades concretes de pas i de treball que es defineixen per a cada una de les fases d'execució previstes.

Fase 1

Tal i com s'ha avançat la primera de les fases iniciarà les actuacions a la banda Llobregat de la calçada. En aquesta fase s'executen els serveis (Prisma de Telefónica) i clavegueram de la vorera Llobregat. Donat que fins que no estigui el prisma de Telefónica desviat no es podrà acabar amb les obres del nou clavegueram s'ha previst que aquesta fase sigui la de més duració.

En aquesta fase es tenen tots els carrils de circulació junts al costat Besòs. Es disposarà d'un cert espai de solapament per a millorar el sistema constructiu d'execució.

Al tram Ronda General Mitre – Plaça Molina: Es disposen els tres carrils al costat Besòs, amb amplades 3,10m de baixada i 2,50+3,10m de pujada. S'adjunta a continuació una imatge de la secció de la fase 1:



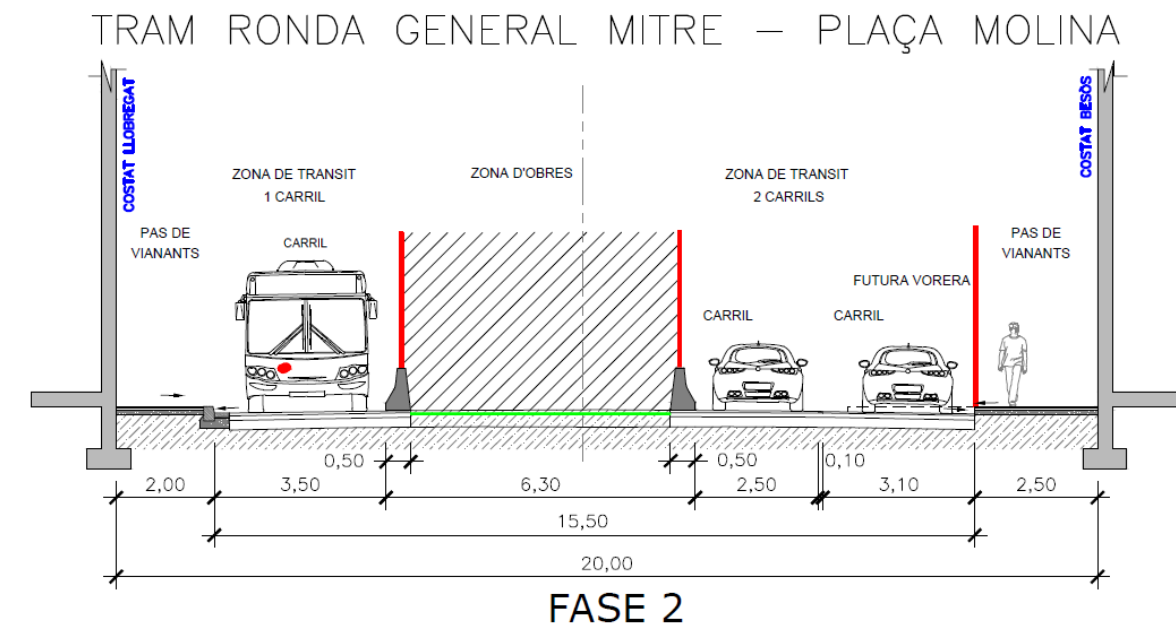
El carril de baixada és d'ús compartit bus-cotxe, a l'igual que el carril més proper a la vorera Besòs.

En aquesta fase es disposarà d'una tanca tipus new jersey separant la zona d'obres de la zona de circulació de vehicles i d'una tanca de malla metàl·lica de 2m d'alçada sobre peus de formigó separant la zona d'obres de la zona de circulació de vianants. Al igual que en calçada, en la zona de vorera, en cas de no executar-se d'una única tacada, també existirà un cert solapament de les subfases previstes per tal de garantir una correcta execució.

Fase 2

Amb un tram de calçada nova ja executada (sense capa de rodadura), mitjançant el desplaçament dels tancaments i mitjançant l'execució d'una nova senyalització horitzontal provisional, la zona d'obres es desplaçarà al mig de la calçada.

Al tram Ronda General Mitre – Plaça Molina: deixant el carril bus a la banda Llobregat de les obres amb una amplada de 3,50m i els dos carrils de circulació ascendent en la banda Besòs de la zona d'obres amb amplades de 2,50+3,10m. S'adjunta a continuació una imatge de la secció de la fase 2:



El carril de baixada és d'ús compartit bus-cotxe, a l'igual que el carril més proper a la vorera Besòs.

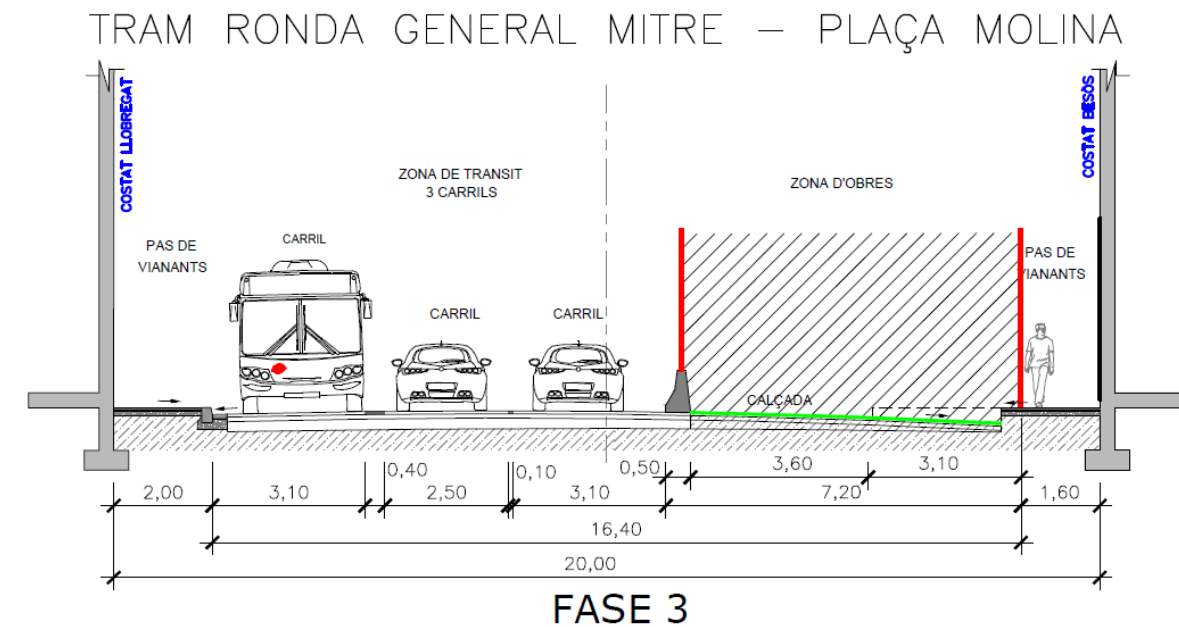
Serà necessari, disposar de barreres de seguretat a banda i banda de la zona d'obres. Per contra, podrà prescindir-se de la tanca que s'havia col·locat per als vianants en la vorera Besòs.

Ja que cal fer caixa de ferm nou, és necessari generar un cert solapament entre les diverses fases d'actuació, aspecte que condicionarà l'espai màxim a deixar per a circulació de vehicles. Aquest solapament permetrà solapar les distintes capes asfàltiques plantejades per així disminuir els possibles efectes derivats d'executar una calçada per trams.

Fase 3

En la tercera fase s'iniciaran les actuacions a la banda Besòs de la calçada.

Al tram Ronda General Mitre – Plaça Molina: A partir de la línia de vorada Llobregat es marcaran els tres carrils de circulació definits (carril compartit descendent + 1 carril ascendent de vehicles + 1 carril ascendent d'ús compartit) amb amplades de 3,10m, 0,40m de banda de pintura, 2,50m i 3,10m respectivament. Un cop marcats aquests tres carrils (requeriment de senyalització horitzontal nova provisional), es col·locarà una new jersey de formigó a una cara (de 0,48m d'ample, essent menor que la normal) i s'actuarà en tota la resta de calçada disponible per a formar la nova caixa de ferm projectada. S'adjunta a continuació una imatge de la secció de la fase 3:



Entre la zona d'obres i la vorera Besòs (a sobre d'aquesta) es col·locarà una tanca de malla metàl·lica de 2m d'alçada sobre peus de formigó per tal de protegir els vianants. La vorera costat Llobregat no tindrà cap afectació en aquesta fase i per tant els vianants podran circular sense interferències. En aquesta fase finalitzaran els treballs d'instal·lacions i pavimentació de la vorera Besòs.

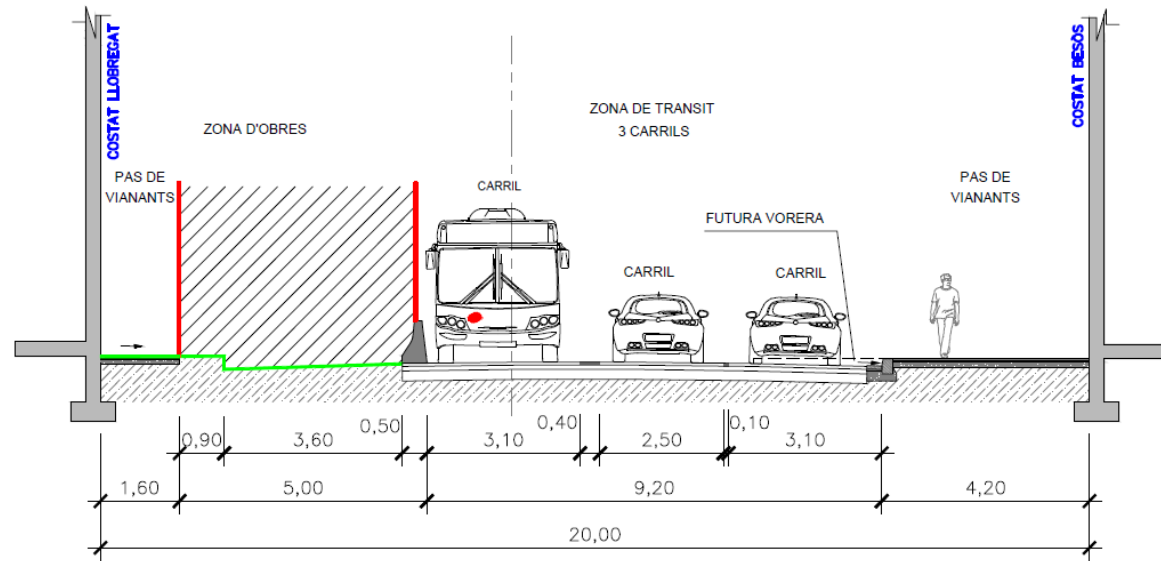
Fase 4

Amb la vorera Besòs finalitzada i tota la caixa de ferm nova també executada, aquesta fase comportarà bàsicament l'execució dels treballs corresponents a la vorera costat Llobregat, la qual, al igual que en la banda contrària, s'executarà en dos subfases. Es treballa deixant primer la zona de pas de vianants al costat de les façanes, amb un ample de 1,60m i posteriorment traslladant-la a la part de vorera ja executada.

En aquesta fase doncs els tres carrils de circulació passen al costat Besòs. Al igual que en la fase anterior, serà possible plantejar també el pas dels vianants per la zona de calçada disponible quan aquesta estigui finalitzada permetent així l'execució de la vorera completa d'una única tacada.

A nivell de calçada, aquesta quarta fase també contempla l'execució de la capa de rodadura final (un cop estigui col·locada la vorada i la rigola del costat Besòs) i la senyalització horitzontal definitiva de les obres.

Al tram Ronda General Mitre – Plaça Molina: Els tres carrils d'aquest tram es situen al costat Llobregat, deixant un de baixada de 3,10m que compartiran vehicles i bus, i dos de pujada d'amplades 2,50m i 3,10m.



FASE 4

Aquesta quarta fase d'execució de calçada comporta també l'execució dels treballs corresponents a la vorera Llobregat. A nivell de vorera, dintre d'aquesta fase tindrem dos subfases ja que la vorera s'executarà en dos meitats, passant els vianants per a la zona nova abans d'enderrocar el tram més proper a façana. En tot moment, es garantirà un ample de pas mínim per als vianants de 1,60m i s'assegurarà la disponibilitat d'un paviment adequat per al pas de vianants. Serà possible plantejar també el pas dels vianants per la zona de calçada disponible un cop aquesta estigui finalitzada permetent així l'execució de la vorera completa d'una única tacada.

Al present Projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres dotze (12) mesos.

3.1.2.5 Control de plagues

No es preveu cap mesura especial per al control de plagues donada la naturalesa de l'actuació (actualment no presenta vegetació). En cas que es donés la situació, s'analitzaria el tipus de plaga per tal d'actuar en conseqüència.

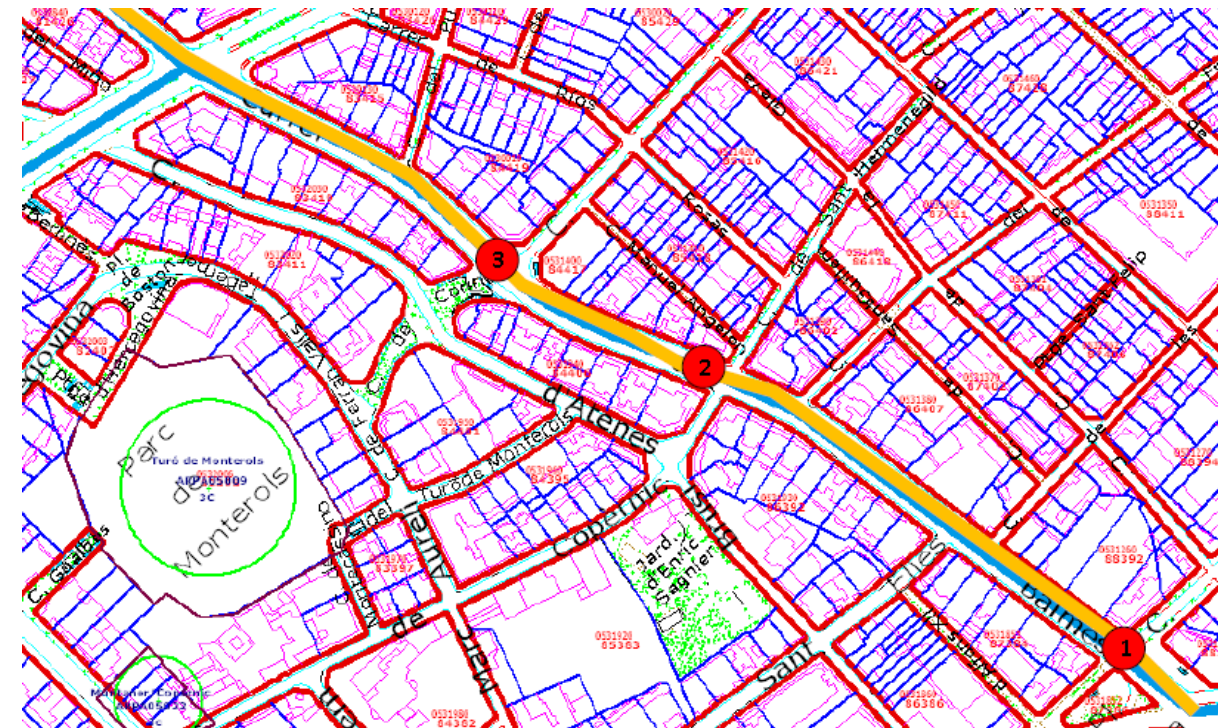
3.1.2.6 Formació específica d'operaris

Es disposarà una partida de formació als operaris que participen a l'obra per tal de donar compliment a tots els aspectes relacionats amb l'execució de l'obra, referits als aspectes de mobilitat de vianants, vehicles, càrrega i descàrrega, etc.

3.1.3. EXISTÈNCIA DE PATRIMONI CULTURAL A LA ZONA

En base a la cartografia consultada a través del servei d'Arqueologia de Barcelona i, concretament, a través de la Carta Arqueològica de Barcelona, es confirma la possible existència de tres refugis antiaeris de la Guerra Civil Espanyola.

La localització dels tres refugis és la següent:



	REFUGI	LOCALITZACIÓ
1	Refugi 1120	Carrer Guillem Tell
2	Refugi 1324	Carrer Balmes 230
3	Refugi 0211	Carrer de Pàdua

D'aquests refugis, només es té constància de la seva inclusió en un llistat d'espais de protecció existents a la ciutat de Barcelona, i en la majoria dels casos es desconeixen els detalls relatius a l'accés, les dimensions i el recorregut, fent difícil proporcionar una ubicació més precisa.

Atès que la zona d'intervenció presenta un interès patrimonial i podrien emergir restes arqueològiques durant l'execució de les obres, es considera essencial dur a terme aquestes intervencions sota la supervisió d'un tècnic especialitzat en arqueologia, tot i no disposar d'estudi previ. En cas de descobrir inesperadament elements d'interès, aquests hauran d'ésser comunicats al Servei d'Arqueologia de l'Institut de Cultura de Barcelona (93 256 68 97 / 93 256 68 90).

Si durant les obres es localitzen restes que requereixin documentació, es planificarà una intervenció arqueològica amb l'objectiu de determinar la seva importància, realitzant l'excavació corresponent i documentant adequadament el descobriment. En cas de trobar indicis d'un refugi antiaeri, caldrà documentar-ho amb una descripció detallada de la troballa, l'elaboració d'un aixecament planimètric i topogràfic amb plantes i seccions a escala, així com la documentació fotogràfica i dels elements mobles existents.

La totalitat del procés de documentació haurà de ser supervisat per un arqueòleg, i tota la informació relacionada s'haurà de presentar al Servei d'Arqueologia de l'Institut de Cultura de Barcelona.

Per a la preparació del Projecte d'Intervenció Arqueològica corresponent, o per obtenir informació addicional de caire tècnic o administratiu, es requereix contactar amb el Servei d'Arqueologia de l'Institut de Cultura de Barcelona amb almenys 30 dies d'antelació abans de l'inici de les obres (93 256 68 97 / 93 256 68 90).

3.2. B. RESIDUS

El present projecte es fixa com a objectiu prioritari aconseguir el reciclatge i reutilització de tots els residus generats a l'obra, en especial els residus terris resultants de la substitució de paviments de voreres i calçades, que són els residus que es generaran en major quantitat.

3.2.1. GENERACIÓ, SEGREGACIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

En compliment del R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i de l' ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present Projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus. També s'ha tingut en compte la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

S'inclou l'*Annex núm. 19. Estudi de gestió de residus*, que descriu tots els elements per a valorar la aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

Inclou:

- L'estimació de la quantitat de residus derivats de l'obra.
- Les mesures de prevenció i minimització dels residus en l'obra.
- Segregació dels residus generats en la pròpia obra en la demolició. S'annexa un plànol amb la ubicació de les zones de triatge i amuntegament dels diferents residus.
- Inventari dels abocadors on es dipositaran els diferents tipus de residus. Tota la gestió de residus es desenvoluparà a través d'abocadors controlats.

3.2.1.1 Reutilització i minimització de residus

Es preveu ajustar les excavacions necessàries a les necessitats i fondàries mínimes i les diferents normatives sectorials que siguin d'aplicació als càlculs estructurals.

- Es senyalitzarà els límits de l'obra per evitar afeccions innecessàries.
- Es reaprofitaran les terres quan sigui possible.

3.3.C. MATERIALS

3.3.1. CONSUM DE MATERIALS

La compra dels diferents materials s'ajustarà als terminis de lliurament i a la quantitat atenent les necessitats d'obra pertinents en cada moment. Les quantitats en la fase d'execució es calcularan contrastant-los a l'obra.

- Els materials es subministraran correctament carregats, embalats i identificats.
- S'emmagatzemaran adequadament per tal d'evitar el seu deteriorament degut a factors climàtics o altres.
- Tots els materials emprats hauran de disposar del certificat de qualitat exigut per la UE.

Quan sigui possible, la direcció d'obra lliurarà plànols de detalls d'especejaments de paviments per tal d'evitar retalls innecessaris.

3.3.1.1 Materials majoritaris emprats en el projecte

MATERIAL	AMIDAMENT	UNITAT
Aigua	204	m ³
Sorra	416	tn
Formigó	5000	m ³
Morter	182,4	tn
Acer	200	kg
Fusta	8096	m
Fusta	43,2	m ³
Pedra	1643	m
Pedra natural	266,83	m
Panot	7109,76	m ²
Mescla bituminosa	5101,6	tn

La compra de fusta per encofrats, passeres, mobiliari urbà, etc es realitzarà seguint la instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta, tenint especial rellevància el seu origen que haurà de ser:

- Fusta de gestió forestal sostenible o reciclada: Totes les fustes i els productes de fusta han de disposar obligatòriament de garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles, acreditables mitjançant la presentació de la certificació de gestió forestal sostenible, d'acord amb els sistemes de certificació FSC, PEFC o equivalents.
- Fusta tropical provinent de tala legal
- Per aquelles aplicacions que sigui viable, es pot autoritzar la utilització de fusta reciclada amb certificació.

La validació de l'origen legal de la fusta es realitzarà mitjançant la presentació dels corresponents certificats de gestió forestal sostenible (FSC, PEFC, o altres equivalents).

L'empresa constructora, en l'elaboració del Pla d'Ambientalització de l'Obra (PAO) haurà d'incloure criteris sostenibles en l'avaluació dels proveïdors en les compres de material.

3.3.1.2 Optimització de l'ús dels materials

En la redacció del Projecte executiu de reurbanització del carrer Balmes es prioritzaran aquells materials amb un major percentatge de reciclabilitat i reutilització. Es a dir, terres de préstec, formigons, etc., seguint els criteris que es descriuen a continuació.

Es realitzaran plans de control de caducitat dels productes, donant preferència a aquells materials de major durabilitat, i conseqüentment, reduint les labors de manteniment dels mateixos.

Els aparells, equips i els diferents components dels mateixos estaran sotmesos a revisions periòdiques de conservació i manteniment, procedint al seu registre i control, en funció d'hores de treball, activitat executada, consum de combustible, etc.

3.3.1.3 Incorporació de materials que disposin d'acreditació de qualitat o similar

Reutilització dels residus en la pròpia obra, així com l'utilització de materials i productes reciclats i reciclables. La pràctica que s'establirà a l'obra es basa en l'estudi, cas per cas, de la possible utilització de materials reciclats/reciclables. Quan resulti viable la utilització d'un producte obtingut per "reciclatge" s'haurà d'informar a la Direcció d'Obra de les seves característiques tècniques i es presentarà els certificats corresponents expedits per un

laboratori o entitat independent. Si el material es finalment aprovat per la Direcció d'Obra, aquest s'utilitzarà immediatament.

En la selecció de proveïdors s'utilitzarà criteris mediambientals i en qualsevol cas, per aquells productes que tinguin etiqueta ecològica, es seleccionarà preferentment els proveïdors que siguin de la zona i que puguin subministrar aquests materials etiquetats.

A continuació es realitza una anàlisi dels materials subministrats a obra en funció del seu percentatge de reciclabilitat i de reutilització. Es realitza una anàlisi de les partides més importants d'obra, d'aquelles que tenen un pes específic en l'obra.

- Terres de préstec: Les terres de préstec són 100% reutilitzables. Aquestes terres poden procedir tant de préstecs específics del projecte com poden procedir d'una altra obra que sigui excedentària en terres.
- Formigó: el formigó és un material que pot ser reciclat en un 75%, si la fàbrica de formigó que subministra l'obra té un percentatge de formigó reciclat.
- Sorra: La sorra és un material altament reutilitzable, al 100% i la seva procedència pot ser de sorralles o buidats en terrenys arenosos.
- Àrids. Els àrids poden tenir fins a un 90% de material reciclat. L'empresa contractada per a l'execució de l'obra farà servir sempre que sigui possible àrids reciclats procedents d'enderrocs.
- Fusta. La fusta pot estar feta en un 95% de material reciclat, si la fusta procedeix de boscos explotats de manera sostenible o amb un percentatge de fusta reciclada.
- Acer: Els metalls tenen un alt rendiment en els processos de reciclatge, arribant a tenir un 75% d'acer reciclat.
- Ciment: La utilització de ciment en l'obra pot ser reciclat en un 60%. Es pot utilitzar àrids reciclats en la seva fabricació, ciment ja utilitzat, fins i tot es pot fabricar ciment a partir de cendres de certs productes.
- Asfalt: La utilització d'aglomerat asfàltic procedent de reciclatge de fermes pot resultar del 50%.
- Resines (polietilè, polipropilè, tefló, neoprè, resina epoxi, etc.). Poden tenir fins al 50% del seu material d'origen reciclat si s'utilitza resines reciclades per a la seva fabricació.
- Pintures: Fins al 40% dels productes utilitzats en la fabricació de pintures pot tenir un origen reciclat.

- PVC. El plàstic pot ser el 50% d'origen reciclat.

A continuació es presenta una taula amb els percentatges de reciclabilitat i de reutilització dels materials que es poden subministrar a l'obra.

MATERIAL UTILITZAT EN L'OBRA	RECICLAT (%)	REUTILITZAT (%)
Terres de préstec		100
Formigó	75	
Sorra		100
Àrids	90	
Fustes	95	
Acers	75	
Ciment	60	
Asfalt	50	
Resines	50	
Pintures	40	
PVC	50	

3.3.2. SOSTENIBILITAT DELS MATERIALS

Una etiqueta ecològica és una indicació o distintiu que té la finalitat d'identificar aquells productes o serveis que compleixen uns criteris de "bondat ambiental" en el procés de fabricació, ús, comercialització o finalització de la seva vida útil.

L'objectiu global de l'etiquetatge ecològic radica a utilitzar els mecanismes del mercat per estimular la millora contínua del medi ambient. Fomenta, a través de la comunicació de dades contrastables, exactes i no tendencioses relatives als aspectes ambientals de productes i serveis, la demanda d'aquells que són preferibles des del punt de vista ambiental.

D'acord amb les normes ISO, existeixen tres sistemes d'ecoetiquetatge, i es classifiquen en:

- **Etiqueta ecològica tipus I (norma ISO 14024) – Ecoetiquetes:** Sistema voluntari de qualificació ambiental que identifica i certifica de manera oficial que certs productes o serveis tenen una afectació menor sobre el medi ambient tenint en compte tot el seu cicle de vida. Els productes i els serveis ecoetiquetats compleixen criteris ambientals estrictes establerts prèviament. Les ecoetiquetes les atorga una tercera part independent, que exerceix com a entitat certificadora. Aquest sistema compleix amb els requeriments específics de la norma ISO 14024.

En l'àmbit de la Generalitat de Catalunya, l'organisme competent per concedir etiquetes ecològiques tipus I és la Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge. Concretament, té competència en la concessió del Distintiu de garantia de qualitat ambiental i la Etiqueta ecològica de la Unió Europea.

- **Etiqueta ecològica tipus II (norma ISO 14021) - Autodeclaracions ambientals:** Indicació ambiental (logotip, text) avalada pel mateix fabricant o envasador, normalment referida a una fase del cicle de vida o a un aspecte concret del producte (p. e. "biodegradable", "reciclable", etc.). En aquest sistema, no hi ha certificació independent per a tercers. Es compleix amb els requeriments específics de la norma ISO 14021. Aquesta norma dóna una orientació en l'ús d'alguns termes de caràcter ambiental (compostable, biodegradable, dissenyat per al desmuntatge, producte de vida llarga, energia recuperada, reciclable, contingut reciclable, baix consum de recursos, baix consum d'aigua, reutilitzable, reomplible, reducció de residus) i en l'ús del cercle de Möbius.
- **Declaracions ambientals tipus III (norma ISO 14025):** Inventari de dades ambientals quantificades d'un producte amb unes categories prefixades de paràmetres, basats en la sèrie de normes ISO 14040, referents a anàlisis de cicle de vida (ACV). Es tracta d'informació ambiental quantitativa comprensible partint de diferents estàndards. Es du a terme una verificació per part d'una tercera part independent. Aquest sistema compleix amb els requeriments específics de la norma ISO 14025. A diferència de les etiquetes ecològiques de tipus I, les declaracions ambientals no defineixen uns criteris sobre la preferència ambiental dels productes ni estableixen uns criteris mínims per complir.

Aquestes normes ISO defineixen els principis generals, els objectius i els procediments que han de regir per als diferents tipus d'etiquetes ecològiques i declaracions ambientals.

Entre els materials que hauran de certificar el seu origen sostenible es detallen els següents:

- Pintures
- Formigó prefabricat
- Àrids reciclats
- Plàstic
- Betums

A més, tenint en compte la funció dels elements i l'ús dels materials del projecte, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Ús de fusta: No es preveu l'ús de fusta com a material propi de l'obra d'implantació d'elements tecnològics. De totes maneres, podria donar-se el cas que altres materials s'entreguessin en palets de fusta. Donada la situació, es procurarà que la fusta disposi d'algun tipus d'eco etiqueta. La certificació FSC és una acreditació concedida pel Consell d'Administració Forestal (Forest Stewardship Council) que té com a objectiu la gestió forestal ambientalment responsable, socialment beneficiosa i econòmicament viable.
- Ús de pintures que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. Actualment, moltes pintures existents al mercat ja disposen del distintiu tipus I.
- Ús de formigó prefabricat que disposi d'algun tipus d'eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes de formigó prefabricat, que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya. Es preveu la utilització d'aquest tipus de material en la creació dels guals per als contenidors.
- Ús de productes que incorporin àrids reciclats que disposin d'algun tipus d'ecoetiqueta. Existeix una categoria de productes específica per als productes que incorporen àrids reciclats que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya. Sempre que tècnicament sigui possible, s'empraran àrids reciclats en els reblerts de rases.
- Ús de productes de plàstic reciclat: No es preveu l'ús d'aquest tipus de material en la realització de l'obra. Es podria donar el cas que els palets en els que s'entreguen altres materials estiguin recoberts de plàstic. Donat el cas, es procurarà que el plàstic disposi d'algun tipus d'eco etiqueta. Existeix una categoria de productes específica per al

productes, les matèries primeres i productes de plàstic reciclat, que defineix els criteris per a obtenir el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.

- Ús de mobiliari urbà: En aquesta obra tant sols es preveu la instal·lació d'aparcaments tubulars per a bicis. Sempre que tècnicament sigui possible, es procurarà que disposi d'algun tipus d'eco etiqueta. El mobiliari urbà pot estar fabricat a base de materials (fusta, plàstic, metall, formigó, vidre) pels quals ja s'han definit els criteris per a l'obtenció del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (etiqueta ecològica tipus I) que atorga la Generalitat de Catalunya.
- Ús de mobiliari urbà que incorpori material reciclat. Els elements de mobiliari urbà són susceptibles de contenir materials reciclats, fet que contribueix a minimitzar l'impacte associat a l'extracció dels seus materials. El projecte procurarà incloure elements de mobiliari urbà d'aquestes característiques per tal de promoure una compra de productes ambientalment correcta.
- Reposar els paviments amb mesclades bituminoses que incorporin material reciclat. La reposició de paviments es realitza amb mesclades bituminoses que incorporin material reciclat procedent del fresat d'altres paviments, sempre que sigui possible.
- Ús de betums de fabricació a baixa temperatura donat que el consum energètic associat a la seva producció és menor i per tant també ho són les emissions de CO₂.
- Ús d'elements de formigó prefabricat que incorporin àrid reciclat per tal de reduir l'impacte ambiental generat per l'abocament de residus petris d'enderroc i a reduir el consum de recursos naturals.
- Ús d'elements de formigó en massa que incorpori àrid reciclat en usos no estructurals. En formigons estructurals, d'acord amb l'annex ambiental de la EHE, el formigó estructural pot incorporar un màxim d'un 20 % d'àrid reciclat sense que això afecti a les seves propietats i prestacions. El formigó en massa s'emprarà en la creació de rases.
- Emprar materials plàstics que incorporin plàstic reciclat.
- Emprar materials reciclables. A la memòria del projecte es faran constar les partides de materials per a l'obra siguin reciclables (per ex. materials auxiliars pel transport i emmagatzematge del materials)
- A les instal·lacions elèctriques utilitzar conductors que no continguin halògens en la seva composició.

3.4. D. ATMOSFERA

3.4.1. EMISSIÓ DE GASOS I POLS

Pols (PM10)

Un dels factors que més es produeix a les obres i que més contamina es el PM10, relacionat amb el moviment de terres i la generació de pols.

D'acord amb el Reial Decret 102/2011, de 28 de Gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire i a la Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, els valors límit de les partícules PM10 en condicions ambientals per la protecció de la salut són:

C. Valors límit de les partícules PM10 en condicions ambientals per a la protecció de la salut

	Període de mitjana	Valor límit	Marge de tolerància	Data de compliment del valor límit
1. Valor límit diari.	24 hores.	50 µg/m ³ , que no es poden superar en més de 35 ocasions per any.	50% (1).	En vigor des de l'1 de gener de 2005 (2).
2. Valor límit anual.	1 any civil.	40 µg/m ³	20% (1).	En vigor des de l'1 de gener de 2005 (2).

(1) Aplicable només mentre estigui en vigor l'exempció de compliment dels valors límit concedida d'acord amb l'article 23.

(2) A les zones en les quals s'hagi concedit exempció de compliment, d'acord amb l'article 23, l'11 de Juny de 2011.

Al llarg de l'execució de l'obra, no s'haurà de superar els nivells establerts per la llei, o com a mínim, no superar el nivell de fons d'aquell dia a la ciutat (nivells mesurats a l'estació meteorològica més propera). Així, amb l'objecte de minimitzar els nivells de pols associats a l'obra, s'identifiquen els focus més importants en una obra. En el present projecte són:

- Demolicions de paviments.
- Moviments de terres: excavacions, manipulació, abassegaments i transport de terres.
- Desplaçament de vehicles per l'obra.
- Descàrrega de ciments i altres materials pulverulents.
- Operacions de tall de rigoles, llambordes, panots, etc.

En relació a la pols, les mesures correctores a adoptar passen per:

- Humidificació per reg i neteja de l'entorn afectat per la immissió de pols, utilitzant equips economitzadors d'aigua.
- Aplicació de productes higroscòpics que fixin la humitat.
- Reducció de les velocitats de circulació per l'obra a 10 km/h.
- Protecció dels camions amb lones o amb agents humectants.
- Reduir les activitats generadores de pols quan hi hagi vents forts.
- Aplicació d'aigua a les eines de tall (radials, serres mecàniques, etc).
- Ubicar els abassegaments de materials pulverulents en zones protegides del vent.
- Tapar els abassegaments de materials pulverulents.
- Es prohibeix cremar qualsevol material a l'obra.

3.4.1.1 Emissions de CO2

Durant l'execució de l'obra es produirà un increment en l'emissió de CO₂ com a conseqüència del treball de la maquinària, tal i com es mostra en la taula següent:

ELEMENT SIMPLE DE MAQUINARIA						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	c02eq (kg)	TOTAL
1	C1101100	H	COMPRESSOR AMB UN MARTELL PNEUMÀTIC	0,74	4,9612	3,691
2	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	298,05	4,9612	1.478,706
3	C1103331	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB MARTELL	1,33	36,6922	48,874
4	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	1.531,85	38,7593	59.373,577
5	C110F900	H	FRESADORA PER A PAVIMENT AMB CÀRREGA AUTOMÀTICA	2,32	55,2966	128,106
6	C110U040	H	COMPRESSOR PORTÀTIL, AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS DE 20	1,00	3,7726	3,773
7	C110U075	H	EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR	1,00	10,0000	10,000
8	C1311381	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES D'11 A 17 T, AMB ESCARIFIC	90,81	56,8470	5.162,452
9	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,24	57,3658	13,767
10	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	313,77	93,5392	29.349,374
11	C1312340	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	220,55	64,0821	14.133,057
12	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	2.251,12	36,6922	82.598,626
13	C1315010	H	RETROEXCAVADORA PETITA	109,50	22,2039	2.431,327
14	C13161E0	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCES	4,00	22,2039	88,816
15	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	297,91	48,0616	14.318,022
16	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	486,66	55,8134	27.162,250
17	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	694,66	4,4764	3.109,565
18	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	637,04	8,9528	5.703,302
19	C133MOQ0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	6,34	22,7388	144,073
20	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	4,01	64,0821	257,149
21	C1501500	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 5 T	5,50	31,0075	170,541
22	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	4.113,76	61,4981	252.988,559
23	C1502E00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	116,06	69,7668	8.097,135
24	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	60,96	103,3582	6.301,067
25	C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	38,80	80,6194	3.128,033
26	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	79,08	103,3582	8.173,897
27	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	4,00	103,3582	413,433
28	C1503U20	H	CAMIÓ GRUA DE 10 T	39,00	103,3582	4.030,970
29	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	24,91	44,7024	1.113,537
30	C1504500	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	10,50	44,7024	469,375
31	C1505120	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	263,02	4,9240	1.295,128
32	C150V060	h	FURGÓ AMB CAIXA PER A UNA CÀRREGA MÀXIMA DE 3.500 KP AM	29,84	11,3694	339,245
34	C152-003B	h	CAMIÓ GRUA	1,16	103,3582	119,379
35	C1700006	H	VIBRADOR INTERN DE FORMIGÓ	2,00	8,9528	17,906
36	C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	120,35	80,6194	9.702,287
37	C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	123,57	22,7388	2.809,943
38	C1704200	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	97,37	3,8429	374,183
39	C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	182,04	1,9214	349,775
40	C1709800	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	131,49	89,9216	11.823,647
41	C17000A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT	141,64	55,2966	7.832,139
42	C170E000	H	ESCOBRADORA AUTOPROPULSADA	92,94	5,3229	494,706
43	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	289,00	1,9214	555,285
44	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,43	1,9214	0,826
45	C180-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	79,36	1,9214	152,486
46	C1802A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	34,27	33,5914	1.151,241
47	C1802B00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, D'ACCIONAMENT MANL	14,68	1,9214	28,198
50	C1212A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA, PEF	24,17	33,5914	811,760
51	C1213500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T PER A SEGURETAT I SALUT	1.054,20	103,3582	108.960,214
52	C121A000	H	MÀQUINA PER A CLAVAR MUNTANTS METÀL·LICS, PER A SEGURETAT	1,16	5,1679	5,995
53	C2005000	H	REGLA VIBRATORI	778,56	11,5287	8.975,767
54	C200H000	H	MÀQUINA TALADRADORA AMB BROCA DE DIAMANT REFRIGERADA	7,67	3,2665	25,054
55	C2005000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	46,90	17,8694	838,075
56	CZ121410	H	COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DI	22,00	3,7726	82,997
				TOTAL	TOTAL	687.151,29 kg
					ÀREA	14976,5 m2
						45,88196763 kg/m2

Per tal de minimitzar aquestes emissions s'hauran de prendre les mesures següents:

- Els motors s'hauran d'apagar si es preveu aturar els treballs durant més de 3 minuts.
- Dins del recinte de l'obra, s'haurà de circular a una velocitat reduïda de 30 km/h, sense fer acceleracions brusques.
- Es comprovarà que la maquinària emprada compleixi amb la normativa vigent respecte als permisos i controls necessaris (certificats CE i revisió ITV).

3.4.1.2 Emissions de substàncies tòxiques

Durant l'execució de l'obra es produirà l'emissió molt puntual de substàncies tòxiques (CFC, COV) durant els regs amb betum a la calçada, les quals poden ser perjudicials per a les persones i per l'entorn proper a l'obra. El personal de l'obra, haurà de treballar amb l'equip adequat i homologat, a fi i efecte de reduir aquestes emissions.

Quan sigui possible, s'utilitzarà betum fabricat a baixa temperatura que presenta un avantatge ambiental derivat del menor consum energètic associat a la seva producció.

Els focus emissor de gasos en una obra com la que és objecte del present projecte són:

- Funcionament dels motors de combustió interna de maquinària i equips.
- Aplicacions d'aglomerat asfàltic (emissió de COV's)
- Operacions de pintura (emissió de COV's)
- Gasos de refrigeració d'equips d'aire condicionat (CFC's)

Mesures correctores proposades per a reduir les emissions de gasos:

- Utilitzar maquinària i equips amb energia elèctrica en lloc de motors de combustió.
- Parar els motors de maquinària, equips, vehicles si han d'estar més de 3 minuts sense funcionar.
- Planificació dels moviments de vehicles a l'interior de l'obra.

3.4.2. EMISSIÓ D'OLORS

En les operacions que produeixen olors que puguin ser molestos per la població (asfalt bituminós, aplicació de pintures, etc) es realitzaran, sempre que sigui possible, en condicions ambientals favorables (absència de vents, en dies amb menor presència de veïns a la zona d'obra, etc).

3.4.3. EMISSIÓ DE SOROLL I VIBRACIONS

El tram del carrer Balmes en el que es projecta l'obra és una zona de sensibilitat acústica C3, en la que s'apliquen els valors límit d'immissió de dia (Ld), vespre (Le) i nit (Ln) següents:



Els mapes de capacitat acústica estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. Aquestes zones poden incorporar els valors límit dels usos del sol d'acord amb la taula següent:

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB (A)		
	L _d (7h - 23h)	L _e (23h - 7h)	L _n (23h - 7h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

Usos del sòl	Valors límit d'emissió en dB (A)		
	L17h-21h	L17h-23h	L23h-7h
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A1.1) Parcs d'especial protecció acústica	55	55	45
(A1.2) Parcs, jardins i platges	57	57	47
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport, o altres equipaments públics que els reclamin	-	-	-

Per als usos del sol (A1) i (C3) no s'indiquen valors límit d'emissió, i es procurarà que en tot cas no se sobrepassin els nivells reflectits al mapa de soroll vigent.

El mapa de soroll al c/ Balmes en el tram entre la plaça Molina i l'avinguda General Mitre reflecteix els següents nivells de soroll:

- Dia (7h – 21h): 70-75 dB(A)
- Vespre (21h – 23h): 70-75 dB(A)
- Nit (23h – 7h): 65-70 dB(A)

Així, els valors mesurats al carrer estan dintre dels límits establerts a la legislació.

Al llarg de l'execució de l'obra, no s'haurà de superar els nivells establerts per la llei. Així, amb l'objecte de minimitzar els nivells de soroll associats a l'obra, es s'identificarà els receptors amb especial als centres sanitaris, docents o culturals, considerats de sensibilitat acústica alta al marc legal vigent.

S'ha de tenir especial atenció amb l'escola Poeta Foix, que es localitza a tocar a la zona d'obres i que es un receptor sensible.

Per tal de donar compliment s'ha de tenir presents quins són els focus de soroll considerats en una obra com la que és objecte del present projecte. Aquests focus són:

- Intervencions de demolició de paviments
- Activitat de la maquinària
- Operacions de tall, excavació, càrrega i descàrrega de camions
- Separació i classificació de materials
- Instal·lacions auxiliars i equips d'aire condicionat

Per focus emissors puntuals i itinerants associats a activitats concretes de l'obra (tall de llambordes, rigoles, martells hidràulics, demolició de paviments, etc) que suposin nivells d'emissió superiors als definits al marc legal, s'haurà de valorar la utilització de pantalles acústiques mòbils.

Els horaris de treball per a l'execució de les obres seran de dilluns a divendres de 8h a 21 h. Si l'horari compren una petita part de l'horari vespre i/o nit, s'assumirà al projecte que els valors límit aplicables seran els de vespre (21h – 23h) i/o nit (23h – 7h). Qualsevol modificació o ampliació de l'horari haurà de ser aprovada per l'Ajuntament de Barcelona.

Els treballs fora la franja horària de dia hauran de ser aprovats pels serveis tècnics de medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona i només es concediran en circumstàncies excepcionals. El contractista haurà d'informar als veïns de la proposta de treball fora dels horaris autoritzats

Es promourà la fabricació d'elements fora l'obra, minimitzant els sorolls associats a talls d'elements metàl·lics, ceràmics, etc.

Altres mesures correctores a adoptar:

- El contractista haurà d'acreditar les potències sonores de tota la maquinària amb uns nivells de potència acústica superiors a 68 dB. Això inclou retroexcavadora, martell compressor, fresadora, etc.
- Es planificarà la ubicació dels elements que produeixen soroll en les zones de menor sensibilitat acústica. Si cal es formaran pantalles fono-absorbents.
- Tots els vehicles hauran hagut de passar les corresponents inspeccions tècniques i per tant hauran d'estar correctament mantinguts.
- Es pararan els motors de les màquines que hagin d'estar aturades més de 3 min.
- Es circularà per l'interior de l'obra sense acceleracions brusques i a una velocitat màxima de 30 km/h.
- S'emprarà maquinària que disposi de silenciadors o que emeti menors nivells sonors que l'estàndard.
- Totes les màquines que treballin a la via pública hauran de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i de la placa que indiqui el nivell màxim de potència acústica. A més, s'haurà de verificar que hagi passat la ITV.
- Serà necessari disposar d'una escomesa elèctrica provisional i es podrà optar per un generador.
- En cas de ser necessaris generadors elèctrics portàtils, aquests hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).

- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els motors de les màquines s'hauran d'aturar quan aquestes no s'utilitzin.
- Els compressors i la resta de maquinària d'obra sorollosa que es trobin situats a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres, funcionaran amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, ja sigui pel fabricant o bé a posteriori, per tal d'esmoreir els sorolls.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador d'admissió i expulsió de l'aire.
- Les màquines sorolloses que treballin a la via pública i hagin estat manipulades sense autorització prèvia del fabricant podran ser retirades pels responsables municipals.
- La Direcció Facultativa vigilarà que el personal de l'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música.
- Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura de no fer soroll, evitant en tot cas arrossegar-les.

Caldrà seguir el "Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari, que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona" i presentar-ho als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic, ja que està previst que se superin els límits màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn i nocturn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual o superior a 10 dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres.

3.4.3.1 Formació específica dels operaris

Es disposarà una partida de formació als operaris que participen a l'obra per tal de donar compliment a tots els aspectes relacionats amb l'execució de l'obra, referits als aspectes de prevenció i tractament de les emissions de soroll i vibracions.

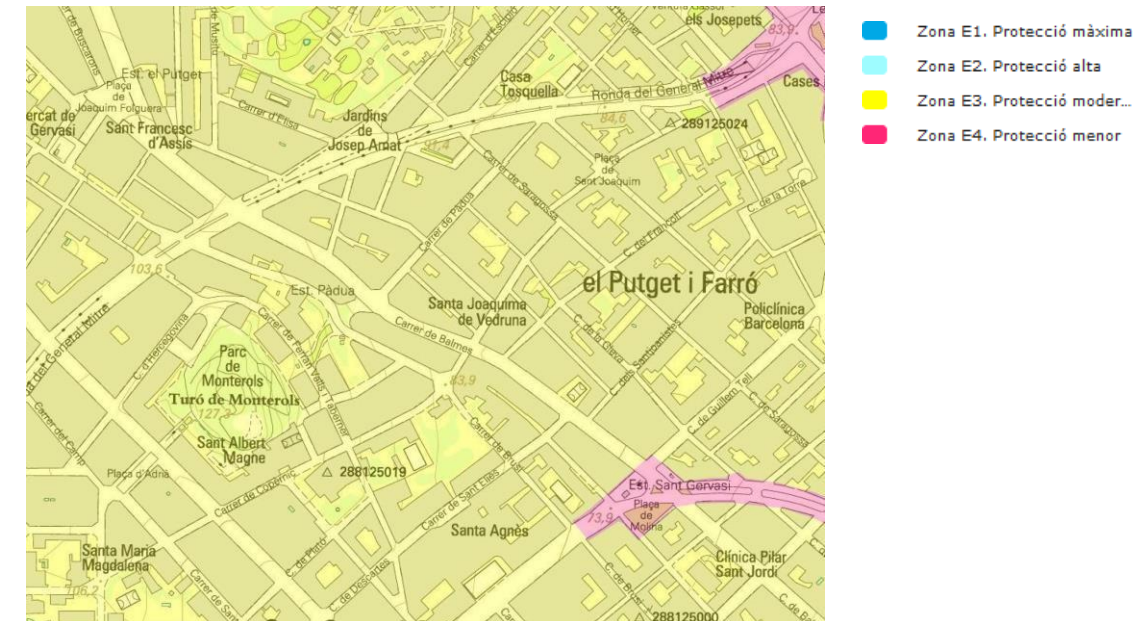
3.4.3.2 Impacte lumínic

La contaminació lumínica es caracteritza per l'augment del fons de brillantor del cel nocturn a causa de la dispersió de la llum procedent de la il·luminació artificial.

El territori es classifica en zones en funció de la seva vulnerabilitat enfront a la contaminació lumínica. Aquesta zonificació és reflecteix en el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, en el qual s'indiquen les zones de protecció i els punts de referència.

El territori català es divideix en quatre zones de protecció en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn envers la contaminació lumínica, on el grau de més protecció serà per a les zones E1 i el de menys protecció per a les zones E4.

Zones E1	Espais d'interès natural (PEIN), xarxa Natura 2000, platges, costes i ribes d'aigües continentals, no integrades en nuclis.
Zones E2	Sòl no urbanitzable fora de les zones E1 i les que aprova el departament a proposta de l'ajuntament.
Zones E3	Àrees que el planejament urbanístic qualifica com a sòl urbà o urbanitzable i àrees que, tot i ser no urbanitzables, tenen un ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, a proposta de l'ajuntament.
Zones E4	Àrees en sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci. A proposta de l'ajuntament.



Aquest tipus de lluminàries no són les més adequades per donar compliment a la legislació vigent, ja que l'estructura i l'orientació de la llum no es la més adequada. L'estructura i l'orientació del llum es determinen a l'hora de prevenir la contaminació lumínica i aconseguir el màxim aprofitament del flux lluminós.

Mesures a prendre per disminuir l'impacte lumínic

A Balmes es col·locarà un total de 60 fanals d'alumini de 7'5 metres d'alçada, amb doble braç (a 5,5 m i a 7,5 metres) amb llumeneres amb làmpades de Leds 28 w+ 61W. D'aquest 60 fanals, 45 tindran drivers autoregulables. També es col·locaran 2 fanals amb columna d'acer galvanitzats, cilíndrica de 14 m d'alçada amb 5 projectors leds de 64 w. Tots aquest fanals seguiran la normativa que es descriu en el present capítol.

Les làmpades que s'han d'utilitzar són les que emeten, majoritàriament, radiacions visibles per a l'ull humà i, entre aquestes, les de menys impacte ambiental sobre els ecosistemes, per tant, cal fer servir làmpades que emetin llum majoritàriament en l'espectre dels grocs, i limitin l'emissió de llum en l'espectre proper als blaus. L'altre criteri a tenir en compte es el d'utilitzar les làmpades de major eficiència energètica, que permeten estalviar fins a un 35% del consum elèctric.

Be sigui per la seva obsolescència, o be pel seu impacte ambiental, hi ha una sèrie de làmpades que la normativa estableix que han de cessar el seu funcionament:

- Làmpades que no són de vapor de sodi o d'altres tecnologies de característiques espectrals similars, ubicades en zones E1.
- Làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió. Han de cessar el seu funcionament:
- Abans del 31 de desembre de 2016 en l'enllumenat públic.
- Abans del 31 de desembre de 2018 en les instal·lacions de titularitat privada.

Les característiques permeses i els nivells màxims fixats per la norma catalana de protecció del medi nocturn, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en que esta ubicada la instal·lació, son les següents:

Làmpades

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques que estableix el Decret. En el cas de no poder justificar-ne documentalment el percentatge, s'accepten les equivalències amb les temperatures de color descrites a la taula.

Llums

En els llums es limita el percentatge màxim de flux d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst), es a dir, el percentatge de llum que es emes cap al cel respecte del flux de llum total emes pel llum. Els límits d'FHSinst son els següents:

Limitacions de llum molesta

Es limita la llum que excedeix l'àrea en la qual es útil i envaeix zones on no es necessària, i pot causar molèsties o perjudicis, en forma d'il·luminació intrusa, que es mesura en lux (lx):

- (1) Totes les làmpades que s'instal·lin en l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, a excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

3.5. E. SÒL I SUBSOL

3.5.1. OCUPACIÓ DEL TERRENY

3.5.1.1 Minimització de l'ocupació del terreny

L'àmbit de l'obra és suficient per instal·lar els diferents equipaments i espais necessaris, com les casetes, els amuntegaments i la selecció de residus. El terreny ocupat al llarg de l'obra serà estrictament l'àmbit d'actuació de la mateixa.

3.5.1.2 Netejat de l'obra

Els voltants de l'obra hauran d'estar nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entrin i surtin de l'obra no embrutin de fang i restes de formigó, l'entorn de l'obra i especialment les calçades dels carrers adjacents. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

3.5.1.3 Restauració o condicionament del terreny natural

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, els elements i el materials, per tal de deixar l'entorn en el mateix estat que es trobava prèviament a l'execució de les obres.

3.5.1.4 Delimitació de l'obra

L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva. A l'Annex número 20 *Estudi de Seguretat i Salut*, s'inclou un plànol amb la proposta del tancament de l'obra.

Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-se la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l'interval de temps en el qual es realitzi.

El projecte preveu la instal·lació de les casetes d'obra a les cruïlles que es consideri més adient per evitar l'afecció a la població.

Pel que fa a l'acopi de materials, es considera que seran de poca importància atès que es realitzaran treballs que afectaran bàsicament als paviments, en els que interessarà col·locar-los ràpidament.

3.5.2. EXISTÈNCIA DE CAPA DE TERRA VEGETAL

El projecte no contempla l'extracció de terra vegetal.

3.5.3. AFECCIÓ A LES PROPIETATS FÍSQUES DEL SÒL

3.5.3.1 Erosió

Les obres projectades es desenvoluparan en una zona totalment pavimentada i consolidada. Per tant, no es considera susceptible d'erosionar-se.

3.5.3.2 Contaminació del sòl

A l'hora de redactar el projecte s'ha estudiat si es pot detectar alguna zona amb l'afectació de les propietats físiques del sòl a l'àmbit d'estudi. Al carrer Balmes 288 hi ha una benzinera, amb els corresponents dipòsits de combustible per proveir als clients. La presència d'una benzinera amb possibles fuites als dipòsits, s'ha de tenir en consideració per la possible presència de sòls contaminats.

Durant la demolició de paviments i l'excavació de terres que es pugui requerir, s'haurà de prestar especial atenció a la possible contaminació de les mateixes, procedint a la seva gestió com a terres contaminades en cas de identificar la seva mala qualitat ambiental.

En cas de necessitat es procedirà a realitzar anàlisis de caracterització seguint els procediments de caracterització i anàlisis referits al REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

3.5.3.3 Formació específica dels operaris

Atenent l'existència de la gasolinera limítrof a l'àmbit d'actuació, caldrà informar als responsables de les excavacions de la possible presència de sòls amb hidrocarburs en l'entorn proper, requerint-se un seguiment visual exhaustiu i la gestió de les terres excavades com a sòl contaminat en cas d'estar impregnades per hidrocarburs.

Durant l'execució de l'obra, es realitzarà una formació específica dels operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes indicats anteriorment i minvar així l'afecció ambiental de l'obra, aprofitant per exemple les reunions de Seguretat i Salut.

Aquestes formacions es duran a terme per a cada subcontracta que entri nova a l'obra, i es durà a terme el seguiment a partir de llistes en les quals cadascun dels operaris haurà de firmar conforme ha rebut la formació. Entre d'altres aspectes, aquesta formació incidirà en:

- Condicions de l'entorn.
- Protecció de l'arbrat. S'explicarà quin tipus de protecció cal aplicar, quines són les normes i procediments per executar les obres a l'entorn de l'arbrat.
- Situació dels barracons d'obra.
- Situació de les zones d'aplec.
- Explicació de la gestió a realitzar per a una correcta gestió dels residus.
- Aplec de matèries primeres.
- Manteniment de l'ordre i de la neteja.
- Zona d'emmagatzematge dels Residus Perillosos.
- Llocs habilitats pel canvi d'oli de la maquinària.
- Lloc de neteja de les canaletes de les cubes de formigó.
- Mesures per evitar vessaments.
- Mesures per actuar davant dels vessaments.
- Localització dels elements absorbents.
- Mesures per actuar davant la troballa d'elements del patrimoni arqueològic.

3.6. F. HIDROLOGIA

3.6.1. AFECCIÓ ALS SISTEMES DE DRENATGE SUPERFICIAL I SUBTERRANI

A continuació s'enumeren les mesures a seguir per tal d'evitar l'afecció als sistemes de drenatge superficial i subterrani:

- No s'avocaran afluents directament al clavegueram si no compleixen els valors establerts per les legislacions vigents.
- En el cas que durant les obres es generin llots, resines o beurades es disposarà de cubetes o altres elements que permetin el tractament o la seva eliminació amb camió cisterna per a la seva gestió a través d'un agent autoritzat.
- Queda prohibit la neteja de vehicles i maquinària d'obra.
- No es preveu erosió del sòl pel tipus de treballs a realitzar durant la fase d'obra. Malgrat això, en qualsevol cas davant la presència de moviments de terres, rases, pous, etc., s'evitarà que possibles sediments arribin a la xarxa de drenatge existent i altrament, es garantirà el drenatge de l'aigua cap a la xarxa per evitar inundacions.
- No es preveu l'aprofitament o bombament de les aigües subterrànies per a l'execució de les obres. Per tant no es preveu afectar les condicions hidrogeològiques o dels aqüífers.
- Caldrà evitar les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi, com la reposició d'olis i combustibles. En cas que no fos possible evitar aquestes operacions, s'hauran de realitzar lluny de la xarxa de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles fugues. A l'obra s'haurà de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant de qualsevol vessament accidental i així evitar afeccions a les aigües subterrànies i al sòl.
- Es prohibirà l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit de l'obra, sent obligatori l'ús de formigonera o pastera.

3.6.2. CONSUM D'AIGUA

Les unitats d'obra que poden tenir un major consum d'aigua són, principalment les relacionades amb la compactació de terres i el curat de formigó. Per aquestes activitats s'utilitzarà aigua regenerada si hi subministrament a la zona.

En qualsevol cas, per tal de realitzar un seguiment del consum, s'instal·laran comptadors en els diferents punts d'abastament.

3.6.2.1 Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

3.7. G. ENERGIA

De l'energia depèn la il·luminació artificial, la climatització, el transport, l'activitat industrial i comercial, etc. El consum energètic s'ha incrementat de manera dràstica amb el pas del temps, i s'observa que va lligat al grau de desenvolupament assolit pels països, fet que provoca un repartiment desigual entre les diferents regions del món. Actualment, aproximadament, tres quartes parts de la població mundial utilitzen només una quarta part de l'energia produïda.

Són necessàries polítiques d'estalvi i eficiència energètica per afrontar el principal desafiament del sistema energètic actual: assolir una economia i una societat de baixa intensitat energètica i baixa emissió de carboni, que sigui innovadora, competitiva i sostenible a mitjà i llarg termini.

Part de l'energia elèctrica que consumim es produeix mitjançant la combustió de combustibles fòssils, que genera emissions contaminants de diòxid de carboni (CO₂) i òxids de nitrogen (NO_x) entre altres, i en centrals nuclears, que generen residus radioactius.

Mesures correctores en relació a l'estalvi energètic de l'obra:

- El prioritzarà l'ús de maquinària i equips elèctrics enfront l'ús equipats amb motors de combustió interna.
- Els vehicles de transport pararan els seus motors si han d'estar més de 3 minuts aturats.
- Els cotxes i motocicletes vinculats a l'obra seran elèctrics o híbrids.
- Preferentment la maquinària i equips seran de baix consum.

- Es prioritzarà l'ús de maquinària i equips equipats amb catalitzadors que redueixin les emissions de gasos de combustió.
- L'obra es planificarà per minimitzar els desplaçaments de maquinària.
- S'evitaran les pèrdues i fuites de combustibles.
- Es dotarà d'escomesa elèctrica a les instal·lacions d'obra.
- Els treballs s'executaran preferentment amb llum natural. En il·luminació nocturna s'utilitzaran làmpades energèticament eficients.

La il·luminació correspon al consum elèctric per tal de satisfer les necessitats visuals, aquesta esdevé més important en el cas de les instal·lacions auxiliars com oficines, vestidors, etc ja que la calor alliberada per la il·luminació elèctrica es converteix en una càrrega tèrmica important per als sistemes de climatització per la qual cosa, aquesta eficiència també influeix com a font de calor.

- Adequar les hores de treball a les hores de llum solar, amb la finalitat de reduir les hores necessàries d'il·luminació a l'obra.
- Adequar la il·luminació a les necessitats de l'obra i a les activitats que s'hi desenvolupen per tal d'evitar el consum quan no sigui estrictament necessari.
- A l'hora de seleccionar els sistema d'il·luminació (lluminària i làmpada) de les oficines tenir present criteris com: l'estalvi energètic, qualitat de la llum, temps que ha de romandre encesa, la freqüència d'encesa i pagada, el lloc, l'ús, ...). Tenir en compte el nivell de lluminositat necessari per a cada activitat, freqüència d'encesa i apagada, ubicació i altres paràmetres a l'hora de decidir la làmpada adequada.
- Utilitzar preferentment làmpades de baix consum, llarga durada i alt rendiment: preferiblement làmpades fluorescents amb balast electrònic. En relació a l'enllumenat interior, utilitzar equips eficients d'il·luminació, preferentment fluorescents compactes amb reactància electrònica i bombetes de vapor de sodi d'alta pressió. Evitar l'ús de bombetes convencionals, halògenes i de vapor de mercuri. Disposar llumeneres que permetin un alt aprofitament de la il·luminació procedent de la làmpada (reixes, difusors, etc.)
- Introduir elements de control i regulació local per ajustar la potència lumínica a les necessitats d'ús. Alguns mecanismes es citen a continuació: detectors de presència, temporitzadors, interruptors horaris, cèl·lules fotoelèctriques, etc.

3.8. H. FLORA I FAUNA

3.8.1. AFECTACIÓ A L'ARBRAT I A LA FLORA

Donada la naturalesa de les obres, no es preveu cap afecció sobre l'arbrat.

En qualsevol cas, si finalment calgués realitzar algun treball prop d'arbrat existent, com en el cas de la implantació dels guals per als contenidors, es protegirà el seu sistema radicular deixant una franja de 2 m al seu voltant sense ocupar. Es procedirà al manteniment periòdic (reg). Els troncs dels arbres estaran protegits per taulons de fusta.

3.8.2. AFECTACIÓ A LA FAUNA

Tot i que l'àmbit on s'executarà l'obra no presenta característiques rellevants pel que fa a vegetació i fauna present, cal destacar l'existència a la plaça Molina, fora de l'àmbit del projecte, de Siris blanc (*Albizia procera*), arbre d'interès local.

Es tracta de tres exemplars, catalogats amb núm 0151-05-10, que provenen d'un trasplantament efectuat a l'abril de 2010, originàriament plantats a la plaça Gal·la Placídia, amb alçades entre 10 i 12 metres i diàmetre de capçada de 7,12 m.

Aquest arbres no es veuen afectats per l'obra.

Durant l'execució de l'obra es preveu la plantació de 114 arbres en la zona d'amplada de les voreres. Aquests arbres són tilia euchlora, espècie amb baixa càrrega al·lèrgica i que no donin molta ombra, ja que el carrer Balmes té edificis molt alts a banda i banda de la vorera que ja donen ombra a la zona.

3.9. I. PAISATGE

Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança del usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzat per l'Ajuntament.

Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge i les activitats auxiliars, no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte.

El contractista vetllarà per el correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

4. RELACIÓ DE MESURES A APLICAR

Respecte als diferents vectors recollits en l'anterior punt, es proposen un seguit de mesures a aplicar, que seran convenientment valorades pel contractista i aprovades per la Direcció d'Obra.

En el detall que es presenta es diferencia, segons el codi numèric, la procedència de la mesura que es proposa. Així doncs es presenten:

1. Mesures preceptives
2. Mesures que actualment no són de caire normatiu i que l'Ajuntament considera de necessària aplicació.
3. Informació del vector d'impacte

4.1. A. POBLACIÓ

4.1.1. ALTERACIÓ DEL BENESTAR DELS VEÏNS, VIANANTS I DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA I D'EMPRESES

4.1.1.1 Avaluació de barreres arquitectòniques

1 Es senyalitzaran les zones destinades a l'abassegament de materials, a l'abassegament de residus i a la zona de neteja de canaletes. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos.

1 La informació a la població es canalitzarà a través dels representants de la població (Ajuntament, associacions), mitjans de comunicació (radio, premsa) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin. Tots els serveis que es vegin afectats hauran de ser restituits. Està prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda, d'acord amb la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

1 El titular del permís o la persona que executi els treballs, obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial el què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació d'obstacles.

1 Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions, de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries. Es senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns. El personal responsable de l'obra s'encarregarà - al seu càrrec - de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària d'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

2 Per raons econòmiques, l'obra es planificarà en el menor temps possible reduint, en conseqüència, les afeccions en fase d'execució.

4.1.1.2 Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i vehicles

1 Els contenidors es situaran de forma que no dificultin el pas de vianants o vehicles ni la sensibilitat de la circulació. En qualsevol cas s'hauran de respectar els criteris d'amplada de pas dels passos de vianants adaptats.

1 Dins la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra. Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat per a aquest fi fora de l'obra. Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dins de l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les mesures següents:

- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm., delimitant el camí per tots dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui. Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

1 Caldrà estudiar les diferents afectacions de l'execució de l'obra, com ara desviaments de trànsit, accessos. És important que no apareguin problemes d'accés a cap punt de l'obra. Està prohibit col·locar qualsevol tipus d'obstacles o d'objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin, dificultin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles.

Es reposarà adequadament la senyalització horitzontal afectada i es construiran guais adaptats en els passos afectats per l'obra.

Es tindrà especialment cura de no provocar barreres arquitectòniques durant l'execució de l'obra. S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o cal envair el carril de circulació i desviar el trànsit rodat, serà necessari col·locar les proteccions i la senyalització que correspongui i contactar prèviament amb Guàrdia Urbana.

1 Es prendran les mesures adients per fer compatible l'obra amb l'accés a aparcaments privats (senyalització, xapes metàl·liques per al trànsit rodat)

2 La programació de l'obra que es proposi haurà de tenir en compte les interferències a la població. En cas de ser necessari es plantejaran els desviaments adequats, per tal de mantenir la mobilitat de la població afectada amb les adequades condicions de seguretat vària.

2 La construcció de l'obra es portarà a terme tenint en compte, en tot moment, les indicacions establertes en l'Estudi de Seguretat i Salut.

4.2. B. RESIDUS

4.2.1. GENERACIÓ, SEGREGACIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

4.2.1.1 Segregació i gestió de residus

1 La gestió dels residus generats a les obres es realitzarà d'acord amb el que disposa el Reial Decret 105/2008 d'1 de Febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus de la Generalitat de Catalunya. Tanmateix, s'hauran de tenir en compte les normatives i ordenances d'àmbit local (ciutat de Barcelona). Finalment, caldrà tenir en compte la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

1 La gestió dels olis usats es realitzarà d'acord amb l'Ordre de 28 de febrer de 1989 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i l'Ordre de 13 de juliol de 1990, per la que es regula la gestió dels olis usats, a més de l'Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats de la Generalitat de Catalunya.

1 La gestió de runes i altres residus de la construcció es realitzarà d'acord amb el que estableix el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.

El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament les runes i demés materials d'obra, estant específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat.

1 Per tant, els residus classificats com inerts (principalment terres i roques sobrants de les excavacions) s'hauran de dipositar en els enclavaments habilitats com a tal, i autoritzats per l'Administració competent.

1 Pel que fa als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats.

1 Finalment, tots els residus no perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

4.2.2. AIGÜES RESIDUALS SANITÀRIES DE SERVEIS D'OBRA

1 Les aigües residuals sanitàries generades en la zona d'oficines i serveis de l'obra, s'hauran de sotmetre a depuració, quan pel seu enclavament sigui impossible connectar-les a la xarxa de clavegueram.

1 S'ha de definir l'empresa autoritzada de la gestió d'aquests residus al llarg de l'obra.

1 El contractista assumirà el sistema de tractament o les mesures oportunes per evitar la contaminació provocada per l'ús de les instal·lacions de lavabos i dutxes. La proposta del contractista haurà de ser aprovada per la Direcció d'execució.

1 S'ha de garantir el correcte funcionament del sistema de sanejament i regular els abocaments líquids a la xarxa en funció de les seves característiques físico-químiques i la correcta execució de les connexions de servei a la xarxa de clavegueram.

2 Impossibilitat de connectar a la xarxa de clavegueram: en aquests casos, serà necessari instal·lar sanitaris mòbils.

3 L'estudi de Seguretat i Salut contempla les instal·lacions necessàries pel personal de l'obra (menjador, vestuaris, serveis).

4.2.3. RESIDUS ESPECIALS

1 Els materials que poden esdevenir contaminants es col·locaran en emplaçaments situats fora de l'abast de les zones inundables per avingudes ordinàries. Aquesta mesura es fa

extensible a la resta de substàncies i materials d'obra perillosos i potencialment contaminants que requereixin ser emmagatzemats temporalment mentre durin les activitats constructives.

1 Els principals residus perillosos que es generen en una obra solen ser, olis usats i lubricants, i en menor proporció bateries, piles i restes de pintures.

1 Tots aquests materials s'hauran d'emmagatzemar separatament dels altres residus, en indrets estancs i a ser possible, tancats (per ex. fora de les zones de trànsit; sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció; protegides de la pluja i raigs solars, casetes d'obra, bidons, contenidors específics) que evitin l'afecció del medi en cas de vessament o fuga accidental, i en enclavaments de fàcil accés. Les fraccions perilloses s'hauran d'etiquetar adequadament indicant la data d'inici de l'emmagatzematge, donat que aquest no podrà superar els sis mesos d'estada en obra.

1 Quedarà específicament prohibit el vessament directe dels olis i d'altres substàncies contaminants en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en la xarxa de clavegueram i en els sistemes de sanejament o evacuació de les aigües residuals. **1** Finalment, els residus perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

4.2.4. FORMACIÓ ESPECÍFICA DELS OPERARIS

2 Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental i garantir que coneixen els símbols de perillositat i interpretar les frases de risc. S'aprofitaran les reunions de Seguretat i Salut per informar als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

4.3. C. MATERIALS

4.3.1. CONSUM DE MATERIALS

4.3.1.1 Compra correcta i emmagatzematge adequat

2 Comprar sense escreixos i garantir les propietats dels materials emmagatzemats perquè no es malmetin contribueix a minimitzar el consum de materials.

2 El contractista haurà de vetllar per realitzar les compres ajustades a les necessitats del projecte i s'haurà de reservar una zona de l'obra per emmagatzemar els materials garantint

les seves propietats i ordre fins al moment de l'aplicació. Per altra banda, s'hauran de planificar correctament les compres i gestionar els estocs per minimitzar el temps d'emmagatzematge i evitar així que els recursos es transformin en residus.

4.3.1.2 Manipulació i transport adequat

2 El contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

3 Una part dels residus generats a les obres són conseqüència d'una incorrecta manipulació i fruit d'un transport inadequat.

4.3.2. SOSTENIBILITAT DELS MATERIALS

3 En quant a les etiquetes ecològiques cal tenir en compte:

- Etiquetes ecològiques Tipus I (assenyalen un benefici ambiental i estan verificades per tercers).

3 El distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental és una eco etiqueta tipus I. La seva obtenció està regulada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i es basa en el compliment d'uns criteris ambientals específics per producte o categoria de productes i uns criteris generals (compliment de la legislació ambiental).

3 Les categories de productes existents on podrien encaixar els materials que s'empren habitualment a les obres són: productes de fusta; productes prefabricats de formigó amb material reciclat; productes d'àrid reciclat; productes de plàstic reciclat.

3 Una altra etiqueta tipus I és l'Etiqueta Ecològica Europea, i al mercat es poden trobar, entre d'altres productes, pintures i vernissos per a interiors.

- Etiqueta ecològica Tipus II (assenyalen un benefici ambiental i no estan verificades per tercers. Són auto declaracions que fan els propis fabricants).
- Etiqueta ecològica Tipus III (no tenen perquè assenyalar un benefici ambiental, la seva finalitat és la d'explicar els impactes d'un producte durant el seu cicle de vida, sigui bo o dolent; sí estan verificades per tercers).

4.3.3. MANTENIMENT

El present projecte contempla la utilització de materials àmpliament utilitzats a la ciutat de Barcelona, caracteritzats per:

- Fàcil reposició
- Baix manteniment
- Llarga durabilitat

A mesura que s'executi l'obra es controlaran els diferents capítols de la mateixa per a la prevenció i conservació dels mateixos materials i per la seguretat i salut.

4.3.3.1 Instal·lació elèctrica

- Comprovació inexistència de contacte elèctrics directes
- Comprovació funcionament d'elements de protecció i maniobra.
- Comprovació aïllaments
- Comprovació del funcionament d'interruptors de tall i contra sobrecàrregues
- Neteja general

4.3.3.2 Incendis

Es mantindran correctament els elements de prevenció i extinció d'incendis previstos en el pla de seguretat i salut.

4.3.3.3 Ferms i paviments

- Es delimitaran els ferms executats susceptibles de patir danys per accés indegut de maquinària o vehicles.
- Neteja general.

4.3.3.4 Sanejament

- Es comprovarà el seu bon estat de neteja i funcionament.
- Es revisaran reixes i embornals.
- Es revisaran tapes i estructures.

D'altre costat, durant l'execució de les obres la DF vetllarà per tal que la constructora compleixi amb els plans de manteniment de la maquinària i eines utilitzades en l'obra, segons les prescripcions del fabricant, a fi i efecte de garantir el seu òptim funcionament.

4.4. D. ATMOSFERA

4.4.1. EMISSIÓ DE GASOS I POLS

4.4.1.1 Avaluar les emissions de CO₂

1 Es comprovarà que la maquinària utilitzada compleixi amb la normativa vigent respecte als permisos i controls necessaris (certificats CE i revisions ITV).

2 Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.

2 Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda (màx 30 km/h).

4.4.1.2 Controlar les emissions de substàncies tòxiques

1 S'haurà de requerir que el personal d'obra treballi amb l'equip adequat i que aquest sigui homologat per tal que no es produeixin les emissions.

3 Durant el procés de l'execució de l'obra es produiran emulsions o betums, que poden emetre substàncies tòxiques (CFC, COV,) que poden tenir un perjudici per les persones i per l'entorn proper de l'obra.

4.4.1.3 Disminuir la pols generada per l'obra

1 Sempre que sigui possible, s'evitarà la generació de pols mitjançant regs o altres sistemes. L'amassament del formigó o del morter es farà amb la formigonera i mai directament sobre el paviment o la rasa. Les caixes dels camions que transportin materials que puguin generar pols es cobriran amb lones en tots els recorreguts (interns i externs a l'obra). Es cobriran amb lones les superfícies dels aplecs provisionals. Es faran recs periòdics d'aquelles parts de l'obra on es produeixin grans volums de pols.

1 S'han de rentar les rodes dels vehicles d'obra per tal d'evitar generar pols.

1 Es realitzaran aspiracions localitzades de pols en el tall de materials i en la mesura que sigui possible.

2 Durant dies de fort vent no es realitzaran activitats de moviment de terres.

4.4.1.4 Formació específica dels operaris

2 Es disposarà de màquines que realitzin escombrats periòdics del sòl juntament amb els rentats.

2 Tancar els elements necessaris pel transport de materials (cintes transportadores) mitjançant carenats o ruixar el material transportat.

4.4.2. EMISSIÓ D'OLORS

4.4.2.1 Disminuir les molèsties per olors

2 Es contemplarà el fet que en cas d'haver de realitzar una activitat que pugui provocar una elevada contaminació odorífera, s'informarà prèviament a la població propera al respecte.

3 En quant a les aigües residuals, es prendran les mesures correctores necessàries segons les indicacions establertes per la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

4.4.2.2 Formació específica dels operaris

2 Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera, s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per tal de donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions, es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà el seguiment mitjançant llistes en les que cada operari haurà de firmar conforme ha rebut aquesta formació.

4.4.3. EMISSIÓ DE SOROLLS I VIBRACIONS. IMPACTE ACÚSTIC

4.4.3.1 Disminuir les molèsties per vibracions i soroll

1 Cal evitar qualsevol soroll innecessari, en cap cas superant els nivells sonors màxims establerts en la Llei de protecció contra la contaminació acústica. S'entén per soroll produït per les activitats, el que prové de les màquines, les instal·lacions, les obres.

1 En tot cas, de forma voluntària i si la direcció d'execució ho requereix, es podrà realitzar una lectura dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construcció no genera un soroll superior al fixat en la normativa vigent. En cas que es superin els nivells sonors establerts, es demanarà el permís corresponent.

3 Totes les màquines que treballin a la via pública hauran de complir els següents requeriments: certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

3 Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB.

3 Qualsevol actuació relacionada amb l'execució de les obres que:

- Superi els llindars màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual o superior a 10 dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres,
- Per llurs característiques o per l'afecció que comporten a la ciutat, no es puguin executar durant l'horari establert o entre setmana; com és el cas d'aquesta obra en la que es preveuen treballs nocturns,
- Tot i treballar, dins l'horari establert, s'executin a prop d'equipaments d'alta sensibilitat, entenent per aquests: escoles, escoles bressol, equipaments sanitaris, biblioteques, i residències de gent gran.

Hauran de seguir el "Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari, que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona" i presentar-lo als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic.

4.4.3.2 Horari de l'obra

3 L'horari de funcionament de la maquinària utilitzada en els treballs a l'espai públic i en les obres de construcció es fixa entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària.

3 Fora d'aquest horari, només es permet executar, prèvia sol·licitud a l'Ajuntament, que haurà d'estar disponible a peu d'obra:

- Les obres que s'hagin d'executar urgentment amb la finalitat de restablir un servei essencial per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i els serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies fins al moment que s'aconsegueixi restablir el servei avariats;
- Les obres destinades a evitar una situació de risc o perill imminent per a les persones i els béns. Els treballs posteriors de restitució a l'estat original de la via pública s'ajustaran a l'horari normal de treball a l'obra.

En el nostre cas, es realitzaran també les tasques de reasfaltat i senyalització en cap de setmana i horari nocturn, per tal de garantir l'accessibilitat i mobilitat dels habitants, per tant, s'haurà de presentar una sol·licitud prèvia a l'Ajuntament de Barcelona.

3 Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre la circulació, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en una data i horari específic.

4.4.3.3 Formació específica dels operaris

2 Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera, s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions, es faran per a cada subcontracta nova que entri a l'obra, i es portarà un seguiment mitjançant una llista en la que cada operari haurà de firmar, conforme ha rebut la formació.

4.5. E. SÒL I SUBSÒL

4.5.1. OCUPACIÓ DEL TERRENY

4.5.1.1 Netedat de l'obra

1 Es procurarà que els voltants de l'obra estiguin nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entrin i surtin de l'obra no embrutin de fang, restes de formigó, l'entorn de l'obra. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

2 En general, s'han de prendre les mesures necessàries perquè, en cessar l'exercici de l'activitat, s'eviti qualsevol risc de contaminació i perquè el lloc de l'activitat quedi en un estat satisfactori, de tal manera que l'impacte ambiental sigui el mínim possible respecte l'estat inicial en què es trobava. Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se, amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats.

4.5.1.2 Restauració i condicionament del terreny ocupat

1 Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres. Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats a càrrec del contractista, amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

1 La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.

1 Els guals de caire provisional, s'hauran de demolir un cop executada l'obra, havent de restaurar i condicionar la zona ocupada a les seves característiques originals. Tanmateix, s'haurà de reconstruir la zona modificada provisionalment a les seves condicions inicials.

4.5.1.3 Delimitació de l'obra

1 Les casetes i els contenidors es col·locaran a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran en el pla de seguretat les àrees previstes per a aquest fi.

1 L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva. Les tanques d'obra delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra.

1 Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-se la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l'interval de temps en què es realitzin.

1 Les tanques seran metàl·liques i validades pel coordinador de seguretat i salut i/o director de l'obra. En cap cas no s'admetrà la cinta plàstica. El contractista vetllarà pel correcte estat de les tanques i del tancament.

2 El tancament tindrà en compte el trajecte de gir del trànsit i l'accessibilitat als contenidors de recollida d'escombraries.

2 El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

2 Les tanques estaran alineades i unides entre si.

2 Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte tancat, aquestes tapes estaran envoltades per tanques i degudament senyalitzades.

3 El tancament de l'obra s'estén a la zona on es realitzen els treballs i a la zona destinada a emmagatzematge d'accessoris, utilitatge, maquinària, casetes i contenidors.

2 Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinària, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.

2 Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades.

1 S'ha de tenir l'autorització, abans de començar l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.

2 S'han de marcar els arbres que no s'afectin, i s'han de protegir en cas necessari.

2 Respecte a les zones d'aplec, es preveu que aquestes s'instal·lin preferentment just a continuació de la zona d'obres, per a minimitzar així les ocupacions.

2 Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o en dipòsits químics.

4.5.2. EXISTÈNCIA DE CAPA DE TERRA VEGETAL

4.5.2.1 Reutilització de la terra vegetal

No es preveu la presència de terra vegetal reutilitzable degut a que l'espai està totalment urbanitzat. No obstant, en cas que hi hagi terra vegetal aprofitable:

2 Durant l'execució de l'obra es buscarà un lloc d'abassegament temporal d'aquesta terra, per la seva utilització posterior. D'aquesta manera s'aconsegueix poder comptar amb una terra excel·lent per la reposició en zones de futur enjardinament. Per tal que així sigui, l'apilament es realitzarà amb la terra esponjada: no s'ha de compactar ni passar-hi maquinària per sobre i l'alçària màxima de les piles serà de 2m.

4.5.3. GESTIÓ DE MOVIMENTS DE TERRES SOBRRANTS I PRÉSTECES

4.5.3.1 Gestió correcta dels sobrants de terra

1 En tots els casos serà d'obligat compliment que el responsable de realitzar el moviment de terres justifiqui el destí final dels sobrants mitjançant albarà de l'abocador autoritzat o document escrit de l'empresa que les ha rebut.

4.5.3.2 Amuntegament de terres

1 No es poden acumular terres en l'àmbit de domini públic. Les terres que puntualment surtin de l'execució de l'obra es dipositaran temporalment en contenidors homologats.

1 i un cop plens, es retiraran a l'abocador. Els contenidors, quan no s'utilitzin o estiguin plens, hauran de ser retirats el mateix dia.

2 sense que sobresurtin més de 0,30m.

4.5.3.3 Reutilització dels materials sobrants

1 En cas que les terres siguin aprofitables, haurà de quedar constància en un document escrit, el volum i el lloc on aniran a parar aquestes terres.

4.5.4. AFECTACIÓ A LES PROPIETATS FÍSQUES DEL SÒL.

4.5.4.1 Evitar canvis en la qualitat del sòl durant la construcció

1 En general, des de l'inici de l'obra s'ha d'evitar l'abocament o abandó d'objectes, de residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats, especialment cal estudiar la possible contaminació del sòl per l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, vehicles i de les operacions amb formigó.

Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubricants, desgreixants) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran a més d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per a transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus.

En qualsevol cas, s'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, i demés residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora de dita superfície impermeabilitzada.

1 L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. La neteja de cubes, com a tal, es farà a la planta. A l'obra únicament es podrà autoritzar la neteja de les canaletes de les cubes dels camions i, per fer-ho, s'adequarà un espai a l'obra, degudament senyalitzat. L'aigua resultant del rentat de canaletes s'utilitzarà preferiblement, com a rec pel curat del formigó.

Si es condiciona un recipient per abocar-hi les aigües de neteja i el material sobrant (ubicat en un lloc concret i senyalitzat), haurà d'estar impermeabilitzat. Al final de l'obra, o quan el recipient estigui ple, es gestionarà el residu mitjançant un gestor autoritzat.

1 En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de què les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

1 S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

1 Es revisarà que la maquinària que treballa a l'obra no té fuites d'oli; en cas contrari s'haurà d'obligar a parar fins a la seva reparació. Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular

En cas que els canvis d'oli els realitzi una empresa autoritzada es conservaran els vals conforme aquests canvis s'han realitzar en una zona condicionada.

1 Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra. Tots els vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin.

3 Abans d'iniciar les obres cal realitzar un estudi de la naturalesa del terreny afectat per l'obra analitzant la seva aptitud i estabilitat en front de les sol·licitacions previstes, tant temporals durant l'execució com definitives durant l'exploració de l'actuació prevista, així com la seva agressivitat potencial. Caldrà estudiar els antecedents sobre l'ús del sòl, especialment per analitzar la seva possible contaminació i, cas de ser necessari, preveure les mesures per a la seva descontaminació.

4.5.4.2 Formació específica dels operaris

2 Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera, s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions, es faran per a cada subcontracta nova que entri a l'obra, i es portarà un seguiment mitjançant una llista en la que cada operari haurà de firmar, conforme ha rebut la formació.

4.6. F. HIDROLOGIA

4.6.1. AFECTACIÓ ALS SISTEMES DE DRENATGE SUPERFICIALS

4.6.1.1 Evitar canvis en la qualitat i drenatge de les aigües de la xarxa de drenatge durant la construcció

1 Tan sols es podran abocar efluent directament al clavegueram si es compleixen els valors establerts per les legislacions vigents

1 En el cas d'utilitzar processos que generin llots, beurades o resines, s'haurà de disposar a l'obra d'algun element, que permeti el tractament físic o químic previ al seu aprofitament. En última instància, si les aigües no poden abocar-se a clavegueram, hauran de ser eliminades mitjançant camió cisterna i gestionades per un gestor autoritzat. En aquest últim cas, el contractista haurà d'aportar l'acreditació de l'empresa gestora i la documentació de seguiment de les aigües residuals que informin sobre el correcte destí i tractament de les mateixes.

En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra, en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

2 En cas que sigui necessari, s'adoptaran les mesures oportunes per tal de protegir el sòl de l'erosió canalitzant correctament l'escorriment de les aigües pluvials.

3 i si la xarxa a connectar-ho permet prèvia autorització de la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

3 Els efectes negatius sobre el medi generats pels moviments de terra i pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la claredat i la qualitat les masses d'aigua. En aquests casos, a més del perill d'arrossegament de sòlids, l'execució de l'obra pot provocar també efluent que arribin a superar els límits permessos per la legislació vigent i si s'aboquen sobre els medis receptors, afectar negativament la qualitat ecològica de l'entorn.

D'altra banda, certes operacions de manteniment de la maquinària (canvis d'oli, rentat de formigoneres.) generen residus que poden resultar força contaminants si no es gestionen correctament.

Totes aquestes activitats requereixen l'aplicació de mesures preventives adaptades a la tipologia d'afecció potencial i a les característiques implícites a cada obra.

4.6.2. AFECTACIÓ ALS SISTEMES HÍDRICS SUBTERRANIS

4.6.2.1 Evitar canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües subterrànies durant la construcció

1 D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

3 Totes les actuacions al subsol es faran de manera que no afectin els sistemes hídrics subterranis pel qual inclouran un estudi de les condicions hidrogeològiques i incorporaran les mesures per a no afectar-lo.

Els projectes hauran d'incorporar les actuacions previstes al Pla d'aprofitament dels recursos hídrics alternatius a l'àmbit de l'obra. Els efectes negatius sobre el medi generats pels moviments de terra i pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la qualitat i la quantitat de les masses d'aigua.

D'altra banda, certes operacions de manteniment de la maquinària (canvis d'oli, rentat de formigoneres) generen residus que s'infiltra al terreny i que poden resultar força contaminants si no es gestionen correctament.

Totes aquestes activitats requereixen l'aplicació de mesures preventives adaptades a la tipologia d'afecció potencial i a les característiques implícites a cada obra. Aquestes situacions poden arribar a provocar importants acumulacions de sediments en els cursos d'aigua propers si no s'estableixen mesures preventives al respecte.

En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

4.6.3. CONSUMS D'AIGUA DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA

4.6.3.1 Estudiar la possibilitat d'ús d'aigua subterrània o d'aprofitament d'aigua de pluja per l'execució de l'obra

2 S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra, sigui mitjançant la xarxa municipal de distribució d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.

4.6.3.2 Reducció del consum d'aigua

2 En l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-lo a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Cal utilitzar l'aigua de manera racional, eficaç i eficient. Es tracta de conèixer el consum i detectar desviacions no justificades. S'han d'establir mesures de foment per l'estalvi d'aigua.

3 Les unitats d'obra afectades són, principalment, les relacionades amb la compactació de terres, regs periòdics de l'entorn de l'obra i el curat del formigó (in-situ).

4.7. G. ENERGIA

4.7.1. CONSUMS D'ENERGIA

4.7.1.1 Ús de maquinària eficient i registre de consums

2 El contractista al llarg de l'obra ha de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. Al mercat hi ha equips elèctrics amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic i que en cas que es consideri oportú poden ser requerides al contractista.

4.7.1.2 Formació específica dels operaris

2 Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera, s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions, es faran per a cada subcontracta nova que entri a l'obra, i es portarà un seguiment mitjançant una llista en la que cada operari haurà de firmar, conforme ha rebut la formació.

4.8. H. FLORA I FAUNA

4.8.1. AFECTACIÓ A LES COMUNITATS VEGETALS I/O ANIMALS

4.8.1.1 Realitzar mesures per minvar l'afectació a les comunitats vegetals

1 Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'1m de zona no ocupada. El contractista vetllarà per què els escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'haurà de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts. Els troncs dels arbres estaran protegits, si s'escau, per taulons de fusta.

1 Si la Direcció de Serveis d'Espais Verds ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els arbres i plantacions afectats seran traslladats al lloc que es determini.

1 Les operacions seran realitzades per la Direcció de Serveis d'Espais Verds o, en cas de fer-se per empreses externes, supervisades per aquesta Direcció.

1 És obligatòria la reposició de tots els arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres. En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.

1 La reposició d'arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb la Direcció de Serveis d'Espais Verds. Únicament es podran realitzar trasplantaments d'arbres durant el període indicat per cada una de les espècies a trasplantar:

- Caducifolis de clima fred: hivern
- Perennifolis de fulla ampla: final d'hivern i final d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)
- Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses): final d'hivern i final d'estiu (abans de la brotada primaveral i de tardor)
- Espècies de climes càlids, palmeres i afins: primavera i començament d'estiu (preferentment palmeres i similars)

2 2m d'alçària i lligats exteriorment.

4.8.1.2 Realitzar mesures per minvar l'afectació a les comunitats animals

2 Cal tenir amb compte l'estació reproductora de la fauna. Per aquest motiu és important planificar un calendari d'obres que eviti coincidir amb aquest període reproductor. En general, i sempre que sigui possible, caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 de març i l'1 d'agost. Ara bé, en funció de la tipologia de l'àmbit geogràfic i de la fauna, pot precisar-se aquest període amb més detall.

4.9. I. PAISATGE

4.9.1. IMPACTE VISUAL DE L'OBRA

1 Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

2 Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte.

El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

B – INFORME APLICACIÓ CRITERIS SOSTENIBILITAT

Document B:
Informe d'aplicació de criteris de sostenibilitat

11. (5.2.VIII) CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES I
TECNOLOGIES TIC5

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
2. (5.1) REDACIÓ DE PROJECTES D'URBANITZACIÓ REQUISIT DE COMPLIMENT POTESTATIU EN TOTES LES CONTRACTACIONS: SOLVÈNCIA TÈCNICA.....	1
3. (5.2) CRITERIS DE COMPLIMENT OBLIGATORI EN TOTES LES CONTRACTACIONS.....	1
4. (5.3.I) CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA	1
5. (5.3.II) CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	3
6. (5.3.III) CRITERIS PER A LA CONSIDERACIÓ DEL CICLE DE VIDA DE LA INFRAESTRUCTURA I PER A L'EFICIENT TRANSMISSIÓ DE LA INFORMACIÓ	3
7. (5.3.IV) CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I DE LA BIODIVERSITAT	3
8. (5.2.V) CRITERIS RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA I ELS SEUS USOS I A L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA	4
9. (5.2.VI) CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS	5
10. (5.2.V) CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR (PRODUCTES I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ)	5

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present document a fi i efecte que BIM/SA pugui fer el seguiment de l'actuació (fase de projecte i d'obra) i donar compte del grau de compliment i d'aplicació de la "Instrucció Tècnica per a l'Aplicació de Criteris Ambientals en Projectes d'Obres", amb l'objectiu d'especificar les respostes i solucions que el projecte dona per a cadascun dels criteris de sostenibilitat exposats per la Instrucció Tècnica.

2. (5.1) REDACIÓ DE PROJECTES D'URBANITZACIÓ REQUISIT DE COMPLIMENT POTESTATIU EN TOTES LES CONTRACTACIONS: SOLVÈNCIA TÈCNICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
5.1.I	Incorporació de tècnics competents en matèria de medi ambient i d'energia en el projecte	✓			

3. (5.2) CRITERIS DE COMPLIMENT OBLIGATORI EN TOTES LES CONTRACTACIONS

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
5.2.II	Aplicació de la Instrucció per l'ambientalització de les obres de l'Ajuntament de Barcelona de 15 d'octubre de 2009.	✓			

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
5.2.II	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental	✓			El projecte contempla entre d'altres aspecte: - Utilització d'òptiques semafòriques LED
5.2.III	Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica	✓			El projecte contempla entre d'altres aspecte: - Utilització d'òptiques semafòriques LED - Sistema de reg autocompensant
5.2.IV	Aplicació de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta	✓			Es preveuen elements de fusta per encofrats, passeres, mobiliari urbà, etc. Per tant es procurarà emprar fusta procedent de la gestió forestal sostenible o reciclada, fusta tropical provinent de tala legal o bé en aquelles aplicacions on sigui viable es procurarà fusta reciclada amb certificació.

4. (5.3.I) CRITERIS PER FER FRONT A L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Creació d'espais d'obra (pèrgoles, elements	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
	estacionals, cobertes verdes, ...)				proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
2	Creació d'espais verds de refugi climàtic	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
3	Selecció de paviments amb un alt índex de reflectància		✓		Tant sols es repavimenten les zones en les que s'implanten canalitzacions. Es duu a terme seguint el criteri de la resta del paviment.
4	Reserva d'espai suficient en el sòl i subsòl per la prestació de serveis climàtics	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
5	Criteris per a la consideració del cicle de vida de la infraestructura i per a l'eficient transmissió de la informació.		✓		No aplica
4	Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
5	Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els	✓			S'implementa un nou sistema de reg automàtic per al manteniment de l'arbrat urbà.

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
	seus usos i a l'autosuficiència hídrica				
6	Criteris relatius a elements urbans	✓			Els elements previstos es troben dins del recull d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona.
7	Criteris a favor de l'economia circular	✓			Els elements previstos es troben dins del recull d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona.
8	Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC	✓			S'amplia la xarxa d'infraestructures TIC i s'incorporen nous elements que utilitzaran aquesta tecnologia.
9	Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.

5. (5.3.II) CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Minimització dels consums energètics	✓			<ul style="list-style-type: none"> - S'emprarà maquinària que disposi de sistemes eficients d'energia. - Es durà a terme un registre dels consums dels diferents vehicles. - S'implantarà lluminària amb tecnologia LED. - S'implantarà un sistema de reg automàtic.
2	Maximització de l'autoproducció energètica			✓	No és d'aplicació en projectes d'actuacions puntuals.

6. (5.3.III) CRITERIS PER A LA CONSIDERACIÓ DEL CICLE DE VIDA DE LA INFRAESTRUCTURA I PER A L'EFICIENT TRANSMISSIÓ DE LA INFORMACIÓ

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Cicle de vida de la infraestructura: Estudi d'alternatives			✓	Es considera que no aplica.

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
2	Cicle de vida de la infraestructura: Pla de manteniment integral	✓			S'inclou en el projecte el Pla de Manteniment de pavimentació, senyalització i semaforització.
3	Model de transmissió de dades (preferentment BIM)			✓	No aplicable en projectes d'obra civil.

7. (5.3.IV) CRITERIS RELATIUS A L'INCREMENT DEL VERD I DE LA BIODIVERSITAT

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació ajudarà a la formació i el manteniment de la continuïtat del verd urbà.
2	Diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen	✓			L'espècie seleccionada va en concordança amb la resta del carrer, ja que es prioritza la coherència visual i espacial.
3	Augment de la biomassa de la ciutat	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
4	Permeabilització del sòl en l'espai públic	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
5	Mesures de control de la flora exòtica i invasora			✓	Es considera que no aplica.
6	Creació espais de refugi i nidificació i/o plantació d'espècies que fomentin la funció d'hàbitat	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.
7	Ampliació del volum de sòl i de la seva qualitat als arbres viaris	✓			Es considera que la plantació de 114 arbres d'alineació proporcionarà ombra i refugi climàtic per a la població.

8. (5.2.V) CRITERIS RELATIUS A LA PRESERVACIÓ DE LA QUALITAT DE LES MASSES D'AIGUA I ELS SEUS USOS I A L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Incloure requeriments del desplegament dels plans directors de sanejament,	✓			

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
	clavegueram i recursos hídrics alternatius				
2	Utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)			✓	Essent un projecte d'implantació d'elements tecnològics, es considera que no aplica.
3	Ús de Recursos Hídrics Alternatius (RHA)			✓	Essent un projecte d'implantació d'elements tecnològics, es considera que no aplica.
4	Ús de mecanismes d'estalvi en tot tipus de xarxes d'aigua	✓			S'implementa un sistema de reg automàtic amb degoters autocompensants.
5	Optimització de sistemes de reg en zones verdes	✓			S'implementa un sistema de reg automàtic amb degoters autocompensants.
6	Selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques	✓			Donada la situació d'emergència per sequera de la ciutat de Barcelona el reg s'haurà d'ajustar a les restriccions facilitades per l'administració. L'arbrat proposat va en consonància amb la resta del carrer.
7	Recirculació d'aigua en fonts ornamentals			✓	Es considera que no aplica.

9. (5.2.VI) CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Incorporació dels criteris de sostenibilitat definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona	✓			Tots els elements projectats estan homologats i/o inclosos en el catàleg d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona. Per aquest motiu compliran amb tots els criteris del catàleg.

10. (5.2.V) CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR (PRODUCTES I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ)

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat	✓			En cas que tècnicament sigui possible, es procurarà reciclar el material enderrocat per a tornar a pavimentar.
2	Ús de materials constructius que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I	✓			Sempre que tècnicament sigui possible es procurarà disposar de materials sostenibles que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. Un exemple podria ser la pintura que s'emprarà en la nova senyalització horitzontal.

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
3	Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat		✓		No es preveuen tractaments fitosanitaris.
4	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC			✓	Es considera que no aplica.

11. (5.2.VIII) CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SISTEMES I TECNOLOGIES TIC

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
1	Incorporació dels requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC	✓			S'incorporen els requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC.
2	Elements i dispositius finals relacionats amb: contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima			✓	S'incorporen els requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC.

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU	COMENTARIS
3	Elements i dispositius finals relacionats amb la composició de l'aigua			✓	S'incorporen els requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC.
4	Elements i dispositius finals relacionats amb els fluxos de mobilitat			✓	S'incorporen els requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC.
5	Elements i dispositius finals relacionats amb altres dades ambientals			✓	S'incorporen els requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC.

C- LLISTES DE CONTROL

DOCUMENT C:

**FORMULARI RESUM. LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS
DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES**

(5.1) REDACIÓ DE PROJECTES D'URBANITZACIÓ

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	✓		
2	Incorporació de criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental	✓		
3	Compliment de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta	✓		

(5.2.I) CRITERIS RELATIUS A ELEMENTS URBANS

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Minimització dels consums energètics	✓		
2	Maximització de l'autoproducció energètica			✓
3	Càlcul dels costos totals de propietat (CTP)			✓

(5.2.II) CRITERIS DE MÀXIMA AUTOSUFICIÈNCIA ENERGÈTICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Incorporació dels criteris de sostenibilitat ambiental i social definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona	✓		

(5.2.III) CRITERIS RELATIUS A LA BIODIVERSITAT

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa d'espais verds urbans)	✓		
2	Diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen			✓
3	Augment de la biomassa de la ciutat	✓		

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
4	Permeabilització del sòl en l'espai públic	✓		
5	Mesures de control de la flora exòtica i invasora			✓
6	Enriquiment del verd existent i foment de la funció d'hàbitat	✓		
7	Ampliació del volum de sòl i de la seva qualitat als arbres viaris	✓		

(5.2.IV) CRITERIS RELATIUS A L'AUTOSUFICIÈNCIA HÍDRICA

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Utilització de tècniques de drenatge urbà sostenible (TEDUS)			✓
2	Ús d'aigües freàtiques			✓
3	Optimització de sistemes de reg en zones verdes	✓		
4	Selecció d'espècies amb poques necessitats hídriques	✓		

(5.2.V) CRITERIS A FAVOR DE L'ECONOMIA CIRCULAR

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat	✓		
2	Ús de materials construc., fotocatalítics per reduir la presència de NOx a l'aire		✓	
3	Ús de materials construc. que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I	✓		
4	Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat		✓	
5	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC			✓
6	Criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment, inclosa la selecció que se'n fa en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització que té	✓		

(5.2.VI) CRITERIS RELATIUS A LA INCORPORACIÓ DE SIST. I TECNO. TIC

	CONCEPTE	SI	NO	NO ESCAU
1	Elements i dispositius finals relacionats amb: contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima			✓
2	Elements i dispositius finals relacionats amb la composició de l'aigua			✓
3	Elements i dispositius finals relacionats amb els fluxos de mobilitat			✓
4	Elements i dispositius finals relacionats amb altres dades ambientals			✓

D – CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA

Document D:

criteris de sostenibilitat en la fusta.

**Qüestionari de recollida de dades de fusta per a projectes i execució
 d'obres d'urbanització i edificació.**

Ús	Tipus	Cubicatge	Codi de la partida del pressupost	Segell de garantia Explotació sostenible
Reciclatge	Disposició de fusta a centre de reciclatge	47,40 m ³	F2RA6890	