

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
DE CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
DE LA CASA DE LA VILA
DE LLORET DE MAR**

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

FEBRER DE 2015

ÍNDEX

Dades generals

Objecte del projecte	5
Promotor	5
Redactor	5

Memòria descriptiva

Antecedents històrics	7
Dades de l'edifici	7
Treballs previs	9
Anàlisi de patologies i intervencions a realitzar	9
Actuació per resoldre les humitats per capilaritat	9
Actuacions pel reforç dels elements estructurals de fusta	15
Actuació contra els agents xilòfags	17
Actuació als elements ornamentals de façana	19
Compliment del Codi Tècnic	51
Seguretat enfront del risc d'incendi	53
Normes d'ús i manteniment de l'edifici	53
Superfície i pressupost	55

Memòria constructiva

Normativa aplicable	59
DB SE Seguretat Estructural	61
Sistema estructural	61
Mètode de càlcul	74
Resultats del càlcul	79
Aplicació de la norma NCSE-02	177
Residus de la construcció	179
Fitxes tècniques dels materials	185

Annexes

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	241
-----------------------------------	-----

Plànols	251
---------	-----

Plec de condicions	280
--------------------	-----

Amidaments	294
------------	-----

Pressupost	302
------------	-----

PROJECTE
DE CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
DE LA CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

Dades generals

Objecte del projecte:

El present projecte té per objecte la consolidació i el reforç estructural de la Casa de la Vila de Lloret de Mar, situada a l'emplaçament següent:

Adreça	Plaça de la Vila	núm.	1
Població	Lloret de Mar	Codi Postal	17310
Municipi	Lloret de Mar	Comarca	La Selva
Encàrrec:	Missió completa		

Promotor:

AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR		NIF	P1710200E
Amb domicili a:			
Adreça	Plaça de la Vila	núm.	1
Municipi	Lloret de Mar	Codi Postal	17310

Redactor:

PRUNELL ARQUITECTURA SCP.		NIF	J17846437
Representat per:			
Arquitecte	Josep Prunell Rovira	NIF	77900620B
Adreça	Carrer Mercè Rodoreda	núm.	6-10, bx 8
Municipi	Lloret de Mar	Codi Postal	17310

Memòria descriptiva

ANTECEDENTS HISTÒRICS

DADES DE L'EDIFICI

Referència cadastral: 7465101DG8176N000100

Adreça: Plaça de la Vila, 1

Ús actual: Edifici administratiu i institucional

Període: Segle XIX Estil: Neoclàssic

Autor: Félix de Azúa Gaske / Martí Sureda i Deulovol

La Casa de la Vila és la seu de l'Ajuntament de Lloret de Mar. Es tracta d'un edifici d'estil neoclàssic, que assenyalava i delimita el passeig marítim. Va ser projectat pels arquitectes Martí Sureda i Félix de Azúa, i s'inaugurà l'any 1872, substituint una antiga torre on es reunia el consell municipal.

Té planta rectangular, amb façanes als quatre vents ornamentades amb elements de terracota realitzades pel prestigiós terrissaire Pau Arpí Galí.

Destaca, rematant la façana principal, el curiós escut d'Espanya, amb la particularitat que es tracta d'un dels pocs edificis que té l'escut del rei Amadeu de Savoia, excepcional degut a l'escassa durada del seu regnat (monarca i casa reial que només va governar 3 anys a Espanya, durant la mateixa època de la construcció). Igualment destaca darrere l'escut el campanar de ferro forjat, creació del serraller Tarrats, dissenyat per Agustí Font Vilarrubí.

A les façanes laterals figuren l'escut de Lloret, amb el llorer simbòlic i una al·legoria a la llei. A la planta baixa de la Casa de la Vila hi havia les escoles públiques, a l'esquerra la dels nens i a la dreta la de les nenes.



Tot i les constants reformes per adaptar aquest edifici a les successives necessitats, la Casa de la Vila encara conserva la seva bellesa primitiva.

TREBALLS PREVIS

En data 20 de novembre de 2009 l'Ajuntament de Lloret de Mar va encarregar a la Societat PRUNELL ARQUITECTURA, SCP, amb CIF núm. J17846437 i domicili al carrer Mercè Rodoreda, núm. 6-10, baixos 8, de Lloret de Mar, la redacció d'un estudi estructural de l'edifici que acull les seves dependències municipals, situat a la plaça de la Vila, núm. 1, amb la finalitat de conèixer la situació de solidesa i estabilitat del mateix i disposar d'unes dades científiques i objectives que milloressin substancialment la seguretat en el cas d'una intervenció futura.

Després de la consulta de tota la documentació gràfica disponible als arxius municipals referent a l'edifici antic i a les successives remodelacions, així com dels aixecaments, amb execució de cates, de tots els elements estructurals, i de les proves i els assaigs efectuats per laboratoris i empreses especialitzades, el mes de juliol de 2010 l'Arquitecte Josep Prunell Rovira, representant de la Societat PRUNELL ARQUITECTURA, SCP va redactar l'estudi estructural, on s'exposaven les intervencions que, segons el seu criteri, eren necessàries per assegurar l'estabilitat, solidesa i seguretat de l'edifici.

De les conclusions de l'Estudi es desprenia la necessitat d'efectuar una sèrie de reformes, millores i posades a punt de l'edifici, així com d'establir un programa de controls periòdics. Encara que no existia urgència ni necessitat imperiosa de realitzar els treballs, les condicions de l'edifici, afectat per humitats, plagues d'agents xilòfags (carcomes i termita) a les bigues de fusta, i per l'erosió als elements ornamentals de la façana, tampoc aconsellaven que les obres d'adequació recomanades es dilatessin de manera excessiva en el temps.

En conseqüència, l'Ajuntament de Lloret va decidir emprendre els treballs de millora de l'edifici, i va encarregar a la Societat PRUNELL ARQUITECTURA SCP la redacció d'un Projecte de consolidació i reforç estructural de la Casa de la Vila.

A l'anàlisi detallada de l'estat de conservació i de la capacitat portant de la fonamentació, els murs de càrrega i els elements estructurals de formigó, metàl·lics i de fusta, dades recollides a l'estudi estructural, s'han afegit, de cara a la confecció del Projecte, una altra sèrie de proves per tal de determinar l'estat dels diferents materials i elements decoratius de la façana, mitjançant anàlisi organolèptica i un detallat registre fotogràfic. El material recopilat permet fer una avaluació de les patologies presents per establir criteris i intervencions a realitzar.



ANÀLISI DE PATOLOGIES I INTERVENCIÓ A REALITZAR

ACTUACIÓ PER RESOLDRE LES HUMITATS PER CAPIL·LARITAT

La proximitat al front marítim ha provocat al llarg dels anys el deteriorament dels murs perimetrals de la casa de la Vila, amb gruixos de fins a 1,00 m. i formats de maçoneria mixta (totxo massís manual i pedra amb junta de morter de calç), i dels murs interiors, de maçoneria simple de totxo massís manual amb junta de morter de calç.

Els elements exteriors i ornamentals de les façanes també han patit els efectes de l'erosió, després de gairebé 140 anys d'exposició a un ambient marí agressiu.

L'aigua provinent del subsòl, per capil·laritat, és absorbida pels murs i, al contenir sals dissoltes, degrada l'obra, l'arrebossat, el guix i la pintura. Per tant, s'ha optat per aplicar, tant als murs com als revestiments de les façanes una solució definitiva formada per la combinació de dues actuacions (TECNOLOGIA VLF + MORTER MICROPORÓS):

- 1) TECNOLOGIA VLF: Amb el sistema de dessecació dels murs basat en la tecnologia VLF (*Very Low Frequency*) que activa els anions i cations conductors presents en el mur, s'aconsegueix aturar el procés ascensional de la humitat i fer que aquesta baixi a través del mur per por i capil·lars fins al subsòl mitjançant aparells inalàmbrics repartits en tota la seva longitud.

Aquest sistema presenta l'avantatge de que la seva instal·lació és fàcil i ràpida, sense necessitat d'obres importants i sense productes químics, alhora que actua sobre la totalitat del mur, indiferentment de quina sigui la seva composició i el seu gruix.

- 2) **MORTER MICROPORÓS:** Immediatament després d'instal·lar el dispositiu VLF s'arrebossen els paraments amb morter microporós, el qual accelera enormement el procés d'assecat i evita els efectes de cristallització de les sals, deixant la superfície llesta per ser pintada amb pintura transpirable.

A més de tenir una estructura interna dissenyada per contenir les sals durant el procés d'evaporació, el morter microporós té l'avantatge d'assecar per difusió i permeabilitat, no per contenció ni impermeabilització. Un altre avantatge és que tan bon punt s'ha instal·lat el sistema VLF ja es pot arrebossar immediatament, amb un acabat fi o rugós, sense haver d'esperar mesos que s'assequi el parament.

Els passos a seguir per aplicar el tractament a les parets afectades (que s'indiquen als plànols) són els següents:

1. En primer lloc caldrà arrencar els morters, guixos i pintures malmesos i hidratats que s'han de substituir pel morter microporós, escatar les parets fins a l'alçada d'humitat més 50 cm, netejar i raspallar acuradament els paraments eliminant restes de guix, pòrtland o qualsevol altre material adherit a l'obra de base.
2. A continuació s'instal·larà el dispositiu VLF, determinant la seva millor ubicació en funció de la distribució i les parets a assecar.
3. Finalment s'aplicarà el revestiment amb morter microporós. La superfície quedarà llesta per ser pintada als 15 dies amb pintura de base Pliolite. És fonamental que s'apliqui un recobriment transpirable de Pliolite per no eliminar les propietats del morter i evitar danys superficials. No es poden aplicar pintures plàstiques.

Per complementar aquesta actuació es procedirà a la injecció de gel antihumitat a la base dels murs a intervals regulars per crear -a més- una barrera contra les humitats de capilaritat.

Pel que fa als acabats de les façanes, es repararan els arrebossats, estucs, revestiments, terrats i elements decoratius de l'edifici per tal d'evitar les humitats provocades per les filtracions des de l'exterior.

Els elements exteriors ornamentals es sanejaran i es protegiran amb pintures amb base epoxídica per evitar futurs despreniments parcials que puguin crear situacions de perill a tota la zona perimetral de l'edifici, freqüentada per nombrosos vianants.

ACTUACIONS PEL REFORÇ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA

La fusta és un element estructural important de l'edifici i, exceptuant la coberta i altres sectors puntuals, la resta ha estat objecte de diferents actuacions de reforç al llarg dels anys. Aquests reforços s'han basat en superposar un entramat d'estructura metàl·lica sota les biguetes de fusta.

Quan, al moment de fer l'estudi, es va realitzar el càlcul dels elements estructurals, es van detectar algunes jàsseres dels pòrtics centrals corretges de la coberta, totes elles de la banda mar, en què la capacitat portant no és suficient.

Es reforçaran tots aquests elements, aplicant les següents solucions:

Sostre de la planta primera i segona:

REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA AMB PERFILS DE FIBRA DE CARBONI

Procediment:

- 1)- Decapat. Eliminació de revestiments existents.
- 2)- Aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar.
- 3)- Aplicar l'adhesiu epoxídic bicomponent trioxotrópics a la fusta i deixar totalment lliis; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar.
- 4)- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídic bicomponent, 3 làmines per cada jàssera. Tipus Carboplate E 170 de 100x1, 4mm o similar.
- 5)- Aplicació del recobriments final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotrópic.
- 6)- A la planta primera, tractament i tenyit del material de manera que quedi totalment integrat i la intevenció passi desapercibuda.

Sostre de la planta tercera:

REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA AMB PERFILS DE FIBRA DE CARBONI

Procediment:

- 1)- Decapat. Eliminació de revestiments existents.
- 2)- Aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar
- 3)- Aplicar l'adhesiu epoxídic bicomponent trioxotrópics a la fusta i deixar totalment lliis; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar
- 4)- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídic bicomponent, 1 làmina per cada biga. Tipus Carboplate E 170 de 100x1, 4mm o similar.
- 5)- Aplicació del recobriments final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotrópic.

ACTUACIONS CONTRA ELS AGENTS XILÒFAGS EN ELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA

A les anàlisis i proves realitzades per empreses especialitzades, s'ha detectat la presència dels següents agents xilòfags:

Cerambícids: És la carcoma de mida gran. Degut a la seva longitud 2-3 cm, i amplada (fins a 3-4 mm), i a les seves potents mandíbules, poden deteriorar la fusta a totes les fondàries.

Carcomes: És la carcoma típica dels mobles i el seu atac és molt superficial. La seva distribució és generalitzada a tota l'estructura de fusta.

Fongs de podriment: Molt destructius, si es donen les condicions d'humitat a l'ambient superiors al 20%, s'expandeixen per tota la secció de la fusta.

En canvi, no s'han trobat restes ni activitat de termita subterrània. Aquest aspecte ens mostra que totes les plagues detectades es poden controlar químicament tractant únicament la fusta, ja que a diferència de la termita subterrània, viuen a la fusta en tots els estadis del seu cicle biològic.

La pràctica totalitat de les bigues de fusta presenten revestiments de pintura o vernís, en molt bon estat de conservació, algunes amb policromies restaurades i restes de les originals. Aquests revestiments dificulten i, fins i tot, impossibiliten la penetració de producte protector a través de la superfície.

Per tant, i per tal d'evitar el decapat de tots els revestiments existents a les bigues de fusta, amb el corresponent increment de cost i la possible destrucció de les restes de policromies conservades, s'ha optat per aplicar un tractament al cap i al portell de les bigues mitjançant la injecció d'un producte insecticida consistent en un gel tixotròpic i de penetració osmòtica, a base de permetrines, col·locant tacs injectors amb vàlvula antiretorn, cada 20-30 cm. a portell, i una dotació aproximada de 250 ml per metre lineal d'element de fusta, deixant impregnada la secció de fusta.

En les bigues que es trobin sense revestiment es realitzarà, a més, una aplicació en superfície del mateix producte.

El tractament contra els agents xilòfags, s'aplicarà seguint les següents fases:

Primera fase. Tractament per xilòfags: Injecció i polvorització dels elements estructurals de fusta. Tractament segons Codi Tècnic: col·locació de vàlvules anti-retorn de diàmetre 9,5 mm i posterior injecció de producte insecticida-fungicida a les cares laterals de cada element encastat i protecció dels caps encastats mitjançant la col·locació de vàlvules anti-retorn amb un angle de 30° per protegir el cap encastat.

Segona fase. Tractament per xilòfags: Polvorització de tots els elements estructurals de fusta amb gel auto-penetrant, 2-3 capes (si fossin necessàries) aconseguint una protecció mitja superior a 3 mm. El protector formulat en base

gel, en no contenir ni aigua ni dissolvents orgànics, no perjudica als revestiments existents.

Aquest tractament actua també com a mitjà de prevenció de futures agressions per part dels agents xilòfags i, per tant, s'aplicarà a totes les bigues de fusta de tots els sostres de l'edifici, estiguin o no afectades per plagues.

ACTUACIÓ ALS ELEMENTS ORNAMENTALS DE FAÇANA

Les patologies detectades als elements ornamentals de les façanes es classifiquen fent un diagnòstic segons els diferents materials i en funció de les causes que les produeixen, detallant l'efecte d'aquestes en cada un dels elements. D'aquesta manera s'establiran protocols eficaços de conservació i restauració dels materials.

Donat que la Casa de la Vila i tots els seus elements ornamentals estan, per la seva importància històrica i artística, catalogats i es fa necessari conservar i protegir-los, es considera indispensable que un tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni assumeixi les funcions de direcció dels treballs que, per la seva específica naturalesa, excedeixen les previsions d'aquest Projecte, que contempla la consolidació i el reforç estructural de l'edifici.

L'Arquitecte que subscriu, encara que per l'encàrrec que se li va realitzar es podia limitar estrictament als elements estructurals, ha considerat que la restauració dels elements ornamentals es un complement imprescindible per la perillositat pels usuaris i vianants que comporta la seva degradació i per la necessitat de tenir en el millor estat possible un patrimoni tan valuós pel municipi, els seus habitants i els molts visitants que l'admiren.

Per tant, s'ha realitzat un llistat de totes les patologies observades, de les seves causes i de les intervencions que es proposen, sense perjudici que –com s'ha dit– el tècnic especialitzat que, en un futur immediat, pugui considerar-les totes adequades o bé decidir algun canvi.

A continuació es detalla aquest llistat:

1.- ELEMENTS PETRIS

Les patologies estan directament relacionades amb tota una sèrie de processos de degradació i desgast que experimenta el material al exposar-se als agents mediambientals. Els elements petris de l'edifici el componen les cornises, llosanes i ampits de finestres i arcs de la façana principal.

1.1 DIPÒSIT SUPERFICIAL / BRUTÍCIA

Acumulació de partícules atmosfèriques en les superfícies. El grau de brutícia depèn de la localització i la forma de l'element, així com de la porositat del material que ho conforma.

Causas:

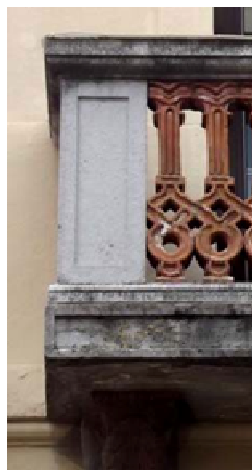
- Partícules de diversos tipus que es dipositen en les superfícies, generant una pel·lícula o capa prima que recobreix la pedra, habitualment en zones que no són rentades per la pluja o no tenen manteniment preventiu.

Localització:

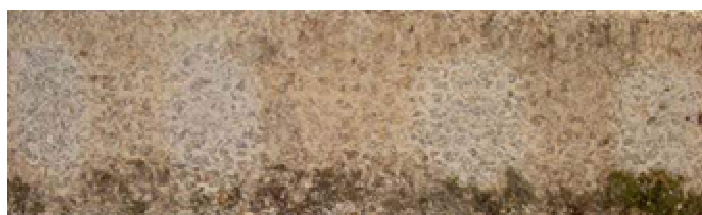
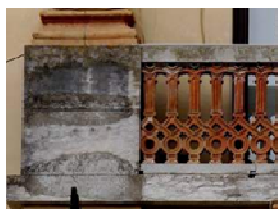
Tots els elements petris de l'edifici.

Intervenció:

- S'han realitzat proves de neteja a la part interior d'un ampit (façana mar) obtenint bons resultats amb productes tensioactius. Per tant, s'utilitzaran aquests productes per netejar les altres peces que presenten major grau de brutícia.



Dipòsit superficial i brutícia



Proves de neteja

1.2 PRESENCIA BIOLÒGICA

L'establiment incontrolat d'organismes vius, ja siguin animals o vegetals, provoca lesions que afecten la superfície del material i desencadena una degradació dels elements.

VEGETACIÓ

No ocasionen danys directes a les pedres, a excepció de l'acció de les arrels. La saba lleugerament àcida pot provocar alteracions en forma de taques. A més, les arrels s'introdueixen en les esquerdes i exerceixen així el seu efecte químic, però també mecànic, d'alteració.

Causes:

- Els organismes vegetals creixen en zones amb acumulació de brutícia, fissures i en espais de trobada de materials, amb presència d'humitat i un substrat favorable al desenvolupament biològic.

PÀTINES BIÒTIQUES

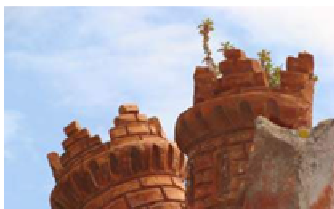
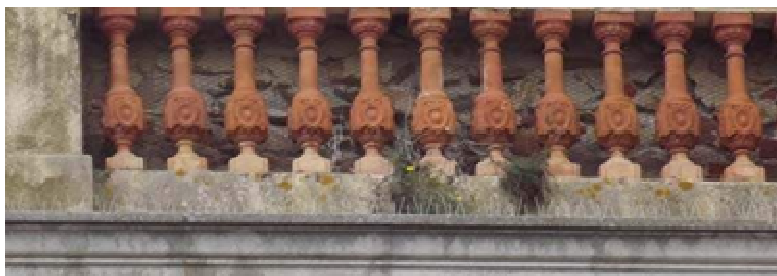
Són pel·lícules de caràcter orgànic, capes molt fines compostes d'organismes vius que es desenvolupen sobre les superfícies pètries. En aquest cas correspon a líquens i molsa.

Líquens: formen crostes planes en la superfície de la pedra, sobretot gresos i calcàries.

Les molses: són plantes de diferents mides, la seva presència està molt condicionada per la quantitat d'aigua, per la temperatura i per la llum.

Causes:

- La presència de contaminants atmosfèrics, sumats a la humitat ambiental, poden afavorir el creixement de diferents tipus de microorganismes sobre les roques, el que contribueix significativament al seu biodeteriorament.



Presència biològica en diversos elements de les façanes

Localització:

Principalment en els elements de pedra que per la seva ubicació a la façana i forma volumètrica tendeixen a acumular més brutícia i humitat.

Intervenció:

- Es procedirà a netejar mecànicament i a aplicar biocides en aquelles zones afectades per colònies de molses i líquens.
- S'eliminaran els morters de junta en mal estat o aquells aplicats de forma inadequada i es tornarà a rejuntar amb morters adequats.
- S'aplicarà un hidrofugant.

1.3 DESCAMACIONS/ EROSIONS

Degradació de la superfície o estructura del material com a conseqüència de processos o reaccions químiques dels seus components amb agents externs nocius, com contaminants atmosfèrics i sals dissoltes per capilaritat.

Causes:

- Causes pròpies: Composició del material.
- Causes externes: Elements ambientals, tant si són naturals (aigua, sol, vent, organismes vius) com artificials (contaminació).

Proves de neteja mecànica

Localització:

Element de pedra de la façana principal (ampit i arcs de les portes d'accés).

Hi ha un alt grau de disgregació del material (conversió de sorra a la zona superficial de les pedres), el que genera perill de desprendiments i pèrdua volumètrica dels elements.



Proves de neteja mecànica



Disgregació de la pedra en arcs i ampit

Intervenció:

- Extracció de sals amb l'aplicació d'apòsits d'aigua desionitzada.
- Sanejament de les superfícies.
- Consolidació que doni més estabilitat al material.
- Reintegració volumètrica i cromàtica en les parts que ho requereixin.
- Aplicació d'hidrofugants.

1.4 AFEGITS DE MORTERS

Reparacions parcials amb morter de ciment en alguns elements de pedra, realitzades amb la finalitat de consolidar les peces o restituir trossos que faltaven. Aquest tipus d'intervencions provoquen danys a la pedra a causa de la incompatibilitat entre els materials.

Causes:

- Danys causats per la presència d'humitats de capilaritat a les zones inferiors de les façanes i balcons.
- Disgregació i desgast d'alguns elements de pedra (ampit)

Localització:

Principalment en els ampit de la façanes principal, mar i posterior, així com en els arcs d'accés. Alguns elements puntuals del sòcol.

Proposta d'intervenció:

- Eliminació dels agregats existents per mètodes manuals i mecànics, evitant lesionar la peça de suport.
- Sanejat i consolidació de les peces de pedra.
- Reintegració volumètrica en els elements que sigui necessari.
- Estudiar la necessitat d'aplicació de hidrofugants



Alguns trossos estan despresos. Risc per als vianants.



Morters afegits

2.- ELEMENTS DE TERRACOTA

Com la majoria dels materials en construcció, el principal agent agressor és l'aigua, a més de les sals solubles i els dipòsits ambientals orgànics i inorgànics per causa de l'exposició mediambiental de l'edifici, així com la pròpia composició del tipus d'argila (porositat i absorció), el que en conjunt produeix alteració i degradació, en alguns casos fins a la pèrdua parcial o total de la peça.

Els elements ceràmics de l'edifici componen les peces decoratives de les façanes: mènsules, escuts, bous i capitells de les pilastres i balustrades.

2.1 EFLORESCÈNCIES

És la cristallització de sals solubles contingudes en baixa quantitat en el propi material (clorurs i sulfats alcalins) i que s'assenten en la superfície del mateix per la presència d'humitat.

La subflorescència correspon al mateix fenomen, però a l'interior de les peces provocant la degradació del material a causa de les forces internes produïdes per la cristallització.

Aquests processos alteren l'estructura del material i la seva estabilitat.

Causes:

- A causa de la ubicació de l'edifici davant del mar hi ha una major presència de sals en l'ambient. De vegades les ones han arribat a colpejar les façanes.
- Presència d'aigües d'origen subterrani.



Localització:

Tots els elements decoratius de terracota: PT-1, PT-2, PT-3, PT-7, PT-8a, PT-8b, PT-9, PT-10, PT-11, PT-12, PT-14 .



Eflorescències en els elements de terracota

Intervenció*:

- Extracció de sals amb l'ajuda d'apòsits d'aigua desionitzada.
- Sanejament de les peces.
- Consolidació, amb especial atenció d'aquelles parts que presenten risc de despeniment. Aquesta operació té la finalitat de tornar o augmentar la cohesió dels components que s'ha perdut parcialment o totalment.
- Restablir la fermesa estructural dels elements ceràmics que a causa dels processos d'alteració i degradació s'han convertit en una massa de partícules pulverulentes amb poca aglutinació.
- Reintegració volumètrica d'aquelles parts que ho requereixin per donar més estabilitat a les peces.
- Eliminació de morters de junta en mal estat o aquells aplicats de forma inadequada. Rejuntat amb morters adequats.
- Reintegració cromàtica.
- Aplicació d'un hidrofugant com a agent protector amb la finalitat d'alentir els processos de degradació, ja que la humitat és la principal causa de les eflorescències.



Pèrdua de fermesa estructural del material (fractures i disgregació) per presència de sals.



Pèrdua de material

2.2 FRACTURES DE MATERIAL

Trencament o fragmentació dels elements per la fatiga del material.

Causes:

- Canvis bruscos de temperatura que produeixen dilatació i contracció del material.
- Impactes
- Qualitat del material o execució de la peça.
- Degeneració i pèrdua de resistència del material per presència de sals i els seus efectes químics.

Localització:

La majoria d'elements de les balustrades presenten fissures o fractures, sent més afectats els situats a la façana mar i muntanya, així com els bous de les pilastres de la façana principal (balcó, primera planta).

Intervenció*:

- Aplicació de morter de reparació per a la consolidació de les peces.
- Correcció d'intervencions anteriors que han aplicat materials incompatibles amb la terracota, així com alterat la volumetria original de les peces, desvirtuant l'estètica del conjunt.
- Reintegració volumètrica en els casos en què sigui necessari.
- Reintegració cromàtica.



Fissures i fractures de material

2.3 AFEGITS DE MORTERS, ALTERACIÓ VOLUMÈTRICA I REPINTADES

Corresponen a diferents reparacions que els elements han patit al llarg del temps, produint alteracions volumètriques i cromàtiques així com danys en l'estructura i resistència per incompatibilitat amb els nous materials afegits (ciment, pintures ...)

Causes:

- Intervencions incorrectes per solucionar problemes de desgast, disgregació, fissures o trencament de les peces de terracota.

Localització:

Hi ha peces amb diferents tipus de reparacions en totes les façanes de l'edifici: balustrades, escuts.

Intervenció*:

- Eliminació dels agregats existents utilitzant mitjans manuals i mecànics i evitant lesionar el suport (material original).
- Sanejament i consolidació.
- Reintegració volumètrica en els casos en què sigui necessari.
- Reintegració cromàtica.

*** Es procurarà conservar totes les peces originals de terracota, degut al seu valor històric. Encara que algunes presenten un greu deteriorament, aparentment és només en la superfície del volum, sense que afecti l'estètica del conjunt, tenint en compte la distància des de la qual s'observen des del carrer.**



Intervencions inadequades en els elements

3.- ESTUCS DE CALÇ

La degradació dels estucs de tancaments exteriors es deu a l'acció de diversos factors externs, conseqüència directa de ser un element constructiu exposat permanentment a la intempèrie.

Factors físics i mediambientals (com canvis de temperatura, condensacions), presència d'aigua (capil·laritat, pluja), agents atmosfèrics entre d'altres.

3.1 HUMITATS

3.1.1 Humitats per capil·laritat:

L'aigua d'origen subterrani o per estanquitat és absorbida per la xarxa de capil·lars dels materials que estan en contacte amb el terreny o font d'aigua. L'altura d'ascens depèn de la composició dels elements i la capacitat d'aquest per transpirar la humitat.

Causes:

- Fonamentació del mur de fàbrica de maó sense tractament en contacte directe amb el terreny i amb un canal d'aigües de pluja subterrani.
- Poca ventilació del canal d'aigües subterrànies, el que causa major humitat i condensacions.

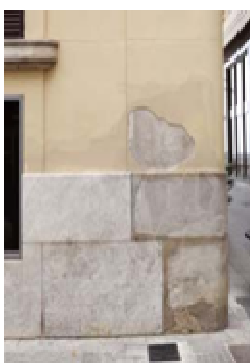
Localització:

Principalment a la zona inferior de la façana al passeig i a la façana mar, aconseguint altures superiors a 1,70 m.

Intervenció:

- Aturar el procés ascensional de la humitat i fer que aquesta baixi a través del mur per pors i capil·lars fins al subsòl mitjançant aparells inalàmbrics repartits en tota la seva longitud.
- Arrebossar els paraments amb morter microporós que acceleri el procés d'assecatment i eviti els efectes de cristallització de les sals, deixant la superfície llesta per ser pintada amb pintura transpirable per no evitar les propietats del morter.

Per complementar aquesta actuació es procedirà a la injecció de gel antihumitat a la base dels murs a intervals regulars per crear -a més- una barrera contra les humitats de capil·laritat.



Humitats per capil·laritat en zones baixes de l'edifici.

- Intervenció en el mur a nivell de subsòl per tal d'evitar el contacte amb les aigües de pluja quan aquesta passa pel canal.
- Instal·lar sistemes de ventilació al canal.
- Les peces d'aplatat de pedra del sòcol de la façana dificulten la transpiració del mur, fent que la humitat arribi a nivells cada vegada més alts. Caldrà retirar aquestes pedres i optar per un altra tipus de sòcol.

3.1.2 Humitat accidental:

Manca de manteniment a les instal·lacions de l'edifici, mal ús de les mateixes o avaria puntual d'algun element.

Causes:

Acumulació d'aigua de pluja a la llosana del balcó a causa de l'obstrucció dels desguassos amb canonades o instal·lacions.

Aigua provinent del drenatge dels testos, a l'entrada principal.

Localització:

Parament darrere del balcó a la planta principal de la façana al passeig.

Pilastres en planta baixa, façana principal (a més de l'aigua subterrània)

Intervenció:

- Rebuig dels desguassos dels balcons i control dels drenatges dels testos.
- Revisió de la impermeabilització del terrat.



Taques per humitats accidentals

3.2 DESPRENIMENTS I BOMBAMENTS

Falta d'adherència entre el suport (mur de fàbrica de maó) i l'arrebossat de calç, produint desprendiments parcials de l'acabat, la qual cosa exposa el mur a factors mediambientals que comporten altres patologies.

Causes:

- Intervencions i reparacions al llarg del temps que, moltes vegades, per incompatibilitat amb el material original, a la llarga suposen un deteriorament encara més gran, com l'aplicació de pintures plàstiques, creant una pel·lícula que no permet respirar el mur de fàbrica de maó.
- Moviments dels acabats a causa dels canvis d'humitat i temperatura (tensions de dilatació i contracció tèrmica).
- Humitats provinents del subsòl.

Localització:

Algunes zones de la façana principal, part baixa dels murs (coincidint amb les zones d'humitat per capilaritat); façana mar i façana muntanya i en algun punt a les zones altes dels paraments.



*Abombaments i
despreniments en la capa
d'estuc*

3.3 FISURES I ESQUERDES

Les fissures són obertures que, en general, tenen una amplada inferior al mil·límetre i que afecten només a la superfície del material, element constructiu o l'acabat superficial, sense arribar a traspasar l'espessor complet, ni provocar pèrdua de consistència o integritat del material.

Les esquerdes, per contra, són obertures de més d'un mil·límetre d'ample que afecten tot el gruix de l'element constructiu, de manera que provoquen la pèrdua de la seva consistència i integritat, i que apareixen quan un material és incapaç de resistir els esforços a què es veu sotmès l'edifici.

Localització:

a. - Les fissures es situen aleatòriament en totes les façanes, afectant les superfícies arrebossades, i amb el temps provoquen petits desprendiments de les capes superficials dels materials.

b. - Les esquerdes s'ubiquen a la façana de muntanya, comencen sobre les llindes de les finestres esquerra i dreta de la planta primera, i s'estenen fins a la planta segona travessant la finestra i arribant a la cornisa de l'edifici. També hi ha testimoni d'altres esquerdes reparades a la façana posterior.

Causes:

Assentaments diferencials, càrregues, problemes estructurals, entre d'altres.



Humitats i esquerdes

Intervencions per la conservació dels estucs de calç:

Es recuperaran els estucs de les façanes, entenent que aquests són part de la història de l'edifici, testimonis d'una època així com dels materials i tècniques usats per a la seva execució. Aquest procés permetrà rescatar els colors i textures originals dels paraments (potser fets amb diversos tons de color). A més, a causa de la naturalesa de la calç, es donarà una millor percepció dels volums dels paraments així com del disseny arquitectònic en general.

Procés:

- Decapat de la capa pictòrica afegida sobre l'estuc.
- Eliminació de sals.
- Raspat suau de la superfície.
- Aplicació de *pipetes* d'aigua desionitzada per a la neteja
- Comprovació de l'estat de conservació de l'estuc original i consolidació d'aquelles parts que ho requereixin.
- Injecció de caseïnat en les parts que presentin bombaments.
- Tractament de fissures i possibles esquerdes.
- Repicat d'aquelles zones disgregades, irrecuperables o amb trossos de reparacions fetes de forma no adequada.
- Reintegració en aquelles zones on s'hagi perdut l'arrebossat original o no sigui possible conservar a causa del mal estat en què es troba.
- Estucat nou utilitzant tècniques i materials tradicionals, que garanteixin compatibilitat: cal apagada + àrids (pols o sorra de marbre), aplicant punt d'unió tipus Acril, Aditó de baixa concentració.
- Reintegració cromàtica de les parts que han estat novament estucades.
- Aplicació de veladures per igualar cromatismes amb el parament original.

4.- ELEMENTS DE FORJA

4.1 OXIDACIÓ I CORROSIÓ

Aquestes dues lesions suposen la degradació química (transformació molecular) i la pèrdua de material a la superfície dels metalls per la interacció amb agents amb els quals està en contacte i l'exposició de l'element al medi ambient.

L'oxidació: procés químic pel qual la superfície del metall reacciona amb l'oxigen de l'aire que té al seu voltant i es transforma en òxid. Aquesta pel·lícula superficial d'òxid té una funció protectora. El grau de protecció depèn de la seva adherència al metall.

La corrosió: no afecta només a la capa superficial del metall, sinó que l'atac continua fins a la destrucció total.

La corrosió per oxidació és un dels tipus de corrosió més comuns i es desenvolupa immediatament després de l'oxidació, el que porta a considerar les dues lesions com un únic procés patològic.

Causes:

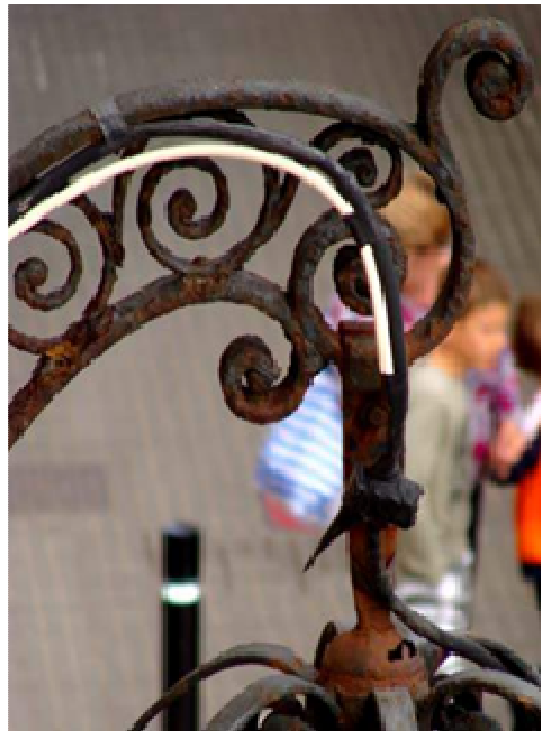
Aquesta lesió es produeix per l'exposició directa al medi ambient.

Localització:

En tots els elements de ferro forjat de les façanes. (PT-5, PT-13)

Intervenció:

- Neteja amb mètodes manuals i mecànics per eliminar la capa d'oxidació.
- Sanejament de superfícies i consolidació d'aquelles parts amb perill de trencament per efecte de la corrosió.
- Reforç de les parts que ho requereixin.
- Aplicació de producte inhibidor de la corrosió tipus Owatrol, que per la seva transparència no altera l'estètica del material.
- En el cas de les làmpades, requereixen substitució de vidres trencats.



Oxidació del ferro i pèrdua de material

5.- ALTRES ELEMENTS ORNAMENTALS DE FAÇANA

- Es retiraran les mànegues de llums instal·lades a les façanes, ja que el seu ancoratge pot produir danys en els materials i acumulació de brutícia, a més d'alterar l'estètica d'un edifici emblemàtic per a la ciutat. S'hauran d'instal·lar altres sistemes amb noves tecnologies que puguin ser usats en diverses ocasions durant l'any.



- Els elements d'il·luminació superior (escuts i campanar) trenquen l'estètica de la façana. Es substituiran instal·lant sistemes no invasius visualment, de fàcil manteniment i baix consum per tal d'obtenir un major estalvi energètic.

COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que l'estructura de l'edifici ofereixi prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria.

SEGURETAT ENFRONT EL RISC D'INCENDI

L'acompliment del CTE DB SI passa per la protecció dels elements estructurals i determina l'Ús Administratiu com, "edifici, establiment o zona en el que es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres d'administració pública, bancs, despatxos professionals oficines, etc." (Annex SI A Terminologia). Atenent aquesta definició es considera que aquest es l'ús del conjunt del edifici.

Paral·lelament a la redacció d'aquest projecte de consolidació i reforç estructural, l'Ajuntament ha encarregat un projecte específic per determinar les condicions de seguretat per les persones que hi treballen o hi poden accedir, i la dels bens que hi son continguts. El redactor del projecte és l'enginyer industrial Sr. Genis Negre i Vila col·legiat número 6.831 del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya. El Document disposa del número de Visat G-83516.

NORMES D'ÚS I MANTENIMENT DE L'EDIFICI

FONAMENTACIÓ:

Aquest Projecte de Consolidació i Reforç estructural no preveu cap tipus d'actuació en la fonamentació de l'edifici. No obstant, en cas que en un futur es contempli l'increment de càrregues o modificacions de l'edifici que puguin afectar els elements de fonamentació actuals, caldrà efectuar una revisió del Projecte.

MURS:

- Caldrà fer un seguiment periòdic de l'estat dels murs portants, en el sentit d'assegurar que no augmenta el grau d'humitat i així evitar malmetre les juntes de morter de calç (la part feble de la maçoneria) i, per tant, la seva capacitat portant i alhora aconseguir evitar l'accés des dels fonaments -via humitat- de la "termita subterrània" molt abundant en zones costaneres.
- També cal fer un seguiment acurat de l'estat dels arrebossats dels murs, doncs cal evitar la pèrdua de material de les juntes. En cas d'aparició de descantellats, s'arrebossarà utilitzant algun tipus de malla per tal de confinar el morter de calç de les juntes.

ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA:

Donada la presència de plagues en els elements de fusta i malgrat les intervencions que es realitzaran per eradicar-les, es fa del tot imprescindible mantenir una estreta i periòdica vigilància per assegurar que no tornen a aparèixer corcs o tèrmits.

ELEMENTS ORNAMENTALS DE FAÇANA:

- Es realitzaran inspeccions periòdiques per part de tècnics qualificats. Això permetrà solucionar qualsevol patologia a temps, de forma més eficient.
- Les tasques de conservació i restauració han de ser realitzades per personal especialitzat en intervenció del patrimoni.

SUPERFÍCIE I PRESSUPOST**Superfície d'intervenció**

Sostre planta primera	2,39 m ²
Sostre planta segona	2,39 m ²
Sostre planta tercera	5,40 m ²

La superfície total de la intervenció és de 10,18 m².

Pressupost

El Pressupost d'execució material d'aquestes obres serà de 117.717,33 €, (CENT DISSET MIL SET-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS), desglossat de la següent manera:

Previs	2.871,15 €
Tractament anti-xilòfags	22.986,34 €
Tractament d'humitats per capil·laritat	4.440,55 €
Tractament reforç estructural	13.132,86 €
Restauració de façanes	74.286,42 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	117.717,33 €

Lloret de Mar, 13 de febrer de 2015

PRUNELL ARQUITECTURA, SCP
Josep Prunell Rovira, Arquitecte

Memòria constructiva

Normativa tècnica general d'Edificació

novembre 2014

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Altres usos Segons reglamentacions específiques

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

Sistemes constructius

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control. RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Críteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados. Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

DB SE Seguretat Estructural

1. Introducció

S'ha realitzat el càlcul per valorar si l'estat de l'estructura compleix amb les sol·licitacions de les normatives vigents.

- RD 314/2006 CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.
 - DB SE Seguretat Estructural
 - DB SI Seguretat en cas d'Incendi
- EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.
- NCSE-02 NORMA SISMORRESISTENTE.

2. Sustentació de l'edifici

Característiques del terreny

Segons la nota tècnica informativa emesa pel Senyor Carlos Sánchez, Geòleg de l'empresa MIRSON GEOTECNICS, que s'adjunta a aquesta memòria constructiva, el subsòl de la finca es troba constituït per les següents unitats geotècniques:

Nivell 0. Paquet de materials amb clar origen antròpic procedent d'antigues estructures de fonamentació i de material de reblert de composició variable.

Nivell 1. Dipòsit detrític de característiques no cohesives, sorres i graves tipus SW, GW (USCS) de potències variables entre 8 i 15 metres.

Nivell 2. Nivell de sòcol basalt granític.

Es localitza generalment aigua subterrània a 4.50m de fondària.

3. Sistema estructural

3.1. Consideracions generals

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Accions permanents

Pesos propis

Es tindran en compte els pesos propis dels elements estructurals, els tancaments i envans, la fusteria, els paviments, els cels rasos, els reblerts, els equips fixes, etc.

Accions del terreny

Es tindran en compte les accions que actuen sobre el terreny i que per proximitat afecten a la fonamentació, les càrregues i empentes generades pel pes propi del terreny i les accions de l'aigua existent en el terreny.

Accions variables

Sobrecàrregues d'ús

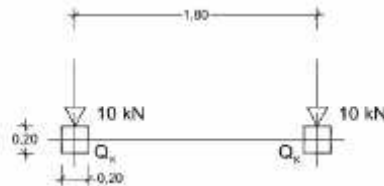
Les sobrecàrregues d'ús establertes al CTE són les següents:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (DB SE-AE)

Categoria d'ús		Subcategories d'ús ⁽¹⁾		Càrrega uniforme (kN/m²)	Càrrega concentrada (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2.0	2.0
		A2	Trasters	3.0	2.0
B	Zones administratives			2.0	2.0
C	Zones d'accés al públic (excepte les superfícies de les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3.0	4.0
		C2	Zones amb seient fixes	4.0	4.0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones (vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició en museus, etc)	5.0	4.0
		C4	Zones destinades a gimnàs o d'altres activitats físiques	5.0	7.0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5.0	4.0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5.0	4.0
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies comercials	5.0	7.0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2.0	20.0 ⁽²⁾
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona que li dona accés)			1.0	2.0
G	Cobertes accessibles no més per a conservació ⁽³⁾ (4)	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1.0	2.0
		G2	Cobertes amb inclinació > 40°	0.0	2.0

(1) A efectes de la combinació d'accions, cada subcategoria de la taula 3.1 tindrà la consideració d'acció diferent.

(2) Cal descompondre aquesta puntual en dues de 10 kN cadascuna, separades entre sí 1,8 m, aplicades sobre una superfície de 200 x 200 mm i actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement distribuïda.



Alternativament les càrregues puntuals es poden substituir per una sobrecàrrega uniformement distribuïda en tota la zona de:

- 3.0 kN/m² pel càlcul d'elements secundaris (nervis o biguetes) doblement recolzats (o sigui 5.0 kN/m² en total)
- 2.0 kN/m² pel càlcul de lloses forjats reticulars o nervis de forjats continus (o sigui 4.0 kN/m² en total)
- 1.0 kN/m² pel càlcul d'elements primaris com bigues, àbacs de suports, suports o sabates (o sigui 3.0 kN/m² en total)

(3) Per a cobertes amb una inclinació entre 20° i 40°, el valor de q_k es determina per interpolació lineal entre els valors corresponents a les subcategories G1 i G2.

(4) El valor indicat fa referència a la projecció horitzontal de la coberta

Sobrecàrregues d'ús en zones d'accés i evacuació de categoria A (residencial segons taula 3.1)

- El valor de la sobrecàrrega en zones d'accés i evacuació (escales, passadissos, etc) serà el corresponent a la sobrecàrrega d'ús de la zona servida més 1 kN/m²

Accions sobre baranes i divisòries

L'estructura de baranes, ampits i llevapors de terrasses, miradors, balcons o escales es calcularà per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a 1.2 m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si és de menor alçada, de valor segons la Taula 3.3

Taula 3.3. Accions sobre baranes i altres barreres de protecció (DB SE-AE)

Categoria d'ús (veure taula 3.1)	Força horitzontal (kN/m)
C5	3.0
C3, C4, E, F	1.8
A1, A2, B, C1, C2, D1, D2, G1, G2	0.8

Les parets divisòries han de suportar una força horitzontal de valor la meitat a la definida pel cas de baranes, segons l'ús de cada costat.

Acció del vent

Les disposicions del DB són aplicables a edificacions situades com a màxim a 2000 m d'alçada i amb esveltessa en el pla del vent no superior a 6.

Es pot considerar una càrrega bàsica de vent $q_b = 0.5 \text{ kN/m}^2$ per a tot el territori espanyol.

A efectes de tenir en compte possibles turbulències originades pel relleu i la topografia del terreny cal determinar el grau d'aspesa de l'entorn de l'edifici, segons taula 3.3. del DB SE-AE.

Taula 3.3. Grau d'aspesa de l'entorn (DB SE-AE)

I	Vora del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent $\geq 5 \text{ Km}$ de longitud
II	Terreny natural pla sense obstacles ni arbrat d'importància
III	Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada

Accions tèrmiques

Si es superen les distàncies entre junts de dilatació que s'especifiquen a continuació pels diferents materials estructurals, caldrà calcular els efectes de les accions tèrmiques sobre l'estructura i en aquest cas el salt tèrmic a considerar s'establirà segons l'apartat 3.4.2 del DB SE-AE.

- pel cas d'estructures de formigó:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques)

- pel cas d'estructures d'acer:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques)

Càrrega de neu

Les càrregues de neu que estableix el DB SE-AE tan sols tenen en compte els dipòsits naturals de neu. En funció de l'ús s'hauran de valorar possibles acumulacions artificials de neu. També es tindran en compte possibles condicions geomètriques o constructives que facilitin l'acumulació de neu segons els apartats 3.5.3 i 3.5.4. del DB SE-AE (lliscament de neu sobre elements estructurals inferiors, acumulació de neu en concavitats, etc).

La càrrega de neu es determina com : $q_n = \mu \cdot s_k$, essent:

μ : el coeficient de forma de la coberta de valor segons la taula següent:

	Pendent del faldó de coberta ⁽¹⁾	μ
Sense impediments al lliscament de la neu	$\leq 30^\circ$	1
	$\geq 60^\circ$	0
Amb impediments al lliscament de la neu		1

⁽¹⁾ Per valors intermedis s'interpolará linealment

s_k : el valor característic de la sobrecàrrega de neu que correspon a l'emplaçament del projecte i es determina,

per a les capitals de província la Taula 3.7 estableix la càrrega de neu:

Taula 3.7 (DB SE-AE) Sobrecàrrega de neu en capitals de província i ciutats autònomes

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	680	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almeria	0	0,2	Huesca	470	0,7	Donostia		
Àvila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	880	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Càceres	440	0,4	Madrid	680	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castelló	0	0,2	Múrcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Ourense	130	0,4	València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	P.de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Per a la resta d'emplaçaments cal establir la zona climàtica d'hivern que correspongui segons el mapa següent (Catalunya és zona 2) i en funció d'aquesta i de l'altitud, determinar la sobrecàrrega de neu segons la taula E.2.

Zones climàtiques d'hivern Annex E. Figura E.2. (DB SE-AE)



Taula E.2 (DB SE AE) Sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal (kN/m²)							
Zona de clima hivernal (segons figura E.2)							
Altitud (m)	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Accions accidentals

Accions sísmiques

Les accions sísmiques estan regulades a la NCSE-02, Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació. Per a determinar les accions sísmiques que cal aplicar al projecte, caldrà tenir en compte:

la importància de l'edifici objecte del projecte

Moderada ⁽¹⁾	Edificis amb probabilitat desestimable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.
Normal ⁽¹⁾	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
Especial	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques.

(1) Qualsevol tipus d'habitatge es considera com a mínim d'importància normal

la seva acceleració bàsica, ab/g , segons l'annex 1 de la NCSE-02

Per establir si és d'aplicació la NCSE-02 en el projecte cal tenir en compte els següents criteris d'aplicació de la norma:

- Per a edificis d'importància moderada no cal aplicar la NCSE-02
- Per a edificis d'importància normal o especial amb $ab < 0,04g$, no cal aplicar la NCSE-02
- Per a edificis d'importància normal o especial amb $0,04g \leq ab < 0,08g$, cal aplicar la NCSE-02, **amb l'excepció d'aquells edificis d'importància normal que disposin d'una estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions (*)**, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i sempre que no es fonamenti sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $ac \geq 0,08g$ (Per calcular ac cal conèixer el coeficient C del terreny, vegeu fitxa sísmica)
- Per a edificis d'importància normal o especial amb $ab \geq 0,08g$, caldrà aplicar la NCSE-02

Incendis

Cal definir el temps de resistència al foc (R) dels elements estructurals en funció del seu ús i de l'alçada màxima d'evacuació de l'edifici, segons la taula 3.1 i en funció del risc, segons la taula 3.2

Taula 3.1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals (SI-6)				
Ús del sector d'incendi considerat ⁽¹⁾	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant, alçada d'evacuació de l'edifici		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Habitatge unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalari	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 ⁽⁴⁾			
(1)	La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti al considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota l'anomenat terra.			
(2)	En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a edificis d'ús Residencial Habitatge.			
(3)	R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici excedeix de 28 m.			
(4)	R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.			

Taula 3.2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis ⁽¹⁾ (SI-6)	
Risc especial baix	R 90
Risc especial mitjà	R 120
Risc especial alt	R 180
(1)	No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada del qual no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en el cas del qual pot ser R 30. La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulti al considerar-lo com a sostre del sector d'incendis situat sota l'anomenat terra.

Per determinar la de classe de risc de locals i zones de risc especial integrats en els edificis cal consultar la taula 2.1. de l'apartat 2 del SI -I que s'adjunta a continuació:

Taula 2.1 Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis

US DE L'EDIFICI O ESTABLIMENT	US PREVIST DEL LOCAL O ZONA DE RISC D'INCENDI		Dimensions del local o zona S = superfície construïda, V = volum construït		
			RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
QUALSEVOL	Aparcament de vehicles $\leq 100 \text{ m}^2$		En qualsevol cas	-	-
	Magatzem de residus (escombraries)		$S < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
	Local de comptadors d'electricitat		En qualsevol cas	-	-
	Sala de maquinària de ascensors		En qualsevol cas	-	-
	Sales de calderes amb potència útil nominal P		$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
	Sales de màquines d'instal·lacions de climatització (UTAs, climatitzadors i ventiladors)		En qualsevol cas	-	-
	Sales de maquinària frigorífica	refrigerant amontac	-	En qualsevol cas	-
		refrigerant halogenat	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-
	Magatzem de combustible sòlid per a calefacció		-	En qualsevol cas	-
	Centre de ⁽¹⁾ transformació Aparells amb aïllament dielèctric sec o líquid amb punt d'infusió	$> 300^\circ\text{C}$	En qualsevol cas	-	-
		$\leq 300^\circ\text{C}$	Potència total $P \leq 2.520 \text{ kVA}$ Potència cada transformador $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2.520 < P \leq 4.000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1.000 \text{ kVA}$	$P > 4.000 \text{ kVA}$ $P > 1.000 \text{ kVA}$
	- Tallers de manteniment, - Magatzems d'elements combustibles (p. e.: mobiliari, roba, neteja, etc.) - Arxius de documents, - Dipòsits de llibres, etc.		$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
	Culnes segons potència instal·lada, P ⁽²⁾		$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
	Bugaderies, vestidors de personal, camerinos (no computen banys petits)		$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
ADMINISTRATIU	Impremta, reprografia i locals annexos, com ara, magatzems de paper o de publicacions, enquadernat, etc.		$100 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$200 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$
COMERCIAL	Magatzems amb densitat de càrrega de foc, Qs i en els que la Sc ha de ser:		$425 < Qs \leq 850 \text{ MJ/m}^2$	$850 < Qs \leq 3.400 \text{ MJ/m}^2$	$Qs > 3.400 \text{ MJ/m}^2$
	Magatzems sobre rasant	Amb extinció automàtica	$S < 2.000 \text{ m}^2$	$S < 600 \text{ m}^2$	$S < 25 \text{ m}^2$ i $h < 15 \text{ m}$
		Sense extinció automàtica	$S < 1.000 \text{ m}^2$	$S < 300 \text{ m}^2$	No s'admet
	Magatzems sota rasant	Amb extinció automàtica	$S < 800 \text{ m}^2$	No s'admet	No s'admet
		Sense extinció automàtica	$S < 400 \text{ m}^2$	No s'admet	No s'admet
PÚBLICA CONCURRENCIA	Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.		-	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
HOSPITALARI	Magatzems de productes farmacèutics i clínics		$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
	Esterilització i magatzems annexes		-	-	En qualsevol cas
	Laboratoris clínics		$V \leq 350 \text{ m}^3$	$350 < V \leq 500 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$
RESIDENCIAL HABITATGE	Trastors (Inclusos els que comuniquen directament amb zones d'aparcament)		$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$
RESIDENCIAL PÚBLIC	Guarda-robes i locals per a la custòdia d'equipatges		$S \leq 20 \text{ m}^2$	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$S > 100 \text{ m}^2$

(1) Cal tenir en compte que per disposicions de companyia (FECSA ENDESA) els locals de centres de transformació (CT) sempre sets hi demana REI 240

(2) Sempre que les culnes no siguin per ús residencial públic o hospitalari, si es disposa d'un sistema automàtic d'extinció, no es consideraran locals de risc especial

A més, es tindrà en compte que:

Les estructures de cobertes lleugeres (càrregues permanents $\leq 1 \text{ kN/m}^2$) no previstes per a l'evacuació dels ocupants i amb una alçada respecte a la rasant exterior $\leq 28 \text{ m}$, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 sempre que la seva fallida no pugui ocasionar danys greus a edificis o establiments propers, ni comprometin l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit, que estiguin continguts dins d'aquest recinte, tindran una resistència al foc mínima de R 30.

Si es tracta d'**escales especialment protegides**, no s'exigeix cap resistència al foc dels elements estructurals, entenent que mai es veuran sotmesos a accions de foc.

Els **elements estructurals secundaris** com els dels attells o les llindes tindran la mateixa resistència al foc que els elements principals si el seu col·lapse pot ocasionar danys personals o comprometre l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi. En altres casos no és necessari que compleixin cap exigència de resistència al foc.

Coefficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat

Per a estructures d'acer, d'obra de fàbrica o de fusta els coeficients de majoració d'accions que cal aplicar són els següents:

Taula 4.1 (DB-SE)

Coefficients parcials de seguretat (γ) per a les accions ⁽¹⁾			
Tipus de verificació ⁽²⁾	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	Empentes del terreny	1,35	0,70
	Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
	Empenta del terreny	1,35	0,80
	Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0
⁽¹⁾ En situació extraordinària tots els coeficients de seguretat (γ), són iguals a 0 si el seu efecte és favorable i 1 si el seu efecte és desfavorable ⁽²⁾ Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el DB- SE-C			

Per a estructures de formigó, cal utilitzar els coeficients de majoració d'accions que prescriu l'EHE vigent en aquest moment, que van lligats al tipus de control d'execució i són els de la Taula següent:

Taula 12.1.b (EHE)

TIPUS D'ACCIÓ:	Nivell de control d'execució		
	Intens	Normal	Reduit
Permanent	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$
Pretesat	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	-
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$
Variable	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$

Coeficients parcials de seguretat per a verificacions de resistència del terreny

En el cas dels fonaments, tot hi que es segueix el format general del CTE, l'aplicació dels coeficients parcials canvia i s'estableixen els següents coeficients pels materials i per les accions:

Taula 2.1. Coeficients de seguretat parcials DB SE-C					
Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0 ⁽¹⁾	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	⁽²⁾	⁽³⁾	1,0
	► Fonaments directes i murs:				
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolo:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9 ⁽⁴⁾	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	► Pilots:				
	Arrencament	3,5	1,0	1,0	1,0
	Trencament horitzontal	3,5	1,0	1,0	1,0
	► Pantalles:				
	Estabilitat fons excavació	1,0	2,5 ⁽⁵⁾	1,0	1,0
	Sifonament	1,0	2,0	1,0	1,0
	Rotació o translació:				
	- Equilibri límit	1	1,0	0,8 ⁽⁶⁾	1,0
	- Model de Winkler	1	1,0	0,8 ⁽⁶⁾	1,0
	- Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0 ⁽⁷⁾	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	⁽²⁾	⁽³⁾	1,0
	► Fonaments directes i murs:				
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolo:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0
	► Pilots:				
	Arrencament	2,3	1,0	1,0	1,0
	Trencament horitzontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	► Pantalles:				
	Rotació o translació:				
	- Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
	- Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
	- Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

essent,

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, inclosos les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de clavats amb control electrònic i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2,0.

(2) Els corresponents segons els Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o la instrucció EHE pel cas de formigó armat.

(3) Els coeficients parcials de l'efecte de les accions seran els que corresponguin segons el DB SE (per elements d'acer, fusta o fàbrica, veure Taula 4.1 de l'apartat 3.2) o la EHE (en el cas d'elements de formigó armat, veure taula 12.1.b del mateix apartat 3.2)

(4) En fonamentacions directes, excepte justificació en contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(5) El coeficient γ_M serà igual a 2,0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.

(6) Afecta a l'empenta passiva

(7) En pilots, es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavats amb control electrònic i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 1,5.

SE2 APTITUD DE SERVEI

Fonaments i sistemes de contenció. Exigències relatives a l'aptitud al servei

Per establir els valors límit de servei dels moviments de la fonamentació de l'edifici es tindran en compte els següents aspectes:

- grau de fiabilitat de l'estimació dels moviments de la fonamentació en els casos en que s'utilitzin mètodes alternatius als indicats pel DB SE-C.
- possibles moviments del terreny i la seva evolució en el temps.
- tipus d'estructura i materials de l'edifici.
- distribució de càrregues en l'edifici.
- ús de l'edifici.
- desplaçaments i deformacions admissibles de les estructures o serveis propers, aliens a l'obra projectada, en funció de les seves característiques i el seu estat.

El DB SE-C no estableix limitacions normatives sobre els valors de l'assentament "s" de qualsevol punt de la fonamentació d'un edifici. Només en el cas de fonamentacions directes fa referència al valor de 25 mm.

d'assentament màxim (apartat 4.3.3), especificant que per a assentaments màxims inferiors a aquest valor cal que l'anàlisi es faci segons el mètode plantejat en l'annex F d'aquest DB.

En canvi sí que limita els assentaments diferencials i diu que si el projecte no especifica altres valors es poden adoptar els valors límit de les Taules 2.2 i 2.3

Taula 2.2 (DB SE-C)

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500
Estructures de panells prefabricats	1/700
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncaua cap amunt	1/1000
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncaua cap avall	1/2000

essent la distorsió angular, β , l'assentament diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\beta_{AB} = \frac{s_B - s_A}{L_{AB}}$$

on:

s_B : assentament del punt que el té més gran dels dos

s_A : assentament del punt que el té més petit dels dos

L_{AB} : distància entre els dos punts A i B

Taula 2.3 (DB SE-C)

Valors límit basats en la distorsió horitzontal, ϵ	
Tipus d'estructura	Límit
Parets de càrrega	1/2000

essent la distorsió horitzontal, ϵ , el desplaçament horitzontal diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\epsilon_{AB} = \frac{x_B - x_A}{L_{AB}}$$

on:

x_B : moviment horitzontal del punt que el té més gran dels dos

x_A : moviment horitzontal del punt que el té més petit dels dos

L_{AB} : distància entre els dos punts A i B

Estructura horitzontal d'un pis o d'una coberta. Fletxes

- **quan es consideri la integritat dels elements constructius** s'admetrà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

- 1/500 en forjats amb envans fràgils (peces ceràmiques de gran format) o paviments rígids sense juntes.
- 1/400 en forjats amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.
- 1/300 en la resta dels casos.

- **quan es consideri el confort dels usuaris**, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions característica, considerant no més les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor que 1/350.

- **quan es consideri l'aparença de l'obra**, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

Aquestes limitacions de fletxa s'hauran de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells.

Si els envans i/o paviments són fràgils i sensibles a les deformacions de l'estructura, a més de les limitacions de deformació esmentades caldrà prendre mesures constructives apropiades per evitar danys.

Altres limitacions de fletxes establertes per la EHE pel cas d'estructures de formigó.

- La EHE (art. 50.1) recomana en general, per edificacions normals, i sempre que no es tinguin exigències més precises, limitar:

- la fletxa total $\leq L/250$
- la fletxa activa $\leq L/400$ sense sobrepassar 1 cm.

essent L la longitud de l'element que es comprova

- La EFHE (art. 15.2.1.) diu que les deformacions han de complir les següents condicions:

- La fletxa total a temps infinit serà $\leq$ que el valor menor de $L/250$ i $L/500 + 1$
- Per forjats que suportin envans o murs divisoris o de tancament la fletxa activa serà $\leq$ que el valor menor de 0 i $L/500$ i $L/1000 + 0.5$ cm

essent L la longitud de l'element i, en el cas de voladís, $L = 1.6$ vegades el vol.

Estructura. Desplaçaments horitzontals

- **quan es consideri la integritat dels elements constructius**, s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions característica, els desplaçaments són menors que:

- desplaçament total: 1/500 de l'alçada de l'edifici
- desplaçament local: 1/250 de l'alçada de la planta

- **quan es consideri l'aparença de l'obra**, s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions quasi permanent, el desplaçament relatiu és inferior a 1/250.

Durabilitat

Cal assegurar que la influència d'accions químiques, físiques o biològiques a les que pugui estar sotmès l'edifici no comprometi la seva capacitat portant. Per això cal establir els tipus d'ambient a que estaran sotmeses les diferents parts d'una estructura (fonaments, elements estructurals interiors, elements estructurals en contacte directe amb l'exterior, etc) segons el tipus de material estructural emprat (formigó, acer, fusta o fàbrica)

En estructures normals d'edificació serà suficient complir amb les prescripcions de durabilitat que especifiquen els corresponents DBs de cada material o la EHE en el cas de formigó i prendre les mesures adients respecte a les característiques dels materials, detalls constructius i sistemes de protecció.

En estructures de formigó. Definició del tipus d'ambient

Cal establir obligatòriament una única **classe general** (Taula 8.2.2. de l'EHE) per cada grup d'elements estructurals i cap, una o varies **classes específiques** (Taules 8.2.3 a. i 8.2.3 b. de l'EHE) **d'exposició ambiental** de l'estructura.

A aquests efectes, cada element estructural pot tenir un tipus d'ambient diferent, i caldrà agrupar els elements en grups a efectes d'una execució d'obra raonable.

En el cas que l'edificació es trobi en atmosferes industrials agressives, en zones d'alta muntanya o es tracti d'elements que puguin patir erosió (paviments de formigó, elements de defensa litoral, o situats en lleres de rius, etc) cal establir una classe específica segons la Taula 8.2.3 a

La definició del tipus d'ambient per a cada conjunt d'elements estructurals repercutirà en la tipificació del formigó, en la prescripció de recobriments i en alguns casos en el tipus de ciment a emprar (resistent a sulfats o a aigua de mar)

TAULA 8.2.2 Classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures (EHE)

CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ				DESCRIPCIÓ	EXEMPLES
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
no agressiva		I	cap	- interiors d'edificis, no sotmesos a condensacions - elements de formigó en massa	- interiors d'edificis, protegits de la intempèrie
normal	humitat alta	Ila	corrosió d'origen diferent dels clorurs	- interiors sotmesos a humitats relatives mitjanes altes (>65%) o a condensacions - exteriors en absència de clorurs, i exposats a pluja en zones amb precipitació mitjana anual superior a 600 mm - elements soterrats o submergits	- soterranis no ventilats - fonamentacions - taulers i piles de ponts en zones amb precipitació mitjana anual superior a 600 mm - elements de formigó en cobertes d'edificis
	humitat mitjana	Ilb	corrosió d'origen diferent dels clorurs	- exteriors en absència de clorurs, sotmesos a l'acció de l'aigua de pluja, en zones amb precipitació mitjana anual inferior a 600 mm	- construccions exteriors protegides de la pluja - taulers i piles de ponts, en zones de precipitació mitjana anual inferior a 600 mm
marina	aèria	IIla	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines, per sobre del nivell de plenamar - elements exteriors d'estructures situades en les proximitats de la línia costanera (a menys de 5 km)	- edificacions en les proximitats de la costa - ponts en les proximitats de la costa - zones aèries de diacs, aiguamolls i altres obres de defensa litoral - instal·lacions portuàries
	submergida	IIlb	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines submergides permanentment, per sota del nivell mínim de baixamar	- zones submergides de diacs, aiguamolls i altres obres de defensa del litoral - fonamentacions i zones submergides de piles de ponts en el mar
	en zones de mareas	IIlc	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines situades en la zona de carrera de mareas	- zones situades en el recorregut de marea de diacs, aiguamolls i altres obres de defensa del litoral - zones de piles de ponts sobre el mar, situades en el recorregut de marea
amb clorurs d'origen diferent del medi marí		IV	corrosió per clorurs	- instal·lacions no impermeabilitzades en contacte amb aigua que presenti un contingut elevat de clorurs, no relacionats amb l'ambient marí - superfícies exposades a sals de desglaç no impermeabilitzades	- piscines - piles de passos superiors o passarel·les en zona de neu - estacions de tractament d'aigua

TAULA 8.2.3.a (EHE)

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos de deteriorament diferents de la corrosió

CLASSE ESPECÍFICA D'EXPOSICIÓ				DESCRIPCIÓ	EXEMPLES
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de proceés		
química agressiva	feble	Qa	atac químic	elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques amb capacitat de provocar l'alteració del formigó amb velocitat lenta (veure 8.2.3.b)	- instal·lacions industrials, amb substàncies feblement agressives segons taula 8.2.3.b - construccions en proximitats d'àrees industrials, amb agressivitat feble segons taula 8.2.3.b
	mitjana	Qb	atac químic	- elements en contacte amb aigua de mar - elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques amb capacitat de provocar l'alteració del formigó amb velocitat mitjana (veure taula 8.2.3.b)	- bloccs i altres elements per a dics - estructures marines, en general - instal·lacions industrials amb substàncies d'agressivitat mitjana segons taula 8.2.3.b - construccions en proximitats d'àrees industrials, amb agressivitat mitjana segons taula 8.2.3.b - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals amb substàncies d'agressivitat mitjana segons taula 8.2.3.b
	forta	Qc	atac químic	elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques que puguin provocar l'alteració del formigó amb velocitat ràpida (veure 8.2.3.b)	- instal·lacions industrials, amb substàncies d'agressivitat alta segons taula 8.2.3.b - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals, amb substàncies d'agressivitat alta segons taula 8.2.3.b
amb glaçades	sense sals fundents	H	atac gel-desglaç	elements situats en contacte freqüent amb aigua, o zones amb humitat relativa mitjana ambiental a l'hivern superior al 75%, i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'assolir al menys una vegada temperatures per sota de -5°C	- construccions en zones d'alta muntanya - estacions hivernals
	amb sals fundents	F	atac per sals fundents	elements destinats al tràfic de vehicles o vianants en zones amb més de 5 nevades anuals o amb un valor mitjà de la temperatura mínima en el mesos d'hivern inferior a 0°C	taulers de ponts o passarel·les en zones d'alta muntanya
erosió		E	abrasió cavitació	- elements sotmesos a desgast superficial - elements d'estructures hidràuliques en els que la cota piezomètrica pugui descendir per sota de la pressió de vapor de l'aigua	- piles de ponts en cabals molt torrencials - elements de dics, molins sobre pilons i altres obres de defensa litoral que es trobin sotmesos a forts onatges - paviments de formigó - canonades d'alta pressió

Taula 8.2.3.b
Classificació de l'agressivitat química

TIPUS DE MEDI AGRESSIU	PARÀMETRES	TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa	Qb	Qc
		ATAC FEBLE	ATAC MEDI	ATAC FORT
AIGUA	VALOR DEL Ph	6,5 – 5,5	5,5 – 4,5	< 4,5
	CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l)	15 – 40	40 – 100	> 100
	IÓ AMONI (mg NH ₄ ⁺ /l)	15 – 30	30 – 60	> 60
	IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l)	300 – 1.000	1.000 – 3.000	> 3.000
	IÓ SULFAT (mg SO ₄ ²⁻ /l)	200 – 600	600 – 3.000	> 3.000
	RESIDU SEC (mg / l)	75 – 150	50 – 75	< 50
TERRA	GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY	> 20	(*)	(*)
	IÓ SULFAT (mg SO ₄ ²⁻ /kg de terra sec)	2.000 – 3.000	3.000 – 12.000	> 12.000

(*) Aquestes condicions no es donen a la pràctica

En estructures d'acer. Definició del tipus d'ambient

L'agressivitat a la que està sotmesa l'estructura s'identificarà segons la taula següent, tenint en compte que en una estructura hi poden haver diferents elements estructurals sotmesos a diferents tipus d'ambient. Segons l'ambient d'exposició, la vida útil i el manteniment que es pugui efectuar es determinaran el sistema de protecció.

Categories de corrosivitat atmosfèrica i exemples d'ambients típics (UNE EN ISO 12944-2)

Categoria de corrosivitat	Pèrdua de massa per unitat de superfície / pèrdua de gruix (després del primer any d'exposició)				Exemples d'ambients típics en un clima temperat (únicament informatiu)	
	Acer de baix contingut de carboni		Zenc		Exterior	Interior
	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm		
C1 molt baixa	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1		Edificis amb calefacció i amb atmosferes netes. (oficines, botigues, escoles, hotels)
C2 baixa	> 10 i fins a 200	> 1,3 i fins a 25	> 0,7 i fins a 5	> 0,1 i fins a 0,7	Atmosferes amb baixos nivells de contaminació Àrees rurals en la seva major part	Edificis sense calefacció on poden haver-hi condensacions. (magatzems, poliesportius)
C3 mitja	> 200 i fins a 400	> 25 i fins a 50	> 5 i fins a 15	> 0,7 i fins a 2,1	Atmosferes urbanes i industrials amb moderada contaminació de diòxid de sofre. Àrees costaneres amb baixa salinitat	Naus de fabricació amb elevada humitat i baixa contaminació de l'aire. (plantes de processat de aliments, bugaderies, plantes cerveseres, plantes làcties)
C4 alta	> 400 i fins a 650	> 50 i fins a 80	> 15 i fins a 30	> 2,1 i fins a 4,2	Àrees industrials i àrees costaneres amb moderada salinitat	Plantes químiques, piscines, vaixells costaners i drassanes
C5 – I molt alta (industrial)	> 650 i fins a 1500	> 80 i fins a 200	> 30 i fins a 60	> 4,2 i fins a 8,4	Àrees industrials amb humitat elevada i atmosfera agressiva	Edificis o àrees amb condensacions quasi permanents i amb contaminació elevada
C5 – M molt alta (mari)	> 650 i fins a 1500	> 80 i fins a 200	> 30 i fins a 60	> 4,2 i fins a 8,4	Àrees costaneres i marítimes amb elevada salinitat	Edificis o àrees amb condensacions quasi permanents i amb contaminació elevada

En les àrees costaneres de zones càlides i humides, la pèrdua de massa o de gruix pot excedir dels límits de la categoria C5-M. Per tant, s'hauran de prendre precaucions especials a l'hora de seleccionar el sistema de pintura per a les estructures situades en aquestes àrees.

En el cas d'estructures submergides en aigua o soterrades al terra cal consultar la Taula 2 de la mateixa norma UNE EN ISO 12944-2.

Vibracions, fatiga, efectes reològics

- **pel que fa a les vibracions**, una estructura horitzontal que pugui patir vibracions per efectes rítmics de persones es considerarà suficientment rígida si la freqüència pròpia es més gran de:

- 8 Hz, en gimnasos i poliesportius
- 7 Hz, en sales de festa i locals de pública concurrència sense seients fixes
- 3,4 Hz en locals d'espectacles amb seients fixes

- **pel que fa a la fatiga**, en general en edificis no és necessari comprovar l'estat límit de fatiga excepte en el cas dels elements estructurals interns dels equips d'elevació.

Caldrà fer comprovacions de fatiga en elements sotmesos a accions variables repetides produïdes per maquinària, onatge, càrregues de tràfic, vibracions de vent, etc.

- **pel que fa als efectes reològics**, els DBs corresponents als diferents materials inclouen, si és el cas, la informació necessària per tenir en compte la variació en el temps dels efectes reològics.

3.2. Fonaments

La fonamentació existent es troba recolzada al nivell 1 corresponent a un dipòsit detrític de característiques no cohesives, sorres i grava tipus SW, GW (USCS) de potències variables entre 8 i 15 metres. La pressió admissible en aquest nivell 1 -que es troba a 3,00m de fondària-, un cop aplicat un factor de seguretat $FS=3$, és de **3,60 kp/cm²** (valor límit de pressió sense considerar la reducció per assentaments ja que s'entén que aquests ja s'han produït en condicions drenades – $c'=0$ - en el transcurs del temps).

3.3. Estructura

L'estructura vertical de l'edifici està formada per murs perimetrals de mamposteria mixta de totxo massís manual i pedra amb junta de morter de calç i murs interiors de totxo massís manual amb junta de morter de calç. També per pilars. Els originals són de fosa i els pilars emprats en successives reformes són de perfil·leria laminada.

En els forjats es poden diferenciar tres tipologies: en una encara es conserva l'estructura original de jàsseres i biguetes de fusta; una segona també conserva l'estructura original de jàsseres i biguetes de fusta però amb reforç metàl·lic i una tercera més actual on s'ha optat per una estructura de perfil·leria laminada.

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Accions variables

Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte, no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

Categoria d'us		Càrrega uniforme (kN/m ²)	Càrrega concentrada (kN)	Força horitzontal (kN/m)
B	Administrativa	3,00*	2,00	
	Zones d'accés i evacuació	4,00*	3,00	
F	Coberta transitable accessible només privadament	1,50*	2,00	
G1	Coberta amb inclinació < 20°	1,00	2,00	
	Baranes			0,8
	Divisòries			0,4 a cada costat

* Càrregues superiors a les establertes al CTE.

Acció del vent

L'edifici té una esveltesa en el pla del vent inferior a 6. El grau d'aspresa de l'entorn és I, ja que està situat davant del mar, Es considera una càrrega bàsica de vent $q_b = 0.5 \text{ kN/m}^2$.

Accions tèrmiques

En tractar-se d'un edifici en el qual no existeixen elements continus de més de 40 m., no cal tenir en compte els efectes tèrmics.

Càrrega de neu

La zona climàtica on es situa l'edifici és 2. Donat que es troba a una altitud entre 1 i 200 m., la sobrecàrrega de neu a considerar és de $0,40 \text{ kN/m}^2$.

Accions accidentals

Accions sísmiques

Segons la Norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica a_b en funció de la situació del municipi és $0,04g$.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica a_b és menor de $0,08g$, però l'estructura no disposa de pòrtics arriostrats en les dues direccions i per tant cal aplicar la norma NCSE-02.

Coefficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat

Per a estructures d'acer els coeficients de majoració d'accions adoptats són els que estableix el DB-SE (taula 4.1)

SE2 APTITUD DE SERVEI

Fletxes

Considerant la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida ja que amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que 1/500 en forjats amb envans fràgils (peces ceràmiques de gran format) o paviments rígids.

Aquestes limitacions de fletxa s'hauran de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells.

Donat que els envans i els paviments són fràgils i sensibles a les deformacions de l'estructura, a més de les limitacions de deformació esmentades es prendran mesures constructives per evitar les deformacions o fissures excessives.

Tot i això, s'han tingut en compte les limitacions de les fletxes que recomana la normativa específica (EHE , art. 50.1)

Desplaçaments horitzontals

Considerant la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura global és suficientment rígida ja que per a qualsevol combinació d'accions característica, el desplom total és menor d'1/500 de l'alçada de l'edifici i el desplom local és menor d'1/250 de l'alçada de la planta.

Durabilitat

Estructures d'acer

Per a l'estructura d'acer laminat es considera que, per als seus requeriments a l'exterior, la seva categoria a la corrosió és alta (C4).

3.4. Mètode de càlcul

1. Tipus d'estructura

L'estructura vertical de l'edifici està formada per murs perimetrals de mamposteria mixta de totxo massís manual i pedra amb junta de morter de calç i murs interiors de totxo massís manual amb junta de morter de calç. També de pilars interiors. Els originals són de fosa i els pilars emprats en successives reformes són de perfil·leria laminada.

En els forjats es poden diferenciar tres tipologies: una on encara es conserva l'estructura original de jàsseres i biguetes de fusta; una segona on també es conserva l'estructura original de jàsseres i biguetes de fusta però amb reforç metàl·lic i una tercera més actual on s'ha optat per una estructura de perfil·leria laminada.

2. Característiques dels materials

Fusta (C24)

Mòdul elàstic: 112130.48 kp/cm²
 Mòdul el. Trans.: 7033.64 kp/cm²
 Co.Dilat.: 5e-006 m/m°C
 Pes espec.: 0.42 kg/dm³

Acer (S275)

Mòdul elàstic: 210000.00 kp/cm²
 Mòdul el. Trans.: 807692.31 kp/cm²
 Límit El. Fck: 280326 kp/cm²
 Co.Dilat.: 1.2e-005 m/m°C
 Pes espec.: 7.85 kg/dm³

Fosa

Mòdul elàstic: 214200.00 kp/cm²
 Mòdul el. Trans.: 850000.00 kp/cm²
 Co.Dilat.: 1.1e-005 m/m°C
 Pes espec.: 7.85 kg/dm³

3. Hipòtesi de càlcul

▪ Desplaçaments

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

▪ Situacions no sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

▪ Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Situació 1: Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (μ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	1.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)		
Situació 2: Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat (μ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)	-1.00	1.00

▪ E.L.U. de trencament. Formigó en fonamentacions: EHE-08-CTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

▪ Situacions no sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

▪ **E.L.U. de trencament. Acer laminat: CTE DB-SE A**

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

▪ **Situacions no sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situacions sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

Situació 3: Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.50	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.50	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.20	0.00
Sisme (A)				

▪ **E.L.U. de trencament. Fusta: CTE DB-SE M**

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

▪ **Situacions no sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situacions sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (μ)		Coeficients de combinació (μ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (μ_p)	Acompanyament (μ_a)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

5. Programes informàtics utilitzats

El càlcul de l'estructura s'ha realitzat per mitjans informàtics, utilitzant el programa **CYPE. Arquitectura, Enginyeria i Construcció**, dissenyat per a calcular i dimensionar estructures de formigó armat, metàl·liques i fusta, sotmeses a accions horitzontals i verticals, per habitatges, edificis i projectes d'obra civil.

3.5. Resultats del càlcul

COMPROVACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ														
CÀRREGA \ NIVELL	FAÇANA													
	Mar			Passeig			Muntanya			Carrer				
(unitats en Tn/m)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
Càrrega que aporta les parets	22,68	26,67	23,18	18,99	19,97	19,33	20,57	25,79	20,39	21,20	23,90	20,23		
Sostre planta quarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sostre planta tercera	0,19	-	0,19	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Sostre planta segona	5,87	5,87	5,87	3,99	3,99	3,99	3,85	3,85	3,85	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47
Sostre sota altell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sostre planta primera	5,53	5,53	5,53	5,16	5,16	5,16	5,93	5,93	5,93	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07
Sostre planta baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paviment planta baixa	6,65	9,39	7,15	5,30	5,08	5,64	6,26	10,16	6,08	7,55	8,75	6,58	6,58	6,58
Fonaments	4,44	5,88	4,44	4,20	5,40	4,20	4,19	5,51	4,19	4,62	6,12	4,62	4,62	4,62

Càrrega que aporten els forjats	2,39	2,19	1,72	3,90	3,65	4,69	4,57	4,57	4,57	3,03	4,28	3,42		
Sostre planta quarta	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-	-	0,54	-	-	-
Sostre planta tercera	0,89	0,89	0,89	0,87	0,87	0,87	1,36	1,36	1,36	0,84	0,57	0,45	0,45	0,45
Sostre planta segona	0,38	0,38	0,38	1,25	1,25	1,25	1,73	1,73	1,73	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Sostre sota altell	0,20	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-	0,73	0,73	0,73
Sostre planta primera	0,45	0,45	0,45	1,78	-	1,65	0,55	0,55	0,55	0,44	0,93	0,49	0,49	0,49
Sostre planta baixa	0,47	0,47	-	-	0,23	0,92	0,93	0,93	0,93	0,49	0,98	0,49	0,49	0,49
Fonaments	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GRUIX	0,74	0,98	0,74	0,70	0,90	0,70	0,70	0,92	0,70	0,77	1,02	0,77	0,77	0,77
Pes (kn/m)	25,07	28,86	24,90	22,89	23,62	24,02	25,14	30,36	24,96	24,23	28,18	23,65	23,65	23,65
Tensió en el terreny	3,39	2,94	3,36	3,27	2,62	3,43	3,59	3,30	3,57	3,15	2,76	3,07	3,07	3,07

TENSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE PEL TERRENY: 3,60 kp/cm²

COMPROVACIÓ DELS MURS DE CÀRREGA A COMPRESSIÓ														
CÀRREGA \ NIVELL	PARETS													
	Mar			Passeig			Muntanya			Carrer			Secció D	Secció E
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
Càrrega que aporta les parets	22,68	26,67	23,18	18,99	19,97	19,33	20,57	25,79	20,39	20,18	21,38	19,21	6,05	9,82
Sostre planta quarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sostre planta tercera	0,19	-	0,19	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,49	0,49	0,49	0,35	0,56
Sostre planta segona	5,87	5,87	5,87	3,99	3,99	3,99	3,85	3,85	3,85	3,47	3,47	3,47	0,22	0,82
Sostre sota altell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sostre planta primera	5,53	5,53	5,53	5,16	5,16	5,16	5,93	5,93	5,93	5,07	5,07	5,07	1,64	3,33
Sostre planta baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09	1,46
Paviment planta baixa	6,65	9,39	7,15	5,30	5,08	5,64	6,26	10,16	6,08	7,55	8,75	6,58	1,13	1,49
Fonaments	4,44	5,88	4,44	4,20	5,40	4,20	4,19	5,51	4,19	3,60	3,60	3,60	1,62	2,16
Càrrega que aporten els forjats	2,39	2,19	1,72	3,90	3,65	4,69	4,57	4,57	4,57	3,03	4,28	3,42	4,74	6,60
Sostre planta quarta	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-	-	0,54	-	0,77	0,99
Sostre planta tercera	0,89	0,89	0,89	0,87	0,87	0,87	1,36	1,36	1,36	0,84	0,57	0,45	0,33	0,97
Sostre planta segona	0,38	0,38	0,38	1,25	1,25	1,25	1,73	1,73	1,73	1,26	1,26	1,26	0,53	1,92
Sostre sota altell	0,20	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-	0,73	0,27	0,27
Sostre planta primera	0,45	0,45	0,45	1,78	-	1,65	0,55	0,55	0,55	0,44	0,93	0,49	1,75	1,43
Sostre planta baixa	0,47	0,47	-	-	0,23	0,92	0,93	0,93	0,93	0,49	0,98	0,49	1,09	1,02
Fonaments	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruix paret nivell 1	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,60	0,60	0,60	0,60	0,15	0,15
Pes (kg/m) a Nivell 1	13,06	12,67	12,86	11,61	12,91	11,61	13,21	13,21	13,21	11,13	10,86	10,74	2,20	5,26
Tensió en nivell 1 (kg/m²)	2,18	2,11	2,14	1,94	2,15	1,94	2,20	2,03	2,20	1,86	1,81	1,79	1,47	3,50
Gruix paret nivell 2	0,74	0,98	0,74	0,70	0,90	0,70	0,70	0,92	0,70	0,77	1,02	0,77	0,30	0,50
Pes (kg/m) a Nivell 2	25,07	28,86	24,90	22,89	23,62	24,02	25,14	30,36	24,96	23,21	25,66	22,63	10,79	16,42
Tensió en nivell 2 (kg/m²)	3,39	2,94	3,36	3,27	2,62	3,43	3,59	3,30	3,57	3,01	2,52	2,94	3,60	3,28

Tensió en nivell 1

En les parets mar, passeig, muntanya i carrer és fins a forjat de planta primera.

Tensió en nivell 2

En les parets de les seccions D i E fins a forjat de planta segona.

Fins a nivell de fonaments (-3,00m)

TENSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLE PER LES PARETS: 5,00 kp/cm²

COMPROVACIÓ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA

S.P. PRIMERA-A-BIGA FUSTA 1

1.- Barres: Característiques Mecàniques

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
4/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/7	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/14	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
14/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
14/22	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
4/7		0.000 m	0.878 m	1.755 m	2.633 m	3.510 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538
	N+	0.2596	0.2596	0.2596	0.2596	0.2596
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-7.6056	-4.6289	-1.6521	0.7849	2.5489
	Tz+	-4.5070	-2.7430	-0.9791	1.3246	4.3013
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-5.7990	-0.4312	1.3776	1.4627	0.0000
	My+	-3.4365	-0.2555	2.3246	2.4684	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7/14		0.000 m	0.837 m	1.675 m	2.512 m	3.350 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.3024	0.3024	0.3024	0.3024	0.3024
	N+	0.5102	0.5102	0.5102	0.5102	0.5102
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.4189	-1.5779	0.7485	2.4321	4.1157

	Tz+	-2.6186	-0.9351	1.2631	4.1042	6.9452
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	1.4881	1.5662	0.2343	-4.2314
	My+	0.0000	2.5112	2.6430	0.3955	-2.5075
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14/22		0.000 m	0.753 m	1.505 m	2.258 m	3.010 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.3417	0.3417	0.3417	0.3417	0.3417
	N+	0.5766	0.5766	0.5766	0.5766	0.5766
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.5112	-3.9585	-1.4058	0.6796	2.1923
	Tz+	-3.8585	-2.3458	-0.8331	1.1469	3.6996
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-4.2315	-0.2923	1.0229	1.0806	0.0000
	My+	-2.5075	-0.1732	1.7261	1.8235	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
4/7	1.1457	114.57	0.000	0.2596	0.0000	-7.6056	0.0000	-5.7990	0.0000
7/14	0.8414	84.14	3.350	0.5102	0.0000	6.9452	0.0000	-4.2315	0.0000
14/22	0.8425	84.25	0.000	0.5766	0.0000	-6.5112	0.0000	-4.2315	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
4/7	-	0.00	2.106	3.04	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
7/14	-	0.00	1.507	3.13	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
14/22	-	0.00	1.806	1.68	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. PRIMERA-A-BIGA FUSTA 2**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
3/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/6	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/10	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/13	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
3/6		0.000 m	1.028 m	2.055 m	3.083 m	4.110 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	-0.0161	-0.0161	-0.0161	-0.0161	-0.0161
	N+	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-7.3540	-3.9032	-0.4523	1.7770	3.8219
	Tz+	-4.3580	-2.3130	-0.2680	2.9986	6.4495
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-5.5687	0.1272	1.4532	0.6780	-3.7098
	My+	-3.2999	0.2147	2.4523	1.1442	-2.1984
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/10		0.000 m	0.838 m	1.675 m	2.513 m	3.350 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	-0.0070	-0.0070	-0.0070	-0.0070	-0.0070
	N+	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.0513	-3.2386	-0.4258	1.4145	3.0813
	Tz+	-3.5860	-1.9192	-0.2523	2.3870	5.1997
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.7098	0.1068	1.0162	0.5295	-2.2834
	My+	-2.1984	0.1803	1.7148	0.8935	-1.3531
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10/13		0.000 m	0.710 m	1.420 m	2.130 m	2.840 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187
	N+	0.0315	0.0315	0.0315	0.0315	0.0315
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.5774	-2.1929	0.1136	1.5267	2.9397
	Tz+	-2.7125	-1.2995	0.1917	2.5762	4.9608
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-2.2834	0.0711	0.4921	-0.1522	-2.8278
	My+	-1.3531	0.1200	0.8304	-0.0902	-1.6758
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
3/6	1.0962	109.62	0.000	-0.0161	0.0000	-7.3540	0.0000	-5.5687	0.0000
6/10	0.7302	73.02	0.000	-0.0070	0.0000	-6.0513	0.0000	-3.7098	0.0000
10/13	0.5624	56.24	2.840	0.0315	0.0000	4.9608	0.0000	-2.8278	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
3/6	-	0.00	2.261	4.77	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
6/10	-	0.00	1.675	3.79	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
10/13	-	0.00	0.852	1.70	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. PRIMERA-C-BIGA FUSTA 1**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
2/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/5	1 (PP 1)	Uniforme	2.680 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	2.680 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
2/5		0.000 m	0.900 m	1.800 m	2.700 m	3.600 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.8828	-3.5807	-0.2785	1.7918	3.7486
	Tz+	-4.0787	-2.1219	-0.1651	3.0236	6.3257
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-4.4987	0.1243	1.1534	0.4214	-3.4960
	My+	-2.6659	0.2098	1.9464	0.7112	-2.0717
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5/7		0.000 m	0.925 m	1.850 m	2.775 m	3.700 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.4332	-3.0394	0.2101	2.2212	4.2324
	Tz+	-3.8123	-1.8011	0.3545	3.7483	7.1422
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

My-	-3.4960	0.5245	1.2603	0.1358	-4.8077
My+	-2.0717	0.8850	2.1268	0.2292	-2.8490
Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSIO MÀXIMA								
	TENS. (I)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
2/5	0.8854	88.54	0.000	0.0000	0.0000	-6.8828	0.0000	-4.4987	0.0000
5/7	0.9462	94.62	3.700	0.0000	0.0000	7.1422	0.0000	-4.8077	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
2/5	-	0.00	1.980	3.12	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
5/7	-	0.00	1.665	3.46	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. PRIMERA-C-BIGA FUSTA 2

1.- Barres: Característiques Mecàniques

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
2/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/5	1 (PP 1)	Uniforme	2.580 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	2.580 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
2/5		0.000 m	0.925 m	1.850 m	2.775 m	3.700 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.8925	-3.6235	-0.3546	1.7271	3.6642
	Tz+	-4.0844	-2.1473	-0.2101	2.9144	6.1834
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-4.6548	0.1237	1.2140	0.5124	-3.3430
	My+	-2.7584	0.2088	2.0487	0.8647	-1.9810
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5/7		0.000 m	0.900 m	1.800 m	2.700 m	3.600 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.0793	-2.8987	0.1671	2.0519	3.9367
	Tz+	-3.6026	-1.7178	0.2819	3.4625	6.6432
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.3430	0.4131	1.1109	0.1124	-4.3579
	My+	-1.9810	0.6971	1.8747	0.1897	-2.5825
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
2/5	0.9161	91.61	0.000	0.0000	0.0000	-6.8925	0.0000	-4.6548	0.0000
5/7	0.8577	85.77	3.600	0.0000	0.0000	6.6432	0.0000	-4.3579	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
2/5	-	0.00	2.035	3.37	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
5/7	-	0.00	1.620	3.04	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. SEGONA-A-BIGA FUSTA 1**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
2/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/9	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/11	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/16	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/24	1 (PP 1)	Uniforme	2.475 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
2/9		0.000 m	0.925 m	1.850 m	2.775 m	3.700 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	-0.3789	-0.3789	-0.3789	-0.3789	-0.3789
	N+	-0.2245	-0.2245	-0.2245	-0.2245	-0.2245
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.6310	-1.4932	0.9746	2.8341	4.6936
	Tz+	-2.7443	-0.8848	1.6447	4.7825	7.9204
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	1.6785	1.6369	-0.2103	-6.0854
	My+	0.0000	2.8324	2.7623	-0.1246	-3.6061
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9/11		0.000 m	0.530 m	1.060 m	1.590 m	2.120 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	-0.9965	-0.9965	-0.9965	-0.9965	-0.9965
	N+	-0.5905	-0.5905	-0.5905	-0.5905	-0.5905
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-7.9540	-6.1561	-4.3582	-2.5603	-0.7624

	Tz+	-4.7135	-3.6481	-2.5826	-1.5172	-0.4518
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-6.8466	-3.1074	-0.3211	0.8962	1.4179
	My+	-4.0572	-1.8414	-0.1903	1.5123	2.3928
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11/16		0.000 m	0.530 m	1.060 m	1.590 m	2.120 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	-1.2619	-1.2619	-1.2619	-1.2619	-1.2619
	N+	-0.7478	-0.7478	-0.7478	-0.7478	-0.7478
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-3.6710	-1.8731	-0.0752	1.0209	2.0863
	Tz+	-2.1754	-1.1100	-0.0446	1.7227	3.5206
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.1972	2.0678	2.3738	2.1151	1.2917
	My+	2.0202	3.4894	4.0057	3.5692	2.1797
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16/24		0.000 m	0.530 m	1.060 m	1.590 m	2.120 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	-0.9993	-0.9993	-0.9993	-0.9993	-0.9993
	N+	-0.5922	-0.5922	-0.5922	-0.5922	-0.5922
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.3989	-0.6010	0.7093	1.7747	2.8401
	Tz+	-1.4216	-0.3561	1.1969	2.9948	4.7927
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.5037	1.9748	1.8812	1.2229	0.0000
	My+	2.5375	3.3325	3.1745	2.0637	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSIO MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
2/9	1.2026	120.26	3.700	-0.3789	0.0000	7.9204	0.0000	-6.0854	0.0000
9/11	1.3590	135.90	0.000	-0.9965	0.0000	-7.9540	0.0000	-6.8466	0.0000
11/16	0.8029	80.29	1.060	-1.2619	0.0000	-0.0752	0.0000	4.0058	0.0000
16/24	0.6775	67.75	0.742	-0.9993	0.0000	0.1182	0.0000	3.3836	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
2/9	- -	0.00 L/(>1000)	1.850 -	5.70 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
9/11	- -	0.00 L/(>1000)	2.120 2.120	13.90 L/723	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
11/16	- -	0.00 L/(>1000)	1.060 1.060	16.31 L/616	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)
16/24	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 0.000	14.13 L/711	- -	0.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)

S.P. SEGONA-A-BIGA FUSTA 2**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-300x300, Perfil simple (Vigas-300)	113400.000	67500.000	67500.000	900.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/7	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/11	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.038 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/14	1 (PP 1)	Uniforme	2.450 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
1/7		0.000 m	1.065 m	2.130 m	3.195 m	4.260 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-7.6838	-4.1070	-0.5302	1.8054	3.9250
	Tz+	-4.5534	-2.4338	-0.3142	3.0467	6.6235

	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-6.0937	0.1096	1.5729	0.7788	-3.8351
	My+	-3.6111	0.1849	2.6542	1.3142	-2.2727
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7/11		0.000 m	0.838 m	1.675 m	2.513 m	3.350 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.1244	-3.3117	-0.4989	1.3712	3.0380
	Tz+	-3.6293	-1.9625	-0.2956	2.3139	5.1266
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.8352	0.0689	1.0144	0.5641	-2.1639
	My+	-2.2727	0.1162	1.7119	0.9519	-1.2823
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11/14		0.000 m	0.710 m	1.420 m	2.130 m	2.840 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.4646	-2.0801	0.1804	1.5935	3.0066
	Tz+	-2.6457	-1.2326	0.3045	2.6890	5.0736
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-2.1639	0.0945	0.4681	-0.2728	-3.0285
	My+	-1.2823	0.1595	0.7899	-0.1617	-1.7947
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
1/7	1.1993	119.93	0.000	0.0000	0.0000	-7.6838	0.0000	-6.0937	0.0000
7/11	0.7548	75.48	0.000	0.0000	0.0000	-6.1244	0.0000	-3.8352	0.0000
11/14	0.5960	59.60	2.840	0.0000	0.0000	5.0736	0.0000	-3.0286	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
1/7	-	0.00	2.556	5.61	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
7/11	-	0.00	1.675	4.27	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
11/14	-	0.00	0.000	2.03	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. PRIMERA-B-FUSTA**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
204/229	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
204/229	1 (PP 1)	Uniforme	0.138 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
204/229	2 (PP 2)	Uniforme	0.028 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
204/229	3 (SC 1)	Uniforme	0.165 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
204/229		0.000 m	0.836 m	1.672 m	2.509 m	3.345 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.8095	-0.4048	0.0000	0.1172	0.2344
	Tz+	-0.2344	-0.1172	0.0000	0.4048	0.8095
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.4513	0.0163	0.0653	0.0163	-0.4513
	My+	-0.1307	0.0564	0.2256	0.0564	-0.1307
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
204/229	0.4954	49.54	0.000	0.0000	0.0000	-0.8095	0.0000	-0.4513	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
204/229	-	0.00	1.672	1.48	-	0.00	1.672	0.72
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P.PRIMERA-C-FUSTA**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
271/272	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
271/272	1 (PP 1)	Uniforme	0.138 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
271/272	2 (PP 2)	Uniforme	0.028 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
271/272	3 (SC 1)	Uniforme	0.165 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
271/272		0.000 m	1.109 m	2.218 m	3.326 m	4.435 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.0592	-0.5225	0.0041	0.1596	0.3150
	Tz+	-0.3067	-0.1513	0.0143	0.5510	1.0877
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.7928	0.0244	0.1060	0.0153	-0.8560
	My+	-0.2295	0.0841	0.3658	0.0524	-0.2478
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
271/272	0.9398	93.98	4.435	0.0000	0.0000	1.0877	0.0000	-0.8560	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
271/272	-	0.00	2.218	4.07	-	0.00	2.218	1.97
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. SEGONA-B-FUSTA**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
429/430	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
429/430	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
429/430	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
429/430	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
430/431	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
430/431	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
430/431	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
430/431	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
431/432	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
431/432	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
431/432	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
431/432	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
429/430		0.000 m	0.442 m	0.883 m	1.325 m	1.766 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.6121	-0.4505	-0.2890	-0.1274	0.0073
	Tz+	-0.1810	-0.1339	-0.0868	-0.0398	0.0341
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0695	0.1182	0.1462	0.1534
	My+	0.0000	0.2346	0.3978	0.4898	0.5104
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
430/431		0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.2233	-0.0861	0.0153	0.0553	0.0952
	Tz+	-0.0647	-0.0247	0.0511	0.1883	0.3255
	Mt-	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mt+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	My-	0.1533	0.1700	0.1718	0.1586	0.1304
	My+	0.5102	0.5682	0.5747	0.5298	0.4335
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
431/432		0.000 m	0.406 m	0.812 m	1.218 m	1.625 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0274	0.0707	0.1140	0.1573	0.2006
	Tz+	0.0825	0.2311	0.3797	0.5283	0.6769
	Mt-	-0.0105	-0.0105	-0.0105	-0.0105	-0.0105
	Mt+	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032	-0.0032
	My-	0.1318	0.1119	0.0744	0.0193	-0.1785
	My+	0.4383	0.3746	0.2506	0.0662	-0.0534
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
429/430	0.5621	56.21	1.678	0.0000	0.0000	0.0018	0.0000	0.5120	0.0000
430/431	0.6349	63.49	0.600	0.0000	0.0000	-0.0038	-0.0003	0.5783	0.0000
431/432	0.4812	48.12	0.000	0.0000	0.0000	0.0825	-0.0105	0.4383	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
429/430	-	0.00	1.766	9.40	-	0.00	1.766	4.41
	-	L/(>1000)	1.766	L/520	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
430/431	-	0.00	0.600	10.20	-	0.00	0.600	4.79
	-	L/(>1000)	0.600	L/479	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
431/432	-	0.00	0.000	8.61	-	0.00	0.000	4.04
	-	L/(>1000)	0.000	L/567	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. SEGONA-C-FUSTA**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
592/593	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
592/593	1 (PP 1)	Uniforme	0.220 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
592/593	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
592/593	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
593/594	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
593/594	1 (PP 1)	Uniforme	0.220 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
593/594	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
593/594	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
592/593		0.000 m	0.612 m	1.223 m	1.835 m	2.447 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Ty+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz-	-0.5870	-0.2666	0.0200	0.1425	0.2649
	Tz+	-0.2249	-0.1024	0.0538	0.3742	0.6946
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.1001	0.1253	0.0756	-0.1317
	My+	0.0000	0.2610	0.3261	0.1952	-0.0490
	Mz-	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008
	Mz+	0.0000	0.0005	0.0010	0.0015	0.0021
593/594		0.000 m	0.563 m	1.125 m	1.688 m	2.250 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
	Ty+	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029
	Tz-	-0.4908	-0.1962	0.0387	0.1514	0.2640
	Tz+	-0.1865	-0.0739	0.0985	0.3931	0.6878
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.1317	0.0242	0.0341	-0.0492	-0.3532
	My+	-0.0490	0.0616	0.0891	-0.0193	-0.1362
	Mz-	0.0008	0.0002	-0.0012	-0.0029	-0.0045
	Mz+	0.0021	0.0004	-0.0005	-0.0011	-0.0018

5.- Tensions

Barres	TENSIÓ MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
592/593	0.3624	36.24	1.101	0.0000	-0.0008	-0.0103	0.0000	0.3288	0.0009
593/594	0.3947	39.47	2.250	0.0000	0.0029	0.6878	0.0000	-0.3532	-0.0045

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
592/593	1.468	0.03	1.590	3.13	1.468	0.01	1.590	1.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
593/594	2.025	0.13	0.000	2.64	2.025	0.04	0.000	0.84
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P.TERCERA-A-BIGUETA FUSTA 1**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m ³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
85/140	Fusta (C24)	V-220x100 (Vigas-100)	41.69	0.099	4.51	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
85/140	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
85/140	1 (PP 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
85/140	2 (SC 1)	Uniforme	0.077 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
85/140		0.000 m	1.128 m	2.256 m	3.384 m	4.512 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	N+	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Ty-	-0.0847	-0.0423	0.0000	0.0130	0.0260
	Ty+	-0.0260	-0.0130	0.0000	0.0423	0.0847
	Tz-	-0.5348	-0.2674	0.0000	0.0822	0.1644
	Tz+	-0.1644	-0.0822	0.0000	0.2674	0.5348
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.1391	0.1854	0.1391	0.0000
	My+	0.0000	0.4524	0.6032	0.4524	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0220	0.0294	0.0220	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0716	0.0955	0.0716	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
85/140	0.8112	81.12	2.256	-0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.6032	0.0955

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
85/140	2.256	7.00	2.256	9.39	2.256	3.18	2.256	4.27
	2.256	L/644	2.256	L/480	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P.TERCERA-A-BIGUETA FUSTA 2**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m ³)	Longitu (m)	C.pand.x	C.pand.y	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
1/29	Fusta (C24)	V-220x100 (Vigas-100)	53.36	0.127	5.78	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/29	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/29	1 (PP 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/29	2 (SC 1)	Uniforme	0.077 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
1/29		0.000 m	1.444 m	2.888 m	4.331 m	5.775 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	N+	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Ty-	-0.1084	-0.0542	0.0000	0.0167	0.0333
	Ty+	-0.0333	-0.0167	0.0000	0.0542	0.1084
	Tz-	-0.6846	-0.3423	0.0000	0.1052	0.2105
	Tz+	-0.2105	-0.1052	0.0000	0.3423	0.6846
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.2279	0.3039	0.2279	0.0000
	My+	0.0000	0.7413	0.9884	0.7413	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0361	0.0481	0.0361	0.0000
	Mz+	0.0000	0.1174	0.1565	0.1174	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
1/29	1.3292	132.92	2.888	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.9884	0.1565

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
1/29	2.888	18.74	2.888	24.87	2.888	8.53	2.888	11.32
	2.888	L/308	2.888	L/232	2.888	L/677	2.888	L/510

S.P. TERCERA-B-FUSTA**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fusta, V-220x100, Perfil simple (Vigas-100)	5187.600	8873.333	1833.333	220.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fusta (C24)	112130.48	7033.64	-	5e-006	0.42

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
108/109	Fusta (C24)	V-220x100 (Vigas-100)	14.85	0.035	1.61	1.00	1.00	-	-
109/110	Fusta (C24)	V-220x100 (Vigas-100)	13.63	0.032	1.47	1.00	1.00	-	-
110/111	Fusta (C24)	V-220x100 (Vigas-100)	13.38	0.032	1.45	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
108/109	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
108/109	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
108/109	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
108/109	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/110	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/110	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/110	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/110	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/111	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/111	1 (PP 1)	Uniforme	0.103 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/111	2 (PP 2)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/111	3 (SC 1)	Uniforme	0.124 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn) (Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
108/109		0.000 m	0.402 m	0.804 m	1.206 m	1.608 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.7439	-0.5969	-0.4498	-0.3028	-0.1557
	Tz+	-0.2207	-0.1779	-0.1350	-0.0922	-0.0493
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0801	0.1430	0.1886	0.2171
	My+	0.0000	0.2694	0.4798	0.6310	0.7232
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
109/110		0.000 m	0.369 m	0.737 m	1.106 m	1.475 m
		Envolvent (Fusta)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.2461	-0.1112	0.0071	0.0464	0.0857
	Tz+	-0.0715	-0.0322	0.0237	0.1586	0.2935

	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2171	0.2362	0.2408	0.2310	0.2066
	My+	0.7232	0.7891	0.8052	0.7716	0.6882
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110/111		0.000 m	0.362 m	0.724 m	1.086 m	1.449 m
	Envolvent (Fusta)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0654	0.1040	0.1426	0.1812	0.2198
	Tz+	0.2101	0.3426	0.4751	0.6076	0.7401
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2066	0.1759	0.1313	0.0726	0.0000
	My+	0.6882	0.5881	0.4401	0.2440	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
108/109	0.7940	79.40	1.608	0.0000	0.0000	-0.1557	0.0000	0.7232	0.0000
109/110	0.8848	88.48	0.664	0.0000	0.0000	-0.0033	0.0000	0.8059	0.0000
110/111	0.7556	75.56	0.000	0.0000	0.0000	0.2101	0.0000	0.6882	0.0000

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
108/109	-	0.00	1.608	11.35	-	0.00	1.608	5.32
	-	L/(>1000)	1.608	L/399	-	L/(>1000)	1.608	L/851
109/110	-	0.00	0.664	12.61	-	0.00	0.664	5.91
	-	L/(>1000)	0.664	L/359	-	L/(>1000)	0.664	L/766
110/111	-	0.00	0.000	10.68	-	0.00	0.000	5.01
	-	L/(>1000)	0.000	L/424	-	L/(>1000)	0.000	L/905

COMPROVACIÓ DE L'ESTRUCTURA D'ACER

S.P.TERCERA-A-ENCAVALLADA

1.- Barres: Característiques Mecàniques

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-300, Perfil simple (IPN)	61.200	9800.000	451.000	69.100
Acer, T-80x9, Perfil simple (T)	4.110	73.700	37.000	13.600

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m ³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
27/28	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.01	0.003	0.46	1.00	1.00	-	-
27/47	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	297.89	0.038	5.49	1.00	1.00	-	-
28/29	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	47.02	0.006	0.87	1.00	1.00	-	-
29/30	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
30/31	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
31/32	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
32/33	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
33/34	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
34/35	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
35/36	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
36/37	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
37/38	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
38/39	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
39/40	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
40/41	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
41/42	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
42/43	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
43/44	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
44/45	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
45/46	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
46/48	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	8.76	0.001	0.16	1.00	1.00	-	-
47/48	Acer (S275)	T-80x9 (T)	23.44	0.003	2.20	1.00	1.00	-	-
47/63	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	201.60	0.026	3.72	1.00	1.00	-	-
48/49	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	16.92	0.002	0.31	1.00	1.00	-	-
49/50	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
50/51	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
51/52	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.69	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
52/53	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.68	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
53/54	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	8.99	0.001	0.17	1.00	1.00	-	-
55/54	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	16.70	0.002	0.31	1.00	1.00	-	-
56/55	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
57/56	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
58/57	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
59/58	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
60/59	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
61/60	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
62/61	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-

64/62	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	6.29	0.001	0.12	1.00	1.00	-	-
63/64	Acer (S275)	T-80x9 (T)	21.42	0.003	2.01	1.00	1.00	-	-
63/81	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	265.35	0.034	4.89	1.00	1.00	-	-
65/64	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	19.40	0.002	0.36	1.00	1.00	-	-
66/65	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
67/66	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
68/67	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
69/68	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
70/69	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
71/70	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.94	0.003	0.48	1.00	1.00	-	-
72/71	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.42	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
73/72	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
74/73	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
75/74	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
76/75	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
77/76	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
78/77	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
79/78	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.69	0.003	0.47	1.00	1.00	-	-
80/79	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	5.68	0.001	0.10	1.00	1.00	-	-
82/80	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	33.62	0.004	0.62	1.00	1.00	-	-
81/82	Acer (S275)	IPN-300 (IPN)	25.01	0.003	0.46	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
--/--	I (PP I)	Uniforme	0.054 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
27/28		0.000 m	0.115 m	0.231 m	0.346 m	0.461 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.9377	-8.9292	-8.9208	-8.9123	-8.9039
	N+	-3.0542	-3.0492	-3.0442	-3.0392	-3.0342
	Ty-	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Ty+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz-	-13.8102	-13.8102	-13.8102	-13.8102	-13.8102
	Tz+	-4.7781	-4.7781	-4.7781	-4.7781	-4.7781
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.5508	1.1015	1.6523	2.2030
	My+	0.0000	1.5919	3.1837	4.7756	6.3675
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
27/47		0.000 m	1.373 m	2.746 m	4.119 m	5.492 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	4.7781	4.7781	4.7781	4.7781	4.7781
	N+	13.8102	13.8102	13.8102	13.8102	13.8102
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz-	-0.3261	-0.2256	-0.1251	-0.0408	0.0188
	Tz+	-0.1551	-0.0955	-0.0359	0.0399	0.1404
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.1720	0.2622	0.2707	0.1973
	My+	0.0000	0.3787	0.6195	0.7221	0.6868
	Mz-	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003
	Mz+	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002
28/29		0.000 m	0.217 m	0.433 m	0.650 m	0.867 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.8505	-15.8458	-15.8410	-15.8362	-15.8314
	N+	-5.4701	-5.4672	-5.4644	-5.4616	-5.4587
	Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Ty+	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz-	-4.3313	-4.3162	-4.3010	-4.2859	-4.2708
	Tz+	-1.4543	-1.4454	-1.4364	-1.4274	-1.4185
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-6.3675	-5.4306	-4.4970	-3.5666	-2.6396
	My+	-2.2031	-1.8889	-1.5767	-1.2664	-0.9580
	Mz-	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0003
	Mz+	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0001
29/30		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.6227	-15.6221	-15.6215	-15.6209	-15.6204
	N+	-5.3946	-5.3942	-5.3939	-5.3935	-5.3932
	Ty-	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Ty+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz-	-3.6099	-3.6080	-3.6062	-3.6044	-3.6025
	Tz+	-1.2153	-1.2142	-1.2131	-1.2120	-1.2110
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-2.6396	-2.5450	-2.4504	-2.3559	-2.2614
	My+	-0.9580	-0.9262	-0.8944	-0.8626	-0.8308
	Mz-	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0002
	Mz+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
30/31		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.5969	-15.5943	-15.5917	-15.5890	-15.5864
	N+	-5.3860	-5.3844	-5.3829	-5.3813	-5.3798
	Ty-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Ty+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz-	-3.5282	-3.5199	-3.5116	-3.5034	-3.4951
	Tz+	-1.1881	-1.1832	-1.1783	-1.1734	-1.1685
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-2.2614	-1.8443	-1.4283	-1.0132	-0.5990
	My+	-0.8308	-0.6905	-0.5508	-0.4116	-0.2730
	Mz-	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001
	Mz+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000
31/32		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.3801	-15.3795	-15.3789	-15.3783	-15.3777
	N+	-5.3163	-5.3160	-5.3156	-5.3153	-5.3150
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.8417	-2.8398	-2.8380	-2.8362	-2.8343
	Tz+	-0.9676	-0.9665	-0.9654	-0.9643	-0.9633
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-0.5990	-0.5245	-0.4501	-0.3757	-0.3014
	My+	-0.2730	-0.2477	-0.2224	-0.1971	-0.1718
	Mz-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32/33		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.3543	-15.3516	-15.3490	-15.3464	-15.3438
	N+	-5.3077	-5.3062	-5.3046	-5.3031	-5.3016
	Ty-	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz-	-2.7600	-2.7517	-2.7434	-2.7352	-2.7269
	Tz+	-0.9404	-0.9355	-0.9306	-0.9257	-0.9208
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-0.3014	-0.1026	0.0496	0.1595	0.2687
	My+	-0.1718	0.0665	0.3499	0.6741	0.9973
	Mz-	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33/34		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.1398	-15.1392	-15.1386	-15.1381	-15.1375
	N+	-5.2388	-5.2385	-5.2381	-5.2378	-5.2375
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.0809	-2.0791	-2.0773	-2.0754	-2.0736
	Tz+	-0.7222	-0.7211	-0.7200	-0.7190	-0.7179
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.2688	0.2877	0.3066	0.3254	0.3443
	My+	0.9973	1.0518	1.1063	1.1608	1.2151
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34/35		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.1140	-15.1114	-15.1088	-15.1062	-15.1035
	N+	-5.2302	-5.2287	-5.2271	-5.2256	-5.2241
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.9992	-1.9910	-1.9827	-1.9744	-1.9662
	Tz+	-0.6950	-0.6901	-0.6852	-0.6803	-0.6754
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.3443	0.4262	0.5076	0.5884	0.6686
	My+	1.2151	1.4513	1.6864	1.9206	2.1537
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35/36		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m

		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	-14.9019	-14.9013	-14.9007	-14.9002	-14.8996
		N+	-5.1621	-5.1617	-5.1614	-5.1610	-5.1607
		Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz-	-1.3277	-1.3259	-1.3240	-1.3222	-1.3204
		Tz+	-0.4791	-0.4780	-0.4770	-0.4759	-0.4748
		Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		My-	0.6686	0.6812	0.6937	0.7062	0.7187
		My+	2.1537	2.1885	2.2233	2.2580	2.2926
		Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		36/37		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m
Envolvent (Acer laminat)							
N-	-14.8761			-14.8735	-14.8709	-14.8683	-14.8657
N+	-5.1535			-5.1519	-5.1504	-5.1488	-5.1473
Ty-	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty+	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-	-1.2460			-1.2377	-1.2295	-1.2212	-1.2129
Tz+	-0.4519			-0.4470	-0.4421	-0.4372	-0.4323
Mt-	0.0001			0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Mt+	0.0001			0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
My-	0.7187			0.7718	0.8245	0.8765	0.9279
My+	2.2926			2.4396	2.5856	2.7306	2.8746
Mz-	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37/38		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m	
		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	-14.6664	-14.6658	-14.6652	-14.6646	-14.6640
		N+	-5.0860	-5.0857	-5.0853	-5.0850	-5.0846
		Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz-	-0.5819	-0.5801	-0.5783	-0.5764	-0.5746
		Tz+	-0.2383	-0.2372	-0.2362	-0.2351	-0.2340
		Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		My-	0.9279	0.9342	0.9404	0.9466	0.9527
		My+	2.8746	2.8898	2.9050	2.9202	2.9352
		Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38/39		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m	
		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	-14.6406	-14.6379	-14.6353	-14.6327	-14.6301
		N+	-5.0774	-5.0759	-5.0743	-5.0728	-5.0712
		Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tz-	-0.5002	-0.4919	-0.4837	-0.4754	-0.4672
		Tz+	-0.2111	-0.2062	-0.2013	-0.1964	-0.1915
		Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		My-	0.9527	0.9774	1.0015	1.0251	1.0480

	My+	2.9352	2.9940	3.0517	3.1084	3.1642
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39/40		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.4332	-14.4326	-14.4320	-14.4314	-14.4309
	N+	-5.0107	-5.0103	-5.0100	-5.0097	-5.0093
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0002	0.0012	0.0023	0.0034	0.0045
	Tz+	0.1564	0.1582	0.1600	0.1619	0.1637
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	1.0480	1.0480	1.0480	1.0479	1.0478
	My+	3.1642	3.1601	3.1559	3.1517	3.1474
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	40/41		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m
		Envolvent (Acer laminat)				
N-		-14.4074	-14.4048	-14.4022	-14.3995	-14.3969
N+		-5.0021	-5.0005	-4.9990	-4.9974	-4.9959
Ty-		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty+		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-		0.0274	0.0323	0.0372	0.0421	0.0470
Tz+		0.2381	0.2463	0.2546	0.2629	0.2711
Mt-		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Mt+		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
My-		1.0478	1.0443	1.0401	1.0355	1.0302
My+		3.1474	3.1188	3.0891	3.0585	3.0269
Mz-		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41/42			0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.2024	-14.2018	-14.2012	-14.2006	-14.2000
	N+	-4.9361	-4.9357	-4.9354	-4.9351	-4.9347
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.2364	0.2374	0.2385	0.2396	0.2407
	Tz+	0.8872	0.8890	0.8909	0.8927	0.8945
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	1.0302	1.0240	1.0177	1.0115	1.0052
	My+	3.0269	3.0036	2.9803	2.9569	2.9335
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	42/43		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m
		Envolvent (Acer laminat)				
N-		-14.1766	-14.1739	-14.1713	-14.1687	-14.1661
N+		-4.9275	-4.9259	-4.9244	-4.9229	-4.9213
Ty-		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Ty+		-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Tz-		0.2636	0.2685	0.2734	0.2783	0.2832

	Tz+	0.9689	0.9772	0.9854	0.9937	1.0020
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	1.0052	0.9737	0.9416	0.9090	0.8758
	My+	2.9335	2.8183	2.7022	2.5851	2.4670
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001
43/44		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.9739	-13.9733	-13.9728	-13.9722	-13.9716
	N+	-4.8622	-4.8619	-4.8615	-4.8612	-4.8608
	Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Ty+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz-	0.4702	0.4713	0.4724	0.4735	0.4746
	Tz+	1.6105	1.6124	1.6142	1.6160	1.6179
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.8758	0.8634	0.8511	0.8387	0.8262
	My+	2.4670	2.4247	2.3824	2.3401	2.2977
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
44/45		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.9481	-13.9455	-13.9429	-13.9403	-13.9377
	N+	-4.8536	-4.8521	-4.8505	-4.8490	-4.8474
	Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Ty+	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz-	0.4975	0.5024	0.5073	0.5121	0.5170
	Tz+	1.6922	1.7005	1.7088	1.7170	1.7253
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.8262	0.7671	0.7073	0.6470	0.5861
	My+	2.2977	2.0969	1.8952	1.6925	1.4888
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
45/46		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.7478	-13.7472	-13.7467	-13.7461	-13.7455
	N+	-4.7891	-4.7887	-4.7884	-4.7880	-4.7877
	Ty-	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
	Ty+	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
	Tz-	0.7018	0.7029	0.7040	0.7051	0.7062
	Tz+	2.3264	2.3282	2.3301	2.3319	2.3337
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.5861	0.5677	0.5492	0.5308	0.5123
	My+	1.4888	1.4278	1.3667	1.3056	1.2444
	Mz-	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001
46/48		0.000 m	0.040 m	0.081 m	0.121 m	0.161 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.7220	-13.7211	-13.7202	-13.7193	-13.7184

	N+	-4.7805	-4.7799	-4.7794	-4.7789	-4.7784
	Ty-	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Ty+	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	Tz-	0.7291	0.7307	0.7324	0.7341	0.7357
	Tz+	2.4081	2.4109	2.4137	2.4166	2.4194
	Mt-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.5123	0.4828	0.4533	0.4237	0.3940
	My+	1.2444	1.1472	1.0498	0.9524	0.8548
	Mz-	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004
	Mz+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0002
47/48		0.000 m	0.549 m	1.098 m	1.647 m	2.196 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.2754	-0.2707	-0.2660	-0.2613	-0.2566
	N+	0.1605	0.1685	0.1764	0.1843	0.1922
	Ty-	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	Ty+	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
	Tz-	0.0118	0.0118	0.0118	0.0118	0.0118
	Tz+	0.0355	0.0355	0.0355	0.0355	0.0355
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0084	0.0019	-0.0139	-0.0334	-0.0528
	My+	0.0250	0.0055	-0.0045	-0.0110	-0.0174
	Mz-	0.0019	0.0013	0.0008	0.0003	-0.0006
	Mz+	0.0043	0.0031	0.0019	0.0006	-0.0003
47/63		0.000 m	0.929 m	1.858 m	2.787 m	3.716 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	4.7681	4.7681	4.7681	4.7681	4.7681
	N+	13.7774	13.7774	13.7774	13.7774	13.7774
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1360	-0.0680	0.0000	0.0404	0.0807
	Tz+	-0.0285	0.0118	0.0522	0.1202	0.1882
	Mt-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mt+	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	My-	0.2059	0.2621	0.2808	0.2620	0.2058
	My+	0.7124	0.7588	0.7419	0.6619	0.5186
	Mz-	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Mz+	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005
48/49		0.000 m	0.078 m	0.156 m	0.234 m	0.312 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.7383	-13.7366	-13.7349	-13.7332	-13.7315
	N+	-4.7328	-4.7318	-4.7308	-4.7298	-4.7288
	Ty-	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Ty+	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz-	0.8408	0.8440	0.8472	0.8505	0.8537
	Tz+	2.2387	2.2441	2.2496	2.2550	2.2605
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	0.4115	0.3458	0.2798	0.2136	0.1047
	My+	0.9076	0.7328	0.5576	0.3819	0.2484
	Mz-	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0001

	Mz+	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
49/50		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-13.5440	-13.5434	-13.5428	-13.5422	-13.5417
	N+	-4.6711	-4.6708	-4.6704	-4.6701	-4.6697
	Ty-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Ty+	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	Tz-	1.0362	1.0373	1.0384	1.0395	1.0405
	Tz+	2.8541	2.8559	2.8577	2.8596	2.8614
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	0.1047	0.0485	-0.0077	-0.0639	-0.1202
	My+	0.2484	0.2025	0.1566	0.1106	0.0646
	Mz-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
50/51		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-13.5182	-13.5156	-13.5129	-13.5103	-13.5077
	N+	-4.6625	-4.6610	-4.6594	-4.6579	-4.6563
	Ty-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Ty+	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Tz-	1.0634	1.0683	1.0732	1.0781	1.0830
	Tz+	2.9358	2.9441	2.9523	2.9606	2.9688
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	-0.1202	-0.4418	-0.7907	-1.1406	-1.4914
	My+	0.0646	-0.0879	-0.2146	-0.3419	-0.4698
	Mz-	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0002	-0.0002
	Mz+	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
51/52		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.079 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-13.3226	-13.3220	-13.3214	-13.3209	-13.3203
	N+	-4.5994	-4.5991	-4.5987	-4.5984	-4.5981
	Ty-	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	Ty+	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
	Tz-	1.2632	1.2643	1.2654	1.2665	1.2675
	Tz+	3.5550	3.5568	3.5587	3.5605	3.5623
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	-1.4914	-1.5847	-1.6779	-1.7713	-1.8646
	My+	-0.4698	-0.5029	-0.5360	-0.5692	-0.6025
	Mz-	-0.0002	-0.0003	-0.0004	-0.0004	-0.0005
	Mz+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0002
52/53		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.473 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-13.2968	-13.2942	-13.2916	-13.2890	-13.2864
	N+	-4.5908	-4.5893	-4.5877	-4.5862	-4.5846
	Ty-	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Ty+	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	Tz-	1.2904	1.2953	1.3002	1.3051	1.3100
	Tz+	3.6367	3.6450	3.6532	3.6615	3.6698
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004

	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	-1.8646	-2.2955	-2.7274	-3.1602	-3.5940
	My+	-0.6025	-0.7555	-0.9090	-1.0632	-1.2180
	Mz-	-0.0005	-0.0006	-0.0007	-0.0007	-0.0008
	Mz+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003
53/54		0.000 m	0.041 m	0.083 m	0.124 m	0.166 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.0801	-13.0792	-13.0783	-13.0774	-13.0764
	N+	-4.5212	-4.5207	-4.5201	-4.5196	-4.5191
	Ty-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Ty+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz-	1.5108	1.5125	1.5142	1.5159	1.5176
	Tz+	4.3228	4.3257	4.3286	4.3315	4.3344
	Mt-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	My-	-3.5940	-3.7731	-3.9523	-4.1316	-4.3111
	My+	-1.2180	-1.2806	-1.3432	-1.4060	-1.4688
	Mz-	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0007	-0.0007
	Mz+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
55/54		0.000 m	0.077 m	0.154 m	0.231 m	0.308 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.2006	-13.1989	-13.1973	-13.1956	-13.1939
	N+	-4.5750	-4.5740	-4.5730	-4.5720	-4.5710
	Ty-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Ty+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz-	1.3406	1.3437	1.3469	1.3501	1.3533
	Tz+	3.9411	3.9465	3.9519	3.9573	3.9626
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-3.0940	-3.3977	-3.7017	-4.0062	-4.3111
	My+	-1.0540	-1.1573	-1.2609	-1.3647	-1.4688
	Mz-	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Mz+	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
56/55		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.2264	-13.2259	-13.2253	-13.2247	-13.2241
	N+	-4.5836	-4.5832	-4.5829	-4.5826	-4.5822
	Ty-	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Ty+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz-	1.3134	1.3144	1.3155	1.3166	1.3177
	Tz+	3.8594	3.8613	3.8631	3.8649	3.8667
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-2.6897	-2.7907	-2.8918	-2.9929	-3.0940
	My+	-0.9163	-0.9507	-0.9851	-1.0195	-1.0540
	Mz-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
	Mz+	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
57/56		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.4173	-13.4147	-13.4121	-13.4095	-13.4069
	N+	-4.6452	-4.6437	-4.6421	-4.6406	-4.6390
	Ty-	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008

	Ty+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz-	1.1182	1.1231	1.1280	1.1329	1.1378
	Tz+	3.2552	3.2634	3.2717	3.2800	3.2882
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-1.1402	-1.5261	-1.9130	-2.3009	-2.6897
	My+	-0.3821	-0.5148	-0.6480	-0.7819	-0.9163
	Mz-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	Mz+	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006
58/57		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.4431	-13.4425	-13.4419	-13.4414	-13.4408
	N+	-4.6538	-4.6535	-4.6531	-4.6528	-4.6525
	Ty-	-0.0017	-0.0017	-0.0017	-0.0017	-0.0017
	Ty+	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Tz-	1.0910	1.0920	1.0931	1.0942	1.0953
	Tz+	3.1735	3.1753	3.1771	3.1790	3.1808
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	-0.8077	-0.8908	-0.9739	-1.0570	-1.1402
	My+	-0.2677	-0.2962	-0.3248	-0.3534	-0.3821
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
59/58		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.6316	-13.6290	-13.6264	-13.6238	-13.6211
	N+	-4.7147	-4.7132	-4.7117	-4.7101	-4.7086
	Ty-	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Ty+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz-	0.8981	0.9030	0.9079	0.9128	0.9177
	Tz+	2.5767	2.5850	2.5932	2.6015	2.6098
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.1623	0.0557	-0.1917	-0.4992	-0.8077
	My+	0.4204	0.1149	-0.0515	-0.1593	-0.2677
	Mz-	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
60/59		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-13.6574	-13.6568	-13.6562	-13.6557	-13.6551
	N+	-4.7233	-4.7230	-4.7227	-4.7223	-4.7220
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.8709	0.8719	0.8730	0.8741	0.8752
	Tz+	2.4950	2.4968	2.4986	2.5005	2.5023
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	My-	0.2536	0.2308	0.2080	0.1852	0.1623
	My+	0.6819	0.6166	0.5513	0.4859	0.4204
	Mz-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61/60		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m

		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	-13.8435	-13.8409	-13.8383	-13.8357	-13.8331
		N+	-4.7835	-4.7820	-4.7804	-4.7789	-4.7773
		Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Ty+	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
		Tz-	0.6802	0.6851	0.6900	0.6949	0.6998
		Tz+	1.9057	1.9139	1.9222	1.9305	1.9387
		Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		My-	0.5804	0.4996	0.4182	0.3362	0.2536
		My+	1.5923	1.3662	1.1391	0.9110	0.6819
		Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001
		Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		62/61		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m
Envolvent (Acer laminat)							
N-	-13.8693			-13.8687	-13.8682	-13.8676	-13.8670
N+	-4.7921			-4.7918	-4.7914	-4.7911	-4.7908
Ty-	-0.0004			-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
Ty+	-0.0001			-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
Tz-	0.6530			0.6541	0.6552	0.6563	0.6574
Tz+	1.8240			1.8258	1.8276	1.8295	1.8313
Mt-	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0001			0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
My-	0.6490			0.6319	0.6148	0.5976	0.5804
My+	1.7836			1.7358	1.6880	1.6402	1.5923
Mz-	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64/62		0.000 m	0.029 m	0.058 m	0.087 m	0.116 m	
		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	-14.0452	-14.0446	-14.0439	-14.0433	-14.0426
		N+	-4.8469	-4.8465	-4.8462	-4.8458	-4.8454
		Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Ty+	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
		Tz-	0.4795	0.4807	0.4819	0.4831	0.4843
		Tz+	1.2671	1.2691	1.2712	1.2732	1.2752
		Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mt+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		My-	0.7049	0.6910	0.6770	0.6630	0.6490
		My+	1.9309	1.8942	1.8574	1.8205	1.7836
		Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mz+	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
63/64		0.000 m	0.502 m	1.003 m	1.505 m	2.006 m	
		Envolvent (Acer laminat)					
		N-	0.0913	0.0956	0.0999	0.1042	0.1085
		N+	0.2849	0.2921	0.2993	0.3066	0.3138
		Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
		Ty+	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
		Tz-	-0.0129	-0.0129	-0.0129	-0.0129	-0.0129
		Tz+	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027
		Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		My-	-0.0042	0.0013	0.0031	0.0045	0.0058

	My+	0.0008	0.0030	0.0090	0.0155	0.0219
	Mz-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0001
	Mz+	0.0013	0.0010	0.0006	0.0002	0.0000
63/81		0.000 m	1.223 m	2.446 m	3.669 m	4.892 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	4.7690	4.7690	4.7690	4.7690	4.7690
	N+	13.7876	13.7876	13.7876	13.7876	13.7876
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.3568	-0.1260	0.0421	0.0951	0.1482
	Tz+	-0.0641	-0.0110	0.1048	0.3356	0.5664
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2058	0.2517	0.2327	0.1488	0.0000
	My+	0.5128	0.8080	0.8209	0.5516	0.0000
	Mz-	-0.0005	-0.0004	-0.0002	-0.0001	0.0000
	Mz+	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0000
65/64		0.000 m	0.089 m	0.179 m	0.268 m	0.358 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.1365	-14.1346	-14.1326	-14.1306	-14.1286
	N+	-4.9102	-4.9090	-4.9078	-4.9067	-4.9055
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.2882	0.2919	0.2956	0.2993	0.3030
	Tz+	1.0207	1.0269	1.0332	1.0394	1.0456
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8048	0.7788	0.7526	0.7260	0.6991
	My+	2.2786	2.1870	2.0949	2.0022	1.9090
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
66/65		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.1623	-14.1617	-14.1612	-14.1606	-14.1600
	N+	-4.9188	-4.9184	-4.9181	-4.9177	-4.9174
	Ty-	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Ty+	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Tz-	0.2610	0.2621	0.2632	0.2643	0.2654
	Tz+	0.9390	0.9408	0.9426	0.9445	0.9463
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8323	0.8255	0.8186	0.8117	0.8048
	My+	2.3772	2.3526	2.3280	2.3033	2.2786
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
67/66		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.3437	-14.3411	-14.3385	-14.3359	-14.3333
	N+	-4.9775	-4.9760	-4.9744	-4.9729	-4.9713
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0750	0.0799	0.0848	0.0897	0.0946

	Tz+	0.3646	0.3729	0.3812	0.3894	0.3977
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8725	0.8633	0.8536	0.8432	0.8323
	My+	2.5577	2.5141	2.4694	2.4238	2.3772
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
68/67		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-14.3695	-14.3690	-14.3684	-14.3678	-14.3672
	N+	-4.9861	-4.9858	-4.9854	-4.9851	-4.9847
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0478	0.0489	0.0500	0.0511	0.0521
	Tz+	0.2829	0.2847	0.2866	0.2884	0.2902
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8777	0.8765	0.8752	0.8739	0.8725
	My+	2.5877	2.5803	2.5728	2.5653	2.5577
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69/68		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-14.5486	-14.5460	-14.5433	-14.5407	-14.5381
	N+	-5.0441	-5.0426	-5.0410	-5.0395	-5.0379
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz-	-0.2840	-0.2757	-0.2674	-0.2592	-0.2509
	Tz+	-0.1359	-0.1310	-0.1261	-0.1212	-0.1163
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8180	0.8338	0.8490	0.8637	0.8777
	My+	2.4611	2.4942	2.5263	2.5575	2.5877
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70/69		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-14.5744	-14.5738	-14.5732	-14.5726	-14.5721
	N+	-5.0527	-5.0524	-5.0520	-5.0517	-5.0513
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Tz-	-0.3657	-0.3638	-0.3620	-0.3602	-0.3584
	Tz+	-0.1631	-0.1620	-0.1609	-0.1598	-0.1588
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.8012	0.8054	0.8096	0.8138	0.8180
	My+	2.4232	2.4327	2.4422	2.4517	2.4611
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71/70		0.000 m	0.120 m	0.239 m	0.359 m	0.478 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-14.7512	-14.7485	-14.7459	-14.7432	-14.7406

	N+	-5.1101	-5.1085	-5.1069	-5.1054	-5.1038
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.9254	-0.9170	-0.9087	-0.9003	-0.8920
	Tz+	-0.3447	-0.3398	-0.3348	-0.3299	-0.3249
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6410	0.6820	0.7223	0.7620	0.8012
	My+	1.9886	2.0987	2.2079	2.3160	2.4232
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
72/71		0.000 m	0.025 m	0.050 m	0.075 m	0.100 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.7769	-14.7763	-14.7758	-14.7752	-14.7746
	N+	-5.1186	-5.1183	-5.1179	-5.1176	-5.1173
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.0068	-1.0050	-1.0033	-1.0015	-0.9998
	Tz+	-0.3717	-0.3707	-0.3696	-0.3686	-0.3676
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6041	0.6134	0.6226	0.6318	0.6410
	My+	1.8882	1.9134	1.9385	1.9636	1.9886
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73/72		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.9512	-14.9486	-14.9460	-14.9433	-14.9407
	N+	-5.1752	-5.1736	-5.1721	-5.1705	-5.1690
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.5587	-1.5504	-1.5422	-1.5339	-1.5256
	Tz+	-0.5508	-0.5459	-0.5410	-0.5361	-0.5312
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.3479	0.4128	0.4771	0.5409	0.6041
	My+	1.1579	1.3419	1.5250	1.7071	1.8882
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
74/73		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-14.9770	-14.9764	-14.9758	-14.9752	-14.9747
	N+	-5.1838	-5.1834	-5.1831	-5.1827	-5.1824
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.6404	-1.6386	-1.6367	-1.6349	-1.6331
	Tz+	-0.5780	-0.5769	-0.5759	-0.5748	-0.5737
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2876	0.3027	0.3178	0.3328	0.3479
	My+	0.9866	1.0295	1.0723	1.1151	1.1579
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75/74		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-15.1489	-15.1463	-15.1437	-15.1411	-15.1385
	N+	-5.2396	-5.2381	-5.2365	-5.2350	-5.2334
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.1849	-2.1766	-2.1683	-2.1601	-2.1518
	Tz+	-0.7548	-0.7499	-0.7450	-0.7401	-0.7352
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.1101	0.0238	0.1123	0.2002	0.2876
	My+	0.0045	0.2179	0.4751	0.7313	0.9866
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
76/75		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-15.1747	-15.1742	-15.1736	-15.1730	-15.1724
	N+	-5.2482	-5.2479	-5.2475	-5.2472	-5.2468
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.2665	-2.2647	-2.2629	-2.2611	-2.2592
	Tz+	-0.7820	-0.7810	-0.7799	-0.7788	-0.7777
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.2772	-0.2179	-0.1789	-0.1445	-0.1101
	My+	-0.1469	-0.1264	-0.0858	-0.0406	0.0045
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77/76		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-15.3443	-15.3417	-15.3391	-15.3365	-15.3339
	N+	-5.3033	-5.3018	-5.3002	-5.2987	-5.2971
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-2.8035	-2.7953	-2.7870	-2.7787	-2.7705
	Tz+	-0.9566	-0.9517	-0.9468	-0.9419	-0.9370
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-1.5971	-1.2657	-0.9352	-0.6057	-0.2772
	My+	-0.5953	-0.4823	-0.3699	-0.2581	-0.1469
	Mz-	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
78/77		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-15.3701	-15.3696	-15.3690	-15.3684	-15.3678
	N+	-5.3119	-5.3116	-5.3112	-5.3109	-5.3105
	Ty-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	Ty+	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz-	-2.8852	-2.8834	-2.8816	-2.8797	-2.8779
	Tz+	-0.9838	-0.9827	-0.9816	-0.9805	-0.9794
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-1.8987	-1.8232	-1.7478	-1.6724	-1.5971
	My+	-0.6980	-0.6723	-0.6466	-0.6209	-0.5953
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79/78		0.000 m	0.118 m	0.237 m	0.355 m	0.474 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.5374	-15.5348	-15.5321	-15.5295	-15.5269
	N+	-5.3663	-5.3648	-5.3632	-5.3617	-5.3601
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	Tz-	-3.4147	-3.4065	-3.3982	-3.3899	-3.3817
	Tz+	-1.1560	-1.1511	-1.1462	-1.1413	-1.1364
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.5081	-3.1043	-2.7014	-2.2996	-1.8987
	My+	-1.2408	-1.1043	-0.9683	-0.8328	-0.6980
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
80/79		0.000 m	0.026 m	0.052 m	0.078 m	0.105 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.5632	-15.5626	-15.5620	-15.5614	-15.5609
	N+	-5.3749	-5.3745	-5.3742	-5.3739	-5.3735
	Ty-	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Ty+	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Tz-	-3.4964	-3.4946	-3.4928	-3.4909	-3.4891
	Tz+	-1.1832	-1.1821	-1.1810	-1.1799	-1.1788
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.8736	-3.7822	-3.6908	-3.5994	-3.5081
	My+	-1.3644	-1.3335	-1.3026	-1.2717	-1.2408
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
82/80		0.000 m	0.155 m	0.310 m	0.465 m	0.620 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-15.7313	-15.7279	-15.7244	-15.7210	-15.7176
	N+	-5.4305	-5.4284	-5.4264	-5.4244	-5.4224
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.0287	-4.0178	-4.0070	-3.9962	-3.9854
	Tz+	-1.3591	-1.3527	-1.3463	-1.3399	-1.3335
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-6.3571	-5.7337	-5.1120	-4.4920	-3.8736
	My+	-2.1989	-1.9888	-1.7797	-1.5716	-1.3644
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
81/82		0.000 m	0.115 m	0.231 m	0.346 m	0.461 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.6132	-8.6047	-8.5963	-8.5878	-8.5794
	N+	-2.9515	-2.9465	-2.9415	-2.9365	-2.9315
	Ty-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001

Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-	4.7690	4.7690	4.7690	4.7690	4.7690
Tz+	13.7876	13.7876	13.7876	13.7876	13.7876
Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My-	0.0000	-1.5893	-3.1785	-4.7678	-6.3571
My+	0.0000	-0.5497	-1.0994	-1.6491	-2.1989
Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSIO MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
27/28	0.3614	36.14	0.461	-8.9039	-0.0003	-13.8102	0.0000	6.3675	0.0001
27/47	0.0749	7.49	0.000	13.8102	0.0001	-0.3261	0.0000	0.0000	0.0000
28/29	0.4054	40.54	0.000	-15.8505	0.0003	-4.3313	0.0001	-6.3675	0.0000
29/30	0.1297	12.97	0.000	-15.6227	-0.0005	-3.6099	0.0001	-2.6396	-0.0003
30/31	0.1962	19.62	0.000	-15.5969	-0.0004	-3.5282	0.0001	-2.2614	-0.0002
31/32	0.0834	8.34	0.000	-15.3801	0.0000	-2.8417	0.0001	-0.5990	-0.0001
32/33	0.1326	13.26	0.473	-15.3438	-0.0002	-2.7269	0.0001	0.9973	0.0000
33/34	0.0821	8.21	0.000	-15.1398	0.0000	-2.0809	0.0001	0.9973	0.0000
34/35	0.1881	18.81	0.473	-15.1035	0.0000	-1.9662	0.0001	2.1537	0.0000
35/36	0.1127	11.27	0.105	-14.8996	0.0000	-1.3204	0.0001	2.2926	0.0000
36/37	0.2223	22.23	0.473	-14.8657	0.0000	-1.2129	0.0001	2.8746	0.0000
37/38	0.1443	14.43	0.105	-14.6640	0.0000	-0.5746	0.0001	2.9352	0.0000
38/39	0.2352	23.52	0.473	-14.6301	0.0000	-0.4672	0.0001	3.1642	0.0000
39/40	0.1555	15.55	0.000	-14.4332	0.0000	0.1564	0.0001	3.1642	0.0000
40/41	0.2332	23.32	0.000	-14.4074	0.0000	0.2381	0.0001	3.1474	0.0000
41/42	0.1488	14.88	0.000	-14.2024	-0.0001	0.8872	0.0001	3.0269	0.0000
42/43	0.2214	22.14	0.000	-14.1766	-0.0001	0.9689	0.0001	2.9335	0.0000
43/44	0.1213	12.13	0.000	-13.9739	0.0001	1.6105	0.0001	2.4670	0.0001
44/45	0.1889	18.89	0.000	-13.9481	0.0002	1.6922	0.0001	2.2977	0.0001
45/46	0.0745	7.45	0.000	-13.7478	0.0019	2.3264	0.0001	1.4888	0.0000
46/48	0.0744	7.44	0.000	-13.7220	0.0010	2.4081	0.0001	1.2444	-0.0002
47/48	0.0948	9.48	2.196	-0.1783	0.0022	0.0355	0.0000	-0.0528	-0.0006
47/63	0.0747	7.47	0.000	13.7774	-0.0001	-0.0839	0.0004	0.7124	0.0002
48/49	0.0745	7.45	0.000	-13.7383	-0.0012	2.2387	-0.0004	0.9076	-0.0002
49/50	0.0734	7.34	0.000	-13.5440	0.0006	2.8541	-0.0004	0.2058	0.0002
50/51	0.1469	14.69	0.473	-13.5077	0.0008	2.9688	-0.0004	-1.4914	-0.0002
51/52	0.0917	9.17	0.105	-13.3203	0.0026	3.5623	-0.0004	-1.8646	-0.0005
52/53	0.2492	24.92	0.473	-13.2864	0.0006	3.6698	-0.0004	-3.5940	-0.0008
53/54	0.2119	21.19	0.166	-13.0764	-0.0004	4.3344	-0.0004	-4.3111	-0.0007
55/54	0.2119	21.19	0.308	-13.1939	-0.0004	3.9626	0.0001	-4.3111	0.0008
56/55	0.1521	15.21	0.105	-13.2241	-0.0006	3.8667	0.0001	-3.0940	0.0007
57/56	0.2054	20.54	0.474	-13.4069	-0.0008	3.2882	0.0001	-2.6897	0.0006
58/57	0.0729	7.29	0.000	-13.4431	-0.0017	3.1735	0.0001	-0.8077	0.0001
59/58	0.1139	11.39	0.474	-13.6211	-0.0004	2.6098	0.0001	-0.8077	0.0001
60/59	0.0740	7.40	0.000	-13.6574	-0.0001	2.4950	0.0001	0.6819	-0.0001
61/60	0.1537	15.37	0.000	-13.8435	0.0004	1.9057	0.0001	1.5923	0.0000
62/61	0.0877	8.77	0.000	-13.8693	-0.0004	1.8240	0.0001	1.7836	0.0000
64/62	0.0949	9.49	0.000	-14.0452	0.0006	1.2671	0.0001	1.9309	0.0001

63/64	0.0385	3.85	2.006	0.2363	0.0007	-0.0129	0.0000	0.0219	-0.0001
63/81	0.0747	7.47	0.000	13.7876	-0.0001	-0.3568	0.0000	0.5128	-0.0005
65/64	0.1120	11.20	0.000	-14.1365	-0.0001	1.0207	0.0000	2.2786	0.0001
66/65	0.1169	11.69	0.000	-14.1623	-0.0008	0.9390	0.0000	2.3772	0.0000
67/66	0.2039	20.39	0.000	-14.3437	-0.0001	0.3646	0.0000	2.5577	0.0000
68/67	0.1272	12.72	0.000	-14.3695	0.0000	0.2829	0.0000	2.5877	0.0000
69/68	0.2064	20.64	0.474	-14.5381	0.0001	-0.2509	0.0000	2.5877	0.0000
70/69	0.1210	12.10	0.105	-14.5721	0.0001	-0.3584	0.0000	2.4611	0.0000
71/70	0.1995	19.95	0.478	-14.7406	0.0000	-0.8920	0.0000	2.4232	0.0000
72/71	0.0977	9.77	0.100	-14.7746	0.0000	-0.9998	0.0000	1.9886	0.0000
73/72	0.1742	17.42	0.474	-14.9407	0.0000	-1.5256	0.0000	1.8882	0.0000
74/73	0.0812	8.12	0.000	-14.9770	0.0000	-1.6404	0.0000	0.9866	0.0000
75/74	0.1310	13.10	0.474	-15.1385	0.0000	-2.1518	0.0000	0.9866	0.0000
76/75	0.0823	8.23	0.000	-15.1747	-0.0001	-2.2665	0.0000	-0.2772	0.0000
77/76	0.1621	16.21	0.000	-15.3443	-0.0001	-2.8035	0.0000	-1.5971	-0.0001
78/77	0.0933	9.33	0.000	-15.3701	0.0003	-2.8852	0.0000	-1.8987	0.0000
79/78	0.2571	25.71	0.000	-15.5374	0.0003	-3.4147	0.0000	-3.5081	0.0001
80/79	0.1904	19.04	0.000	-15.5632	-0.0002	-3.4964	0.0000	-3.8736	0.0001
82/80	0.4003	40.03	0.000	-15.7313	-0.0001	-4.0287	0.0000	-6.3571	0.0000
81/82	0.3591	35.91	0.461	-8.5794	-0.0001	13.7876	0.0000	-6.3571	0.0000

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
27/28	-	0.00	0.288	0.03	-	0.00	0.288	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
27/47	-	0.00	5.492	5.61	-	0.00	5.492	2.11
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
28/29	-	0.00	0.867	0.70	-	0.00	0.867	0.34
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
29/30	-	0.00	0.105	0.85	-	0.00	0.105	0.40
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
30/31	-	0.00	0.473	1.60	-	0.00	0.473	0.72
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
31/32	-	0.00	0.105	1.78	-	0.00	0.105	0.80
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
32/33	-	0.00	0.473	2.57	-	0.00	0.473	1.12
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
33/34	-	0.00	0.105	2.73	-	0.00	0.105	1.19
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
34/35	-	0.00	0.473	3.41	-	0.00	0.473	1.46
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
35/36	-	0.00	0.105	3.54	-	0.00	0.105	1.51
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
36/37	-	0.00	0.473	4.00	-	0.00	0.473	1.68
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
37/38	-	0.00	0.105	4.07	-	0.00	0.105	1.70
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
38/39	-	0.00	0.473	4.25	-	0.00	0.473	1.76
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
39/40	-	0.00	0.105	4.26	-	0.00	0.000	1.76
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

40/41	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	4.26 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.75 L/(>1000)
41/42	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	4.14 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.68 L/(>1000)
42/43	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	4.07 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.65 L/(>1000)
43/44	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.66 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.46 L/(>1000)
44/45	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.54 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.41 L/(>1000)
45/46	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.90 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.13 L/(>1000)
46/48	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.74 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.06 L/(>1000)
47/48	0.823 -	0.11 L/(>1000)	1.372 -	0.44 L/(>1000)	0.823 -	0.03 L/(>1000)	1.372 -	0.19 L/(>1000)
47/63	- -	0.00 L/(>1000)	1.394 -	5.94 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	1.858 -	2.24 L/(>1000)
48/49	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.48 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.95 L/(>1000)
49/50	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.95 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.75 L/(>1000)
50/51	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.77 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.68 L/(>1000)
51/52	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.98 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.37 L/(>1000)
52/53	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.81 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.30 L/(>1000)
53/54	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.17 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.06 L/(>1000)
55/54	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.22 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.09 L/(>1000)
56/55	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.32 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.13 L/(>1000)
57/56	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.87 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.34 L/(>1000)
58/57	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.00 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.40 L/(>1000)
59/58	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.64 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.65 L/(>1000)
60/59	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.77 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.71 L/(>1000)
61/60	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.35 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.94 L/(>1000)
62/61	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.46 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.99 L/(>1000)
64/62	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.57 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.03 L/(>1000)
63/64	0.752 -	0.03 L/(>1000)	1.254 -	0.22 L/(>1000)	0.752 -	0.02 L/(>1000)	1.254 -	0.09 L/(>1000)
63/81	1.957 -	0.01 L/(>1000)	0.000 -	5.38 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.07 L/(>1000)
65/64	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.87 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.16 L/(>1000)
66/65	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.93 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.19 L/(>1000)

67/66	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.11 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.28 L/(>1000)
68/67	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.12 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.28 L/(>1000)
69/68	- -	0.00 L/(>1000)	0.414 -	3.12 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.296 -	1.29 L/(>1000)
70/69	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	3.05 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	1.27 L/(>1000)
71/70	- -	0.00 L/(>1000)	0.478 -	3.01 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.478 -	1.26 L/(>1000)
72/71	- -	0.00 L/(>1000)	0.100 -	2.70 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.100 -	1.14 L/(>1000)
73/72	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	2.61 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	1.11 L/(>1000)
74/73	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	2.11 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.92 L/(>1000)
75/74	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	1.99 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	0.87 L/(>1000)
76/75	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	1.38 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.63 L/(>1000)
77/76	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	1.25 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	0.57 L/(>1000)
78/77	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.65 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.32 L/(>1000)
79/78	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	0.54 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.474 -	0.27 L/(>1000)
80/79	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.10 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.105 -	0.08 L/(>1000)
82/80	- -	0.00 L/(>1000)	0.232 -	0.07 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.620 -	0.05 L/(>1000)
81/82	- -	0.00 L/(>1000)	0.288 -	0.03 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.288 -	0.01 L/(>1000)

S.P. SEGONA-C-GELOSIA LONG**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, T-70x8, Perfil simple (T)	2.520	44.500	22.100	10.600
Acer, R-75x20, Perfil simple (Rectangulars)	16.590	70.313	5.000	15.000
Acer, L-70x10, Doble en T unió genèrica (L) + Separació 100/100 mm	8.667	114.400	1431.424	26.200

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
499/493	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
501/493	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
493/506	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
499/501	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
499/511	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
511/501	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
501/512	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
506/512	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
511/512	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
511/514	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
511/524	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
514/512	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
512/519	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
524/514	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
514/525	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
519/525	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
524/525	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
524/534	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
524/544	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
525/530	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
534/525	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
530/539	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
544/534	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
534/545	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
539/545	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
544/545	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
544/547	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
544/557	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
547/545	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
545/552	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
557/547	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
547/558	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
552/558	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

557/558	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
557/567	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
557/577	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
558/563	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
567/558	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
563/572	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
577/567	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
567/578	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
572/578	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
577/578	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
577/580	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
577/590	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
580/578	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
578/585	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
590/580	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
580/591	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
585/591	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
590/591	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
590/600	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
590/610	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
591/596	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
596/605	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
610/600	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
600/611	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
605/611	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
610/611	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
610/613	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
610/623	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
613/611	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
611/618	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
613/624	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
618/624	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
623/624	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
623/633	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
623/638	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
624/629	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
633/624	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
629/639	1 (PP 1)	Uniforme	0.021 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
638/633	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
633/639	1 (PP 1)	Uniforme	0.012 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
638/639	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
499/493		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.1809	-2.1790	-2.1770	-2.1751	-2.1732
	N+	-0.8618	-0.8606	-0.8595	-0.8583	-0.8572
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0229	0.0229	0.0229	0.0228	0.0228
	Tz+	0.0576	0.0575	0.0575	0.0575	0.0574
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0084	0.0045	0.0005	-0.0085	-0.0185
	My+	0.0212	0.0113	0.0014	-0.0034	-0.0073
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
501/493		0.000 m	0.136 m	0.272 m	0.408 m	0.544 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.3146	1.3154	1.3162	1.3170	1.3178
	N+	3.3442	3.3455	3.3469	3.3483	3.3497
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0118	0.0109	0.0099	0.0089	0.0079
	Tz+	0.0278	0.0261	0.0244	0.0228	0.0211
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0035	0.0020	0.0006	-0.0016	-0.0046
	My+	0.0087	0.0051	0.0016	-0.0007	-0.0018
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
493/506		0.000 m	0.191 m	0.381 m	0.572 m	0.762 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.6175	-2.6175	-2.6175	-2.6175	-2.6175
	N+	-1.0297	-1.0297	-1.0297	-1.0297	-1.0297
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0225	0.0194	0.0163	0.0131	0.0100
	Tz+	0.0524	0.0471	0.0418	0.0366	0.0313
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0092	0.0052	0.0018	-0.0024	-0.0089
	My+	0.0230	0.0135	0.0051	-0.0010	-0.0032
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
499/501		0.000 m	0.133 m	0.267 m	0.400 m	0.533 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.1950	-8.1937	-8.1923	-8.1910	-8.1896
	N+	-3.2189	-3.2180	-3.2172	-3.2164	-3.2156
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0271	-0.0287	-0.0303	-0.0319	-0.0336

	Tz+	-0.0102	-0.0112	-0.0121	-0.0131	-0.0141
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0088	-0.0051	-0.0011	0.0012	0.0030
	My+	-0.0035	-0.0021	-0.0005	0.0030	0.0074
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
499/511		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-10.3983	-10.3983	-10.3983	-10.3983	-10.3983
	N+	-4.0776	-4.0776	-4.0776	-4.0776	-4.0776
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0695	-0.0638	-0.0581	-0.0524	-0.0466
	Tz+	-0.0293	-0.0260	-0.0226	-0.0192	-0.0158
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0300	-0.0163	-0.0038	0.0030	0.0066
	My+	-0.0120	-0.0063	-0.0013	0.0076	0.0178
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
511/501		0.000 m	0.134 m	0.269 m	0.403 m	0.538 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.3156	1.3165	1.3173	1.3181	1.3189
	N+	3.3549	3.3563	3.3576	3.3590	3.3603
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0793	-0.0809	-0.0825	-0.0842	-0.0858
	Tz+	-0.0306	-0.0316	-0.0325	-0.0335	-0.0345
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0166	-0.0059	0.0020	0.0064	0.0110
	My+	-0.0065	-0.0023	0.0051	0.0163	0.0278
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
501/512		0.000 m	0.135 m	0.270 m	0.405 m	0.541 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.0840	-8.0827	-8.0813	-8.0799	-8.0785
	N+	-3.1721	-3.1713	-3.1705	-3.1696	-3.1688
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0614	-0.0631	-0.0647	-0.0663	-0.0680
	Tz+	-0.0233	-0.0243	-0.0253	-0.0262	-0.0272
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0117	-0.0033	0.0021	0.0055	0.0092
	My+	-0.0045	-0.0013	0.0054	0.0142	0.0233
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
506/512		0.000 m	0.018 m	0.036 m	0.053 m	0.071 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.5918	-2.5918	-2.5918	-2.5918	-2.5918

	N+	-1.0197	-1.0197	-1.0197	-1.0197	-1.0197
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.0677	-1.0682	-1.0687	-1.0692	-1.0697
	Tz+	-0.4096	-0.4099	-0.4102	-0.4105	-0.4108
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0089	0.0041	0.0114	0.0186	0.0259
	My+	-0.0032	0.0101	0.0291	0.0481	0.0670
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
511/512		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.6548	0.6559	0.6571	0.6582	0.6594
	N+	1.6558	1.6577	1.6596	1.6616	1.6635
	Ty-	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134
	Ty+	0.0342	0.0342	0.0342	0.0342	0.0342
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0046	0.0023	-0.0001	-0.0060	-0.0119
	Mz+	0.0117	0.0058	0.0000	-0.0023	-0.0046
511/514		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-6.0977	-6.0964	-6.0950	-6.0936	-6.0922
	N+	-2.3911	-2.3902	-2.3894	-2.3886	-2.3878
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0569	-0.0586	-0.0602	-0.0618	-0.0635
	Tz+	-0.0217	-0.0227	-0.0237	-0.0247	-0.0256
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0228	-0.0150	-0.0071	0.0004	0.0038
	My+	-0.0089	-0.0059	-0.0028	0.0011	0.0095
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
511/524		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-3.1203	-3.1203	-3.1203	-3.1203	-3.1203
	N+	-1.2238	-1.2238	-1.2238	-1.2238	-1.2238
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0279	-0.0222	-0.0165	-0.0107	-0.0056
	Tz+	-0.0132	-0.0098	-0.0065	-0.0031	0.0009
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0006	0.0020	0.0037	0.0047	0.0050
	My+	0.0002	0.0050	0.0090	0.0118	0.0134
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
514/512		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	1.1656	1.1664	1.1672	1.1680	1.1689
	N+	2.9637	2.9650	2.9664	2.9678	2.9692
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0541	-0.0558	-0.0574	-0.0590	-0.0607
	Tz+	-0.0209	-0.0219	-0.0228	-0.0238	-0.0248
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0223	-0.0150	-0.0074	0.0002	0.0035
	My+	-0.0088	-0.0059	-0.0029	0.0004	0.0085
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
512/519		0.000 m	0.120 m	0.239 m	0.359 m	0.479 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-11.0992	-11.0992	-11.0992	-11.0992	-11.0992
	N+	-4.3596	-4.3596	-4.3596	-4.3596	-4.3596
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1738	0.1718	0.1698	0.1679	0.1659
	Tz+	0.4478	0.4444	0.4411	0.4378	0.4345
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0362	0.0155	-0.0127	-0.0653	-0.1175
	My+	0.0938	0.0403	-0.0049	-0.0251	-0.0451
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
524/514		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	1.1673	1.1681	1.1689	1.1697	1.1705
	N+	2.9745	2.9758	2.9772	2.9786	2.9799
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0281	-0.0298	-0.0314	-0.0330	-0.0347
	Tz+	-0.0104	-0.0114	-0.0123	-0.0133	-0.0143
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0090	-0.0051	-0.0010	0.0013	0.0032
	My+	-0.0035	-0.0020	-0.0004	0.0034	0.0079
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
514/525		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-6.1142	-6.1129	-6.1115	-6.1101	-6.1088
	N+	-2.3952	-2.3944	-2.3936	-2.3928	-2.3920
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0761	-0.0777	-0.0794	-0.0810	-0.0826
	Tz+	-0.0293	-0.0303	-0.0313	-0.0322	-0.0332
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0207	-0.0104	0.0000	0.0043	0.0087
	My+	-0.0081	-0.0041	0.0002	0.0109	0.0219
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
519/525		0.000 m	0.086 m	0.172 m	0.258 m	0.344 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-11.0760	-11.0760	-11.0760	-11.0760	-11.0760
	N+	-4.3505	-4.3505	-4.3505	-4.3505	-4.3505
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.6785	-0.6808	-0.6832	-0.6856	-0.6880
	Tz+	-0.2592	-0.2606	-0.2620	-0.2635	-0.2649
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.1175	-0.0591	-0.0005	0.0223	0.0450
	My+	-0.0451	-0.0228	-0.0002	0.0585	0.1175
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
524/525		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.4575	0.4587	0.4598	0.4610	0.4621
	N+	1.1543	1.1563	1.1582	1.1601	1.1621
	Ty-	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093
	Ty+	0.0236	0.0236	0.0236	0.0236	0.0236
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0031	0.0015	-0.0003	-0.0043	-0.0084
	Mz+	0.0079	0.0038	-0.0001	-0.0017	-0.0033
524/534		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-4.7681	-4.7668	-4.7654	-4.7640	-4.7627
	N+	-1.8696	-1.8688	-1.8680	-1.8672	-1.8663
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0021	-0.0037	-0.0054	-0.0070	-0.0086
	Tz+	-0.0002	-0.0012	-0.0021	-0.0031	-0.0041
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0094	-0.0090	-0.0084	-0.0076	-0.0066
	My+	-0.0037	-0.0036	-0.0033	-0.0030	-0.0025
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
524/544		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.1061	1.1061	1.1061	1.1061	1.1061
	N+	2.8198	2.8198	2.8198	2.8198	2.8198
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0301	-0.0244	-0.0187	-0.0130	-0.0073
	Tz+	-0.0141	-0.0107	-0.0073	-0.0040	-0.0006
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0017	0.0042	0.0061	0.0073	0.0077
	My+	0.0051	0.0107	0.0151	0.0184	0.0205
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
525/530		0.000 m	0.051 m	0.103 m	0.154 m	0.206 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-16.8505	-16.8505	-16.8505	-16.8505	-16.8505
	N+	-6.6153	-6.6153	-6.6153	-6.6153	-6.6153
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.4016	0.4007	0.3999	0.3990	0.3982
	Tz+	1.0436	1.0422	1.0407	1.0393	1.0379
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0515	0.0309	0.0102	-0.0268	-0.0802
	My+	0.1341	0.0804	0.0268	-0.0103	-0.0308
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
534/525		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.5501	0.5509	0.5517	0.5526	0.5534
	N+	1.3952	1.3966	1.3980	1.3993	1.4007
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0819	-0.0836	-0.0852	-0.0868	-0.0885
	Tz+	-0.0316	-0.0326	-0.0336	-0.0346	-0.0355
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0320	-0.0209	-0.0096	0.0008	0.0055
	My+	-0.0125	-0.0082	-0.0038	0.0020	0.0137
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
530/539		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-16.8308	-16.8308	-16.8308	-16.8308	-16.8308
	N+	-6.6075	-6.6075	-6.6075	-6.6075	-6.6075
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1393	-0.1431	-0.1469	-0.1507	-0.1545
	Tz+	-0.0519	-0.0542	-0.0565	-0.0587	-0.0610
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0802	-0.0608	-0.0409	-0.0204	0.0002
	My+	-0.0308	-0.0236	-0.0159	-0.0080	0.0006
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
544/534		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m

	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	Envolvent (Acer laminat)				
		0.5857	0.5865	0.5873	0.5881	0.5889
		1.4921	1.4934	1.4948	1.4962	1.4975
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0041	0.0031	0.0022	0.0012	0.0002
		0.0089	0.0073	0.0056	0.0040	0.0024
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0034	-0.0045	-0.0054	-0.0060	-0.0064
		-0.0013	-0.0018	-0.0021	-0.0024	-0.0025
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		534/545	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	0.000 m	0.134 m	0.268 m
Envolvent (Acer laminat)						
-4.8635	-4.8621			-4.8607	-4.8594	-4.8580
-1.9045	-1.9037			-1.9029	-1.9021	-1.9012
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
-0.0947	-0.0963			-0.0979	-0.0996	-0.1012
-0.0367	-0.0377			-0.0386	-0.0396	-0.0406
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
-0.0321	-0.0193			-0.0063	0.0028	0.0082
-0.0126	-0.0076			-0.0025	0.0070	0.0205
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
539/545	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	0.000 m	0.017 m	0.034 m	0.050 m	0.067 m
		Envolvent (Acer laminat)				
		-16.8159	-16.8159	-16.8159	-16.8159	-16.8159
		-6.6017	-6.6017	-6.6017	-6.6017	-6.6017
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-1.3982	-1.3987	-1.3991	-1.3996	-1.4001
		-0.5370	-0.5373	-0.5376	-0.5379	-0.5381
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0002	0.0092	0.0182	0.0272	0.0362
		0.0006	0.0240	0.0475	0.0709	0.0944
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
544/545	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My-	0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
		0.4524	0.4535	0.4547	0.4558	0.4569
		1.1407	1.1426	1.1445	1.1465	1.1484
		0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
		0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0017	0.0009	0.0001	-0.0019	-0.0039
	Mz+	0.0044	0.0023	0.0002	-0.0007	-0.0016
544/547		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-3.2134	-3.2120	-3.2106	-3.2093	-3.2079
	N+	-1.2600	-1.2591	-1.2583	-1.2575	-1.2567
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0083	0.0074	0.0064	0.0054	0.0045
	Tz+	0.0196	0.0180	0.0164	0.0147	0.0131
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0053	-0.0078	-0.0101	-0.0122	-0.0141
	My+	-0.0020	-0.0031	-0.0040	-0.0048	-0.0055
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
544/557		0.000 m	0.206 m	0.411 m	0.617 m	0.823 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	2.5225	2.5225	2.5225	2.5225	2.5225
	N+	6.4308	6.4308	6.4308	6.4308	6.4308
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0202	-0.0144	-0.0087	-0.0032	0.0002
	Tz+	-0.0102	-0.0068	-0.0034	0.0001	0.0058
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0053	0.0070	0.0081	0.0084	0.0081
	My+	0.0142	0.0178	0.0202	0.0214	0.0214
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
547/545		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-0.1585	-0.1572	-0.1558	-0.1544	-0.1531
	N+	-0.0591	-0.0583	-0.0575	-0.0567	-0.0559
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1245	-0.1261	-0.1277	-0.1294	-0.1310
	Tz+	-0.0482	-0.0492	-0.0501	-0.0511	-0.0521
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0431	-0.0263	-0.0092	0.0031	0.0101
	My+	-0.0169	-0.0103	-0.0037	0.0080	0.0255
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
545/552		0.000 m	0.121 m	0.241 m	0.362 m	0.483 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-20.4142	-20.4142	-20.4142	-20.4142	-20.4142
	N+	-8.0132	-8.0132	-8.0132	-8.0132	-8.0132
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1913	0.1893	0.1873	0.1853	0.1834

	Tz+	0.4930	0.4897	0.4863	0.4830	0.4796
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0359	0.0129	-0.0250	-0.0835	-0.1416
	My+	0.0933	0.0339	-0.0098	-0.0323	-0.0546
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
557/547		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0032	0.0040	0.0048	0.0056	0.0064
	N+	0.0070	0.0084	0.0097	0.0111	0.0125
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0110	0.0100	0.0091	0.0081	0.0071
	Tz+	0.0265	0.0248	0.0232	0.0215	0.0199
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0017	-0.0052	-0.0084	-0.0114	-0.0142
	My+	-0.0006	-0.0020	-0.0033	-0.0045	-0.0055
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
547/558		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-3.3799	-3.3785	-3.3772	-3.3758	-3.3744
	N+	-1.3226	-1.3218	-1.3210	-1.3202	-1.3194
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1301	-0.1317	-0.1334	-0.1350	-0.1367
	Tz+	-0.0504	-0.0514	-0.0524	-0.0534	-0.0543
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0430	-0.0254	-0.0076	0.0041	0.0113
	My+	-0.0168	-0.0100	-0.0030	0.0104	0.0287
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
552/558		0.000 m	0.085 m	0.170 m	0.255 m	0.340 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-20.4053	-20.4053	-20.4053	-20.4053	-20.4053
	N+	-8.0096	-8.0096	-8.0096	-8.0096	-8.0096
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.7868	-0.7891	-0.7915	-0.7939	-0.7962
	Tz+	-0.3017	-0.3031	-0.3045	-0.3059	-0.3073
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.1416	-0.0746	-0.0075	0.0229	0.0490
	My+	-0.0546	-0.0289	-0.0030	0.0599	0.1275
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
557/558		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.4495	0.4506	0.4518	0.4529	0.4541

	N+	1.1338	1.1357	1.1377	1.1396	1.1415
	Ty-	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
	Ty+	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0008	0.0004	-0.0002	-0.0013	-0.0024
	Mz+	0.0020	0.0009	-0.0001	-0.0005	-0.0009
557/567		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-1.6804	-1.6790	-1.6777	-1.6763	-1.6749
	N+	-0.6584	-0.6576	-0.6568	-0.6560	-0.6551
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0128	0.0118	0.0109	0.0099	0.0089
	Tz+	0.0311	0.0294	0.0278	0.0262	0.0245
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0020	-0.0061	-0.0099	-0.0135	-0.0170
	My+	-0.0007	-0.0024	-0.0039	-0.0053	-0.0066
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
557/577		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	3.0308	3.0308	3.0308	3.0308	3.0308
	N+	7.7273	7.7273	7.7273	7.7273	7.7273
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0119	-0.0062	-0.0005	0.0030	0.0064
	Tz+	-0.0070	-0.0036	-0.0002	0.0054	0.0111
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0072	0.0083	0.0087	0.0083	0.0073
	My+	0.0191	0.0210	0.0217	0.0212	0.0195
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
558/563		0.000 m	0.052 m	0.105 m	0.157 m	0.210 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-21.7031	-21.7031	-21.7031	-21.7031	-21.7031
	N+	-8.5184	-8.5184	-8.5184	-8.5184	-8.5184
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.4324	0.4315	0.4307	0.4298	0.4290
	Tz+	1.1223	1.1208	1.1193	1.1179	1.1164
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0524	0.0297	0.0071	-0.0400	-0.0986
	My+	0.1364	0.0776	0.0188	-0.0155	-0.0380
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
567/558		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-1.7050	-1.7037	-1.7023	-1.7009	-1.6996
	N+	-0.6660	-0.6651	-0.6643	-0.6635	-0.6627
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1176	-0.1193	-0.1209	-0.1225	-0.1242
	Tz+	-0.0457	-0.0466	-0.0476	-0.0486	-0.0496
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0428	-0.0269	-0.0107	0.0022	0.0088
	My+	-0.0168	-0.0106	-0.0042	0.0056	0.0222
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
563/572		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-21.7004	-21.7004	-21.7004	-21.7004	-21.7004
	N+	-8.5173	-8.5173	-8.5173	-8.5173	-8.5173
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1795	-0.1834	-0.1872	-0.1910	-0.1948
	Tz+	-0.0676	-0.0699	-0.0721	-0.0744	-0.0767
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0986	-0.0736	-0.0482	-0.0222	0.0017
	My+	-0.0380	-0.0286	-0.0188	-0.0087	0.0044
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
577/567		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-1.5455	-1.5441	-1.5428	-1.5414	-1.5400
	N+	-0.6058	-0.6050	-0.6042	-0.6034	-0.6026
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0135	0.0126	0.0116	0.0106	0.0097
	Tz+	0.0330	0.0314	0.0297	0.0281	0.0265
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0016	-0.0059	-0.0100	-0.0139	-0.0176
	My+	-0.0006	-0.0023	-0.0040	-0.0055	-0.0068
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
567/578		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-1.8456	-1.8442	-1.8428	-1.8415	-1.8401
	N+	-0.7207	-0.7199	-0.7191	-0.7183	-0.7174
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1128	-0.1145	-0.1161	-0.1177	-0.1194
	Tz+	-0.0438	-0.0448	-0.0458	-0.0467	-0.0477
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0421	-0.0269	-0.0114	0.0017	0.0081
	My+	-0.0165	-0.0106	-0.0045	0.0043	0.0202
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
572/578		0.000 m	0.016 m	0.032 m	0.047 m	0.063 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-21.7042	-21.7042	-21.7042	-21.7042	-21.7042
	N+	-8.5188	-8.5188	-8.5188	-8.5188	-8.5188
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.4974	-1.4979	-1.4983	-1.4988	-1.4992
	Tz+	-0.5758	-0.5760	-0.5763	-0.5766	-0.5768
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0017	0.0107	0.0198	0.0289	0.0380
	My+	0.0044	0.0280	0.0516	0.0752	0.0988
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
572/578		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.4405	0.4416	0.4428	0.4439	0.4451
	N+	1.1103	1.1122	1.1142	1.1161	1.1180
	Ty-	-0.0069	-0.0069	-0.0069	-0.0069	-0.0069
	Ty+	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	-0.0020	-0.0008	0.0001	0.0006	0.0011
	Mz+	-0.0008	-0.0003	0.0003	0.0015	0.0027
577/580		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0896	-0.0882	-0.0868	-0.0855	-0.0841
	N+	-0.0347	-0.0339	-0.0331	-0.0323	-0.0315
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0110	0.0100	0.0090	0.0081	0.0071
	Tz+	0.0264	0.0248	0.0231	0.0215	0.0199
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0018	-0.0052	-0.0085	-0.0115	-0.0142
	My+	-0.0007	-0.0021	-0.0033	-0.0045	-0.0055
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
577/590		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	2.5921	2.5921	2.5921	2.5921	2.5921
	N+	6.6090	6.6090	6.6090	6.6090	6.6090
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0062	-0.0005	0.0032	0.0066	0.0099
	Tz+	-0.0007	0.0027	0.0081	0.0138	0.0195
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0081	0.0085	0.0081	0.0071	0.0054
	My+	0.0213	0.0214	0.0204	0.0181	0.0147
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
580/578		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-3.2789	-3.2775	-3.2761	-3.2748	-3.2734
	N+	-1.2830	-1.2822	-1.2814	-1.2806	-1.2797
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1347	-0.1364	-0.1380	-0.1396	-0.1413
	Tz+	-0.0522	-0.0532	-0.0542	-0.0551	-0.0561
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0437	-0.0255	-0.0071	0.0045	0.0120
	My+	-0.0171	-0.0100	-0.0028	0.0115	0.0304
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
578/585		0.000 m	0.122 m	0.243 m	0.365 m	0.487 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-20.5849	-20.5849	-20.5849	-20.5849	-20.5849
	N+	-8.0798	-8.0798	-8.0798	-8.0798	-8.0798
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1817	0.1797	0.1777	0.1757	0.1737
	Tz+	0.4683	0.4649	0.4615	0.4582	0.4548
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0330	0.0110	-0.0273	-0.0833	-0.1389
	My+	0.0859	0.0291	-0.0107	-0.0322	-0.0535
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
590/580		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-3.1140	-3.1126	-3.1113	-3.1099	-3.1085
	N+	-1.2210	-1.2201	-1.2193	-1.2185	-1.2177
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0092	0.0083	0.0073	0.0063	0.0053
	Tz+	0.0220	0.0203	0.0187	0.0170	0.0154
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0048	-0.0077	-0.0103	-0.0127	-0.0149
	My+	-0.0018	-0.0030	-0.0041	-0.0050	-0.0058
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
580/591		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m

	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	Envolvent (Acer laminat)				
		-0.2617	-0.2603	-0.2589	-0.2576	-0.2562
		-0.0996	-0.0987	-0.0979	-0.0971	-0.0963
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.1217	-0.1233	-0.1250	-0.1266	-0.1282
		-0.0471	-0.0481	-0.0491	-0.0501	-0.0510
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0431	-0.0266	-0.0100	0.0027	0.0095
		-0.0169	-0.0105	-0.0039	0.0069	0.0240
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		585/591	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	0.000 m	0.084 m	0.168 m
Envolvent (Acer laminat)						
-20.5948	-20.5948			-20.5948	-20.5948	-20.5948
-8.0837	-8.0837			-8.0837	-8.0837	-8.0837
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
-0.7970	-0.7994			-0.8017	-0.8040	-0.8064
-0.3057	-0.3071			-0.3085	-0.3098	-0.3112
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
-0.1389	-0.0718			-0.0045	0.0241	0.0502
-0.0535	-0.0278			-0.0019	0.0629	0.1305
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	0.0000
590/591	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My- My+ Mz- Mz+	0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
		0.4617	0.4628	0.4640	0.4651	0.4663
		1.1649	1.1669	1.1688	1.1707	1.1727
		-0.0126	-0.0126	-0.0126	-0.0126	-0.0126
		-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050	-0.0050
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0044	-0.0023	-0.0001	0.0008	0.0017
		-0.0017	-0.0009	0.0000	0.0021	0.0043
590/600	N- N+ Ty- Ty+ Tz- Tz+ Mt- Mt+ My-	0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
		0.5335	0.5343	0.5351	0.5360	0.5368
		1.3584	1.3598	1.3611	1.3625	1.3639
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0042	0.0032	0.0023	0.0013	0.0003
		0.0092	0.0075	0.0059	0.0043	0.0026
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		-0.0034	-0.0045	-0.0055	-0.0061	-0.0066

	My+	-0.0013	-0.0018	-0.0022	-0.0024	-0.0025
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
590/610		0.000 m	0.206 m	0.412 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.2459	1.2459	1.2459	1.2459	1.2459
	N+	3.1774	3.1774	3.1774	3.1774	3.1774
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0000	0.0036	0.0070	0.0104	0.0138
	Tz+	0.0066	0.0121	0.0178	0.0235	0.0292
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0077	0.0073	0.0063	0.0045	0.0020
	My+	0.0205	0.0186	0.0155	0.0113	0.0058
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
591/596		0.000 m	0.053 m	0.107 m	0.160 m	0.214 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-17.1858	-17.1858	-17.1858	-17.1858	-17.1858
	N+	-6.7462	-6.7462	-6.7462	-6.7462	-6.7462
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.3952	0.3943	0.3934	0.3926	0.3917
	Tz+	1.0270	1.0255	1.0240	1.0225	1.0210
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0489	0.0278	0.0067	-0.0371	-0.0917
	My+	0.1274	0.0725	0.0177	-0.0143	-0.0353
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
596/605		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-17.2013	-17.2013	-17.2013	-17.2013	-17.2013
	N+	-6.7523	-6.7523	-6.7523	-6.7523	-6.7523
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1886	-0.1925	-0.1963	-0.2001	-0.2039
	Tz+	-0.0711	-0.0734	-0.0757	-0.0779	-0.0802
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0917	-0.0655	-0.0388	-0.0115	0.0063
	My+	-0.0353	-0.0254	-0.0151	-0.0046	0.0162
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610/600		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-4.6159	-4.6145	-4.6131	-4.6117	-4.6104
	N+	-1.8102	-1.8094	-1.8086	-1.8078	-1.8070
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0012	0.0002	-0.0011	-0.0027	-0.0043

	Tz+	0.0025	0.0008	-0.0005	-0.0014	-0.0024
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0086	-0.0088	-0.0087	-0.0085	-0.0080
	My+	-0.0033	-0.0035	-0.0035	-0.0033	-0.0031
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600/611		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.4936	0.4944	0.4953	0.4961	0.4969
	N+	1.2504	1.2517	1.2531	1.2545	1.2558
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0789	-0.0805	-0.0821	-0.0838	-0.0854
	Tz+	-0.0305	-0.0315	-0.0324	-0.0334	-0.0344
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0322	-0.0215	-0.0106	0.0003	0.0048
	My+	-0.0126	-0.0085	-0.0042	0.0006	0.0119
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
605/611		0.000 m	0.015 m	0.030 m	0.044 m	0.059 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-17.2218	-17.2218	-17.2218	-17.2218	-17.2218
	N+	-6.7604	-6.7604	-6.7604	-6.7604	-6.7604
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.3645	-1.3649	-1.3653	-1.3657	-1.3661
	Tz+	-0.5237	-0.5240	-0.5242	-0.5245	-0.5247
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0063	0.0140	0.0218	0.0295	0.0373
	My+	0.0162	0.0364	0.0565	0.0767	0.0968
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610/611		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.4586	0.4597	0.4609	0.4620	0.4631
	N+	1.1569	1.1588	1.1608	1.1627	1.1647
	Ty-	-0.0242	-0.0242	-0.0242	-0.0242	-0.0242
	Ty+	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095	-0.0095
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	-0.0079	-0.0037	0.0002	0.0018	0.0034
	Mz+	-0.0031	-0.0015	0.0004	0.0046	0.0088
610/613		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.1103	1.1111	1.1119	1.1127	1.1135

	N+	2.8285	2.8298	2.8312	2.8326	2.8340
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0237	-0.0254	-0.0270	-0.0286	-0.0303
	Tz+	-0.0087	-0.0096	-0.0106	-0.0116	-0.0125
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0084	-0.0051	-0.0016	0.0008	0.0025
	My+	-0.0032	-0.0020	-0.0007	0.0022	0.0061
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610/623		0.000 m	0.206 m	0.411 m	0.617 m	0.823 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.5348	-2.5348	-2.5348	-2.5348	-2.5348
	N+	-0.9950	-0.9950	-0.9950	-0.9950	-0.9950
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0013	0.0028	0.0062	0.0096	0.0129
	Tz+	0.0049	0.0099	0.0156	0.0213	0.0270
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0052	0.0049	0.0040	0.0024	0.0001
	My+	0.0139	0.0125	0.0099	0.0061	0.0011
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
613/611		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-6.0046	-6.0032	-6.0019	-6.0005	-5.9991
	N+	-2.3521	-2.3513	-2.3505	-2.3497	-2.3488
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0885	-0.0901	-0.0918	-0.0934	-0.0950
	Tz+	-0.0341	-0.0351	-0.0360	-0.0370	-0.0380
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0240	-0.0120	0.0001	0.0050	0.0100
	My+	-0.0094	-0.0047	0.0002	0.0127	0.0253
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
611/618		0.000 m	0.123 m	0.245 m	0.368 m	0.491 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-11.6319	-11.6319	-11.6319	-11.6319	-11.6319
	N+	-4.5679	-4.5679	-4.5679	-4.5679	-4.5679
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1465	0.1445	0.1425	0.1405	0.1384
	Tz+	0.3783	0.3749	0.3715	0.3681	0.3647
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0286	0.0108	-0.0174	-0.0628	-0.1077
	My+	0.0747	0.0284	-0.0068	-0.0242	-0.0413
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
613/624		0.000 m	0.134 m	0.268 m	0.403 m	0.537 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	1.1009	1.1017	1.1025	1.1033	1.1042
	N+	2.7980	2.7994	2.8007	2.8021	2.8035
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0783	-0.0800	-0.0816	-0.0833	-0.0849
	Tz+	-0.0302	-0.0312	-0.0321	-0.0331	-0.0341
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0266	-0.0160	-0.0052	0.0023	0.0068
	My+	-0.0104	-0.0063	-0.0021	0.0059	0.0172
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
618/624		0.000 m	0.083 m	0.166 m	0.249 m	0.332 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-11.6555	-11.6555	-11.6555	-11.6555	-11.6555
	N+	-4.5771	-4.5771	-4.5771	-4.5771	-4.5771
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.7247	-0.7270	-0.7293	-0.7316	-0.7339
	Tz+	-0.2774	-0.2788	-0.2802	-0.2815	-0.2829
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.1077	-0.0475	0.0050	0.0283	0.0517
	My+	-0.0413	-0.0182	0.0130	0.0736	0.1344
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
623/624		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.6264	0.6275	0.6287	0.6298	0.6310
	N+	1.5818	1.5838	1.5857	1.5876	1.5896
	Ty-	-0.0289	-0.0289	-0.0289	-0.0289	-0.0289
	Ty+	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113	-0.0113
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	-0.0105	-0.0055	-0.0005	0.0018	0.0037
	Mz+	-0.0041	-0.0022	-0.0002	0.0045	0.0095
623/633		0.000 m	0.141 m	0.282 m	0.423 m	0.564 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	1.3687	1.3695	1.3703	1.3711	1.3719
	N+	3.4909	3.4923	3.4937	3.4950	3.4964
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0761	-0.0778	-0.0796	-0.0814	-0.0832
	Tz+	-0.0293	-0.0304	-0.0314	-0.0325	-0.0335
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0176	-0.0068	0.0017	0.0062	0.0108
	My+	-0.0069	-0.0027	0.0043	0.0157	0.0273
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
623/638		0.000 m	0.223 m	0.446 m	0.669 m	0.892 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-9.8786	-9.8786	-9.8786	-9.8786	-9.8786
	N+	-3.8745	-3.8745	-3.8745	-3.8745	-3.8745
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0107	0.0144	0.0181	0.0218	0.0254
	Tz+	0.0344	0.0406	0.0468	0.0530	0.0592
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0060	0.0032	-0.0017	-0.0128	-0.0253
	My+	0.0164	0.0080	-0.0004	-0.0049	-0.0101
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
624/629		0.000 m	0.054 m	0.109 m	0.163 m	0.218 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.8811	-2.8811	-2.8811	-2.8811	-2.8811
	N+	-1.1327	-1.1327	-1.1327	-1.1327	-1.1327
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.3542	0.3533	0.3524	0.3516	0.3507
	Tz+	0.9215	0.9199	0.9184	0.9169	0.9154
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0512	0.0319	0.0127	-0.0172	-0.0671
	My+	0.1331	0.0829	0.0329	-0.0065	-0.0256
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
633/624		0.000 m	0.141 m	0.282 m	0.423 m	0.564 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.3940	-8.3926	-8.3912	-8.3899	-8.3885
	N+	-3.2927	-3.2919	-3.2911	-3.2903	-3.2895
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0184	-0.0202	-0.0219	-0.0237	-0.0255
	Tz+	-0.0066	-0.0077	-0.0087	-0.0098	-0.0108
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0034	-0.0006	0.0009	0.0022	0.0036
	My+	-0.0013	-0.0003	0.0023	0.0055	0.0090
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
629/639		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.674 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.9065	-2.9065	-2.9065	-2.9065	-2.9065
	N+	-1.1426	-1.1426	-1.1426	-1.1426	-1.1426
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1528	-0.1574	-0.1621	-0.1668	-0.1715
	Tz+	-0.0569	-0.0597	-0.0625	-0.0652	-0.0680
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0671	-0.0409	-0.0140	0.0053	0.0165
	My+	-0.0256	-0.0158	-0.0055	0.0137	0.0423
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
638/633		0.000 m	0.141 m	0.282 m	0.423 m	0.564 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-8.5711	-8.5697	-8.5683	-8.5670	-8.5656
	N+	-3.3653	-3.3645	-3.3637	-3.3629	-3.3621
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.0262	-0.0280	-0.0298	-0.0316	-0.0333
	Tz+	-0.0100	-0.0111	-0.0121	-0.0132	-0.0142
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.0100	-0.0062	-0.0021	0.0009	0.0028
	My+	-0.0040	-0.0026	-0.0009	0.0022	0.0068
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
633/639		0.000 m	0.141 m	0.282 m	0.423 m	0.564 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	1.3967	1.3976	1.3984	1.3992	1.4000
	N+	3.5541	3.5554	3.5568	3.5582	3.5595
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0316	0.0306	0.0295	0.0285	0.0274
	Tz+	0.0792	0.0774	0.0756	0.0739	0.0721
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0067	0.0024	-0.0047	-0.0153	-0.0256
	My+	0.0171	0.0061	-0.0019	-0.0060	-0.0099
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
638/639		0.000 m	0.173 m	0.345 m	0.518 m	0.690 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-2.2996	-2.2977	-2.2957	-2.2938	-2.2918
	N+	-0.9073	-0.9061	-0.9050	-0.9038	-0.9027
	Ty-	-0.0464	-0.0464	-0.0464	-0.0464	-0.0464
	Ty+	-0.0183	-0.0183	-0.0183	-0.0183	-0.0183
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	-0.0153	-0.0073	0.0002	0.0034	0.0066
	Mz+	-0.0061	-0.0029	0.0007	0.0087	0.0167

5.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
499/493	0.1390	13.90	0.000	-2.1809	0.0000	0.0576	0.0000	0.0212	0.0000
501/493	0.1009	10.09	0.000	3.3442	0.0000	0.0278	0.0000	0.0087	0.0000
493/506	0.0926	9.26	0.000	-2.6175	0.0000	0.0524	0.0000	0.0230	0.0000
499/501	0.4259	42.59	0.000	-8.1950	0.0000	-0.0271	0.0000	-0.0088	0.0000
499/511	0.2441	24.41	0.000	-10.3983	0.0000	-0.0695	0.0000	-0.0300	0.0000
511/501	0.1394	13.94	0.538	3.3603	0.0000	-0.0858	0.0000	0.0278	0.0000
501/512	0.4590	45.90	0.541	-8.0785	0.0000	-0.0680	0.0000	0.0233	0.0000
506/512	0.1790	17.90	0.071	-2.5918	0.0000	-1.0697	0.0000	0.0670	0.0000
511/512	0.1000	10.00	0.690	1.6635	0.0342	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0119
511/514	0.3542	35.42	0.000	-6.0977	0.0000	-0.0569	0.0000	-0.0228	0.0000
511/524	0.0811	8.11	0.823	-3.1203	0.0000	-0.0050	0.0000	0.0134	0.0000
514/512	0.1186	11.86	0.000	2.9637	0.0000	-0.0541	0.0000	-0.0223	0.0000
512/519	0.4478	44.78	0.479	-11.0992	0.0000	0.4345	0.0000	-0.1175	0.0000
524/514	0.0922	9.22	0.000	2.9745	0.0000	-0.0281	0.0000	-0.0090	0.0000
514/525	0.3529	35.29	0.537	-6.1088	0.0000	-0.0826	0.0000	0.0219	0.0000
519/525	0.4156	41.56	0.344	-11.0760	0.0000	-0.6880	0.0000	0.1175	0.0000
524/525	0.0703	7.03	0.690	1.1621	0.0236	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0084
524/534	0.2584	25.84	0.000	-4.7681	0.0000	-0.0021	0.0000	-0.0094	0.0000
524/544	0.0837	8.37	0.823	2.8198	0.0000	-0.0073	0.0000	0.0205	0.0000
525/530	0.5249	52.49	0.000	-16.8505	0.0000	1.0436	0.0000	0.1341	0.0000
534/525	0.0988	9.88	0.000	1.3952	0.0000	-0.0819	0.0000	-0.0320	0.0000
530/539	0.4760	47.60	0.000	-16.8308	0.0000	-0.1393	0.0000	-0.0802	0.0000
544/534	0.0503	5.03	0.537	1.4975	0.0000	0.0024	0.0000	-0.0064	0.0000
534/545	0.3117	31.17	0.000	-4.8635	0.0000	-0.0947	0.0000	-0.0321	0.0000
539/545	0.4402	44.02	0.067	-16.8159	0.0000	-1.4001	0.0000	0.0944	0.0000
544/545	0.0555	5.55	0.000	1.1407	0.0121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0044
544/547	0.1897	18.97	0.537	-3.2079	0.0000	0.0131	0.0000	-0.0141	0.0000
544/557	0.1375	13.75	0.720	6.4308	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0215	0.0000
547/545	0.0942	9.42	0.000	-0.1585	0.0000	-0.1245	0.0000	-0.0431	0.0000
545/552	0.6747	67.47	0.483	-20.4142	0.0000	0.4796	0.0000	-0.1416	0.0000
557/547	0.0287	2.87	0.537	0.0125	0.0000	0.0199	0.0000	-0.0142	0.0000
547/558	0.2589	25.89	0.000	-3.3799	0.0000	-0.1301	0.0000	-0.0430	0.0000
552/558	0.6064	60.64	0.000	-20.4053	0.0000	-0.7868	0.0000	-0.1416	0.0000
557/558	0.0487	4.87	0.690	1.1415	0.0064	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0024
557/567	0.1184	11.84	0.537	-1.6749	0.0000	0.0245	0.0000	-0.0170	0.0000
557/577	0.1563	15.63	0.412	7.7273	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0217	0.0000
558/563	0.5992	59.92	0.000	-21.7031	0.0000	1.1223	0.0000	0.1364	0.0000
567/558	0.1727	17.27	0.000	-1.7050	0.0000	-0.1176	0.0000	-0.0428	0.0000
563/572	0.6108	61.08	0.000	-21.7004	0.0000	-0.1795	0.0000	-0.0986	0.0000
577/567	0.1129	11.29	0.537	-1.5400	0.0000	0.0265	0.0000	-0.0176	0.0000
567/578	0.1786	17.86	0.000	-1.8456	0.0000	-0.1128	0.0000	-0.0421	0.0000
572/578	0.5195	51.95	0.063	-21.7042	0.0000	-1.4992	0.0000	0.0988	0.0000
577/578	0.0489	4.89	0.690	1.1180	-0.0069	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027
577/580	0.0327	3.27	0.537	-0.0841	0.0000	0.0199	0.0000	-0.0142	0.0000
577/590	0.1401	14.01	0.103	6.6090	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0215	0.0000
580/578	0.2553	25.53	0.000	-3.2789	0.0000	-0.1347	0.0000	-0.0437	0.0000
578/585	0.6722	67.22	0.487	-20.5849	0.0000	0.4548	0.0000	-0.1389	0.0000
590/580	0.1864	18.64	0.537	-3.1085	0.0000	0.0154	0.0000	-0.0149	0.0000
580/591	0.0995	9.95	0.000	-0.2617	0.0000	-0.1217	0.0000	-0.0431	0.0000
585/591	0.6028	60.28	0.000	-20.5948	0.0000	-0.7970	0.0000	-0.1389	0.0000

590/591	0.0565	5.65	0.000	1.1649	-0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0044
590/600	0.0472	4.72	0.537	1.3639	0.0000	0.0026	0.0000	-0.0066	0.0000
590/610	0.0889	8.89	0.000	3.1774	0.0000	0.0064	0.0000	0.0205	0.0000
591/596	0.5154	51.54	0.000	-17.1858	0.0000	1.0270	0.0000	0.1274	0.0000
596/605	0.5106	51.06	0.000	-17.2013	0.0000	-0.1886	0.0000	-0.0917	0.0000
610/600	0.2493	24.93	0.134	-4.6145	0.0000	0.0006	0.0000	-0.0088	0.0000
600/611	0.0955	9.55	0.000	1.2504	0.0000	-0.0789	0.0000	-0.0322	0.0000
605/611	0.4513	45.13	0.059	-17.2218	0.0000	-1.3661	0.0000	0.0968	0.0000
610/611	0.0716	7.16	0.690	1.1647	-0.0242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0088
610/613	0.0874	8.74	0.000	2.8285	0.0000	-0.0237	0.0000	-0.0084	0.0000
610/623	0.0723	7.23	0.000	-2.5348	0.0000	0.0042	0.0000	0.0139	0.0000
613/611	0.3547	35.47	0.537	-5.9991	0.0000	-0.0950	0.0000	0.0253	0.0000
611/618	0.4366	43.66	0.491	-11.6319	0.0000	0.3647	0.0000	-0.1077	0.0000
613/624	0.1231	12.31	0.000	2.7980	0.0000	-0.0783	0.0000	-0.0266	0.0000
618/624	0.4590	45.90	0.332	-11.6555	0.0000	-0.7339	0.0000	0.1344	0.0000
623/624	0.0923	9.23	0.000	1.5818	-0.0289	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0105
623/633	0.1418	14.18	0.564	3.4964	0.0000	-0.0832	0.0000	0.0273	0.0000
623/638	0.2287	22.87	0.892	-9.8786	0.0000	0.0592	0.0000	-0.0253	0.0000
624/629	0.3231	32.31	0.000	-2.8811	0.0000	0.9215	0.0000	0.1331	0.0000
633/624	0.4651	46.51	0.564	-8.3885	0.0000	-0.0255	0.0000	0.0090	0.0000
629/639	0.1989	19.89	0.000	-2.9065	0.0000	-0.1528	0.0000	-0.0671	0.0000
638/633	0.4770	47.70	0.000	-8.5711	0.0000	-0.0262	0.0000	-0.0100	0.0000
633/639	0.1399	13.99	0.564	3.5595	0.0000	0.0721	0.0000	-0.0256	0.0000
638/639	0.1596	15.96	0.690	-2.2918	-0.0464	0.0000	0.0000	0.0000	0.0167

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
499/493	-	0.00	0.173	0.02	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
501/493	-	0.00	0.000	0.06	-	0.00	0.000	0.02
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
493/506	-	0.00	0.762	0.95	-	0.00	0.762	0.30
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
499/501	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
499/511	-	0.00	0.823	1.11	-	0.00	0.823	0.35
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
511/501	-	0.00	0.471	0.06	-	0.00	0.471	0.02
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
501/512	-	0.00	0.338	0.01	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
506/512	-	0.00	0.071	1.04	-	0.00	0.071	0.33
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
511/512	0.518	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
511/514	-	0.00	0.537	0.03	-	0.00	0.537	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
511/524	-	0.00	0.823	2.13	-	0.00	0.823	0.67
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
514/512	-	0.00	0.067	0.04	-	0.00	0.067	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
512/519	-	0.00	0.479	1.76	-	0.00	0.479	0.55

	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
524/514	-	0.00	0.537	0.04	-	0.00	0.537	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
514/525	-	0.00	0.067	0.03	-	0.00	0.067	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
519/525	-	0.00	0.344	2.06	-	0.00	0.344	0.65
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
524/525	0.518	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
524/534	-	0.00	0.537	0.08	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
524/544	-	0.00	0.823	2.92	-	0.00	0.823	0.92
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
525/530	-	0.00	0.206	2.35	-	0.00	0.206	0.74
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
534/525	-	0.00	0.067	0.08	-	0.00	0.067	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
530/539	-	0.00	0.550	2.81	-	0.00	0.550	0.89
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
544/534	-	0.00	0.537	0.08	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
534/545	-	0.00	0.000	0.08	-	0.00	0.000	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
539/545	-	0.00	0.067	2.85	-	0.00	0.067	0.90
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
544/545	0.173	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
544/547	-	0.00	0.537	0.11	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
544/557	-	0.00	0.823	3.36	-	0.00	0.823	1.06
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
547/545	-	0.00	0.000	0.11	-	0.00	0.000	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
545/552	-	0.00	0.483	3.27	-	0.00	0.483	1.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
557/547	-	0.00	0.537	0.11	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
547/558	-	0.00	0.000	0.11	-	0.00	0.000	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
552/558	-	0.00	0.340	3.29	-	0.00	0.085	1.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
557/558	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
557/567	-	0.00	0.537	0.12	-	0.00	0.537	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
557/577	-	0.00	0.412	3.42	-	0.00	0.412	1.08
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
558/563	-	0.00	0.210	3.41	-	0.00	0.210	1.07
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
567/558	-	0.00	0.000	0.12	-	0.00	0.000	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
563/572	-	0.00	0.138	3.44	-	0.00	0.138	1.08
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
577/567	-	0.00	0.537	0.12	-	0.00	0.537	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
567/578	-	0.00	0.000	0.12	-	0.00	0.000	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
572/578	-	0.00	0.000	3.33	-	0.00	0.000	1.05

	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
577/578	0.518	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
577/580	-	0.00	0.537	0.11	-	0.00	0.537	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
577/590	-	0.00	0.000	3.38	-	0.00	0.000	1.06
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
580/578	-	0.00	0.000	0.11	-	0.00	0.000	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
578/585	-	0.00	0.000	3.31	-	0.00	0.000	1.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
590/580	-	0.00	0.537	0.11	-	0.00	0.537	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
580/591	-	0.00	0.000	0.11	-	0.00	0.000	0.04
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
585/591	-	0.00	0.000	3.23	-	0.00	0.000	1.02
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
590/591	0.173	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
590/600	-	0.00	0.537	0.08	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
590/610	-	0.00	0.000	2.97	-	0.00	0.000	0.94
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
591/596	-	0.00	0.000	2.90	-	0.00	0.000	0.91
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
596/605	-	0.00	0.000	2.80	-	0.00	0.000	0.88
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
610/600	-	0.00	0.537	0.08	-	0.00	0.537	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
600/611	-	0.00	0.067	0.09	-	0.00	0.067	0.03
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
605/611	-	0.00	0.000	2.21	-	0.00	0.000	0.70
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
610/611	0.518	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
610/613	-	0.00	0.537	0.04	-	0.00	0.537	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
610/623	-	0.00	0.000	2.21	-	0.00	0.000	0.70
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
613/611	-	0.00	0.067	0.03	-	0.00	0.067	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
611/618	-	0.00	0.000	2.14	-	0.00	0.000	0.67
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
613/624	-	0.00	0.067	0.04	-	0.00	0.067	0.01
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
618/624	-	0.00	0.000	1.65	-	0.00	0.000	0.52
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
623/624	0.173	0.01	-	0.00	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
623/633	-	0.00	0.493	0.06	-	0.00	0.493	0.02
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
623/638	-	0.00	0.000	1.21	-	0.00	0.000	0.38
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
624/629	-	0.00	0.000	1.13	-	0.00	0.000	0.35
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
633/624	-	0.00	0.352	0.01	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
629/639	-	0.00	0.000	0.92	-	0.00	0.000	0.29

	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
638/633	-	0.00	0.564	0.01	-	0.00	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
633/639	-	0.00	0.000	0.06	-	0.00	0.000	0.02
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
638/639	0.518	0.02	-	0.00	0.518	0.01	-	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. SEGONA-C-IPN-360

1.- Barres: Característiques Mecàniques

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-360, Perfil simple (IPN)	123.000	19610.000	818.000	97.100

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
487/505	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
505/518	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
518/529	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
529/538	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
538/551	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
551/562	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
562/571	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
571/584	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
584/595	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
595/604	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
604/617	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
617/628	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
628/637	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
487/505		0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166
	N+	0.0422	0.0422	0.0422	0.0422	0.0422
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-6.7475	-6.7247	-6.7019	-6.6792	-6.6564
	Tz+	-2.6566	-2.6431	-2.6296	-2.6161	-2.6026
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-9.5930	-8.1020	-6.6160	-5.1351	-3.6593
	My+	-3.7626	-3.1761	-2.5926	-2.0120	-1.4345
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
505/518		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
	N+	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220	0.0220
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-5.4492	-5.4350	-5.4209	-5.4067	-5.3926
	Tz+	-2.1410	-2.1327	-2.1243	-2.1159	-2.1075
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-3.6593	-2.9110	-2.1646	-1.4202	-0.6778
	My+	-1.4345	-1.1406	-0.8480	-0.5565	-0.2661
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
518/529		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
	N+	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-4.2097	-4.1956	-4.1814	-4.1673	-4.1531
	Tz+	-1.6556	-1.6472	-1.6388	-1.6304	-1.6220
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-0.6778	-0.0999	0.1869	0.4116	0.6352
	My+	-0.2661	-0.0390	0.4760	1.0500	1.6220
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
529/538		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0136	-0.0136	-0.0136	-0.0136	-0.0136
	N+	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053	-0.0053
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-3.0429	-3.0287	-3.0146	-3.0004	-2.9863

	Tz+	-1.1984	-1.1900	-1.1816	-1.1732	-1.1648
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6353	0.7994	0.9625	1.1244	1.2851
	My+	1.6220	2.0394	2.4549	2.8684	3.2800
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
538/551		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0264	-0.0264	-0.0264	-0.0264	-0.0264
	N+	-0.0104	-0.0104	-0.0104	-0.0104	-0.0104
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.9475	-1.9333	-1.9192	-1.9050	-1.8909
	Tz+	-0.7690	-0.7606	-0.7522	-0.7438	-0.7354
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.2851	1.3903	1.4943	1.5971	1.6988
	My+	3.2800	3.5468	3.8117	4.0746	4.3356
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
551/562		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0341	-0.0341	-0.0341	-0.0341	-0.0341
	N+	-0.0134	-0.0134	-0.0134	-0.0134	-0.0134
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.8757	-0.8615	-0.8474	-0.8332	-0.8191
	Tz+	-0.3489	-0.3406	-0.3322	-0.3238	-0.3154
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.6988	1.7462	1.7925	1.8376	1.8815
	My+	4.3356	4.4550	4.5725	4.6880	4.8016
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
562/571		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0365	-0.0365	-0.0365	-0.0365	-0.0365
	N+	-0.0143	-0.0143	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0592	0.0676	0.0760	0.0844	0.0927
	Tz+	0.1655	0.1796	0.1938	0.2079	0.2221
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.8815	1.8728	1.8629	1.8519	1.8397
	My+	4.8016	4.7779	4.7522	4.7246	4.6950
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
571/584		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0331	-0.0331	-0.0331	-0.0331	-0.0331

	N+	-0.0130	-0.0130	-0.0130	-0.0130	-0.0130
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.4647	0.4731	0.4815	0.4899	0.4983
	Tz+	1.1998	1.2139	1.2281	1.2422	1.2564
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.8397	1.7753	1.7096	1.6429	1.5749
	My+	4.6950	4.5291	4.3612	4.1914	4.0196
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
584/595		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0245	-0.0245	-0.0245	-0.0245	-0.0245
	N+	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096	-0.0096
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.8912	0.8995	0.9079	0.9163	0.9247
	Tz+	2.2878	2.3020	2.3161	2.3303	2.3444
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.5749	1.4518	1.3275	1.2021	1.0756
	My+	4.0196	3.7040	3.3866	3.0671	2.7457
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
595/604		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-0.0111	-0.0111	-0.0111	-0.0111	-0.0111
	N+	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	1.3351	1.3435	1.3519	1.3603	1.3687
	Tz+	3.4207	3.4348	3.4490	3.4631	3.4773
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.0756	0.8914	0.7061	0.5196	0.3320
	My+	2.7457	2.2744	1.8011	1.3259	0.8488
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
604/617		0.000 m	0.138 m	0.275 m	0.413 m	0.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024
	N+	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	1.8000	1.8084	1.8168	1.8252	1.8335
	Tz+	4.6069	4.6211	4.6352	4.6494	4.6635
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.3320	0.0839	-0.4220	-1.0603	-1.7006
	My+	0.8488	0.2144	-0.1653	-0.4157	-0.6672
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
617/628		0.000 m	0.137 m	0.275 m	0.412 m	0.550 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
	N+	0.0253	0.0253	0.0253	0.0253	0.0253
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	2.2962	2.3046	2.3130	2.3214	2.3298
	Tz+	5.8738	5.8880	5.9021	5.9163	5.9304
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-1.7006	-2.5092	-3.3198	-4.1323	-4.9467
	My+	-0.6672	-0.9835	-1.3010	-1.6196	-1.9394
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
628/637		0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.674 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176
	N+	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449	0.0449
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	2.8044	2.8146	2.8249	2.8352	2.8455
	Tz+	7.1712	7.1885	7.2059	7.2232	7.2405
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	-4.9467	-6.1572	-7.3706	-8.5870	-9.8062
	My+	-1.9394	-2.4130	-2.8884	-3.3656	-3.8444
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (I)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
487/505	0.2816	28.16	0.000	0.0422	0.0000	-6.7475	0.0000	-9.5930	0.0000
505/518	0.1074	10.74	0.000	0.0220	0.0000	-5.4492	0.0000	-3.6593	0.0000
518/529	0.0584	5.84	0.000	0.0030	0.0000	-4.2097	0.0000	-0.6778	0.0000
529/538	0.0963	9.63	0.550	-0.0136	0.0000	-2.9863	0.0000	3.2800	0.0000
538/551	0.1274	12.74	0.550	-0.0264	0.0000	-1.8909	0.0000	4.3356	0.0000
551/562	0.1411	14.11	0.550	-0.0341	0.0000	-0.8191	0.0000	4.8016	0.0000
562/571	0.1411	14.11	0.000	-0.0365	0.0000	0.1655	0.0000	4.8016	0.0000
571/584	0.1379	13.79	0.000	-0.0331	0.0000	1.1998	0.0000	4.6950	0.0000
584/595	0.1181	11.81	0.000	-0.0245	0.0000	2.2878	0.0000	4.0196	0.0000
595/604	0.0806	8.06	0.000	-0.0111	0.0000	3.4207	0.0000	2.7457	0.0000
604/617	0.0646	6.46	0.550	0.0061	0.0000	4.6635	0.0000	-1.7006	0.0000
617/628	0.1452	14.52	0.550	0.0253	0.0000	5.9304	0.0000	-4.9467	0.0000
628/637	0.2879	28.79	0.674	0.0449	0.0000	7.2405	0.0000	-9.8062	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
487/505	- -	0.00 L/(>1000)	0.885 -	0.66 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.885 -	0.21 L/(>1000)
505/518	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	1.36 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	0.43 L/(>1000)
518/529	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	2.08 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	0.66 L/(>1000)
529/538	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	2.72 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	0.86 L/(>1000)
538/551	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	3.17 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	1.00 L/(>1000)
551/562	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	3.38 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.550 -	1.07 L/(>1000)
562/571	- -	0.00 L/(>1000)	0.138 -	3.39 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.138 -	1.07 L/(>1000)
571/584	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.33 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.05 L/(>1000)
584/595	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	3.03 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.95 L/(>1000)
595/604	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	2.50 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.79 L/(>1000)
604/617	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.82 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.58 L/(>1000)
617/628	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	1.09 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.34 L/(>1000)
628/637	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.44 L/(>1000)	- -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.14 L/(>1000)

S.P. TERCERA-C-IPN-320**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-320, Perfil simple (IPN)	78.200	12510.000	555.000	77.800

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
19/46	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	41.30	0.005	0.68	1.00	1.00	-	-
46/47	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	12.14	0.002	0.20	1.00	1.00	-	-
47/75	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	65.42	0.008	1.07	1.00	1.00	-	-
75/76	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	12.14	0.002	0.20	1.00	1.00	-	-
76/104	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	81.30	0.010	1.33	1.00	1.00	-	-
104/105	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	12.14	0.002	0.20	1.00	1.00	-	-
105/133	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	73.36	0.009	1.20	1.00	1.00	-	-
133/134	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	12.14	0.002	0.20	1.00	1.00	-	-
134/162	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	91.69	0.012	1.50	1.00	1.00	-	-
162/163	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	12.14	0.002	0.20	1.00	1.00	-	-
163/190	Acer (S275)	IPN-320 (IPN)	54.97	0.007	0.90	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
19/46	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
46/47	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
47/75	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
75/76	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
76/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
104/105	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
105/133	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
133/134	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
134/162	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
162/163	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
163/190	1 (PP 1)	Uniforme	0.061 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
19/46		0.000 m	0.169 m	0.338 m	0.507 m	0.676 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609
	Ty+	0.1876	0.1876	0.1876	0.1876	0.1876
	Tz-	-4.9814	-4.9674	-4.9535	-4.9396	-4.9256
	Tz+	-1.9885	-1.9802	-1.9720	-1.9637	-1.9555
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.3355	0.6696	1.0023	1.3336
	My+	0.0000	0.8410	1.6796	2.5159	3.3498
	Mz-	0.0000	-0.0317	-0.0634	-0.0951	-0.1269
	Mz+	0.0000	-0.0103	-0.0206	-0.0309	-0.0412
46/47		0.000 m	0.050 m	0.099 m	0.149 m	0.199 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Ty-	-2.1783	-2.1783	-2.1783	-2.1783	-2.1783
	Ty+	-0.7257	-0.7257	-0.7257	-0.7257	-0.7257
	Tz-	-4.3569	-4.3528	-4.3488	-4.3447	-4.3406
	Tz+	-1.7438	-1.7413	-1.7389	-1.7365	-1.7341
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.3336	1.4202	1.5066	1.5929	1.6792
	My+	3.3498	3.5662	3.7824	3.9984	4.2141
	Mz-	-0.1269	-0.0186	0.0309	0.0670	0.1030
	Mz+	-0.0412	-0.0051	0.0896	0.1978	0.3061
47/75		0.000 m	0.268 m	0.536 m	0.803 m	1.071 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241
	Ty+	0.6771	0.6771	0.6771	0.6771	0.6771
	Tz-	-3.8937	-3.8716	-3.8495	-3.8274	-3.8054
	Tz+	-1.5537	-1.5406	-1.5275	-1.5144	-1.5014
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.6792	2.0935	2.5044	2.9117	3.3155
	My+	4.2141	5.2539	6.2879	7.3159	8.3379
	Mz-	0.1030	0.0430	-0.0566	-0.2379	-0.4193
	Mz+	0.3061	0.1247	-0.0170	-0.0770	-0.1371
75/76		0.000 m	0.050 m	0.099 m	0.149 m	0.199 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-4.9835	-4.9835	-4.9835	-4.9835	-4.9835
	Ty+	-1.6589	-1.6589	-1.6589	-1.6589	-1.6589
	Tz-	-2.5294	-2.5253	-2.5212	-2.5171	-2.5130
	Tz+	-1.0293	-1.0268	-1.0244	-1.0220	-1.0196
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	3.3155	3.3666	3.4176	3.4684	3.5191
	My+	8.3380	8.4635	8.5889	8.7141	8.8390
	Mz-	-0.4193	-0.1716	0.0278	0.1102	0.1926
	Mz+	-0.1371	-0.0547	0.0760	0.3236	0.5712
76/104		0.000 m	0.333 m	0.666 m	0.998 m	1.331 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.2869	0.2869	0.2869	0.2869	0.2869
	Ty+	0.8631	0.8631	0.8631	0.8631	0.8631
	Tz-	-1.7112	-1.6838	-1.6563	-1.6289	-1.6014
	Tz+	-0.6679	-0.6517	-0.6354	-0.6191	-0.6029
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	3.5191	3.7387	3.9529	4.1617	4.3650
	My+	8.8390	9.4040	9.9598	10.5065	11.0440
	Mz-	0.1926	0.0971	-0.0045	-0.2906	-0.5778
	Mz+	0.5712	0.2839	0.0028	-0.0939	-0.1893

104/105		0.000 m	0.050 m	0.099 m	0.149 m	0.199 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-6.6303	-6.6303	-6.6303	-6.6303	-6.6303
	Ty+	-2.2075	-2.2075	-2.2075	-2.2075	-2.2075
	Tz-	-0.1337	-0.1296	-0.1255	-0.1214	-0.1173
	Tz+	-0.0544	-0.0520	-0.0495	-0.0471	-0.0447
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	4.3650	4.3689	4.3727	4.3763	4.3798
	My+	11.0440	11.0493	11.0544	11.0593	11.0640
	Mz-	-0.5778	-0.2484	0.0300	0.1397	0.2494
	Mz+	-0.1893	-0.0797	0.0810	0.4104	0.7399
105/133		0.000 m	0.300 m	0.601 m	0.901 m	1.201 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.3898	0.3898	0.3898	0.3898	0.3898
	Ty+	1.1695	1.1695	1.1695	1.1695	1.1695
	Tz-	0.3641	0.3788	0.3935	0.4081	0.4228
	Tz+	0.8333	0.8580	0.8828	0.9076	0.9323
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	4.3798	4.2683	4.1523	4.0319	3.9072
	My+	11.0640	10.8101	10.5486	10.2798	10.0035
	Mz-	0.2494	0.1323	0.0152	-0.3138	-0.6650
	Mz+	0.7399	0.3887	0.0374	-0.1018	-0.2189
133/134		0.000 m	0.050 m	0.099 m	0.149 m	0.199 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-5.9361	-5.9361	-5.9361	-5.9361	-5.9361
	Ty+	-1.9754	-1.9754	-1.9754	-1.9754	-1.9754
	Tz-	0.8779	0.8804	0.8828	0.8852	0.8876
	Tz+	2.2895	2.2936	2.2977	2.3018	2.3059
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	3.9072	3.8635	3.8197	3.7758	3.7317
	My+	10.0035	9.8897	9.7756	9.6614	9.5469
	Mz-	-0.6650	-0.3701	-0.0751	0.0756	0.1737
	Mz+	-0.2189	-0.1207	-0.0226	0.2198	0.5147
134/162		0.000 m	0.375 m	0.751 m	1.126 m	1.501 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.1926	0.1926	0.1926	0.1926	0.1926
	Ty+	0.5762	0.5762	0.5762	0.5762	0.5762
	Tz-	1.2203	1.2386	1.2569	1.2753	1.2936
	Tz+	3.1058	3.1368	3.1677	3.1986	3.2296
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	My-	3.7317	3.2703	2.8020	2.3268	1.8447
	My+	9.5469	8.3754	7.1924	5.9977	4.7914
	Mz-	0.1737	0.1014	0.0292	-0.1340	-0.3503
	Mz+	0.5147	0.2985	0.0822	-0.0431	-0.1154
162/163		0.000 m	0.050 m	0.099 m	0.149 m	0.199 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-2.8761	-2.8761	-2.8761	-2.8761	-2.8761
	Ty+	-0.9556	-0.9556	-0.9556	-0.9556	-0.9556
	Tz-	1.5339	1.5364	1.5388	1.5412	1.5436
	Tz+	3.9669	3.9710	3.9750	3.9791	3.9832
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.8447	1.7685	1.6921	1.6155	1.5389
	My+	4.7914	4.5942	4.3968	4.1992	4.0013
	Mz-	-0.3503	-0.2074	-0.0645	0.0270	0.0745
	Mz+	-0.1154	-0.0679	-0.0205	0.0784	0.2213
163/190		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0828	0.0828	0.0828	0.0828	0.0828
	Ty+	0.2459	0.2459	0.2459	0.2459	0.2459
	Tz-	1.6879	1.6989	1.7099	1.7209	1.7319
	Tz+	4.4088	4.4274	4.4459	4.4645	4.4830
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	1.5389	1.1579	0.7744	0.3884	0.0000
	My+	4.0013	3.0073	2.0090	1.0066	0.0000
	Mz-	0.0745	0.0559	0.0373	0.0186	0.0000
	Mz+	0.2213	0.1660	0.1107	0.0553	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
19/46	0.1373	13.73	0.676	0.0000	0.1876	-4.9256	0.0000	3.3498	-0.1269
46/47	0.1727	17.27	0.199	0.0000	-2.1783	-4.3406	0.0000	4.2141	0.3061
47/75	0.3417	34.17	1.071	0.0000	0.6771	-3.8054	0.0000	8.3380	-0.4193
75/76	0.3622	36.22	0.199	0.0000	-4.9835	-2.5130	0.0000	8.8390	0.5712
76/104	0.4526	45.26	1.331	0.0000	0.8631	-1.6014	0.0000	11.0440	-0.5778
104/105	0.4534	45.34	0.199	0.0000	-6.6303	-0.0925	0.0000	11.0640	0.7399
105/133	0.4534	45.34	0.000	0.0000	1.1695	0.8333	0.0000	11.0640	0.7399
133/134	0.4100	41.00	0.000	0.0000	-5.9361	2.2895	0.0000	10.0035	-0.6650
134/162	0.3912	39.12	0.000	0.0000	0.5762	3.1058	0.0000	9.5469	0.5147
162/163	0.1964	19.64	0.000	0.0000	-2.8761	3.9669	0.0000	4.7914	-0.3503
163/190	0.1640	16.40	0.000	0.0000	0.2459	4.4088	0.0000	4.0013	0.2213

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
19/46	0.676 -	0.33 L/(>1000)	0.676 -	5.05 L/(>1000)	0.676 -	0.09 L/(>1000)	0.676 -	1.56 L/(>1000)
46/47	0.199 -	0.47 L/(>1000)	0.199 -	6.47 L/(>1000)	0.199 -	0.13 L/(>1000)	0.199 -	2.00 L/(>1000)
47/75	1.071 -	0.83 L/(>1000)	1.071 1.071	13.13 L/584	1.071 -	0.21 L/(>1000)	1.071 -	4.07 L/(>1000)
75/76	0.199 -	1.05 L/(>1000)	0.199 0.199	14.11 L/544	0.199 -	0.29 L/(>1000)	0.199 -	4.37 L/(>1000)
76/104	0.333 -	1.16 L/(>1000)	1.331 1.331	18.00 L/426	0.333 -	0.33 L/(>1000)	1.331 -	5.60 L/(>1000)
104/105	0.199 -	1.34 L/(>1000)	0.199 0.199	18.14 L/423	0.199 -	0.38 L/(>1000)	0.199 -	5.65 L/(>1000)
105/133	0.150 -	1.40 L/(>1000)	0.150 0.150	18.16 L/422	0.150 -	0.40 L/(>1000)	0.150 -	5.66 L/(>1000)
133/134	0.199 -	1.18 L/(>1000)	0.000 0.000	16.48 L/465	0.199 -	0.34 L/(>1000)	0.000 -	5.16 L/(>1000)
134/162	0.188 -	1.23 L/(>1000)	0.000 0.000	15.80 L/485	0.188 -	0.36 L/(>1000)	0.000 -	4.95 L/(>1000)
162/163	0.000 -	0.46 L/(>1000)	0.000 0.000	7.84 L/979	0.199 -	0.13 L/(>1000)	0.000 -	2.47 L/(>1000)
163/190	0.000 -	0.46 L/(>1000)	0.000 -	6.49 L/(>1000)	0.000 -	0.13 L/(>1000)	0.000 -	2.04 L/(>1000)

S.P. TERCERA-C-IPN-200**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-200, Perfil simple (IPN)	14.600	2140.000	117.000	33.500

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m ³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
23/51	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	23.01	0.003	0.87	1.00	1.00	-	-
51/80	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	33.40	0.004	1.27	1.00	1.00	-	-
80/109	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	40.24	0.005	1.53	1.00	1.00	-	-
109/138	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	36.82	0.005	1.40	1.00	1.00	-	-
138/167	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	44.71	0.006	1.70	1.00	1.00	-	-
167/194	Acer (S275)	IPN-200 (IPN)	23.67	0.003	0.90	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
23/51	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/51	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/51	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
51/80	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
51/80	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
51/80	1 (PP 1)	Faixa	0.199 Tn/m	-	0.200	1.260	0.000	0.000	-1.000
51/80	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
80/109	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
80/109	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
80/109	1 (PP 1)	Faixa	0.199 Tn/m	-	0.000	0.430	0.000	0.000	-1.000
80/109	1 (PP 1)	Faixa	0.206 Tn/m	-	0.810	1.520	0.000	0.000	-1.000
80/109	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/138	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/138	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/138	1 (PP 1)	Faixa	0.206 Tn/m	-	0.000	1.180	0.000	0.000	-1.000
109/138	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
138/167	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
138/167	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
138/167	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
167/194	1 (PP 1)	Uniforme	0.026 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
167/194	1 (PP 1)	Uniforme	0.110 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
167/194	2 (SC 1)	Uniforme	0.105 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn) (Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
23/51		0.000 m	0.219 m	0.437 m	0.656 m	0.875 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Ty+	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Tz-	-1.0785	-1.0038	-0.9291	-0.8544	-0.7797
	Tz+	-0.4136	-0.3898	-0.3659	-0.3421	-0.3182
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0879	0.1705	0.2480	0.3202
	My+	0.0000	0.2278	0.4392	0.6342	0.8130
	Mz-	0.0000	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014
	Mz+	0.0000	0.0009	0.0017	0.0026	0.0035
51/80		0.000 m	0.317 m	0.635 m	0.952 m	1.270 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-0.0038	-0.0038	-0.0038	-0.0038	-0.0038
	Ty+	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0015
	Tz-	-0.9128	-0.7728	-0.5791	-0.3854	-0.1944
	Tz+	-0.3732	-0.3199	-0.2347	-0.1496	-0.0660

	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.3202	0.4321	0.5201	0.5811	0.6151
	My+	0.8130	1.0837	1.2984	1.4515	1.5431
	Mz-	0.0014	0.0019	0.0024	0.0029	0.0033
	Mz+	0.0035	0.0047	0.0059	0.0071	0.0083
80/109		0.000 m	0.382 m	0.765 m	1.147 m	1.530 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	Tz-	-0.5875	-0.3541	-0.2107	0.0071	0.1128
	Tz+	-0.2395	-0.1369	-0.0876	0.0164	0.2480
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6151	0.6871	0.7288	0.7449	0.7211
	My+	1.5431	1.7232	1.8291	1.8688	1.8182
	Mz-	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
	Mz+	0.0083	0.0082	0.0081	0.0080	0.0079
109/138		0.000 m	0.350 m	0.700 m	1.050 m	1.400 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Ty+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Tz-	-0.3443	-0.1275	0.0357	0.1315	0.1911
	Tz+	-0.1560	-0.0602	0.0894	0.3062	0.4619
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.7211	0.7590	0.7633	0.7340	0.6752
	My+	1.8182	1.9008	1.9075	1.8383	1.6999
	Mz-	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
	Mz+	0.0079	0.0083	0.0086	0.0090	0.0093
138/167		0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
	Ty+	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	Tz-	0.1000	0.1464	0.1927	0.2391	0.2854
	Tz+	0.1925	0.3376	0.4828	0.6279	0.7730
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6752	0.6229	0.5508	0.4590	0.3476
	My+	1.6998	1.5872	1.4129	1.1769	0.8792
	Mz-	0.0037	0.0031	0.0025	0.0020	0.0014
	Mz+	0.0093	0.0078	0.0063	0.0048	0.0033
167/194		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ty-	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
Ty+	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
Tz-	0.3371	0.3617	0.3862	0.4107	0.4353
Tz+	0.8232	0.9000	0.9768	1.0537	1.1305
Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My-	0.3476	0.2690	0.1848	0.0952	0.0000
My+	0.8792	0.6853	0.4742	0.2457	0.0000
Mz-	0.0014	0.0010	0.0007	0.0003	0.0000
Mz+	0.0033	0.0025	0.0017	0.0008	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
23/51	0.1218	12.18	0.875	0.0000	-0.0039	-0.7797	0.0000	0.8130	0.0035
51/80	0.2312	23.12	1.270	0.0000	-0.0038	-0.1944	0.0000	1.5431	0.0083
80/109	0.2800	28.00	1.147	0.0000	0.0002	0.0138	0.0000	1.8688	0.0080
109/138	0.2868	28.68	0.560	0.0000	-0.0010	0.0026	0.0000	1.9139	0.0085
138/167	0.2547	25.47	0.000	0.0000	0.0035	0.1925	0.0000	1.6998	0.0093
167/194	0.1317	13.17	0.000	0.0000	0.0037	0.8232	0.0000	0.8792	0.0033

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
23/51	0.875	0.57	0.875	6.87	0.875	0.17	0.875	2.10
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
51/80	1.270	1.25	1.270	14.86	1.270	0.36	1.270	4.54
	-	L/(>1000)	1.270	L/516	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
80/109	1.530	1.59	1.530	19.06	1.530	0.46	1.530	5.84
	-	L/(>1000)	1.530	L/402	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
109/138	0.210	1.60	0.210	19.10	0.210	0.46	0.210	5.85
	-	L/(>1000)	0.210	L/401	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
138/167	0.000	1.41	0.000	16.81	0.000	0.41	0.000	5.17
	-	L/(>1000)	0.000	L/456	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
167/194	0.000	0.58	0.000	7.08	0.000	0.17	0.000	2.19
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. TERCERA-C-IPN-180**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-180, Perfil simple (IPN)	10.300	1450.000	81.300	27.900

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m ³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
106/105	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	2.20	0.000	0.10	1.00	1.00	-	-
107/106	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
108/107	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
109/108	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
110/109	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
111/110	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
112/111	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	12.10	0.002	0.55	1.00	1.00	-	-
113/112	Acer (S275)	IPN-180 (IPN)	19.80	0.003	0.90	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
106/105	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
107/106	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
108/107	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
109/108	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
110/109	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
111/110	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
112/111	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
113/112	1 (PP 1)	Uniforme	0.022 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
106/105		0.000 m	0.025 m	0.050 m	0.075 m	0.100 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-7.6753	-7.6752	-7.6752	-7.6751	-7.6750
	N+	-2.5438	-2.5438	-2.5438	-2.5437	-2.5437
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.6791	0.6795	0.6800	0.6804	0.6809
	Tz+	1.6670	1.6677	1.6685	1.6692	1.6699
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	My-	0.0683	0.0513	0.0342	0.0171	0.0000
	My+	0.1676	0.1257	0.0838	0.0419	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
107/106		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-7.7011	-7.7007	-7.7003	-7.6999	-7.6995
	N+	-2.5548	-2.5546	-2.5543	-2.5541	-2.5539
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.5601	0.5625	0.5649	0.5674	0.5698
	Tz+	1.3787	1.3827	1.3868	1.3909	1.3949
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.3805	0.3029	0.2251	0.1469	0.0683
	My+	0.9339	0.7432	0.5519	0.3600	0.1676
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
108/107		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-7.7335	-7.7332	-7.7328	-7.7324	-7.7320
	N+	-2.5685	-2.5683	-2.5680	-2.5678	-2.5676
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.4153	0.4178	0.4202	0.4226	0.4250
	Tz+	1.0259	1.0299	1.0340	1.0381	1.0421
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6126	0.5551	0.4972	0.4390	0.3805
	My+	1.5052	1.3632	1.2207	1.0776	0.9339
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
109/108		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-7.7681	-7.7677	-7.7673	-7.7670	-7.7666
	N+	-2.5824	-2.5822	-2.5820	-2.5817	-2.5815
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.2688	0.2712	0.2736	0.2760	0.2784
	Tz+	0.6544	0.6585	0.6626	0.6666	0.6707
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.7638	0.7265	0.6889	0.6509	0.6126
	My+	1.8713	1.7806	1.6894	1.5976	1.5052
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110/109		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	-7.8253	-7.8249	-7.8246	-7.8242	-7.8238
	N+	-2.6088	-2.6086	-2.6084	-2.6081	-2.6079
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Tz-	-0.0143	-0.0102	-0.0062	-0.0021	0.0012
	Tz+	0.0543	0.0567	0.0591	0.0615	0.0647
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.7618	0.7628	0.7635	0.7638	0.7638
	My+	1.9026	1.8956	1.8881	1.8800	1.8713
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
111/110		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-7.8714	-7.8710	-7.8706	-7.8702	-7.8698
	N+	-2.6276	-2.6274	-2.6271	-2.6269	-2.6267
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.4446	-0.4405	-0.4364	-0.4324	-0.4283
	Tz+	-0.2089	-0.2065	-0.2041	-0.2017	-0.1993
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.6490	0.6777	0.7061	0.7341	0.7618
	My+	1.6614	1.7226	1.7831	1.8431	1.9026
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
112/111		0.000 m	0.138 m	0.276 m	0.414 m	0.553 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-7.9086	-7.9082	-7.9078	-7.9074	-7.9070
	N+	-2.6399	-2.6397	-2.6394	-2.6392	-2.6390
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.8465	-0.8424	-0.8384	-0.8343	-0.8302
	Tz+	-0.3433	-0.3409	-0.3385	-0.3361	-0.3337
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.4620	0.5093	0.5562	0.6028	0.6490
	My+	1.1982	1.3148	1.4309	1.5465	1.6614
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
113/112		0.000 m	0.226 m	0.452 m	0.678 m	0.904 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-7.9549	-7.9543	-7.9536	-7.9530	-7.9523
	N+	-2.6563	-2.6559	-2.6555	-2.6552	-2.6548
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-1.3385	-1.3318	-1.3252	-1.3185	-1.3119
	Tz+	-0.5188	-0.5149	-0.5110	-0.5070	-0.5031
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.1168	0.2328	0.3478	0.4620
	My+	0.0000	0.3018	0.6021	0.9009	1.1982
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (l)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
106/105	0.1030	10.30	0.000	-7.6753	0.0000	1.6670	0.0000	0.1676	0.0000
107/106	0.2976	29.76	0.000	-7.7011	0.0000	1.3787	0.0000	0.9339	0.0000
108/107	0.4127	41.27	0.000	-7.7335	0.0000	1.0259	0.0000	1.5052	0.0000
109/108	0.4866	48.66	0.000	-7.7681	0.0000	0.6544	0.0000	1.8713	0.0000
110/109	0.4937	49.37	0.000	-7.8253	0.0000	0.0484	0.0000	1.9026	0.0000
111/110	0.4943	49.43	0.553	-7.8698	0.0000	-0.4283	0.0000	1.9026	0.0000
112/111	0.4465	44.65	0.553	-7.9070	0.0000	-0.8302	0.0000	1.6614	0.0000
113/112	0.3686	36.86	0.904	-7.9523	0.0000	-1.3119	0.0000	1.1982	0.0000

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
106/105	-	0.00	0.000	0.64	-	0.00	0.000	0.19
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
107/106	-	0.00	0.000	4.01	-	0.00	0.000	1.19
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
108/107	-	0.00	0.000	6.71	-	0.00	0.000	2.00
	-	L/(>1000)	0.000	L/643	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
109/108	-	0.00	0.000	8.34	-	0.00	0.000	2.50
	-	L/(>1000)	0.000	L/518	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
110/109	-	0.00	0.138	8.68	-	0.00	0.138	2.62
	-	L/(>1000)	0.138	L/497	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
111/110	-	0.00	0.553	8.63	-	0.00	0.553	2.61
	-	L/(>1000)	0.553	L/500	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
112/111	-	0.00	0.553	7.55	-	0.00	0.553	2.31
	-	L/(>1000)	0.553	L/571	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
113/112	-	0.00	0.904	5.30	-	0.00	0.904	1.63
	-	L/(>1000)	0.904	L/815	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

S.P. TERCERA-B-ACER**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-140, Perfil simple (IPN)	4.660	573.000	35.200	18.300

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Barres: Descripció

Barres	Material	Perfil	Pes (kp)	Volum (m³)	Longitud (m)	C.pand.xy	C.pand.xz	Dist.trav.sup. (m)	Dist.trav.inf. (m)
101/102	Acer (S275)	IPN-140 (IPN)	23.09	0.003	1.61	1.00	1.00	-	-
102/103	Acer (S275)	IPN-140 (IPN)	21.19	0.003	1.47	1.00	1.00	-	-
103/104	Acer (S275)	IPN-140 (IPN)	20.81	0.003	1.45	1.00	1.00	-	-

4.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
101/102	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
101/102	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
101/102	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
101/102	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
102/103	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
102/103	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
102/103	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
102/103	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
103/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
103/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
103/104	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
103/104	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

5.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
101/102		0.000 m	0.402 m	0.804 m	1.206 m	1.608 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.7730	-0.6702	-0.5673	-0.4644	-0.3616
	Tz+	-0.2324	-0.2011	-0.1698	-0.1385	-0.1072
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0871	0.1617	0.2236	0.2730
	My+	0.0000	0.2900	0.5387	0.7460	0.9120
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
102/103		0.000 m	0.369 m	0.737 m	1.106 m	1.475 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1568	-0.0624	0.0095	0.0382	0.0669
	Tz+	-0.0479	-0.0192	0.0320	0.1264	0.2207
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2730	0.2854	0.2872	0.2784	0.2590
	My+	0.9120	0.9524	0.9581	0.9289	0.8649
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
103/104		0.000 m	0.362 m	0.724 m	1.086 m	1.449 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1224	0.1506	0.1788	0.2070	0.2352
	Tz+	0.4117	0.5044	0.5970	0.6897	0.7824
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2590	0.2096	0.1499	0.0801	0.0000
	My+	0.8649	0.6990	0.4996	0.2666	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

6.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
101/102	0.3581	35.81	1.608	0.0000	0.0000	-0.3616	0.0000	0.9120	0.0000
102/103	0.3769	37.69	0.590	0.0000	0.0000	-0.0058	0.0000	0.9600	0.0000
103/104	0.3396	33.96	0.000	0.0000	0.0000	0.4117	0.0000	0.8649	0.0000

7.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
101/102	-	0.00	1.608	10.99	-	0.00	1.608	5.14
	-	L/(>1000)	1.608	L/412	-	L/(>1000)	1.608	L/880
102/103	-	0.00	0.664	12.21	-	0.00	0.664	5.71
	-	L/(>1000)	0.664	L/371	-	L/(>1000)	0.664	L/793
103/104	-	0.00	0.000	10.35	-	0.00	0.000	4.84
	-	L/(>1000)	0.000	L/437	-	L/(>1000)	0.000	L/935

S.P. SEGONA-B-ACER**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, IPN-140, Perfil simple (IPN)	4.660	573.000	35.200	18.300

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Càrregues (Barres)

Barres	Hipòt.	Tipus	Càrregues				Direcció		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
433/434	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
433/434	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
433/434	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
433/434	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
434/435	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
434/435	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
434/435	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
434/435	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
435/436	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
435/436	1 (PP 1)	Uniforme	0.069 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
435/436	2 (PP 2)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
435/436	3 (SC 1)	Uniforme	0.083 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

4.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
433/434		0.000 m	0.442 m	0.883 m	1.325 m	1.766 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.7604	-0.6474	-0.5344	-0.4214	-0.3084
	Tz+	-0.2285	-0.1942	-0.1598	-0.1254	-0.0910
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0933	0.1714	0.2344	0.2821
	My+	0.0000	0.3108	0.5717	0.7827	0.9438
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
434/435		0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	-0.1072	-0.0112	0.0253	0.0545	0.0837
	Tz+	-0.0331	-0.0039	0.0848	0.1808	0.2767
	Mt-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.2814	0.2883	0.2843	0.2693	0.2434
	My+	0.9412	0.9634	0.9496	0.8998	0.8140
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
435/436		0.000 m	0.406 m	0.812 m	1.218 m	1.625 m
	Envolvent (Acer laminat)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.1085	0.1402	0.1718	0.2034	0.2351
	Tz+	0.3663	0.4703	0.5742	0.6782	0.7821
	Mt-	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mt+	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	My-	0.2434	0.1929	0.1295	0.0533	-0.1190
	My+	0.8139	0.6440	0.4319	0.1776	-0.0357
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5.- Tensions

Barres	TENSió MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
433/434	0.3706	37.06	1.766	0.0000	0.0000	-0.3084	0.0000	0.9438	0.0000
434/435	0.3783	37.83	0.450	0.0000	0.0000	0.0080	-0.0001	0.9635	0.0000
435/436	0.3196	31.96	0.000	0.0000	0.0000	0.3663	-0.0010	0.8139	0.0000

6.- Fletxes (Barres)

Barres	Fletxa màxima Absoluta y Fletxa màxima Relativa y		Fletxa màxima Absoluta z Fletxa màxima Relativa z		Fletxa activa Absoluta y Fletxa activa Relativa y		Fletxa activa Absoluta z Fletxa activa Relativa z	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
433/434	-	0.00	1.766	12.77	-	0.00	1.766	5.98
	-	L/(>1000)	1.766	L/383	-	L/(>1000)	1.766	L/817
434/435	-	0.00	0.600	13.90	-	0.00	0.600	6.51
	-	L/(>1000)	0.600	L/351	-	L/(>1000)	0.600	L/750
435/436	-	0.00	0.000	11.86	-	0.00	0.000	5.56
	-	L/(>1000)	0.000	L/412	-	L/(>1000)	0.000	L/880

COMPROVACIÓ DELS PILARS DE FOSA I METÀL·LICS

PILARS FOSA-A 1

1.- Barres: Característiques Mecàniques

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fosa, Tub Circular 160x5mm	1463.884	731.942	731.942	24.347

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fosa	2142000.00	850000.00	-	1.1e-005	7.85

3.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
5/6		0.000 m	0.638 m	1.275 m	1.913 m	2.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-50.8885	-50.8721	-50.8556	-50.8392	-50.8227
	N+	-30.1561	-30.1464	-30.1367	-30.1269	-30.1172
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155
	Tz+	0.0262	0.0262	0.0262	0.0262	0.0262
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0130	0.0031	-0.0114	-0.0281	-0.0448
	My+	0.0219	0.0052	-0.0068	-0.0167	-0.0266
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6/7		0.000 m	0.540 m	1.080 m	1.620 m	2.160 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-39.8438	-39.8299	-39.8160	-39.8020	-39.7881
	N+	-23.6112	-23.6029	-23.5946	-23.5864	-23.5781
	Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz-	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109
	Tz+	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0236	0.0177	0.0118	0.0059	0.0000
	My+	0.0398	0.0298	0.0199	0.0099	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

4.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
5/6	0.9217	92.17	2.550	-50.8227	0.0000	0.0262	0.0000	-0.0448	0.0000
6/7	0.6951	69.51	0.000	-39.8438	0.0000	0.0184	0.0000	0.0398	0.0000

PILAR FOSA-A 2**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Fosa, Tub Circular 160x5mm	1463.884	731.942	731.942	24.347

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Fosa	2142000.00	850000.00	-	1.1e-005	7.85

3.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
4/5		0.000 m	0.637 m	1.275 m	1.912 m	2.550 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-32.1018	-32.0854	-32.0689	-32.0525	-32.0360
	N+	-19.0233	-19.0136	-19.0038	-18.9941	-18.9843
	Ty-	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097
	Ty+	0.0164	0.0164	0.0164	0.0164	0.0164
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0082	0.0020	-0.0071	-0.0176	-0.0281
	Mz+	0.0138	0.0034	-0.0042	-0.0104	-0.0166
5/6		0.000 m	0.613 m	1.225 m	1.838 m	2.450 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-25.5499	-25.5341	-25.5183	-25.5024	-25.4866
	N+	-15.1407	-15.1313	-15.1219	-15.1126	-15.1032
	Ty-	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054
	Ty+	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0131	0.0098	0.0066	0.0033	0.0000
	Mz+	0.0222	0.0166	0.0111	0.0055	0.0000

4.- Tensions

Barres	TENSIO MÀXIMA								
	TENS. ()	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
4/5	0.5801	58.01	2.550	-32.0360	0.0164	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0281
5/6	0.4569	45.69	0.000	-25.5499	0.0090	0.0000	0.0000	0.0000	0.0222

PILAR HEB-140**1.- Barres: Característiques Mecàniques**

Descripció	Inèrc.Tor. cm ⁴	Inèrc.y cm ⁴	Inèrc.z cm ⁴	Secció cm ²
Acer, HEB-140, Perfil simple (HEB)	22.500	1509.000	550.000	43.000

2.- Barres: Materials Utilitzats

Material	Mòd.elast. (kp/cm ²)	Mòd.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elàs.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Pes espec. (kg/dm ³)
Acer (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

3.- Esforços

Barres	Esf.	ESFORÇOS (EIXOS LOCALS) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/4 L	1/2 L	3/4 L	1 L
7/8		0.000 m	0.620 m	1.240 m	1.860 m	2.480 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-31.0678	-31.0396	-31.0113	-30.9831	-30.9548
	N+	-18.4106	-18.3938	-18.3771	-18.3603	-18.3436
	Ty-	-0.2690	-0.2690	-0.2690	-0.2690	-0.2690
	Ty+	-0.1594	-0.1594	-0.1594	-0.1594	-0.1594
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	0.0000	0.0988	0.1977	0.2965	0.3954
	Mz+	0.0000	0.1668	0.3336	0.5004	0.6672
8/9		0.000 m	0.700 m	1.400 m	2.100 m	2.800 m
		Envolvent (Acer laminat)				
	N-	-16.0019	-15.9700	-15.9381	-15.9062	-15.8743
	N+	-9.4826	-9.4637	-9.4448	-9.4259	-9.4070
	Ty-	-0.6177	-0.6177	-0.6177	-0.6177	-0.6177
	Ty+	-0.3661	-0.3661	-0.3661	-0.3661	-0.3661
	Tz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Mz-	-0.9682	-0.5358	-0.1034	0.1950	0.4512
	Mz+	-0.5738	-0.3175	-0.0613	0.3290	0.7614

4.- Tensions

Barres	TENSÍO MÀXIMA								
	TENS. (j)	APROF. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
7/8	0.7049	70.49	2.480	-30.9548	-0.2690	0.0000	0.0000	0.0000	0.6672
8/9	0.6246	62.46	0.000	-16.0019	-0.6177	0.0000	0.0000	0.0000	-0.9682

Prunell Arquitectura	Document.	NI-0610
Entorn Ajuntament Lloret de Mar	Data	22/06/2010

Nota Tècnica Informativa

Motivació

El gabinet d'Arquitectura Prunell i Associats de Lloret de Mar sol·licita informació a nivell d'avantprojecte referit a les característiques geotècniques dels materials que conformen el subsòl a l'entorn on es localitza l'Edifici Principal de l'Ajuntament de Lloret de Mar. En concret, les dades requerides fan referència a la càrrega admissible que podrà presentar el terreny a cota -3.00 metres (respecte de la rasant de Plaça de Casa de la Vila), on pressumiblement es localitza la base de la fonamentació de dit edifici.

Metodologia

Per aportar les dades a aquesta nota, s'ha utilitzat dades d'arxiu relacionades amb reconeixements efectuats sobre les unitats geotècniques presents a la zona. Bàsicament s'han revisats els sondiegs mecànics i proves de penetració dinàmica realitzats en emplaçaments pròxims (menys de 50 m).

Materials presents a la zona.

Els materials geològics sobre els que es troba situat l'Ajuntament de Lloret de Mar corresponen a un dipòsit detrític de característiques no cohesives, sorres i grava tipus SW, GW (USCS) de potències variables entre 8 i 15 metres que reposen discordants sobre un nivell de sòcol basal granític. La columna estratigràfica presenta sempre variacions laterals i verticals tant de granulometria com de compacitat, producte de les seves condicions genètiques: es tracta de materials transportats per l'acció de cursos fluvio-torrencials que posteriorment són intensament retreballats per l'acció marina. Es localitza generalment aigua subterrània a -4.50 metres de fondària. Eventualment i en cotes superficials s'acostuma a localitzar un paquet de materials amb clar origen antròpic procedent d'antigues estructures de fonamentació i de materials de reblert de composició variable en funció de l'ús que al llarg del temps se li ha donat a l'emplaçament.

Capacitat portant.

Tot i que com s'ha dit, el dipòsit presenta variacions laterals que condicionen els valors de capacitat portant en diferents emplaçaments, es pot considerar que els materials a cota -3.00 presentaran un angle de fregament intern de 30-34 graus i una pes específic de 1.93-2.10 t/m³, cohesió $c'=0$ kp/cm². Amb aquestes dades es pot considerar que la càrrega d'esfondrament un cop aplicat un factor de seguretat FS=3 serà de 3.60 kp/cm² segons formulació clàssica de Terzaghi per una sabata de B=1.00 m a -3.00 m de fondària

Cal tenir en compte aquest valor amb les reserves que impliquen el no valorar la magnitud dels assentaments generats. Es a dir es un valor límit de pressió per sobre la qual el terreny trenca, punxona. Per tant, increments de càrrega sobre la estructura actual generaran nous assentaments en funció de les característiques del terreny sota el punt concret on s'aplica la càrrega.

Considerant la estructura actual, els assentaments produïts per les càrregues actuals ja s'ha produït, es a dir s'han fet en condicions drenades ($c'=0$).

Recomanem, no obstant efectuar proves in situ en cas que s'hi prevegui l'increment de càrregues o modificacions als elements de fonamentació actuals.

Blanes 26/6/2010

Carlos Sánchez
Geòleg. Col·legiat 4515
MIRSON GEOTECNICS

Prunell Arquitectura	Document.	NI-0610
Entorn Ajuntament Lloret de Mar	Data	22/06/2010

NOTA TÈCNICA 0610

APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 **norma de construcció sismoresistent**

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, (Real Decreto 997/2002 de 27 de setembre de 2002), l'acceleració sísmica bàsica **a_b** en funció de la situació del municipi és, en el cas de Lloret de Mar, de 0,04 g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica **a_b** és menor de 0,08g, però l'estructura no disposa de pòrtics arriostrats en les dues direccions i per tant cal aplicar la norma NCSE-02.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL DE LA CASA DE LA VILA		
Situació:	PLAÇA DE LA VILA, NÚM. 1		
Municipi :	LLORET DE MAR	Comarca :	LA SELVA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0,00		0,00
grava i sorra solta		0,00		0,00
argiles		0,00		0,00
terra vegetal		0,00		0,00
pedraplè		0,00		0,00
terres contaminades	170503	0,00		0,00
altres		0,00		0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m ³	
Destí de les terres i materials d'excavació				
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no		no	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,4372	0,0896	0,4559
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,1865	0,0407	0,2072
formigó	170101	0,0320	0,1856	0,0261	0,1326
petris	170107	0,0020	0,0400	0,0118	0,0601
guixos	170802	0,0039	0,0200	0,0097	0,0495
altres		0,0010	0,0051	0,0013	0,0066
embalatges		0,0380	0,0217	0,0285	0,1452
fustes	170201	0,0285	0,0061	0,0045	0,0229
plàstics	170203	0,0061	0,0080	0,0104	0,0527
paper i cartró	170904	0,0030	0,0042	0,0119	0,0605
metalls	170407	0,0004	0,0033	0,0018	0,0092
totals de construcció			0,46 t		0,60 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			si
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			si
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
altres :	0,00 t		0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedregues	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,19	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,19	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,01	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
No especials	Contenedor per Metalls	no	no
	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartó	no	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat Instal·lacions de reciclatge i/o valorització Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció	☐ si ☐ - ☐ si
---	--

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes i altres residus de la construcció	GBI SERVEIS	Camí de les Alegries, s/n. Lloret	E-1250.11

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	0,00 €/m³	5,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				0,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,18	-	0,90	-	2,69
Maons i ceràmics	0,28	-	1,40	-	4,20
Petris barrejats	0,08	-	0,41	-	1,22

Metalls	0,01	-	0,06	-	0,19
Fusta	0,03	-	0,15	-	0,46
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,07	-	0,36	-	1,07
Paper i cartró	0,08	-	0,41	-	1,22
Guixos i no especials	0,08	-	0,38	-	1,14

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

0,00 100,00 0,00 12,17

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

112,17 €

El volum dels residus és de :

0,60 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

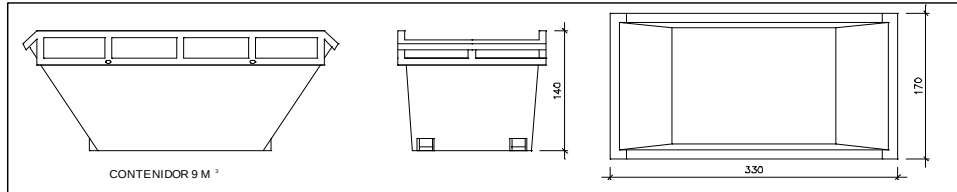
112,17 euros

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

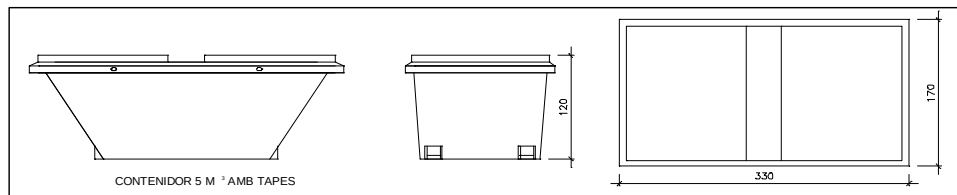
Enderroc, Rehabilitació,

documentació gràfica

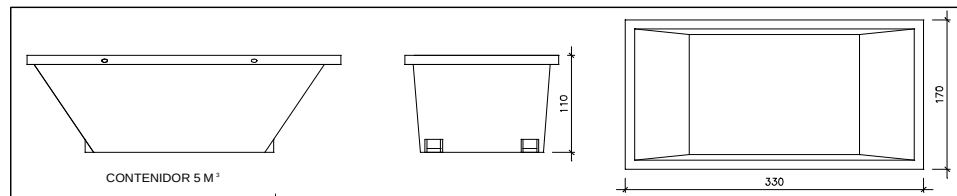
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



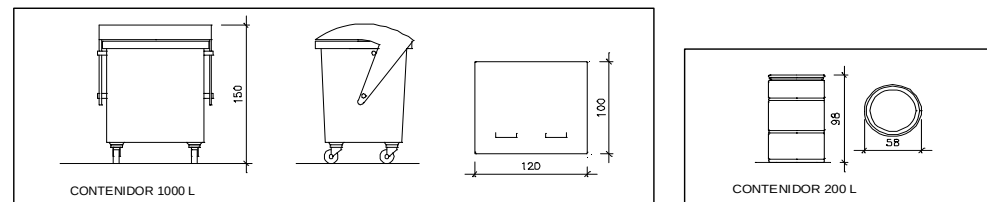
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats 

Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 

Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 

Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**Enderroc, Rehabilitació,**
plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**Enderroc, Rehabilitació,
fiança****FIANÇA****FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones) 0,46 T	0,00 %	0,46 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **LLORET DE MAR**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0,46 T	11 euros/T	5,06 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		0,5 Tones	
		Total fiança **	150,00 euros

* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

Fitxes tècniques dels materials

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



EXIGEL BOITE 2,5 L

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la compañía

CÓDIGO Y NOMBRE DEL PRODUCTO	EXIGEL-179-00 I EXIGEL BOITE 2,5 L
Identificación de la sociedad	Ver abajo.
Número de teléfono de urgencia	33 4.78.07.37.18
Servicio/ persona	Departamento de seguridad
Organismo consultivo oficial	Nº de teléfono de ORFILA/ INRS : 33 1 45.42.59.59

2. Composición / información sobre los componentes

FAMILIA QUÍMICA	Pesticidas en solución en un disolvente de petróleo.		
Sustancias peligrosas	% peso	Nº CAS	Nº EINECS
hidrocarburo isoparafínico (C11-C15)	75 - 100	90622-58-5	292-460-6
XN,R55			
Materias activas	% peso	Nº CAS	Nº EINECS
Permetrina	0,3	52645-53-1	258-067-9
XN,R22			

3. Identificación de los peligros

Efectos peligrosos para la salud	No presenta riesgos particulares bajo reserva de respetar las reglas generales de higiene.
Informes sobre efectos ecológicos	Véase la Sección 12
Riesgos físicos y químicos	Nada de señalar

4. PRIMEROS AUXILIOS

- INHALACIÓN	trasladar a la persona afectada desde el área contaminada a otra bien ventilada, si es preciso, proporcionar oxígeno. Consiga atención médica si persiste la dificultad respiratoria.
CONTACTO CON LA PIEL	lavar inmediatamente con agua y jabón.
- CONTACTO CON LOS OJOS	En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua limpia durante 10-15 minutos. Consultar un oftalmólogo si necesario.
- INGESTIÓN	Si se ingiere, no induzca el vómito. Lavar la boca con agua. Solicite inmediatamente atención médica.

5. Medidas de lucha contra incendios

MEDIOS DE EXTINCIÓN

- Adecuados

En caso de incendio, úsese dióxido de carbono (CO₂), productos químicos secantes, espuma.

- No utilizar

Chorro de agua a presión.

PELIGROS ESPECÍFICOS

Combustible.

Véase también el capítulo 10

MÉTODOS PARTICULARES DE INTERVENCIÓN

No respirar los humos.

Utilice agua atomizada o nebulizada para enfriar los envases expuestos al fuego.

PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO

Aparato respiratorio autónomo.

6. Medidas en caso de vertido accidental

PRECAUCIONES PERSONALES

Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.

Véase también el capítulo 8

Evítese el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores/aerosoles.

PRECAUCIONES PARA DEL MEDIO AMBIENTE

Contenga/recupere cualquier vertido en el suelo. Evite que llegue al alcantarillado y las aguas públicas.

Si el producto ha penetrado en un curso de agua o en una alcantarilla o se ha derramado sobre el suelo o la vegetación, avisar a las autoridades locales o los servicios de protección.

Recuperación

eliminar mecánicamente

Limpieza/ descontaminación

Limpiar el suelo con una mezcla de agua y detergente.

Eliminación

Entregar el material manchado a un recogedor homologado.

Véase también el capítulo 13

7. Manipulación y almacenamiento

MANIPULACIÓN

Medidas de prevención técnica

Es necesario un extractor de aire cerca de la fuente de vapores.

Precauciones de empleo

Manipular lejos de toda fuente de ignición y de todo material inflamable. Evítese el contacto con los ojos y la piel. No respirar los vapores/aerosoles. No fumar durante su utilización.

Consejos de uso

Ver ficha técnica.

ALMACENAMIENTO

medidas técnicas	Buena ventilación de los locales de almacenamiento. Prever un sistema de retención adaptado (cubas,...) para evitar cualquier polución de las aguas y del suelo en caso de derrame accidental.
Condiciones de almacenamiento	al resguardo de intemperies Mantener lejos de cualquier fuente de ignición
Materiales incompatibles	Véase la Sección 10
MATERIALES DE EMBALAJE	
aconsejados	acero inoxidable
Desaconsejados	Caucho natural, butilcaucho, EPDM, poliestireno.

8. Control de exposición / protección individual

Valores límites de exposición	VME Francia mg/m ³	VLE Francia mg/m ³	MAK Alemania
hidrocarburo isoparafínico (C11-C15)	300 ppm	-	-
Permetrina	-	-	-
PROTECCIÓN PERSONAL			
Respiratoria	En caso de sobreexposición a los vapores/nieblas/aerosoles o de aplicación por pulverización, si existe riesgo de sobreexposición a los vapores/ahumos, llevar un equipo de respiración adecuado. En caso de aplicación por pulverización, llevar un aparato de protección respiratoria por filtración. lleve equipo de respiración autónoma.		
Protección de las manos	guantes		
Protección ocular	gafas de protección/ pantallas de protección.		
Otros protección personal	Medios de protección ordinarios : mono o bata, calzado de seguridad...		

9. Propiedades físicas y químicas

ASPECTO	
Estado físico a 20°C	Gel.
COLOR	Blanco
PH (EN ESTADO DE REPARTO) :	no aplicable
Densidad a 20°C (kg/m ³)	820
PUNTO DE INFLAMACIÓN (°C)	~ 76
PUNTO DE AUTO-INFLAMACIÓN (°C)	> 200
SOLUBILIDAD	
agua	Insoluble.

CAMBIO DE ESTADO FÍSICO A

1013 HPA :

- Punto de ebullición inicial (°C) no aplicable

- Punto de congelación (°C) < 0

Limites de explosión (% vol) Limites de explosividad, hidrocarburos : 0,6-7 % en volumen en el aire.

VISCOSIDAD CINEMÁTICA A 40°C > 7 (MM²/S)

¿PELIGRO DE HELADA? sí

10. Estabilidad y reactividad

ESTABILIDAD Estable en las condiciones normales de almacenamiento y empleo.

REACCIÓN PELIGROSAS

Condiciones a evitar Las temperaturas superiores al punto de inflamación y/ o a la temperatura de descomposición, chispas, la electricidad estática. Elimine cualquier posible fuente de ignición.

Materias a evitar Agentes oxidantes fuertes.

Productos peligrosos de descomposición monóxido de carbono, dióxido de carbono

11. Informaciones toxicológicas

TOXICIDAD

- Ingestión La ingestión provoca irritaciones de estómago y de intestino acompañadas de náuseas y vómitos.

Inhalación Los vapores pueden crear problemas tales como : irritación del sistema respiratorio, dolor de cabeza, somnolencia, efectos narcóticos

- Contacto con la piel No clasificado Irritante.

- Contacto con los ojos No clasificado Irritante.

- SENSIBILIZACIÓN No clasificado agente sensibilizante

TOXICIDAD CRÓNICA/ A LARGO PLAZO En caso de contacto frecuente o prolongado, provoca un desengrase y un desecado de la piel, pudiendo conllevar irritaciones ligeras y dermatitis.

EFFECTOS ESPECIFICOS Nada de señalar

12. Informaciones ecológicas

PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

Biodegradación : no fácilmente biodegradable

ECOTOXICIDAD

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Interdicción	No arrojar en desagües o directamente en el entorno
Dstrucción/ eliminación	Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos.

ELIMINACIÓN DEL ENVASE Vaciar completamente los embalajes previo a su eliminación.

DISPOSICIONES Cumpla la normativa en vigor.

REGLAMENTARIAS GENERALES

Cód go de residuo 03 02 02

14. INFORMACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

CARRETERA (ADR) / FERROCARRIL (RID)

- clase	9
Número ONU	3082
- N°	11°C)
- GGVS-Número de peligro	90
Etiqueta(s)	Nº9

MARÍTIMO (IMO-IMDG)

- Clase	No clasificado
- IMDG-Polución marina	Contaminante marino : NO.

VÍAS AÉREAS (OACI / IATA)

- IATA-Clase	9
Número ONU	3082
- etiqueta de peligro	Miscellaneous
GGVS-envase	III
avión carga : instr. embal. + cantidad	914, illim
avión pasajeros : instr. embal. + cantidad	914, illim

Designación de la mercancía Materia peligrosa para el medio ambiente, líquida

15. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS

REGLAMENTACIÓN DE LA COMUNIDAD EUROPEA

Frase(s) R : No concernido para el etiquetado CEE obligatorio de las empresas peligrosas

Frase(s) S : (S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.)
 S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.

no utilizar los residuos por el desagüe. Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos.

S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.

Tabla de enfermedades profesionales (Francia)

Código de la seguridad social, Art. L461-1 à L461-8, tablas N° :

34

49

84

Tabla de enfermedades de carácter profesional (Francia)

Código de la seguridad social Art. L461-6 - Art. D461-1, tablas n° :

A501

Vigilancia médica especial (Francia)

(Según Normativa de 11-07-77 - Circular del 29-04-80)

16. OTRAS INFORMACIONES

USOS RECOMENDADOS Y RESTRICCIONES

Ver ficha técnica.

AVISO A LOS UTILIZADORES :

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad está basada en los datos que tenemos hasta la fecha de su publicación.

La información suministrada está establecida como una guía para el manejo del producto en la descarga,

transporte, almacenamiento, procesamiento y eliminación, y no debe ser considerada como una garantía o especificación.

Esta enumeración no debe ser considerada como exhaustiva. No dispensa al utilizador de asegurarse que otras obligaciones no le incumbían según otros textos

que los textos citados y que regan la posesión y la utilización del producto, por las cuales está sólo responsable. El contenido y el formato de esta Ficha de Datos de Seguridad está de acuerdo con la Directiva 91/155/EEC de la EEC.

Id. prod.: EXIGEL-179-00

Fecha de revisión 15/1/2001

Proc. aprobación 1/1/1900

(missing translation)

(missing translation)

CECIL

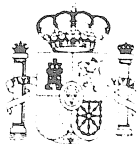
Avenue Frédéric Mistral, D.P. 16
38670 CHASSE-SUR-RHONE
FRANCE

Tel. 00 33 4.78.07.36.15

Fax 00 33 4 78.07.36.20

Versión: 1,00

Pol'ux®



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO



SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706

60/MM/PM

**RESOLUCION DE INSCRIPCION
EN EL REGISTRO DE PLAGUICIDAS**

Haciendo uso de las atribuciones que me están conferidas y, en cumplimiento del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, modificado por el Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero, y 443/1994, de 11 de marzo, se homologa y se inscribe en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública y Consumo el siguiente plaguicida, en las condiciones que a continuación se detallan:

1. **NOMBRE COMERCIAL:** EXIGEL
2. **Nº DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO:** 02-80-02706
3. **FINALIDAD DEL PRODUCTO:** Tratamiento de la madera.
4. **RESPONSABLE DE LA PUESTA EN EL MERCADO:**
 - 4.1 **Nombre y apellidos o denominación de la empresa, DNI o CIF:**
SANITRADE, S.L. B-80519267
 - 4.2 **Domicilio:** Avda. Pirineos, 9. Nave 6. Polígono industrial Sur
Teléfono: 91 659 02 52
 - 4.3 **Población:** 28709 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES
Provincia: MADRID
 - 4.4 **Nº Inscripción en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas:**
AS/E-10
5. **FABRICANTE :**
 - 5.1 **Nombre y apellidos o denominación de la empresa, DNI o CIF:**
CECIL
 - 5.2 **Domicilio:** Avenue Frederic, Miltral -B.P 16
 - 5.3 **Población:** 38670 CHASSE SUR RHÔNE (FRANCIA)
 - 5.4 **Provincia:**
 - 5.5 **Nº Inscripción en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (Fabricantes Nacionales):**
6. **TIPO DE FORMULACION:** Gel listo para su uso
7. **FORMATOS DE PRESENTACION. CONTENIDO NETO:**
Tubos de 300 ml. Cubos de 1; 2,5; 5 y 10 litros.





MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706

8. **COMPOSICION CUANTITATIVA DE LOS INGREDIENTES ACTIVOS Y DE OTRAS SUSTANCIAS QUE DEBEN FIGURAR EN LA ETIQUETA:**
Permetrin 0,3%
Coadyuvantes e hidrocarburo isoparafínico csp 100%
9. **CLASIFICACION DE PELIGROSIDAD, PICTOGRAMA E INDICACIONES DE PELIGRO:**

NOCIVO: Una cruz de San Andrés y la sigla Xn
10. **FRASES DE RIESGO:**
R38 Irrita la piel.
R65 Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
11. **CONSEJOS DE PRUDENCIA:**
S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
S37 Úsense guantes adecuados.
S62 En caso de ingestión, no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrole la etiqueta o el envase.
12. **RECOMENDACIONES PARA CASOS DE INTOXICACION O ACCIDENTE:**

Dermatitis, irritación de ojos, nariz, garganta. Reacciones de hipersensibilidad con broncoespasmo. Náuseas, vómitos, vértigo, cefalea, parestesias peribucales. Neumonía por aspiración. Depresión del SNC.

- Primeros auxilios:

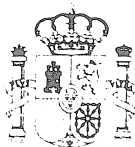
- Retire a la persona de la zona contaminada.
- Quite la ropa manchada o salpicada.
- Lave los ojos con abundante agua al menos durante 15 minutos.
- Lave la piel con abundante agua y jabón, sin frotar.
- No administrar nada por vía oral.
- En caso de ingestión: no provoque el vómito.
- Mantenga al paciente en reposo.
- Conserve la temperatura corporal.
- Controle la respiración. Si fuera necesario, respiración artificial.
- Si la persona está inconsciente, acuéstela de lado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo y las rodillas semiflexionadas.
- Traslade al intoxicado a un centro hospitalario, y siempre que sea posible lleve la etiqueta o el envase.

NO DEJE SOLO AL INTOXICADO EN NINGUN CASO.

- Consejos terapéuticos:

- En caso de ingestión, descontaminación digestiva según el estado de conciencia
- Administre una solución acuosa de carbón activado y un catártico salino de sulfato sódico.





MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706

- Tratamiento sintomático.

EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLAME AL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA.- TELEFONO 91-562-04-20

13. **APLICACIONES Y USOS AUTORIZADOS:**

Uso doméstico. Envases con capacidad inferior o igual a 1 kg/1 litro para tratamiento de la madera.

Uso ambiental. Exclusivamente por personal especializado para tratamiento de la madera.

14. **MODO DE EMPLEO, INCLUYENDO PLAZO DE SEGURIDAD Y DEMAS INSTRUCCIONES PRECISAS PARA SU CORRECTA UTILIZACIÓN:**

- Antes de usar el producto léase detenidamente la etiqueta.
- No deberá mezclarse con otros productos.
- No aplicar sobre alimentos ni utensilios de cocina.
- No utilizar en presencia de personas o animales domésticos.
- Ventílese adecuadamente antes de entrar en el recinto.
- Modo de empleo: aplicación por impregnación o inyección.
- Cumple la Norma EN 46 (tratamiento preventivo frente a larvas recién nacidas de *hylotrupes bajulus*) con ensayos de envejecimiento.

15. **OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES ESPECIALES:**

En la etiqueta par uso doméstico deberá figurar la frase: "Autorizado para uso doméstico".

La etiqueta para uso doméstico será distinta de la de uso por personal especializado.

Los envases de uso doméstico deberán ir provistos de cierre de seguridad para niños.

El contenido de los apartados 8 al 14 inclusive deberá figurar en el etiquetado independientemente de la obligatoriedad de figurar en el mismo otros datos identificativos.

Es responsabilidad del solicitante el cumplimiento estricto del correcto etiquetado en función de los usos autorizados.

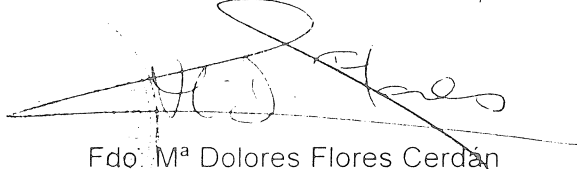
Este documento tiene validez por un plazo de **cinco años**, salvo su anulación o suspensión temporal antes de finalizar dicho período.

Esta autorización anula las concedidas al mencionado producto con anterioridad, en su caso.

El contenido de esta autorización no podrá ser modificado sin previa comunicación a la autoridad competente del Registro, la cual determinará si procede o no nueva autorización.

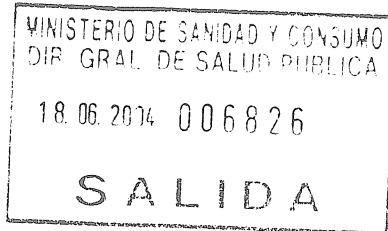
Madrid, 24 JUN 2002

LA DIRECTORA GENERAL,


Fdo. Mª Dolores Flores Cerdán



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO
60/MM/CC



SECRETARÍA GENERAL DE
SANIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE SANIDAD AMBIENTAL Y
SALUD LABORAL

Asunto: Evaluación de la peligrosidad para medio ambiente del producto
EXIGEL

Destinatario: SANITRADE S.L.
Avda. Pirineos, 9. Nave 6 (Poligono Industrial Sur)
28709 – San Sebastian de los Reyes (Madrid)

En relación con la evaluación de la peligrosidad para medio ambiente del producto arriba referenciado y nº registro 02-80-02706, y habiéndose detectado un error, esta Subdirección General informa que en los puntos 9, 10, 11, 14 y 15 de la resolución de inscripción se añaden las frases siguientes:

9. CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD, PICTOGRAMA E INDICACIONES DE PELIGRO:

Pictograma e indicación de peligro: "Peligroso para el medio ambiente"

10. FRASES DE RIESGO:

R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático

11. CONSEJOS DE PRUDENCIA:

S29 No tirar los residuos por el desagüe

S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos

14. MODO DE EMPLEO, INCLUYENDO PLAZO DE SEGURIDAD Y DEMÁS INSTRUCCIONES PRECISAS PARA SU CORRECTA UTILIZACIÓN Y ETIQUETADO:

- A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente siga las instrucciones de uso.

15. OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES ESPECIALES:

La hoja de datos de seguridad deberá corregirse con arreglo a los puntos anteriores.

Desde la fecha de recepción de esta notificación, la fabricación y distribución de nuevos envases y etiquetas se ajustará a lo establecido en la resolución de inscripción. El producto que se comercialice deberá ser etiquetado a partir del 30 de julio de 2004.

Este oficio deberá acompañar a la resolución de inscripción emitida en su día y tendrá la misma fecha de validez que en ella figura.

Lo que comunico a los efectos oportunos.

Madrid, 16 JUN 2004

EL SUBDIRECTOR GENERAL,


Fdo.: Francisco Vargas Marcos



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO



SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706 HA

60/MM/PM

**RESOLUCION DE INSCRIPCION
EN EL REGISTRO DE PLAGUICIDAS**

Haciendo uso de las atribuciones que me están conferidas y, en cumplimiento del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, modificado por el Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero, y 443/1994, de 11 de marzo, se homologa y se inscribe en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública y Consumo el siguiente plaguicida, en las condiciones que a continuación se detallan:

1. **NOMBRE COMERCIAL:** EXIGEL
2. **Nº DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO:** 02-80-02706 HA
3. **FINALIDAD DEL PRODUCTO:** Tratamiento de la madera.
4. **RESPONSABLE DE LA PUESTA EN EL MERCADO:**
 - 4.1 **Nombre y apellidos o denominación de la empresa, DNI o CIF:**
SANITRADE, S.L. B-80519267
 - 4.2 **Domicilio:** Avda. Pirineos, 9. Nave 6. Polígono industrial Sur
Teléfono: 91 659 02 52
 - 4.3 **Población:** 28709 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES
Provincia: MADRID
 - 4.4 **Nº Inscripción en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas:**
AS/E-10
5. **FABRICANTE :**
 - 5.1 **Nombre y apellidos o denominación de la empresa, DNI o CIF:**
CECIL
 - 5.2 **Domicilio:** Avenue Frederic, Miltral -B.P 16
 - 5.3 **Población:** 38670 CHASSE SUR RHÔNE (FRANCIA)
 - 5.4 **Provincia:**
 - 5.5 **Nº Inscripción en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (Fabricantes Nacionales):**
6. **TIPO DE FORMULACION:** Gel listo para su uso
7. **FORMATOS DE PRESENTACION. CONTENIDO NETO:**
Tubos de 300 ml. Cubos de 1; 2,5; 5 y 10 litros.





MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706 HA

8. **COMPOSICION CUANTITATIVA DE LOS INGREDIENTES ACTIVOS Y DE OTRAS SUSTANCIAS QUE DEBEN FIGURAR EN LA ETIQUETA:**

Permetrin 0,3%
Coadyuvantes e hidrocarburo isoparafínico csp 100%

9. **CLASIFICACION DE PELIGROSIDAD, PICTOGRAMA E INDICACIONES DE PELIGRO:**

NOCIVO: Una cruz de San Andrés y la sigla Xn

10. **FRASES DE RIESGO:**

R38 Irrita la piel.
R65 Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

11. **CONSEJOS DE PRUDENCIA:**

S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
S37 Úsense guantes adecuados.
S62 En caso de ingestión, no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.

12. **RECOMENDACIONES PARA CASOS DE INTOXICACION O ACCIDENTE:**

Dermatitis, irritación de ojos, nariz, garganta. Reacciones de hipersensibilidad con broncoespasmo. Náuseas, vómitos, vértigo, cefalea, parestesias peribucal. Neumonía por aspiración. Depresión del SNC.

- Primeros auxilios:

- Retire a la persona de la zona contaminada.
- Quite la ropa manchada o salpicada.
- Lave los ojos con abundante agua al menos durante 15 minutos.
- Lave la piel con abundante agua y jabón, sin frotar.
- No administrar nada por vía oral.
- En caso de ingestión: no provoque el vómito.
- Mantenga al paciente en reposo.
- Conserve la temperatura corporal.
- Controle la respiración. Si fuera necesario, respiración artificial.
- Si la persona está inconsciente, acuéstela de lado con la cabeza más baja que el resto del cuerpo y las rodillas semiflexionadas.
- Traslade al intoxicado a un centro hospitalario, y siempre que sea posible lleve la etiqueta o el envase.

NO DEJE SOLO AL INTOXICADO EN NINGUN CASO.

- Consejos terapéuticos:

- En caso de ingestión, descontaminación digestiva según el estado de conciencia.
- Administre una solución acuosa de carbón activado y un catártico salino de sulfato sódico.
- Tratamiento sintomático.





MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA
Y CONSUMO

Nº Registro: 02-80-02706 HA

EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLAME AL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA.- TELEFONO 91-562-04-20

13. APLICACIONES Y USOS AUTORIZADOS:

Tratamiento de la madera en industria alimentaria. Exclusivamente por personal especializado.

14. MODO DE EMPLEO, INCLUYENDO PLAZO DE SEGURIDAD Y DEMAS INSTRUCCIONES PRECISAS PARA SU CORRECTA UTILIZACIÓN:

- Antes de usar el producto léase detenidamente la etiqueta.
- No utilizar en presencia de personas.
- La aplicación del producto EXIGEL en la industria alimentaria habrá de llevarse a cabo en ausencia de alimentos.
- Se tomarán todas las medidas necesarias para que los alimentos que sean manipulados en los locales, instalaciones o con los utensilios tratados previamente con el mencionado producto no contengan residuos de ninguno de sus ingredientes activos.
- Ventílese adecuadamente antes de entrar en el recinto.
- Modo de empleo: aplicación por impregnación o inyección.
- No deberá mezclarse con otros productos.
- Cumple la Norma EN 46 (tratamiento preventivo frente a larvas recién nacidas de *hylotrupes bajulus*) con ensayos de envejecimiento.

15. OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES ESPECIALES:

El contenido de los apartados 8 al 14 inclusive deberá figurar en el etiquetado, independientemente de la obligatoriedad de figurar en el mismo otros datos identificativos.

Es responsabilidad del solicitante el cumplimiento estricto del correcto etiquetado en función de los usos autorizados.

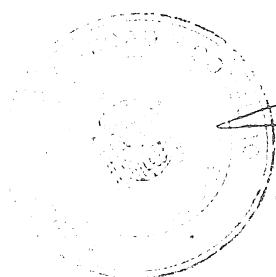
Este documento tiene validez por un plazo de **cinco años**, salvo su anulación o suspensión temporal antes de finalizar dicho período.

Esta autorización anula las concedidas al mencionado producto con anterioridad, en su caso.

El contenido de esta autorización no podrá ser modificado sin previa comunicación a la autoridad competente del Registro, la cual determinará si procede o no nueva autorización.

Madrid, 4 JUN 2002

LA DIRECTORA GENERAL,

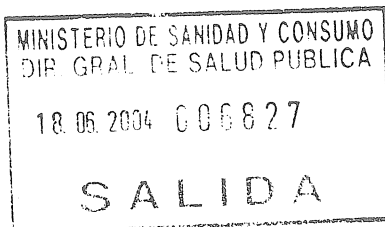


M.ª Dolores Flores Cerdán
Fdo: M^a Dolores Flores Cerdán





MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO
0/MM/CC



SECRETARÍA GENERAL DE
SANIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE SANIDAD AMBIENTAL Y
SALUD LABORAL

Asunto: Evaluación de la peligrosidad para medio ambiente del producto
EXIGEL

Destinatario: SANITRADE S.L.
Avda. Pirineos, 9. Nave 6 (Poligono Industrial Sur)
28709 – San Sebastian de los Reyes (Madrid)

En relación con la evaluación de la peligrosidad para medio ambiente del producto arriba referenciado y nº registro 02-80-02706 HA, y habiéndose detectado un error, esta Subdirección General informa que en los puntos 9, 10, 11, 14 y 15 de la resolución de inscripción se añaden las frases siguientes:

9. CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD, PICTOGRAMA E INDICACIONES DE PELIGRO:

Pictograma e indicación de peligro: "Peligroso para el medio ambiente"

10. FRASES DE RIESGO:

R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático

11. CONSEJOS DE PRUDENCIA:

S29 No tirar los residuos por el desagüe

S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos

14. MODO DE EMPLEO, INCLUYENDO PLAZO DE SEGURIDAD Y DEMÁS INSTRUCCIONES PRECISAS PARA SU CORRECTA UTILIZACIÓN Y ETIQUETADO:

- A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente siga las instrucciones de uso.

15. OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES ESPECIALES:

La hoja de datos de seguridad deberá corregirse con arreglo a los puntos anteriores.

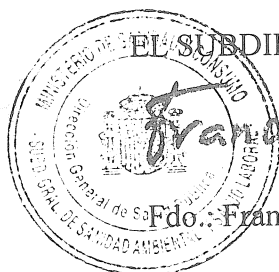
Desde la fecha de recepción de esta notificación, la fabricación y distribución de nuevos envases y etiquetas se ajustará a lo establecido en la resolución de inscripción. El producto que se comercialice deberá ser etiquetado a partir del 30 de julio de 2004.

Este oficio deberá acompañar a la resolución de inscripción emitida en su día y tendrá la misma fecha de validez que en ella figura.

Lo que comunico a los efectos oportunos.

Madrid, 16 JUN 2004

EL SUBDIRECTOR GENERAL,



Fdo. Francisco Vargas Marcos



Mapewood Gel 120

Adesivo epossidico in forma di gel, per il restauro di elementi strutturali in legno



CAMPI DI APPLICAZIONE

Incollaggio di parti nuove in legno alle strutture lignee esistenti, previa asportazione delle parti degradate. Riempimento dei fori realizzati sia nell'elemento strutturale in legno da ripristinare che nella protesi, allo scopo di ancorare barre e/o piastre di collegamento.

Alcuni esempi di applicazione

Ripristino di travi, capriate e pilastri in legno di abete, pino, pioppo, quercia, castagno ed altre specie, che necessitano di essere ricostruite mediante aggiunta di protesi in legno, eventualmente da ancorare all'elemento originale con barre o piastre metalliche o in materiale composito.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapewood Gel 120 è un adesivo epossidico di consistenza gelatinosa, esente da solventi, costituito da due componenti predosati (componente A = resina e componente B = indurente), prodotto secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca Mapei.

Mapewood Gel 120, dopo la miscelazione, si applica facilmente ed indurisce senza ritiro trasformandosi in un composto di eccezionale adesione, compatibilità fisico-meccanica con il legno e resistenza meccanica.

AVVISI IMPORTANTI

- Nel caso di legni degradati da carie, insetti, oppure di elevata densità (quercia e castagno), applicare **Mapewood Gel 120** sulle superfici in legno solo dopo averle trattate con **Mapewood Primer 100**.
- Non impiegare **Mapewood Gel 120** con temperature inferiori a +10°C.
- Non applicare **Mapewood Gel 120** su superfici bagnate.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

Preparazione della superficie

Asportare, dopo aver messo in sicurezza la struttura, la porzione di trave, pilastro o capriata degradata praticando un taglio netto. Preparare la protesi, scegliendo un legname di natura corrispondente a quello esistente oppure con durabilità e caratteristiche meccaniche migliori. Predisporre gli alloggiamenti per gli elementi di collegamento realizzando incavi o fori di dimensioni appropriate sia nell'elemento da consolidare che nella protesi. Elementi idonei sono: barre filettate o tondini di ferro, piastre in acciaio, altri prodotti in materiale composito di cui sia stata verificata la buona adesione superficiale. Nel caso in cui l'alloggiamento per le barre sia costituito da cavità cilindriche, per l'applicazione di **Mapewood Gel 120** è necessario realizzare due fori trasversali del diametro di 6-7 mm (per una profondità tale da intercettare le cavità dove verrà inserita la barra di armatura) attraverso i quali iniettare il prodotto, come rappresentato nella *Figura 1*:

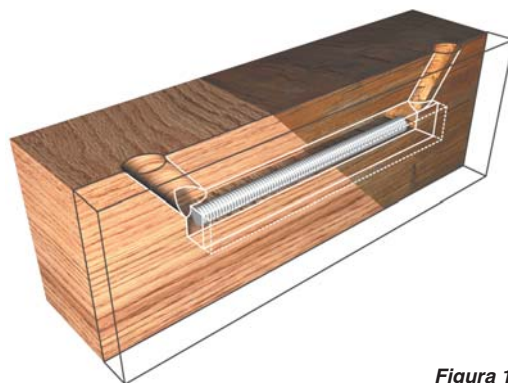


Figura 1

Mapewood Gel 120



Iniezione di
Mapewood Gel 120



Iniezione di
Mapewood Gel 120



Riprofilitura della trave

Cercare di evitare, durante le operazioni di taglio e foratura, la formazione di scheggiature e bruciature superficiali o la creazione di zone con fibratura strappata o schiacciata.

A tal fine si consiglia di adottare i seguenti accorgimenti:

- impiegare utensili taglienti di forma e dimensione appropriate, mantenuti sempre ben affilati (non utilizzare assolutamente lame, punte o frese da ferro o da cemento);
- prevedere idonei supporti e guide per non far deviare gli utensili quando la lama incontra nodi o controfilo;
- rimuovere spesso i trucioli per evitare che si schiaccino sulle superfici provocando frizione e riscaldamento;
- ripulire bene la superficie, dopo il taglio, da polvere trucioli e schegge;
- eseguire la preparazione delle superfici in legno preferibilmente entro le 24 ore precedenti l'applicazione di **Mapewood Gel 120**, in modo da evitare fenomeni di ossidazione superficiale, il contatto con agenti inquinanti e il deposito di polvere.

Se necessario applicare, sulle pareti dei fori e sulle superfici di taglio dell'elemento da ripristinare e della protesi, **Mapewood Primer 100** (si raccomanda, prima dell'utilizzo, di leggere attentamente la relativa scheda tecnica) in una o due mani a seconda della natura del legno impiegato allo scopo di fissare eventuali fibre libere e migliorare l'adesione di **Mapewood Gel 120**. Attendere circa 5 ore alla temperatura di +20°C prima di procedere alla riparazione dell'elemento danneggiato mediante l'ancoraggio di una nuova protesi con **Mapewood Gel 120**.

Nota: Gli elementi in legno di nuovo apporto, prima di essere incollati con **Mapewood Gel 120** o trattati con **Mapewood Primer 100** devono essere lasciati climatizzare nella zona oggetto dell'intervento. È indispensabile, infatti, che l'umidità contenuta nell'elemento da riparare e nella protesi sia $\pm 3\%$ rispetto a quella di equilibrio nelle condizioni di servizio previste, per minimizzare le variazioni dimensionali ed il conseguente sviluppo di tensioni tra le parti incollate.

Preparazione del prodotto

I due componenti di cui è composto **Mapewood Gel 120** devono essere miscelati tra loro. Versare il componente B nel componente A e mescolare con trapano munito di agitatore fino a completa omogeneizzazione della resina. Rapporto di miscelazione: 4 parti in peso di componente A e 1 parte in peso di componente B.

Per non incorrere in accidentali errori di dosaggio impiegare l'intera confezione. Nel caso le confezioni debbano essere impiegate parzialmente utilizzare una bilancia elettronica di precisione.

Applicazione del prodotto

Posizionare le barre di armatura nei fori, accostare la protesi all'elemento da ripristinare assicurandosi che le superfici di taglio combacino perfettamente. Sigillare il perimetro del taglio ed ogni altra possibile via di fuoriuscita di **Mapewood Gel 120** (fessure, cretti e fori) nell'area interessata dal restauro, mediante applicazione di **Mapewood Paste**

140, 24-48 ore prima di iniziare ad iniettare **Mapewood Gel 120**. Iniettare **Mapewood Gel 120** direttamente nel foro laterale mediante estrusione come rappresentato nella *Figura 2*:

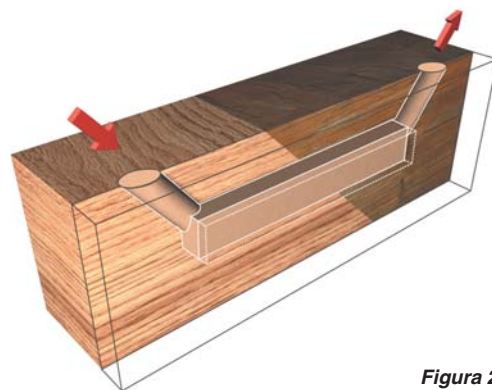


Figura 2

Pulizia

A causa dell'elevata adesione di **Mapewood Gel 120** anche su metallo si consiglia di lavare gli attrezzi da lavoro con solventi (alcol etilico, toluolo, ecc.) prima dell'indurimento del prodotto.

CONSUMI

1,01 kg/l di vuoto da riempire.

CONFEZIONI

Unità da kg 2,5 (Componente A = kg 2 e Componente B = kg 0,5).

IMMAGAZZINAGGIO

Il prodotto deve essere conservato negli imballi originali in ambienti con temperatura non inferiore a +10°C.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Mapewood Gel 120 a seguito di contatto ripetuto o prolungato con la pelle può causare dei fenomeni di sensibilizzazione. Indossare sempre guanti ed occhiali protettivi durante l'impiego del prodotto. In caso di contatto con la pelle lavare con abbondante acqua e sapone e qualora si manifestassero sintomi di sensibilizzazione consultare un medico.

Nel caso di contatto con gli occhi lavare con acqua corrente e consultare un medico. Utilizzare in ambiente aerato.

Per ulteriori e complete informazioni riguardo l'utilizzo sicuro del prodotto si raccomanda di consultare l'ultima versione della Scheda di Sicurezza.

PRODOTTO PER PROFESSIONISTI.

AVVERTENZA

Le indicazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità, che possa derivare dal suo uso.

Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito www.mapei.com



Trave recuperata

DATI TECNICI (valori tipici)		
DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO		
	Componente A	Componente B
Consistenza:	pasta	pasta
Colore:	marrone chiaro	giallo
Massa volumica (g/cm³):	1,02	1,00
Viscosità Brookfield (mPa·s):	13.000 (rotore 3 - giri 5)	11.000 (rotore 2 - giri 5)
Conservazione:	24 mesi negli imballi originali non aperti a temperatura compresa tra +5°C e +30°C	
Classificazione di pericolo secondo Direttiva 1999/45/CE:	irritante pericoloso corrosivo per l'ambiente Prima dell'uso consultare il paragrafo "Istruzioni di sicurezza per la preparazione e la messa in opera" e le informazioni riportate sulla confezione e sulla Scheda di Sicurezza	
Voce doganale:	3907 30 00	
DATI APPLICATIVI (a +23°C - 50% U.R.)		
Rapporto di miscelazione:	componente A : componente B = 4 : 1	
Consistenza dell'impasto:	pasta gelatinosa	
Colore dell'impasto:	marrone chiaro	
Massa volumica dell'impasto (g/cm³):	1,01	
Viscosità Brookfield (mPa·s):	11.400 (rotore 3 - giri 5)	
Tempo di lavorabilità – a +10°C: – a +23°C: – a +30°C:	60' 40' 20'	
Tempo di presa – a +10°C: – a +23°C: – a +30°C:	90' 50' 30'	
Temperatura di applicazione:	da +10°C a +30°C	
Indurimento completo:	7 giorni	
Adesione (shear a compressione) legno/legno (abete): – dopo 7 giorni a +23°C (N/mm²):	9	
Resistenza a trazione (ASTM D 638) (N/mm²):	30	
Allungamento a trazione (ASTM D 638) (%):	1,2	
Resistenza a flessione (ISO 178) (N/mm²):	60	
Modulo elastico a flessione (ISO 178) (N/mm²):	2.000	
Resistenza a compressione (ASTM D 695) (N/mm²):	65	
Modulo elastico a compressione (ASTM D 695) (N/mm²):	5.000	

Mapewood Gel 120



VOCI DI CAPITOLATO

Ripristino di strutture in legno come travi, pilastri e capriate. L'intervento, che dovrà prevedere l'ancoraggio di barre o piastre ad aderenza migliorata in appositi fori, di diametro e profondità appropriate, predisposti nell'elemento da ripristinare e nella protesi al fine di assicurare una giunzione strutturale tra i due materiali, dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di un adesivo epossidico sotto forma di gel (tipo **Mapewood Gel 120** della MAPEI S.p.A.).

Nel caso di legni degradati da carie, insetti oppure di elevata densità (quercia e castagno) prima dell'incollaggio dovranno essere trattate con un primer epossidico (tipo **Mapewood Primer 100** della MAPEI S.p.A.).

Le caratteristiche dell'adesivo dovranno essere le seguenti:

Rapporto di miscelazione:	comp. A : comp. B = 4 : 1
Consistenza dell'impasto:	pasta gelatinosa
Colore dell'impasto:	marrone chiaro
Peso specifico dell'impasto:	1,01 g/cm ³
Viscosità Brookfield (mPa.s):	11.400 (rotore 3 - giri 5)
Tempo di lavorabilità a +23°C:	40'
Tempo di presa a +23°C:	50'
Temperatura di applicazione:	da +10°C a +30°C
Indurimento completo:	7 giorni
Adesione (shear a compressione) legno/legno (abete) (N/mm ²):	9 (dopo 7 gg a +23°C)
Resistenza a trazione (ASTM D 638) (N/mm ²):	30
Allungamento a trazione (ASTM D 638) (%):	1,2
Resistenza a flessione (ISO 178) (N/mm ²):	60
Modulo elastico a flessione (ISO 178) (N/mm ²):	2.000
Resistenza a compressione (ASTM D 695) (N/mm ²):	65 ²
Modulo elastico a compressione (ASTM D 695) (N/mm ²):	5.000

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta e sul sito Mapei www.mapei.it e www.mapei.com



IL PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI



Mapewood Paste 140

Adesivo epossidico a consistenza tissotropica, per il restauro di elementi strutturali in legno



CAMPI DI APPLICAZIONE

Incollaggio di parti nuove in legno alle strutture lignee esistenti, previa asportazione delle parti degradate. Riempimento dei fori realizzati sia nell'elemento strutturale in legno da ripristinare che nella protesi, allo scopo di ancorare barre e/o piastre di collegamento.

Alcuni esempi di applicazione

Ripristino di travi, capriate e pilastri in legno di abete, pino, pioppo, quercia e castagno che necessitano di essere ricostruite mediante aggiunta di protesi in legno, eventualmente da ancorare all'elemento originale con barre o piastre metalliche o in materiale composito.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapewood Paste 140 è un adesivo epossidico a consistenza tissotropica, costituito da due componenti predosati (componente A = resina e componente B = indurente), prodotto secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca Mapei.

Mapewood Paste 140 è disponibile in due confezioni: la prima, quella tradizionale, è costituita da due fustini di plastica contenenti le due parti di cui si compone il prodotto. Dopo la miscelazione dei due componenti il materiale può essere applicato manualmente con una spatola piana. La seconda confezione di vendita consente di applicare il prodotto, previa miscelazione manuale dei due componenti, mediante estrusione dello stesso da una cartuccia (leggere il paragrafo riguardante la preparazione del prodotto).

Mapewood Paste 140 si applica facilmente sia su superfici verticali sia orizzontali ed indurisce senza ritiro trasformandosi in un composto di eccezionale adesione, compatibilità con il legno e resistenza meccanica.

AVVISI IMPORTANTI

- Nel caso di legni degradati da carie, insetti, oppure di elevata densità (quercia e castagno), applicare **Mapewood Paste 140** sulle superfici in legno solo dopo averle trattate con **Mapewood Primer 100**.
- Non impiegare **Mapewood Paste 140** con temperature inferiori a +10°C.
- Non applicare **Mapewood Paste 140** su superfici bagnate.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

Preparazione delle superfici

Asportare, dopo aver messo in sicurezza la struttura, la porzione di trave, pilastro o capriata degradata praticando un taglio netto. Preparare la protesi, scegliendo un legname di natura corrispondente a quello esistente oppure con durabilità e caratteristiche meccaniche migliori.

Predisporre gli alloggiamenti per gli elementi di collegamento realizzando incavi o fori di dimensioni appropriate sia nell'elemento da consolidare che nella protesi. Elementi idonei sono: barre filettate o tondini di ferro, piastre in acciaio, altri prodotti in materiale composito di cui sia stata verificata la buona adesione superficiale.

Cercare di evitare, durante le operazioni di taglio e foratura, la formazione di scheggiature e di bruciature superficiali o la creazione di zone con fibratura strappata o schiacciata.

A tal fine si consiglia di adottare i seguenti accorgimenti:

- impiegare utensili taglienti di forma e dimensioni appropriate, mantenuti sempre ben affilati (non utilizzare assolutamente lame, punte o frese da ferro o da cemento);
- prevedere idonei supporti e guide per non far deviare gli utensili quando la lama incontra nodi o controfilo;

Mapewood Paste 140



Trave degradata sull'appoggio



Taglio della trave



Preparazione della protesi

- rimuovere spesso i trucioli per evitare che si schiaccino sulle superfici provocando frizione e riscaldamento;
 - ripulire bene la superficie, dopo il taglio, da polvere, trucioli e schegge;
 - eseguire la preparazione delle superfici in legno preferibilmente entro le 24 ore precedenti l'applicazione di **Mapewood Paste 140**, in modo da evitare fenomeni di ossidazione superficiale, il contatto con agenti inquinanti e il deposito di polvere.
- Se necessario applicare, sulle pareti dei fori e sulle superfici di taglio, dell'elemento da ripristinare e della protesi, **Mapewood Primer 100** (si raccomanda, prima dell'utilizzo, di leggere attentamente la relativa scheda tecnica) in una o due mani, a seconda della natura del legno impiegato, allo scopo di fissare eventuali fibre libere e migliorare l'adesione di **Mapewood Paste 140**. Attendere circa 5 ore alla temperatura di +20°C prima di procedere alla riparazione dell'elemento danneggiato mediante l'ancoraggio della nuova protesi con **Mapewood Paste 140**.

Nota: Gli elementi in legno di nuovo apporto, prima di essere incollati con **Mapewood Paste 140** o trattati con **Mapewood Primer 100**, devono essere lasciati climatizzare nella zona oggetto dell'intervento. È indispensabile, infatti, che l'umidità contenuta nell'elemento da ripristinare e nella protesi sia $\pm 3\%$ rispetto a quella di equilibrio nelle condizioni di servizio previste, per minimizzare le variazioni dimensionali ed il conseguente sviluppo di tensioni tra le parti incollate.

Preparazione del prodotto

I due componenti di cui è composto **Mapewood Paste 140**, nel caso si utilizzi la confezione costituita dai due fustini di plastica, vanno miscelati fra loro. Versare il componente B (bianco) nel componente A (marrone) e mescolare con trapano munito di agitatore a bassa velocità fino a completa omogeneizzazione dell'impasto (colore marrone chiaro uniforme). Le confezioni sono già predosate. Evitare, quindi, di prelevare quantitativi parziali dalle confezioni per non incorrere in accidentali errori di rapporto che porterebbero al mancato o incompleto indurimento di **Mapewood Paste 140**. Nel caso le confezioni debbano essere impiegate parzialmente utilizzare una bilancia elettronica di precisione. Nel caso invece si impieghi la confezione costituita dai due barattoli di plastica e dalla cartuccia, procedere nel seguente modo: versare il componente B (bianco) nel barattolo contenente il componente A (marrone) e mescolare con un piccolo utensile munito di agitatore fino a completa omogeneizzazione del prodotto (colore marrone chiaro uniforme). Inserire il dischetto estrusore sul barattolo contenente il prodotto miscelato, facendo attenzione di far appoggiare bene il disco sul materiale. Tagliare la cartuccia vuota in testa al filetto ed appoggiarla sul dischetto estrusore. Esercitare una leggera pressione verso il fondo del barattolo in modo da far penetrare **Mapewood Paste 140** all'interno della cartuccia. Posizionare il fondello di chiusura della cartuccia ed avvitare l'ugello in testa alla stessa, dopo averlo tagliato a 45°, in modo da creare un'apertura secondo la larghezza desiderata. Inserire la cartuccia nella pistola per estrarre **Mapewood Paste 140**.

Applicazione dell'impasto

Rispettando i tempi di lavorabilità in funzione della temperatura, riempire il foro oppure l'incavo realizzato su un lato del manufatto in legno (trave, pilastro, capriata) con **Mapewood Paste 140**, posizionare la barra o la piastra di collegamento ed accostare la protesi all'elemento da ripristinare assicurandosi che le superfici di taglio combacino perfettamente.

Nel caso in cui per alloggiare gli elementi di collegamento siano stati realizzati degli incavi (ad esempio per posizionare delle piastre o in situazioni di accessibilità solo laterale), si consiglia di:

- posizionare e fissare la protesi nella configurazione prevista, assicurandosi che il contatto tra la protesi e l'elemento da consolidare sia il più ampio possibile;
- applicare, con una spatola, la giusta quantità di **Mapewood Paste 140** nello spazio destinato ad ospitare l'elemento di collegamento;
- inserire l'elemento di collegamento;
- chiudere l'alloggiamento che ospita l'elemento di collegamento con un listello di legno di opportune dimensioni;
- rimuovere l'eventuale eccesso di

Mapewood Paste 140, con una spatola.

Nel caso in cui gli alloggiamenti per gli elementi di collegamento siano stati realizzati con fori (ad esempio per posizionare delle barre o in situazioni di accessibilità solo dalle testate), si consiglia di:

- sistemare gli elementi di collegamento negli alloggiamenti previsti all'interno della sezione da consolidare ed iniettare **Mapewood Paste 140** attraverso il piccolo foro trasversale realizzato a tale scopo;
- posizionare e fissare la protesi nella configurazione prevista, assicurandosi che il contatto tra la protesi e l'elemento da consolidare sia il più ampio possibile;
- iniettare **Mapewood Paste 140** nella parte di alloggiamento per gli elementi di collegamento all'interno della protesi.

Nota: ove possibile, è sempre consigliabile applicare **Mapewood Paste 140** su entrambe le superfici da incollare.

Rimuovere l'eventuale **Mapewood Paste 140** in eccesso con una spatola.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Mapewood Paste 140 a seguito di contatto ripetuto o prolungato con la pelle può causare dei fenomeni di sensibilizzazione. Indossare sempre guanti ed occhiali protettivi durante l'impiego del prodotto. In caso di contatto con la pelle lavare con abbondante acqua e sapone e qualora si manifestassero sintomi di sensibilizzazione consultare un medico. Nel caso di contatto con gli occhi lavare con acqua corrente e consultare un medico. Utilizzare in ambiente aerato.

Pulizia

A causa dell'elevata adesione di **Mapewood Paste 140** anche su metallo si consiglia di lavare gli attrezzi da lavoro con solventi (alcool etilico, toluolo, ecc.) prima dell'indurimento del prodotto.

CONSUMI

1,59 kg/l di vuoto da riempire

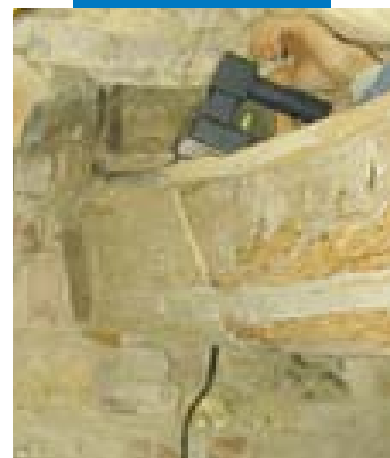
CONFEZIONI

Fustini di plastica da 3 kg (A + B) e kit

DATI TECNICI (valori tipici)		
DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO		
Voce doganale:	3907 30 00	
	Componente A	Componente B
Consistenza:	pasta densa	pasta densa
Colore:	marrone	bianco
Peso specifico (g/cm³):	1,6	1,6
Viscosità Brookfield (mPa·s):	550.000 (Helipath F - giri 5)	220.000 (Helipath F - giri 5)
Conservazione:	24 mesi negli imballi originali non aperti a temperatura compresa tra +5°C e +30°C	
Classificazione di pericolo secondo Direttiva 88/379 CEE:	irritante	nocivo
Rapporto di miscelazione:	Componente A : Componente B = 2 : 1	
Consistenza dell'impasto:	pasta tissotropica	
Colore dell'impasto:	marrone chiaro	
Peso specifico dell'impasto (g/cm³):	1,5	
Viscosità Brookfield (mPa·s):	490.000 (Helipath F - giri 5)	
Tempo di lavorabilità		
– a +10°C:	150'	
– a +23°C:	60'	
– a +30°C:	30'	
Tempo di presa		
– a +10°C:	14-16 h	
– a +23°C:	4-5 h	
– a +30°C:	2 h 30' - 3 h	
Temperatura di applicazione:	da +10°C a +35°C	
Indurimento completo:	7 giorni	
Adesione (shear a compressione) legno/legno (abete)		
– dopo 7 gg a +23°C:	10 N/mm²	
Resistenza a trazione (ASTM D 638):	18 N/mm²	
Allungamento a trazione (ASTM D 638):	1 %	
Resistenza a flessione (ISO 178):	30 N/mm²	
Modulo elastico a flessione (ISO 178):	4.000 N/mm²	
Resistenza a compressione (ASTM D 695):	45 N/mm²	
Modulo elastico a compressione (ASTM D 695):	3.000 N/mm²	



Applicazione di
Mapewood Paste 140



Levigatura della trave

Mapewood Paste 140



Posizionamento del
disco estrusore



Riempimento della
cartuccia



composto da barattoli di plastica da 450 g (A + B), disco estrusore e cartuccia vuota formato standard.

IMMAGAZZINAGGIO

Il prodotto deve essere conservato negli imballi originali in ambienti con temperatura non inferiore a +10°C.

AVVERTENZA

Le indicazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere

confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità, che possa derivare dal suo uso.

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta

VOCI DI CAPITOLATO

Ripristino di strutture in legno come travi, pilastri e capriate. L'intervento, che dovrà prevedere l'ancoraggio di barre metalliche ad aderenza migliorata in appositi fori, di diametro e profondità appropriate, predisposti nell'elemento da ripristinare e nella protesi oppure in adeguate sedi ricavate negli elementi stessi (al fine di assicurare una giunzione strutturale tra i due materiali), dovrà essere effettuato impiegando un adesivo epossidico di consistenza tissotropica (tipo **Mapewood Paste 140** della MAPEI S.p.A.). Le superfici degradate da carie, insetti oppure di elevata densità (querchia e castagno), prima dell'incollaggio, dovranno essere trattate con un primer epossidico (tipo **Mapewood Primer 100** della MAPEI S.p.A.).

Le caratteristiche dell'adesivo dovranno essere le seguenti:

Rapporto di miscelazione:	Componente A : Componente B = 2 : 1
Consistenza dell'impasto:	pasta tissotropica
Colore dell'impasto:	marrone chiaro
Peso specifico dell'impasto:	1,5 g/cm ³
Viscosità Brookfield:	490.000 mPa·s (Helipath F - giri 5)
Tempo di lavorabilità a +23°C:	60'
Tempo di presa a +23°C:	4-5 h
Temperatura di applicazione:	da +10°C a +35°C
Indurimento completo:	7 giorni
Adesione shear a compressione legno/legno (abete):	10 N/mm ² (dopo 7 gg a +23°C)
Resistenza a trazione (ASTM D 638):	18 N/mm ²
Allungamento a trazione (ASTM D 638):	1%
Resistenza a flessione (ISO 178):	30 N/mm ²
Modulo elastico a flessione (ISO 178):	4.000 N/mm ²
Resistenza a compressione (ASTM D 695):	45 N/mm ²
Modulo elastico a compressione (ASTM D 695):	3.000 N/mm ²



IL PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI

SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI (Qualità, Ambiente e Sicurezza) di MAPEI GROUP



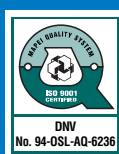
MAPEI S.p.A. - ITALY



MAPEI FRANCE



MAPEI INC - CANADA



RESCON MAPEI AS - NORWAY



MAPEI KFT. - HUNGARY



MAPEI FAR EAST Pte Ltd



MAPEI Sro - CZECH REP.

1503-3-2002

La riproduzione di testi, foto e illustrazioni di questa pubblicazione è vietata e viene perseguita ai sensi di legge

(I) A.G. BETA



MapeWrap Primer 1

**Epoxy primer
specific for the
MapeWrap system**



WHERE TO USE

Preparing concrete, reinforced concrete or masonry surfaces, a necessary procedure for bonding **MapeWrap** fabrics.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

MapeWrap Primer 1 is a solvent-free epoxy resin based product made up of two pre-dosed components (that must be mixed together before use) developed in the MAPEI research laboratories.

After mixing, **MapeWrap Primer 1** becomes a low viscosity fluid, easy to apply also vertically and very suitable for consolidating and priming substrates.

RECOMMENDATIONS

- **MapeWrap Primer 1** must not be used for contraction joints between fresh and old concrete (use **Eporip**).
- **MapeWrap Primer 1** must not be used on wet surfaces.
- **MapeWrap Primer 1** must not be used on dirty or crumbly surfaces.

APPLICATION PROCEDURE

Preparing the substrate

The surface on which **MapeWrap Primer 1** will be applied must be perfectly clean, dry and mechanically sound.

Remove from sound structures traces of form release oils, varnishes or paints and cement laitance by sandblasting.

If the concrete is deteriorated, remove damaged parts by manual or pneumatic bushhammering or by hydro-scarifying. Clean metal reinforcements and remove any traces of rust. Protect them with **Mapefer**, a two-component corrosion-inhibiting cement mortar or **Mapefer 1K**, single component corrosion-inhibiting cement mortar (follow application methods described in the product's technical data sheet). Repair the concrete surfaces with products from the **Mapegrout** line.

Wait at least three weeks before applying **MapeWrap Primer 1**.

If strengthening must be carried out immediately, repair with **Adesilex PG1** or **Mapefloor EP19**.

Seal any cracks by injecting **Epojet** (suitable if the cracks are dry or slightly moist) or with **Foamjet T** or **Foamjet F** (suitable if the cracks are wet or with water infiltrations) or with **Mapegel 50** (three-component hydrophile gel).

Before applying **MapeWrap Primer 1**, all sharp edges in the concrete elements (for example beams or columns) that need to be wrapped with **MapeWrap** must be rounded with a demolition hammer or any

MapeWrap Primer 1



Preparing the substrate



Applying a first coat of MapeWrap Primer 1



Applying a second coat of MapeWrap Primer 1

other suitable means. It is recommended that the bending radius be not less than 2 cm.

Preparing the mix

Mix together the two **MapeWrap Primer 1** components. Pour Part B into Part A and mix with a drill fitted with a stirrer until the resin is completely homogeneous. The mix ratio: 3 parts by weight of A and 1 part by weight of B. Use the whole amount in the packaging so as not to make dosage errors.

Applying the mix

MapeWrap Primer 1 can be applied over concrete with a roller or a brush. The impregnation is usually carried out in a single coat. If the substrate is very porous, apply a second coat after the first coat has been completely absorbed. Once **MapeWrap Primer 1** has been prepared, it remains workable for approximately 90 minutes at +23°C.

MapeWrap Primer 1 must be applied within its life-cycle, therefore timing is vital in order to use the whole pack within the given time.

Precautions to be observed before application

No special precautions need to be taken at temperatures between +10°C and +30°C. In hot weather do not expose the material to direct sunlight and priming should be carried out during the cooler hours.

During the winter, if applications need to be carried out outdoors at temperatures below +10°C, it is recommended to warm the substrate 24 hours before applying **MapeWrap Primer 1**, protect from frost, store the product before its use in heated areas.

Cleaning

Due to the strong adhesion of **MapeWrap Primer 1** also on metal, it is recommended to wash the working tools with solvents (ethyl alcohol, toluol, etc.) before the product dries.

CONSUMPTION

250-300 g/m².

PACKAGING

2 kg units (Part A = 1.5 kg, Part B = 0.5 kg).

STORAGE

The product must be stored in original

sealed packaging at temperatures not below +10°C.

SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE PREPARATION AND APPLICATION

MapeWrap Primer 1 Part A is irritant in direct contact with the eyes and skin. Part B is a caustic and corrosive substance. After repeated and prolonged contact, sensitivity of the skin could be caused therefore always wear protective gloves and goggles while mixing and applying the two components.

In case of contact with the skin, wash with plenty of water and soap and if there should be any sensitivity of the skin, consult a doctor. In case of contact with the eyes, wash with running water and consult a doctor. Use in ventilated areas and avoid inhaling fumes, especially when mixing the two components.

MapeWrap Primer 1 comp. A is hazardous for aquatic organisms - do not dispose of the product to the environment. For further and complete information about a safety use of our product please refer to our latest version of the Material Safety Data Sheet.

PRODUCT FOR PROFESSIONAL USE.

WARNING

Although the technical details and recommendations contained in this product data sheet correspond to the best of our knowledge and experience, all the above information must, in every case, be taken as merely indicative and subject to confirmation after long-term practical application: for this reason, anyone who intends to use the product must ensure beforehand that it is suitable for the envisaged application: in every case, the user alone is fully responsible for any consequences deriving from the use of the product.

Please refer to the current version of the Technical Data Sheet, available from our web site www.mapei.com

All relevant references for the product are available upon request and from www.mapei.com

TECHNICAL DATA (typical values)		
PRODUCT IDENTIFICATION		
	Part A	Part B
Consistency:	liquid	liquid
Colour:	transparent yellow	transparent yellow
Density (g/cm³):	1.12	1
Brookfield viscosity (mPa•s):	350 (shaft 1 - rev. 5)	50 (shaft 1 - rev. 5)
Storage:	24 months in original sealed packaging at temperatures between +10°C and +30°C	
Hazard classification according to EC 1999/45:	irritant, hazardous to the environment Before using the product, consult the “Safety instructions” paragraph and the information described on the packaging and safety data sheet	corrosive
Customs class:	3907 30 00	
APPLICATION DATA		
Mix ratio:	Part A : Part B = 3 : 1	
Mix consistency:	liquid	
Colour of mix:	transparent yellow	
Specific gravity of the mix (g/cm³):	1.1	
Density of the mix (mPa•s):	300 (shaft 1 - rev. 10)	
Workability: – at +10°C: – at +23°C: – at +30°C:	120’ 90’ 60’	
Setting time: – at +10°C: – at +23°C: – at +30°C:	5-6 h 3-4 h 2-3 h	
Application temperature:	from +10°C to +30°C	
Complete curing:	7 days	
Adhesion to concrete (N/mm²):	> 3 (after 7 days at +23°C - concrete failure)	

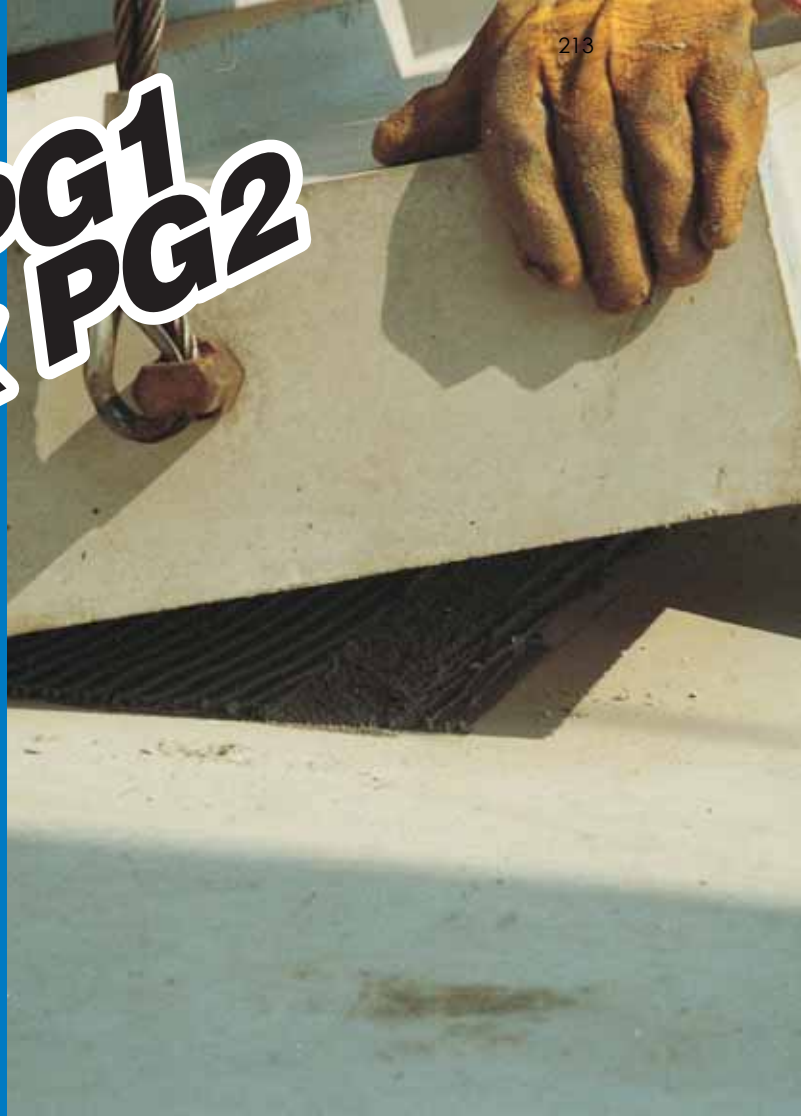
MapeWrap Primer 1





Adesilex PG1 Adesilex PG2

Adhesivos epoxídicos bicomponentes tixotrópicos para encolados estructurales



CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparaciones, encolado y refuerzo estructural de elementos de hormigón u hormigón armado, piedra natural, mortero y ladrillo.

Ejemplos de aplicación

- Refuerzo estructural de vigas y pilares mediante encolado, al hormigón, de placas de acero (técnica del "bèton plaqué") o de material compuesto (tipo **Carboplate**).
- Encolado estructural rígido de piezas de hormigón prefabricado.
- Sellado de inyectoros y de las lesiones superficiales antes de proceder al inyectado con **Epojet**, mediante bomba a baja presión.
- Sellado de fisuras de grandes dimensiones y reparaciones de aristas en juntas de pavimentos industriales, sujetos a tráfico intenso.
- Encolado de piezas y tubos de hormigón fibroreforzado.
- Impermeabilizaciones de juntas de grandes dimensiones mediante encolado, al hormigón, de bandas de PVC (tipo **Mapeband TPE**).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Adesilex PG1 y **Adesilex PG2** son unos productos de bicomponentes a base de resinas epoxídicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales, formulado en los laboratorios de investigación de MAPEI.

Después de la mezcla de **Adesilex PG1** o **Adesilex PG2** (componentes A) con los respectivos endurecedores (componentes B) se obtiene una mezcla tixotrópica, fácilmente aplicable incluso en vertical, en espesores de hasta 1 cm en una sola mano. **Adesilex PG1**, después de la preparación, endurece aproximadamente en 3 horas por reticulación química, mientras que el **Adesilex PG2** endurece en 5 horas, sin retracción, transformándose en compuestos de excepcional adherencia y resistencia mecánica. Los dos productos se diferencian entre ellos por los tiempos de trabajabilidad; **Adesilex PG1** está particularmente indicado para aplicaciones con una temperatura comprendida entre +5°C y +23°C, mientras que **Adesilex PG2** se aconseja cuando existe una temperatura más elevada.

AVISOS IMPORTANTES

- **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deben emplearse para el sellado de juntas elásticas o sujetas a movimiento (utilizar **Mapesil AC** o **Mapeflex PU21**).
- **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deben utilizarse como puente de unión entre hormigón fresco y hormigón endurecido (utilizar **Eporip**).
- **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deben ser usados sobre superficies mojadas.
- **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deben ser usados sobre superficies sucias o disgregadas.
- **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deben ser usados para el encolado y rejuntado de baldosas cerámicas antiácidas (utilizar **Kerapoxy**).

Adesilex PG1 Adesilex PG2



Fijación de la boquilla de inyección y sellado de la fisura antes de proceder a la consolidación estructural



Aplacado metálico con Adesilex PG1



Extendido de Adesilex PG1 con llana dentada para el encolado de peldaños prefabricados

- **Adesilex PG1 y Adesilex PG2** no deben ser usados para la regularización de las superficies de hormigón antes del encolado de los tejidos de fibra de carbono (tipo **MapeWrap C UNI-AX**, **MapeWrap C BI-AX** y **MapeWrap C QUADRI-AX**); utilizar **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Para asegurar una buena adherencia de **Adesilex PG1** o **Adesilex PG2** al soporte, deberá prestarse especial atención a la preparación de la superficie a encolar. El soporte en hormigón, piedra natural o ladrillo deberá estar limpio, sólido y seco. Se recomienda la limpieza con chorro de arena con el fin de eliminar las partes disgregadas o sueltas, eflorescencias, lechada de cemento, restos de aceite desencofrante.

Posteriormente eliminar el polvo del soporte con aire a presión.

Las superficies metálicas deben estar exentas de óxido, pinturas y aceite, preferiblemente se utilizará chorro de arena hasta obtener un aspecto de metal blanco (SA 2^{1/2}).

El hormigón recién proyectado, antes de la aplicación de **Adesilex PG1** o **Adesilex PG2** y para evitar que las tensiones por retracción higrométrica del conglomerado cementoso puedan concentrarse en la parte donde irá el encolado, deberá tener por lo menos 4 semanas de curado.

La temperatura en el momento de la aplicación de **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** no deberá ser inferior, respectivamente, a +5°C y +10°C.

Preparación del producto

Los dos componentes de **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** deben mezclarse entre sí. Verter el componente B (blanco) en el componente A (gris) y mezclar con ayuda de un agitador mecánico, a bajo número de revoluciones, hasta la completa homogeneización de la mezcla (de color gris uniforme). El producto se presenta predosificado; evitar hacer mezclas parciales, con el fin de no caer en errores accidentales de dosificación que provocarían una total o parcial falta de endurecimiento de **Adesilex PG1** y/o **Adesilex PG2**. En el caso de que la mezcla deba ser por cantidades parciales de producto, se debe utilizar una báscula electrónica de precisión.

Relación de la mezcla para ambos productos:

- 3 partes en peso del componente A;
- 1 parte en peso del componente B.

Aplicación del producto

Adesilex PG1 y **Adesilex PG2** pueden ser aplicados sobre hormigón, piedra, ladrillo o superficies metálicas con llana lisa o con espátula.

Para obtener una mejor adherencia, se aconseja aplicar el producto sobre las dos superficies a encolar y procurar que el producto penetre convenientemente, haciendo especial hincapié en las zonas con irregularidades.

Después de ésta operación, unir las piezas a encolar y mantenerlas unidas fuertemente hasta el completo endurecimiento del adhesivo. El espesor correcto para obtener una óptima adhesión de las partes encoladas debe ser de 1-2 mm. Gracias a su notable

tixotropía, **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2** pueden ser aplicados tanto en paramento vertical como incluso en el techo, sin ningún riesgo de desprendimiento.

La temperatura ambiente influye en el tiempo de endurecimiento de los dos productos: a +23°C **Adesilex PG1** permanece trabajable durante aproximadamente 40 minutos, mientras que **Adesilex PG2**, durante unos 60'. Transcurrido este periodo, para ambos productos, comienza el proceso de endurecimiento.

Adesilex PG1 y **Adesilex PG2** deben ser aplicados dentro del tiempo de vida útil; por lo tanto, es necesario organizar el trabajo con tal de concluir la intervención en los tiempos arriba indicados.

Normas a tener en cuenta antes de la puesta en obra

Para aplicaciones en temperaturas comprendidas entre +10°C y +30°C, no es preciso tomar ninguna precaución especial. En época calurosa, es preferible utilizar **Adesilex PG2**; además no es oportuno dejar el producto al sol y procurar hacer el encolado cuando la temperatura sea la más fresca del día, con el fin de evitar que el rápido endurecimiento del producto dificulte su aplicación.

En periodos invernales, en el caso de tener que hacer aplicaciones al exterior con temperaturas inferiores a +10°C, se recomienda utilizar **Adesilex PG1**, calentar el soporte, por lo menos durante las 24 horas previas al encolado y disponer un adecuado sistema aislante, con el fin de mitigar los efectos de una posible helada. El aislamiento térmico debe mantenerse por lo menos durante las 24 horas siguientes.

El producto, antes de su uso, deberá almacenarse siempre en ambiente cálido.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Adesilex PG1 y **Adesilex PG2** componentes A, pueden provocar irritación si entra en contacto directo con los ojos y la piel. Los componentes B contienen sustancias corrosivas y nocivas por inhalación e ingestión.

En el caso de un contacto continuado o prolongado se pueden, además, manifestar los fenómenos de sensibilización. Evitar, por tanto, cualquier contacto con la piel y con los ojos utilizando siempre guantes y gafas protectoras durante la preparación de los dos componentes y la aplicación del producto. En el caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua y jabón y si se manifiesta cualquier síntoma de sensibilización consultar con un médico.

En el caso de contacto con los ojos, lavar con agua corriente y consultar con un médico.

Cuando la aplicación se realiza en un ambiente cerrado y con poca ventilación, procurar crear una adecuada aireación del local.

Adesilex PG1 y **Adesilex PG2** son peligrosos para los organismos acuáticos: no desechar el producto en el medio ambiente.

Limpieza

Debido al elevado poder adherente de **Adesilex PG1** y **Adesilex PG2**, incluso sobre metal, se recomienda limpiar los utensilios de

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)**DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO**

Partida arancelaria:	3907 30 00	
	componente A	componente B
Consistencia:	pasta densa	pasta densa
Color:	gris	blanco
Masa volumétrica (g/cm³):	1,6	1,5
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	800.000 (rotor F - giros 5)	300.000 (rotor D - giros 2,5)
Conservación:	24 meses en los envases originales no abiertos, a temperatura comprendida entre +5°C y +30°C (para Adesilex PG1) y entre +10°C y +30°C (para Adesilex PG2)	
Clasificación de peligrosidad según Directiva CE 1999/45:	irritante, peligroso para el medio ambiente Antes de su uso consultar el párrafo "Instrucciones de seguridad para la preparación y puesta en obra" y las instrucciones de los envases y la Ficha de Seguridad	
	corrosivo, peligroso para el medio ambiente	

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C y 50% H.R.)

	Adesilex PG1	Adesilex PG2
Proporción de la mezcla:	componente A : componente B = 3 : 1	
Consistencia de la mezcla:	pasta tixotrópica	pasta tixotrópica
Color de la mezcla:	gris	gris
Masa volumétrica de la mezcla (kg/m³):	1.550	1.550
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	500.000 (rotor E - giros 5)	
Tiempo de trabajabilidad:		
- a +10°C:	60'	150'
- a +23°C:	40'	60'
- a +30°C:	25'	35'
Tiempo de fraguado:		
- a +10°C:	7-8 h	14-16 h
- a +23°C:	3 h-3 h 30'	4-5 h
- a +30°C:	1 h 30'-2 h	2 h 30'-3 h
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +30°C	de +10°C a +30°C
Endurecimiento completo:	7 días	
Adhesión hormigón-acero (N/mm²):	> 3 (rotura del hormigón)	
Adhesión hormigón-Carboplate (N/mm²):	> 3 (rotura del hormigón)	
Adhesión acero-acero (ASTM D 1002) (N/mm²):	19	
Resistencia a tracción (ASTM D 638) (N/mm²):	30	
Alargamiento a tracción (ASTM D 638) (%):	1	
Resistencia a compresión (ASTM C 579) (N/mm²):	70	
Resistencia a flexión (ISO 178) (N/mm²):	40	
Módulo elástico a compresión (ASTM C 579) (N/mm²):	8.000	
Módulo elástico a flexión (ISO 178) (N/mm²):	4.000	



Extendido de Adesilex PG1 sobre una pletina metálica



Puesta en obra de una pletina metálica como refuerzo estructural

Adesilex PG1
Adesilex PG2



trabajo con disolvente (alcohol etílico, tolueno, etc.) antes del endurecimiento del producto.

CONSUMO

1,50-1,60 kg/m² por mm de espesor.

PRESENTACIÓN

Conjunto de 2 kg (componente A = 1,5 kg + componente B = 0,5 kg).

Conjunto de 6 kg (componente A = 4,5 kg + componente B = 1,5 kg).

CONSERVACIÓN

Los productos deben ser conservados en los envases originales y guardados en ambiente con una temperatura no inferior a +5°C.

PRODUCTO DE USO PROFESIONAL

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba citadas, aunque correspondan a nuestra mejor experiencia, se deben considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y deberán ser confirmadas por exhaustivas aplicaciones prácticas; por tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo está obligado a establecer de antemano si es el más o menos apropiado para el trabajo previsto y, de cualquier manera, asume toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Refuerzo estructural mediante encolado, después de la aplicación a espátula sobre las dos caras de los elementos a encolar (acero, hormigón y placas de fibra de carbono) de resina epoxídica bicomponente con tiempo de fraguado normal (tipo **Adesilex PG1** de MAPEI S.p.A. o equivalente) o de fraguado lento (tipo **Adesilex PG2** de MAPEI S.p.A. o equivalente). Las superficies en contacto deberán estar perfectamente limpias y exentas de partes incoherentes, polvo, lechadas de cemento, pinturas viejas, óxidos y calamina. En el caso de refuerzo estructural por adición de acero (bétón plaqué) deberá garantizarse que la superficie metálica sea rectificada al grado SA 2^{1/2} en la escala Svek Standard.

Los productos deberán tener las siguientes características:

	Adesilex PG1	Adesilex PG2
Relación de la mezcla:	componente A: componente B = 3 : 1	
Masa volumétrica de la mezcla (kg/m ³):	1.550	1.550
Residuo sólido (%):	100	100
Duración de la mezcla (a +23°C):	40'	60'
Adhesión hormigón-acero (rotura del soporte) (N/mm ²):	> 3	> 3
Adhesión hormigón- Carboplate (rotura del soporte) (N/mm ²):	> 3	> 3
Adhesión acero-acero (ASTM D1002) (N/mm ²):	19	19
Resistencia a tracción (ASTM D638) (N/mm ²):	30	30
Alargamiento a tracción (ASTM D638) (%):	1	1
Resistencia a flexión (ISO 178) (N/mm ²):	40	40
Módulo elástico a flexión (ISO 178) (N/mm ²):	4.000	4.000
Resistencia a compresión (ASTM C 579) (N/mm ²):	70	70
Módulo elástico a compresión (ASTM C 579) (N/mm ²):	8.000	8.000
Consumo (por mm de espesor) (kg/m ²):	1,50-1,60	1,50-1,60



EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/. Serrano Galvache, n.º 4. 28033 Madrid
Tel. (+34) 91 302 04 40 · Fax (+34) 91 302 07 00
<http://www.ietcc.csic.es>



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 549A/11

Área genérica / Uso previsto:

**SISTEMAS DE REFUERZO
DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
DE HORMIGÓN ARMADO**

Nombre comercial:

CARBOPLATE y MAPEWRAP

Beneficiario:

IBERMAPEI, S.A.

Sede Social /
Lugar de fabricación:

Plaza Catalunya, 20, 5.ª planta.
08002 BARCELONA
España

Validez: Desde
Hasta

6 de julio de 2011
30 de noviembre de 2013
(Condicionado a seguimiento anual)

Este Documento consta de 22 páginas



MIEMBRO DE:

UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPÉENNE POUR L'AGRÉMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGRÉMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREMENT IN BAUWESEN

MUY IMPORTANTE

El DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA constituye, por definición, una apreciación técnica favorable por parte del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, de la aptitud de empleo en construcción de materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales destinados a un uso determinado y específico. No tiene, por sí mismo, ningún efecto administrativo, ni representa autorización de uso, ni garantía.

Antes de utilizar el material, sistema o procedimiento al que se refiere, es preciso el conocimiento íntegro del Documento, por lo que éste deberá ser suministrado, por el titular del mismo, en su totalidad.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las condiciones de utilización, así como las observaciones de la Comisión de Expertos, invalida la presente evaluación técnica.

**Confirmación
Avis Technique 3/08 - 587**

**C.D.U.: 695.059.32
Refuerzo de estructuras
Structural reinforcement
Renforcement de structures**

DECISIÓN NÚM. 549A/11

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA,

- en virtud del Decreto n.º 3.652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, para extender el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA de los materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales de construcción utilizados en la edificación y obras públicas, y de la Orden n.º 1.265/1988, de 23 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, por la que se regula su concesión,
- considerando el artículo 5.2, apartado 5, del Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE) sobre conformidad con el CTE de los productos, equipos y sistemas innovadores, que establece que un sistema constructivo es conforme con el CTE si dispone de una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto,
- considerando las especificaciones establecidas en el Reglamento para el Seguimiento del DIT del 28 de octubre de 1998,
- considerando la solicitud formulada por la Sociedad IBERMAPEI, S.A., para la Confirmación de un DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA a los **Sistemas de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado CARBOPLATE y MAPEWRAP**,
- en virtud de los vigentes Estatutos de l'Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc),
- teniendo en cuenta el Avis Technique 3/08-587 para la certificación del producto en el ámbito del Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) de Francia, los informes de visitas a obras realizadas por representantes del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, los informes de los ensayos realizados en el IETcc, así como las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos, en sesión celebrada el día 8 de octubre de 2009,
- esta Adenda es por la inclusión de las placas de carbono Carboplate E170 de espesor 1,2 mm y del tejido Mapewrap C UNI-AX 240/30.

DECIDE:

Confirmar el Avis Technique 3/08-587 del Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) mediante el presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 549A/11, a los **Sistemas de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado CARBOPLATE y MAPEWRAP**, considerando que,

La evaluación técnica realizada permite concluir que el Sistema es **CONFORME CON EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**, siempre que se respete el contenido completo del presente documento y en particular las siguientes condiciones:

CONDICIONES GENERALES

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA evalúa exclusivamente el Sistema constructivo propuesto por el peticionario debiendo para cada caso, de acuerdo con la Normativa vigente, acompañarse del preceptivo proyecto de edificación y llevarse a término mediante la dirección de obra correspondiente. Será el proyecto de edificación el que contemple en cada caso, las acciones que el Sistema transmite a la estructura general del edificio, asegurando que éstas son admisibles.

En cada caso, IBERMAPEI, S.A., proporcionará toda la información técnica de los sistemas de reparación, y asistencia técnica suficiente, que permitan al autor del proyecto y/o a la Dirección Facultativa el cálculo y definición para su ejecución, incluyendo toda la información necesaria de cada uno de los componentes.

En cada caso, el proyecto de reparación, realizado por el autor del proyecto y/o por la Dirección Facultativa, deberá incluir la memoria de cálculo que justifique el adecuado comportamiento del sistema frente a las acciones previstas.

CONDICIONES DE CÁLCULO

En cada caso se comprobará, de acuerdo con las condiciones de cálculo indicadas en el Informe Técnico de este Documento, la estabilidad, resistencia y deformaciones admisibles, justificando la adecuación del Sistema para soportar los esfuerzos mecánicos que puedan derivarse de las acciones correspondientes a los estados límite último y de servicio, en las condiciones establecidas por la Normativa en vigor y para la situación geográfica concreta.

El cálculo del sistema de refuerzo se realizará según lo dispuesto en el Boletín 14 del FIB "Externally bonded FRP reinforcement for RC structures".

CONDICIONES DE FABRICACIÓN Y CONTROL

La fabricación de los materiales y componentes del sistema está amparada por el Avis Technique 3/08-587. IBERMAPEI, S.A., deberá mantener el control de recepción de materiales y componentes que en la actualidad realiza, conforme a las indicaciones que se dan en el apartado 4 del presente documento.

Todos los productos mencionados en el presente documento son objeto de una garantía de responsabilidad civil del fabricante suscrita por IBERMAPEI, S.A.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y PUESTA EN OBRA

El **Sistema CARBOPLATE de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado**, está previsto para el refuerzo a flexotracción de vigas. El **Sistema MAPEWRAP de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado**, está previsto para el refuerzo de vigas y para el confinamiento de pilares. Ambos sistemas contribuyen a la estabilidad de la construcción.

La puesta en obra del Sistema debe ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por IBERMAPEI, S.A. Dichas empresas garantizarán que la utilización del Sistema se efectúa en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente Documento respetando las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos. Una copia del listado actualizado de empresas instaladoras reconocidas por IBERMAPEI, S.A., estará disponible en el IETcc.

Se adoptarán todas las disposiciones necesarias relativas a la estabilidad de las construcciones durante el montaje, a los riesgos de caída de cargas suspendidas, de protección de personas y, en general, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en los reglamentos vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

VALIDEZ

El presente Documento de Idoneidad Técnica número 549A/11, es válido hasta la fecha de fin de validez del Avis Technique 3/08-587, a condición de:

- que el fabricante no modifique ninguna de las características del producto indicadas en el presente Documento de Idoneidad Técnica,
- que el fabricante realice un autocontrol sistemático de la producción tal y como se indica en el Informe Técnico,
- que el Avis Technique 3/08-587 no sea cancelado.
- que anualmente se realice un seguimiento, por parte del Instituto, que constate el cumplimiento de las condiciones anteriores, visitando, si lo considera oportuno, alguna de las obras realizadas.

Con el resultado favorable del seguimiento, el IETcc emitirá anualmente un certificado que deberá acompañar al DIT, para darle validez.

Este Documento deberá, por tanto, renovarse antes del 30 de noviembre de 2013.

Madrid, 6 de julio de 2011

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA



Víctor R. Velasco Rodríguez

INFORME TÉCNICO

Basado en la traducción revisada del Avis Technique 3/08-587, emitido por el Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), para Procedimiento de refuerzo de elementos estructurales por encolado de fibras de carbono.

1. OBJETO

Los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP son técnicas de refuerzo de estructuras de edificación en hormigón armado, a base de placas o tejidos de fibras de carbono.

2. PRINCIPIO Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Ambos métodos, CARBOPLATE y MAPEWRAP, consisten en encolar, sobre la superficie de los elementos a reforzar, un tejido de fibras de carbono o láminas de carbono con la ayuda de una resina epoxídica sintética de dos componentes.

Estos métodos están concebidos para aumentar la capacidad de carga de los elementos a reforzar, por funcionamiento mecánico conjunto: elemento-compuesto, gracias a la adherencia entre ambos materiales conferida por la resina después de su endurecimiento.

Estos métodos son recomendados para:

- Reparar elementos de hormigón armado degradados por acciones físico-mecánicas,
- Aumentar la capacidad resistente de elementos de hormigón armado para obras sometidas a un aumento de cargas de servicio.

El campo de aplicación de estos métodos es el de estructuras de hormigón armado de edificación convencional y edificios industriales, con cargas de carácter principalmente estático, como por ejemplo: residencial, administrativo, sanitario, docente, etc., y aparcamiento de vehículos ligeros (30 kN de carga máxima en el eje). No quedan cubiertas las cargas no estáticas de naturaleza repetitiva continuada, que podrían dar lugar a fatiga.

Esta evaluación sólo cubre aquellos casos en los que la temperatura de la resina y del soporte a nivel del encolado no exceda de 30 °C en servicio continuo y 40 °C en situación accidental, para el método CARBOPLATE; y 40 °C en servicio continuo y 50 °C en situación accidental, para el método MAPEWRAP.

La utilización en estructuras industriales se admite siempre que la agresividad química ambiental se pueda considerar como normal, y que las cargas no estáticas no sean de naturaleza repetitiva continuada.

La utilización en zona sísmica, así como el caso de exigencias susceptibles de cambios de sentido, no quedan evaluadas en este documento.

Otras aplicaciones distintas a las contempladas en este documento, y especialmente los refuerzos de elementos constituidos por materiales distintos al hormigón armado, no han sido evaluados y no quedan cubiertos por este documento.

2.1 CARBOPLATE

CARBOPLATE es un método de refuerzo estructural compuesto de una placa extruida, fabricada por pultrusión, de fibras de carbono pre-encoladas por una resina epoxídica.

Este sistema se emplea para la reparación y el refuerzo a tracción de vigas en flexión de hormigón armado en estructuras de edificación.

Se compone de los siguientes elementos:

1. Placa de carbono CARBOPLATE, suministrada por IBERMAPEI, S.A.
2. Cola epoxídica ADESILEX PG 1, suministrada por IBERMAPEI, S.A.

2.2 MAPEWRAP

MAPEWRAP es un método de refuerzo estructural compuesto de tejidos de fibras de carbono unidireccionales.

Este sistema se emplea para la reparación y el refuerzo a cortante de vigas de hormigón armado, el confinamiento de pilares de hormigón armado y el refuerzo a tracción de vigas de hormigón armado, en estructuras de edificación.

Se compone de los siguientes elementos:

1. Tejido de carbono MAPEWRAP C UNI-AX, suministrada por IBERMAPEI, S.A.
2. Imprimador MAPEWRAP PRIMER 1, suministrada por IBERMAPEI, S.A.
3. Cola epoxídica MAPEWRAP 31, suministrada por IBERMAPEI, S.A.

3. MATERIALES Y COMPONENTES

3.1 Método CARBOPLATE

3.1.1 Placa de carbono CARBOPLATE

La placa de carbono CARBOPLATE es una placa compuesta de fibras de carbono aglomeradas en una matriz de resina epoxídica.

Las placas CARBOPLATE son de color negro y se presentan en varios formatos:

Tipo de placa			E170	
Espesor		(mm)	1,4	1,2
Módulo de elasticidad		(GPa)	170	
Tensión de tracción en rotura		(MPa)	≥ 3.100	
Elongación en rotura		(%)	2,0	
Coeficiente de dilatación térmica		m/m·°C	0,6·10 ⁻⁶	
Características físicas y dimensionales				
Grosor (mm)	Anchura (mm)	Sección (mm ²)	Peso (g/m)	Densidad (g/cm ³)
1,4	50	70	113	1,61
	80	112	180	
	100	140	225	
	150	210	338	
1,2	50	60	97	
	80	96	155	
	100	120	193	

3.1.2 Cola epoxídica ADESILEX PG 1

ADESILEX PG 1 es una cola epoxídica bicomponente, tixotrópica, de color gris, utilizada para el encolado de las placas de carbono CARBOPLATE. Está formada por dos componentes, A y B, que se mezclan con una relación, de 3 a 1, respectivamente, y sus colores son gris y blanco, respectivamente. ADESILEX PG1 se presenta en kits con los dos componentes ya proporcionados para mezcla. Cumple los requisitos de la EN 1504-4⁽¹⁾.

Cola epoxídica ADESILEX PG 1	
Temperatura de aplicación	+ 5 °C → + 30 °C
Tiempo abierto	+ 10 °C 60'
	+ 23 °C 40'
	+ 30 °C 25'
Densidad de la mezcla (+ 10 °C)	(g/cm ³) 1,55
Viscosidad Brookfield	(mPa·s) 500.000
Temperatura de transición vítrea	(Tg) 45,7 °C
Adherencia al hormigón (después de 7 días a + 23 °C)	(MPa) > 3
Resistencia a la tracción (ASTM D 638)	(MPa) 30
Resistencia a la flexión (ISO 178)	(MPa) 40
Resistencia a la compresión (ASTM C 579)	(MPa) 70
Módulo elástico a la compresión (ASTM C 579)	(MPa) 8.000
Módulo elástico a la flexión (ISO 178)	(MPa) 4.000
Elongación a la tracción (ASTM D 638)	(%) 1
Dureza Shore D (+23 °C, 50% Hr)	24 h 65
	48 h 73
	7 días 80
* Rotura en el hormigón.	

3.1.3 Asociación CARBOPLATE E 170 / ADESILEX PG1

Los siguientes valores provienen de los resultados de los ensayos de caracterización realizados en el laboratorio L2MS (Laboratoire Mécanique Matériaux et Structures) de la Universidad Claude Bernard Lyon I (UCBL).

Ensayo	Valor	Norma	Modo de rotura
Adherencia sobre hormigón	≥ 2,5 MPa	P18-582 EN 1542	Rotura cohesiva en el hormigón
Tracción-corte de compuesto + compuesto	≥ 9,72 MPa		
Tracción-corte de compuesto + hormigón	≥ 2,1 MPa	AFGC*	Rotura cohesiva en el hormigón
* Association Française de Génie Civil – “Recommandations pour la réparation et renforcement des structures en béton au moyen des matériaux composites”.			

3.2 Método MAPEWRAP

3.2.1 Tejido de carbono MAPEWRAP C UNI-AX

El tejido de carbono MAPEWRAP C UNI-AX es un tejido de color negro de fibras de carbono unidireccionales caracterizado por un módulo elástico y una resistencia a la tracción elevados.

El método de puesta en servicio es una impregnación por encolado del tejido seco con la ayuda de una resina epoxídica.

Tipo de tejido		UNI-AX 240	UNI-AX 300	UNI-AX 600
Gramaje	(g/m²)	240	300	600
Espesor equiv. de tejido seco	(mm)	0,13	0,167	0,335
Anchura	(cm)	30	10, 20 y 40	10, 20 y 40
Superficie resistente por unidad de anchura	(mm²/m)	133,33	167,6	335,2
Resistencia en tracción*	(MPa)	5.040	4.800	
Módulo de elasticidad en tracción*	(GPa)	258	230	
Elongación en rotura*	(%)	2,1	2,1	
* Según norma ASTM 3039.				

3.2.2 Imprimador MAPEWRAP PRIMER 1

Producto líquido a base de resinas epoxídicas, sin disolvente, de color amarillo transparente, constituido por dos componentes A y B que se mezclan con una relación, respectivamente, de 3 por 1. El MAPEWRAP PRIMER 1 se encuentra en un kit con los dos componentes ya proporcionados para mezcla.

⁽¹⁾ UNE-EN 1504-4: “Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural”.

Imprimador MAPEWRAP PRIMER 1		
Temperatura de aplicación	+ 10 °C → + 30 °C	
Tiempo abierto	+ 10 °C	120'
	+ 23 °C	90'
	+ 30 °C	60'
Densidad de la mezcla (+ 10 °C)	(g/cm³)	1,10
Viscosidad Brookfield	(mPa·s)	300
Adherencia al hormigón (después de 7 días a + 23 °C)	(MPa)	> 3 *
Tiempo de fraguado	+ 10 °C	5-6 h
	+ 23 °C	3-4 h
	+ 30 °C	2-3 h
* Rotura en el hormigón.		

3.2.3 Cola epoxídica MAPEWRAP 31

MAPEWRAP 31 es la resina epoxídica utilizada para la impregnación por encolado del tejido seco MAPEWRAP C UNI-AX.

Es una pasta gelatinosa a base de resinas epoxídicas, sin disolvente, de color amarillo, compuesta de dos componentes, A y B, mezclados con una relación, respectivamente, de 4 por 1. MAPEWRAP 31 se encuentra disponible en un kit con los dos componentes ya proporcionados para mezcla.

Cola epoxídica MAPEWRAP 31		
Temperatura de aplicación	+ 5 °C → + 30 °C	
Tiempo abierto	+ 10 °C	60'
	+ 23 °C	40'
	+ 30 °C	25'
Densidad de la mezcla (+ 10 °C)	(g/cm³)	1,06
Viscosidad Brookfield	(mPa·s)	7.000
Temperatura de transición vítrea	(Tg)	62 °C
Adherencia al hormigón (después de 7 días a + 23 °C)	(MPa)	> 3 *
Resistencia a la tracción (ASTM D 638)	(MPa)	30
Resistencia a la flexión (ISO 178)	(MPa)	70
Resistencia a la compresión (ASTM C 579)	(MPa)	80
Módulo elástico a la compresión (ASTM C 579)	(MPa)	3.000
Módulo elástico a la flexión (ISO 178)	(MPa)	3.800
Elongación a la tracción (ASTM D 638)	(%)	1,2
Dureza Shore D (+23 °C, 50% Hr)	24 h	69
	48 h	75
	7 días	78
* Rotura en el hormigón.		

3.2.4 Compuesto MAPEWRAP C UNI-AX 300 / MAPEWRAP 31

Los siguientes valores provienen de los resultados de los ensayos de caracterización realizados en el laboratorio L2MS (Laboratoire Mécanique Matériaux et Structures) de la Universidad Claude Bernard Lyon I (UCBL).

Ensayo	Valor	Norma	Modo de rotura
Adherencia sobre hormigón	≥ 1,9 MPa	P18-582 EN 1542	Rotura cohesiva en el hormigón
Tracción en el compuesto (1 capa de tejido)	≥ 489 MPa	ISO 527-1	Tracción
	≥ 1,13%		
	E ≥ 39.270 MPa		
Tracción en el compuesto (superposición de 2 capas de tejido)	≥ 449 MPa	ISO 527-1	Tracción
	≥ 1,08%		
	E ≥ 38.571 MPa		
Tracción-corte de compuesto + compuesto	≥ 14,2 MPa		
Tracción-corte de compuesto + hormigón	≥ 1,4 MPa	AFGC*	Rotura cohesiva en el hormigón
El grosor medio nominal del compuesto se toma igual a 1 mm (ec = 1 mm).			
* Association Française de Génie Civil – “Recommandations pour la réparation et renforcement des structures en béton au moyen des matériaux composites”.			

3.3 Productos complementarios

3.3.1 MAPEFER 1K

Mortero monocomponente a base de aglomerantes hidráulicos, polímeros en polvo e inhibidores de corrosión, para la protección anticorrosión de las armaduras metálicas del hormigón. Cumple los requisitos de la UNE-EN 1504-7⁽²⁾.

3.3.2 MAPEGROUT T 40

Mortero de reparación monocomponente, tixotrópico, de retracción compensada, fibrado, de clase R3, según la norma UNE-EN 1504-3⁽³⁾.

⁽²⁾ UNE-EN 1504-7: “Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras”.

⁽³⁾ UNE-EN 1504-3: “Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural”.

3.3.3 EPOJET y EPOJET LV

Resina epoxídica bicomponente fluida, sin disolvente, para la reparación por inyección a baja presión de hormigones fisurados y microfisurados:

- EPOJET: para la reparación por inyección a baja presión de hormigones fisurados.
- EPOJET LV: muy fluida y de viscosidad muy baja, para la reparación por inyección a baja presión de hormigones microfisurados.

Cumple los requisitos de la UNE-EN 1504-5⁽⁴⁾.

3.3.4 MAPEWRAP 11 y MAPEWRAP 12

Estuco epoxídico bicomponente tixotrópico, para la preparación localizada del soporte. Este producto se aplicará eventualmente después de la aplicación de MAPEWRAP PRIMER 1 y con anterioridad a la de MAPEWRAP 31, dependiendo del estado de la superficie de soporte:

- MAPEWRAP 11: para la preparación localizada del soporte con temperaturas de aplicación comprendidas entre 5 °C y 23 °C.
- MAPEWRAP 12: para la preparación localizada del soporte, con temperaturas de aplicación superiores a 23 °C.

3.3.5 MAPELASTIC

Mortero elástico bicomponente, a base de aglomerante hidráulico, cargas, aditivos especiales y polímeros sintéticos en dispersión acuosa, destinado a proteger los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP, especialmente para las obras expuestas a los rayos solares.

Cumple los requisitos establecidos en la norma EN 1504-2⁽⁵⁾ según los principios IP y MC.

3.3.6 ELASTOCOLOR PITTURA

Pintura elástica monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, destinada a proteger los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP, especialmente para las obras expuestas a los rayos solares.

Cumple los requisitos establecidos en la norma EN 1504-2⁽⁵⁾.

⁽⁴⁾ UNE-EN 1504-5: "Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas para inyección del hormigón".

⁽⁵⁾ UNE-EN 1504-2: "Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón".

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 Control de fabricación

Los componentes del sistema son fabricados por IBERMAPEI, S.A., MAPEI, S.p.A., y por diversos proveedores, todos ellos bajo sistemas de control de calidad acordados con IBERMAPEI, S.A.

4.2 Control de recepción

IBERMAPEI, S.A., realiza el control de recepción de componentes según su Sistema de Gestión de Calidad, antes de la comercialización de los mismos.

IBERMAPEI, S.A., tiene implantado un Sistema de Gestión de la Calidad certificado por IQNet con número de certificado 13118 para "Desarrollo, producción, comercialización y asistencia técnica de adhesivos, morteros y productos químicos para la construcción y la industria de la construcción", de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9001⁽⁶⁾.

Todos los productos mencionados en el presente documento son objeto de una garantía de responsabilidad civil del fabricante suscrita por IBERMAPEI.

4.3 Control de puesta en obra

Previo al inicio de la puesta en obra, se deberán realizar los ensayos necesarios para determinar las características mecánicas del hormigón de los elementos a reforzar.

Durante toda la realización de la obra, la empresa aplicadora procederá a diferentes controles definidos por el Plan de Control. Con el fin de asegurar una puesta en obra de conformidad con las exigencias descritas por el presente documento y, de este modo, conseguir los comportamientos mecánicos mencionados.

IBERMAPEI, S.A., proporciona a las empresas aplicadoras autorizadas un Plan de Control de puesta en obra. Es responsabilidad de la empresa aplicadora el cumplimiento de dicho Plan de Control.

5. EMBALAJE, IDENTIFICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Las placas CARBOPLATE se suministran en bobinas de 25 m embaladas en cajas de cartón.

⁽⁶⁾ UNE-EN ISO 9001: "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos".

Las placas CARBOPLATE se identifican con un número de lote impreso en lado opuesto al de encolado y una etiqueta en la que quedan recogidos, como mínimo, los siguientes datos:

- Marca comercial del fabricante.
- Tipo de placa y anchura.
- Número de lote, compuesto por la fecha de fabricación y el código de producción que permita su trazabilidad.
- Logotipo y número de DIT.

La cola epoxídica ADESILEX PG1, formada por dos componentes, se suministra en kits compuestos por dos botes de plástico, uno por componente según dosificación.

Cada envase está identificado por una etiqueta en la que quedan recogidos, como mínimo, los siguientes datos:

- Marca comercial del fabricante.
- Número de lote, compuesto por la fecha de fabricación y el código de producción que permita su trazabilidad.

El tejido MAPEWRAP C UNI-AX se suministra en rollos de 50 m embalados en cajas de cartón.

El tejido de carbono MAPEWRAP C UNI-AX se identifica con una etiqueta en el embalaje en la que quedan recogidos, como mínimo, los siguientes datos:

- Marca comercial del fabricante.
- Tipo de tejido y anchura.
- Número de lote, compuesto por la fecha de fabricación y el código de producción que permita su trazabilidad.
- Logotipo y número de DIT.

El imprimador epoxídico MAPEWRAP PRIMER 1, y la cola epoxídica MAPEWRAP 31, cada uno formado por dos componentes, se suministran en kits compuestos por un bote y una botella, ambos de plástico, uno por componente según dosificación.

Cada envase está identificado por una etiqueta en la que quedan recogidos, como mínimo, los siguientes datos:

- Marca comercial del fabricante.
- Número de lote, compuesto por la fecha de fabricación y el código de producción que permita su trazabilidad.

Todos los productos a base de resinas epoxídicas bicomponentes necesitan transporte ADR.

Los productos que intervienen en los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP se deberán almacenar en obra en un local seco y cubierto, a una temperatura de entre + 5 °C y + 30 °C, en los embases originales.

Para la manipulación de los productos se seguirán las instrucciones del fabricante, recogidas en sus fichas técnicas, debiendo emplearse guantes y gafas protectoras y prestando especial atención a la ventilación.

6. PUESTA EN OBRA

6.1 Especificaciones generales

La puesta en obra del sistema debe ser realizada por empresas cualificadas y especializadas en la reparación de estructuras de hormigón, reconocidas por IBERMAPEI, S.A.

En cualquier caso, IBERMAPEI facilita todos los datos necesarios para realizar el proyecto y ejecución de la reparación; pudiendo proporcionar, si así se solicita, asistencia técnica durante las fases de proyecto y ejecución, incluyendo la resolución de los puntos singulares.

6.1.1 Condiciones climáticas y de entorno durante la puesta en obra

- Tiempo calmado, con el fin de evitar que el viento introduzca en las resinas descritas en el párrafo anterior, polvo, hojas, detritus, etc.
- La temperatura del aire para la puesta en obra de los sistemas deberá estar comprendida entre + 5 °C y + 30 °C.
- Las superficies de encolado deberán estar al abrigo de la lluvia y de todo tipo de escorrentía.
- La temperatura mínima del soporte ha de ser de + 5 °C.
- La temperatura máxima del soporte ha de ser de + 30 °C ya que por encima, el tiempo abierto del ADESILEX PG1 y del MAPEWRAP 31 es demasiado corto.
- Después de haber efectuado la intervención, se deberá mantener la superficie tratada a una temperatura superior a + 5 °C.
- Proteger contra la lluvia durante 24 horas como mínimo si la temperatura no desciende de + 15 °C, y durante, por lo menos, 3 días si la temperatura es inferior a + 15 °C.
- Para una higrometría inferior al 80%, la empresa instaladora verificará cada día, al inicio de la jornada, que la temperatura del soporte sea superior en + 3 °C a la del punto de rocío, con el fin de evitar todo riesgo de condensación sobre el soporte.

- Para una higrometría superior al 80%, la empresa instaladora verificará todas las horas que la temperatura del soporte sea superior en + 3 °C a la del punto de rocío, con el fin de evitar cualquier riesgo de condensación sobre el soporte.

6.2 Trabajos previos

Para poder proceder al cálculo de sistema de refuerzo, es necesario realizar con anterioridad un diagnóstico del soporte, con el fin de evaluar los eventuales defectos internos del hormigón (carbonatación, corrosión de los aceros, tasa de cloruro elevada, etc.) y determinar sus características mecánicas, en particular la resistencia a compresión y la resistencia a la tracción superficial (ensayo de “pull-off”).

Las degradaciones superficiales del hormigón se deben reparar con la ayuda de morteros de reparación de la gama MAPEGROUT.

Los revestimientos antiguos (pinturas, enlucidos) serán eliminados.

Se eliminarán las vías de agua antes y durante la realización de la reparación.

En ausencia de justificaciones específicas, la superficie del hormigón deberá presentar una resistencia a la tracción superficial $\geq 1,5$ MPa, que se verificará in situ por medio de una prueba de adhesión por tracción directa (ensayo de “pull-off”) según UNE-EN 1542⁽⁷⁾.

6.2.1 Estado de la superficie

La superficie del hormigón debe ser lisa y continua. Se deberán efectuar las operaciones siguientes:

- Sanear el hormigón por eliminación de los cuerpos extraños y zonas segregadas, reparar la superficie de las cavidades, cortar los salientes y anular por pulido las rebabas.
- Obturar todas las cavidades con la ayuda de un mortero de reparación de la gama MAPEGROUT o con la ayuda de ADESILEX PG1.
- Efectuar en caso necesario un recubrimiento de los poros y/o un enlucido de las rugosidades del soporte con la ayuda de MAPEWRAP 11 o de ADESILEX PG 1.
- Inyectar las fisuras de abertura superiores a 0,3 mm con la ayuda de EPOJET o EPOJET LV.
- Para el sistema MAPEWRAP, se amolarán los bordes para formar un chaflán con un radio de curvatura por lo menos igual a 2 cm.

- La superficie del hormigón deberá presentar por lo menos las tolerancias de forma de un revestimiento ordinario: 10 mm bajo la regla de 2 m, o 4 mm bajo la regleta de 30 cm.
- Si este no es el caso, se deberá volver a perfilar el soporte mediante la utilización de un mortero de reparación de la gama MAPEGROUT o de las colas epoxídicas MAPEWRAP 11 y ADESILEX PG1.

6.2.2 Preparación del soporte hormigón

- El soporte hormigón deberá recibir una preparación de superficie de modo que se mejore la adherencia del adhesivo sobre el hormigón.
- Se deberá eliminar del soporte todo tipo de aceites, grasas, sales, etc., así como la lechada superficial.
- Para hacer esto, sería conveniente proceder con uno de los siguientes métodos: chorro de arena en seco, chorro de arena húmedo, lavado con agua a alta presión, lijado con disco diamantado.
- Están prohibidas las técnicas de abujardado, burilado y decapado térmico.

6.3 Fases de puesta en obra

La secuencia de las operaciones de puesta en obra debe ser la siguiente:

6.3.1 Método CARBOPLATE

1. Preparación de CARBOPLATE

- Seleccionar la placa con la anchura y el módulo elástico correspondiente al proyecto técnico y memoria de cálculo entregado por la oficina de proyectos.
- Cortar la placa en la longitud definida por la oficina de proyectos, con la ayuda de una sierra de metales, o bien de un disco diamantado para trocear.

2. Preparación de ADESILEX PG 1

- La mezcla de los dos componentes A y B se deberá realizar con un mezclador lento.
- Mezclar hasta la obtención de una mezcla homogénea y de un color gris uniforme.
- La cantidad a utilizar está en función de la planitud, la rugosidad del soporte, así como de la anchura de las placas (valores indicativos):
 - Placas de 50 mm de anchura: 160 a 200 g por m de placa.
 - Placas de 100 mm de anchura: 320 a 400 g por m de placa.
 - Placas de 150 mm de anchura: 480 a 600 g por m de placa.

⁽⁷⁾ UNE-EN 1542: “Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Métodos de ensayo. Determinación de la adhesión por tracción directa.”

3. Aplicación de CARBOPLATE

- Retirar la película protectora que protege el lado de la placa que se va a encolar.
- Aplicar la cola ADESILEX PG 1 a doble encolado: una capa de 1 a 1,5 mm sobre el CARBOPLATE y una capa sobre el hormigón de 1 mm aproximadamente.
- Posicionar y colocar la lámina manualmente sobre el soporte ejerciendo una presión constante.
- Presionar fuertemente con la ayuda de un rodillo de encolado, hasta obtener un reflujo continuo de cola en los bordes de la lámina; retirar el excedente de cola inmediatamente con una espátula y no reutilizarlo.
- En el caso de estructuras curvadas, será necesario utilizar medios mecánicos provisionales de sujeción y retención hasta que la resina ADESILEX PG 1 haya endurecido en su totalidad (aproximadamente 24 horas).
- En el caso de superposición de placas, una vez conseguido el endurecimiento completo del ADESILEX PG 1, será necesario lijar la placa previamente encolada. A continuación, después de retirar bien el polvo de la placa, se procederá al encolado del mismo modo que el encolado sobre el hormigón.

6.3.2 *Método MAPEWRAP*

1. Preparación del MAPEWRAP C UNI-AX

- Seleccionar el tejido con la anchura y el gramaje correspondientes al proyecto técnico y memoria de cálculo entregado por la oficina de proyectos.
- Cortar el tejido en las dimensiones indicadas por la oficina de proyectos.
- El tejido, una vez cortado, no deberá en ningún caso doblarse, con el fin de no perjudicar las fibras.

2. Preparación de MAPEWRAP PRIMER 1

- La mezcla de los dos componentes A y B se deberá realizar con un mezclador lento.
- Mezclar hasta la obtención de una resina fluida y homogénea.
- El consumo está en función de la rugosidad del soporte (valores indicativos): 250 a 300 g/m².

3. Preparación de MAPEWRAP 31

- La mezcla de los dos componentes A y B se deberá realizar con un mezclador lento.
- Mezclar hasta la obtención de una mezcla homogénea y de un color amarillo uniforme.
- El consumo está en función de la regularidad, así como de la anchura y del gramaje de los tejidos (valores indicativos):

- Tejido (300 g/m²):
 - ancho 10 cm: 100 a 110 g por m de tejido,
 - ancho 20 cm: 200 a 220 g por m de tejido,
 - ancho 40 cm: 400 a 440 g por m de tejido.
- Tejido (600 g/m²):
 - ancho 10 cm: 150 a 155 g por m de tejido,
 - ancho 20 cm: 300 a 310 g por m de tejido,
 - ancho 40 cm: 600 a 620 g por m de tejido.

4. Aplicación de MAPEWRAP C UNI-AX

- Aplicar una capa de MAPEWRAP PRIMER 1 con brocha o rodillo sobre el soporte de hormigón (en el caso de soportes muy absorbentes, será necesaria una segunda capa).
- Cuando se absorba MAPEWRAP PRIMER 1 por el soporte de hormigón, es decir, transcurridos unos 30 minutos, aplicar una primera capa de cola MAPEWRAP 31 de unos 0,5 mm de grosor, con brocha o con rodillo.
- Sobre la capa de MAPEWRAP 31 todavía fresca, disponer el tejido sobre el soporte ejerciendo una presión constante y con cuidado de no hacer pliegues.
- Después de haber encolado bien el tejido con las manos protegidas con guantes de caucho impermeables, aplicar una segunda capa de MAPEWRAP 31 sobre el tejido y presionarlo fuertemente con la ayuda de un rodillo acanalado, hasta que la cola haya penetrado en su totalidad a través de las fibras del tejido.
- En el caso de superposición de tejidos en menos de 24 horas, se aplica una nueva capa de MAPEWRAP 31 y después, se embebe la nueva banda de tejido en la cola todavía fresca. Después de haberla encolado bien, se aplica una segunda capa de MAPEWRAP 31.
- En el caso de superposición de tejidos en más de 24 horas, resulta necesario lijar previamente la capa anterior de MAPEWRAP 31. A continuación, después de haber retirado bien el polvo, se procede tal como se ha indicado anteriormente.
- Tratamiento de juntas: cuando se precisa unir varias bandas de tejido en el sentido longitudinal, es necesario superponerlas por lo menos 20 cm. En el sentido de la anchura, los tejidos se pueden aplicar juntos.

6.4 **Acabados y protección**

Los revestimientos de acabado de los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP pueden ser, bien un mortero con base de cemento tipo MAPELASTIC, una pintura de tipo ELASTOCOLOR, o bien una pintura intumescente.

6.4.1 *Recubrimiento de CARBOPLATE*

- Limpiar cuidadosamente la superficie de carbono.
- Aplicar una capa de ADESILEX PG 1 o de MAPEWRAP 31 sobre la placa de carbono,
- Enarenar hasta rechazo la capa todavía fresca con la ayuda de arena limpia y seca (por ejemplo el Quartz 1,2 de MAPEI),
- Una vez seco (aproximadamente 24 h a 20 °C), eliminar el exceso de arena mediante cualquier medio adecuado (por ejemplo barrido o aspiración).
- A partir de este momento se pueden aplicar los revestimientos de acabado (de conformidad con las fichas técnicas).

6.4.2 *Recubrimiento de MAPEWRAP*

- En la capa de MAPEWRAP 31 todavía fresca enarenar hasta rechazo con la ayuda de arena limpia y seca (por ejemplo el Quartz 1,2 de MAPEI).
- Una vez seco (aproximadamente 24 h a 20 °C), eliminar el exceso de arena mediante cualquier medio adecuado (por ejemplo barrido o aspiración).
- A partir de este momento se pueden aplicar los revestimientos de acabado (de conformidad con las fichas técnicas).

6.4.3 *Protección contra la corrosión*

Los métodos CARBOPLATE y MAPEWRAP, al ser materiales a base de fibras de carbono, son insensibles a la corrosión y, por ello, no precisan protección.

6.4.4 *Protección al fuego*

En caso de incendio, los sistemas de refuerzo no contribuyen a la resistencia del elemento estructural, por lo que deberá verificarse el comportamiento estructural del elemento sin considerar el sistema de refuerzo o bien se procederá a proteger convenientemente el sistema de refuerzo, de manera que se mantengan sus propiedades mecánicas durante el tiempo prescrito por la normativa en vigor, en función de las características concretas del edificio, según se recoge en el CTE-DB-SI.

Para lograr esto último, será necesario emplear elementos de protección que garanticen, mediante ensayos homologados, que la temperatura de la resina y del soporte a nivel del encolado no superan la temperatura de transición vítrea de ADESILEX PG 1 o MAPEWRAP 31 dependiendo del método empleado.

7. REFERENCIAS DE UTILIZACIÓN

El fabricante aporta como referencias realizadas con el sistema CARBOPLATE las siguientes obras:

- Nuevo edificio de viviendas en C/. Mariners, en Sant Carles de la Rapita (Tarragona). Carboplate 170/50/1.4 (400 m). 2006.
- Rehabilitación de vivienda en Avda. Pedraforca, en San Antoni de Vilamajor (Barcelona). Carboplate 170/50/1.4 (100 m). 2006.
- Nuevo edificio de viviendas en C/. Can Amat, P.I. Barcelones, en Abrera (Barcelona). Carboplate 170/50/1.4 (600 m). 2006.
- Rehabilitación de vivienda en Passatge de la Torre, en Vacarisses (Barcelona). Carboplate 170/50/1.4 (150 m). 2006.
- Refuerzo sótano en los Jardines de Merçe Vilaret C/. Floridablanca, en Barcelona. Carboplate 170/100/1.4 y Carboplate 170/50/1.4 (200 m + 225 m). 2006.
- Reconversión para Biblioteca de la Diputación de Barcelona en C/. Verge de Montserrat, en Cornellà de Llobregat (Barcelona). Carboplate 170/50/1.4 (150 m). 2007.
- Rehabilitación de un edificio de viviendas en C/. Marina, en Premià de Mar (Barcelona). Carboplate 170/50/1.4 (450 m) 2007.
- Nuevo edificio de 70 viviendas en Can Mises (Ibiza). Carboplate 170/50/1.4 (1.200 m). 2007.
- Nuevo CEIP en Muro (Mallorca). Carboplate 170/50/1.4 (300 m). 2007.
- Refuerzo vigas prefabricadas en un Centro comercial Carrefour Express, en Igualada (Barcelona). Carboplate 170/100/1.4 y Carboplate 170/50/1.4 (700 m + 200 m). 2008.

El fabricante aporta como referencias realizadas con el sistema MAPEWRAP las siguientes obras:

- Rehabilitación de un edificio para albergar una sucursal bancaria en C/. Major, en Terrassa (Barcelona). Mapewrap C UNI-AX 300/40 (700 m). 2002.
- Carnicería en C/. Gran 2, en Sineu (Mallorca). Mapewrap C UNI-AX 300/40 (50 m). 2005.
- Rehabilitación del IES Meridiana en C/. Pintor Almasora, en Barcelona. Mapewrap C UNI-AX 600/40 y Mapewrap C UNI-AX 300/40 (50 m + 50 m). 2006.
- Nuevo edificio de 70 viviendas en Can Mises (Ibiza). Mapewrap C UNI-AX 300/20 (1200 m). 2007.
- Refuerzo pilares en la Terminal Sur del Aeropuerto de Barcelona. Mapewrap C UNI-AX 300/40 y Mapewrap C UNI-AX 600/40 (50 m + 50 m) 2008.

El IETcc ha realizado diversas visitas a obras, así como una encuesta a los usuarios, todo ello con resultado satisfactorio.

8. CRITERIOS DE CÁLCULO

El campo de aplicación del presente documento es el del refuerzo de estructuras de edificación en hormigón armado. El dimensionado se deberá realizar por una oficina especializada en cálculo de estructuras.

Una sección reforzada se comporta de la misma manera que una sección de hormigón armado clásica; el compuesto se comporta como armadura exterior.

El dimensionado del refuerzo seguirá las reglas del Boletín 14 del FIB "Externally bonded FRP reinforcement for RC structures".

Para poder proceder al cálculo de sistema de refuerzo, es necesario realizar con anterioridad un diagnóstico del soporte, con el fin de evaluar los eventuales defectos internos del hormigón (carbonatación, corrosión de los aceros, tasa de cloruro elevada, etc.) y determinar sus características mecánicas, en particular la resistencia a compresión y la resistencia a la tracción superficial (ensayo de "pull-off").

En ausencia de justificaciones específicas, la superficie del hormigón deberá presentar una cohesión superficial $\geq 1,5$ MPa (que se verificará in situ por medio de una prueba de tracción directa perpendicular con la ayuda de un dinamómetro).

9. ENSAYOS

Los siguientes ensayos se han realizado en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) (Informe n.º 19.210-1) y otra parte de los ensayos han sido aportados por el fabricante y realizados en otros laboratorios.

9.1 Ensayos de caracterización

Los ensayos de caracterización para la obtención del Avis Technique han sido aportados por el fabricante.

Los ensayos de caracterización fueron realizados en el laboratorio L2MS (Laboratoire Mécanique Matériaux et Structures) de la Universidad Claude Bernard Lyon I (UCBL) en diciembre de 2005 y julio de 2006, con números de informe: MAPEI/12/05 Rev. 1.0 y MAPEI/07/06 Rev. 1.0.

Se realizaron los siguientes ensayos:

- Ensayos de adherencia sobre hormigón.
- Ensayos de tracción del compuesto MAPEWRAP.
- Ensayos de tracción-corte para la resistencia a la delaminación.

- Ensayos de tracción-corte para la caracterización de la interfaz compuesto-hormigón y obtención de la ley de comportamiento en corte de la junta encolada por un ensayo estático.

Los ensayos de tracción para el método CARBOPLATE se han realizado en Italia, en el Laboratorio EDIL – TEST, S.r.l., en Battipaglia (Campania), en julio de 2001, con número de informe: 85-86/01.

Los ensayos de tracción para el MAPEWRAP C UNI-AX 300 se han realizado en Italia, en el Laboratorio EDIL – TEST, S.r.l., en Battipaglia (Campania), en mayo de 2003, con número de informe: 75/01.

9.2 Ensayo a flexión unidireccional

a) Objeto del ensayo

El objetivo es verificar el comportamiento mecánico del refuerzo CARBOPLATE como refuerzo de elementos de hormigón armado en flexión.

b) Disposición del ensayo

Se realizaron tres ensayos de flexión con vigas de 3,75 m de luz y 0,3 m de anchura, con un canto de 30 cm.

La disposición del ensayo queda recogida en el informe 19.210-1.

c) Resultados obtenidos

La carga de rotura superó la carga prevista por cálculo para rotura a flexión.

9.3 Ensayo a cortante

a) Objeto del ensayo

El objetivo es verificar el comportamiento mecánico del refuerzo MAPEWRAP como refuerzo a cortante de elementos de hormigón armado en flexión, y si éste corresponde con el modelo teórico de cálculo.

b) Disposición del ensayo

Se ensayó una viga de 3,75 m de luz y 0,3 m de anchura, con un canto de 30 cm.

La disposición del ensayo queda recogida en el informe 19.210-1.

c) Resultados obtenidos

La carga de rotura superó la carga prevista por cálculo para rotura a cortante.

9.4 Ensayo a compresión centrada

a) Objeto del ensayo

El objetivo es verificar el comportamiento mecánico del refuerzo MAPEWRAP como refuerzo de elementos de hormigón armado comprimidos, y si éste corresponde con el modelo teórico de cálculo.

b) Disposición del ensayo

Se realizaron dos ensayos sobre pilares de 2,5 m de altura y 0,3 m × 0,3 m de dimensiones en planta.

La disposición del ensayo queda recogida en el informe 19.210-1.

c) Resultados obtenidos

En ambos casos, la carga de rotura superó la carga prevista por cálculo para rotura a compresión.

En el primer caso, tras la rotura del pilar, éste se mantuvo confinado y soportando una carga de 3.300 kN.

En el segundo caso, el ensayo se detuvo al llegar a 3.987 kN, carga superior a la prevista por cálculo.

10. EVALUACIÓN DE LA APTITUD DE EMPLEO

10.1 Cumplimiento de la reglamentación nacional

10.1.1 SE - Seguridad estructural

Los Sistemas CARBOPLATE y MAPEWRAP son sistemas de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado, y por lo tanto contribuyen a la estabilidad de la edificación.

La presente evaluación técnica, con los ensayos realizados, ha permitido comprobar que el comportamiento estructural del Sistema es acorde con las hipótesis de cálculo del fabricante, según se describen en el punto 8 del presente documento.

El dimensionado del refuerzo seguirá las reglas del Boletín 14 del FIB "Externally bonded FRP reinforcement for RC structures".

El proyecto de refuerzo deberá contar con su correspondiente anejo de cálculo de estructuras, donde se especifiquen los criterios de cálculo adoptados, que deberán ser conformes a lo establecido en el presente documento y justificar el cumplimiento de los requisitos básicos de resistencia y estabilidad (SE 1) y de aptitud al servicio (SE 2) del CTE.

Se prestará especial atención a una verificación de las deformaciones previstas en la estructura.

10.1.2 SI - Seguridad en caso de incendio

No se ha determinado la clasificación de reacción al fuego de los materiales que integran el sistema, por lo que tendrán consideración de Euroclase de Reacción al Fuego F.

Deberá verificarse el cumplimiento de la Exigencia básica de Resistencia al fuego de la estructura (SI6), según queda recogido en el CTE-DB-SI relativo a Seguridad en caso de incendio.

En caso de incendio, los sistemas de refuerzo no contribuyen a la resistencia del elemento estructural, por lo que deberá verificarse el comportamiento estructural del elemento sin considerar el sistema de refuerzo o bien se procederá a proteger convenientemente el sistema de refuerzo, de manera que se mantengan sus propiedades mecánicas durante el tiempo prescrito por la normativa en vigor, en función de las características concretas del edificio, según se recoge en el CTE-DB-SI.

Debe tenerse en cuenta que las propiedades adhesivas de las colas disminuyen rápidamente al aumentar la temperatura.

10.1.3 SU - Seguridad de utilización

Para los sistemas de refuerzo una vez instalados en obra, no proceden consideraciones relativas a la Seguridad de Utilización, según quedan recogidas en el CTE-DB-SU.

10.1.4 HS - Salubridad

Los componentes de ambos sistemas una vez instalados en obra, según declara el fabricante de los mismos, no contienen ni liberan sustancias peligrosas de acuerdo a la legislación nacional y europea.

10.1.5 HR - Protección frente al ruido

No procede.

10.1.6 HE - Ahorro energético

No procede.

10.2 Gestión de residuos

Se seguirán las especificaciones del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la Producción y

Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, así como las reglamentaciones autonómicas y locales que sean de aplicación.

10.3 Mantenimiento y condiciones de servicio

Se considera que ambos sistemas tienen un comportamiento satisfactorio conforme a las exigencias relativas a durabilidad; siempre que se instalen conforme a lo descrito en el presente documento, y dentro de los campos de aplicación recogidos en el punto 2 del informe técnico.

En caso de que se prevean deterioros (por ejemplo por choques, abrasión, etc.) se deberá proporcionar al sistema de una protección mecánica adecuada.

No se ha verificado la durabilidad de los sistemas en caso de ambientes agresivos o cuando la temperatura sea susceptible de sobrepasar puntualmente los 40 °C en el caso del CARBOPLATE o los 50 °C en el caso del MAPEWRAP.

11. CONCLUSIONES

De acuerdo con el Avis Technique que indica que MAPEI Francia, dispone de un certificado ISO 9001/2000, que garantiza su sistema de aseguramiento de la calidad, y que todos los productos indicados en el documento disponen de una garantía RC suscrita por MAPEI Francia y MAPEI España.

Considerando que el proceso de puesta en obra está suficientemente contrastado por la práctica y los resultados de los ensayos, se estima favorablemente, con las observaciones de la Comisión de Expertos en este DIT, la idoneidad de empleo del Sistema propuesto por el fabricante.

EL PONENTE:

Tomás Amat Rueda,
Dr. Ing. de Caminos, C. y P.

12. OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE EXPERTOS

Las principales Observaciones de la Comisión de Expertos en sesión celebrada en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, el 8 de octubre de 2009⁽⁸⁾, fueron las siguientes:

- Para asegurar la viabilidad del Sistema será preciso aportar, en cada caso que se vaya a aplicar, una memoria técnica de cálculo estructural que incluya los análisis de estados límite último y de servicio. En dicha memoria deberá quedar adecuadamente justificada la correcta respuesta estructural de los distintos elementos y las uniones entre ellos. También se fijarán los coeficientes de seguridad exigibles según la normativa en vigor, las tolerancias aplicables y las soluciones a adoptar en caso de que hubiera juntas de dilatación.
- Se debe tener en cuenta las limitaciones establecidas en el artículo 5 del Boletín 14 del FIB relativas a refuerzos a cortante.
- Se debe tener en cuenta las limitaciones establecidas en el artículo 6.3.2.4 del Boletín 14 del FIB relativas al refuerzo por confinamiento de pilares de sección rectangular.
- Se debe tener en cuenta la vulnerabilidad de este tipo de refuerzos a las altas temperaturas, debiendo respetarse las temperaturas máximas indicadas en el punto 2 del presente documento. Se deberá valorar, en función de la localización del edificio y del refuerzo, la temperatura superficial que podría alcanzar el elemento a reforzar.
- Se debe evaluar con cuidado el estado límite último (ELU) de la estructura en caso de incendio, según lo recogido en el CTE-SB-SI, SI-6, relativo a Resistencia al fuego de la estructura, en función de los coeficientes reflejados en el CTE-DB-SE sobre Seguridad Estructural.

Si la estructura sin reforzar no es capaz de resistir las acciones previstas en situación de incendio, durante el tiempo exigido por el CTE-DB-SI con los coeficientes de seguridad establecidos en el CTE-DB-SE, se deberá proteger el refuerzo, teniendo en cuenta que éste

⁽⁸⁾ La Comisión de Expertos estuvo integrada por representantes de los siguientes Organismos y Entidades:

- ACCIONA INFRAESTRUCTURAS, S.A.
- Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE).
- DRAGADOS, S.A.
- FCC Construcción, S.A.
- Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, S.A. (INTEMAC, S.A.).
- Ministerio de la Vivienda.
- SOCOTEC Iberia, S.A.
- SGS Tecnos, S.A. (miembro de aeccti).
- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc).

no debe superar las temperaturas recogidas en el punto 2 del Informe Técnico.

El material empleado para proteger el refuerzo deberá garantizar, mediante ensayos homologados, que la temperatura del refuerzo y del soporte al nivel del encolado no supera las temperaturas recogidas en el punto 2 del Informe Técnico.

- La idoneidad de ambos sistemas depende fundamentalmente de que la puesta en obra sea

realizada por empresas cualificadas por el fabricante, con reconocida experiencia en la instalación del sistema a emplear.

- Durante la puesta en obra, se deberá prestar especial atención a la limpieza de la superficie a reparar antes de la aplicación de la cola epoxídica que corresponda.
- Se recomienda que una copia del presente Documento de Idoneidad Técnica se incorpore al Libro del Edificio.

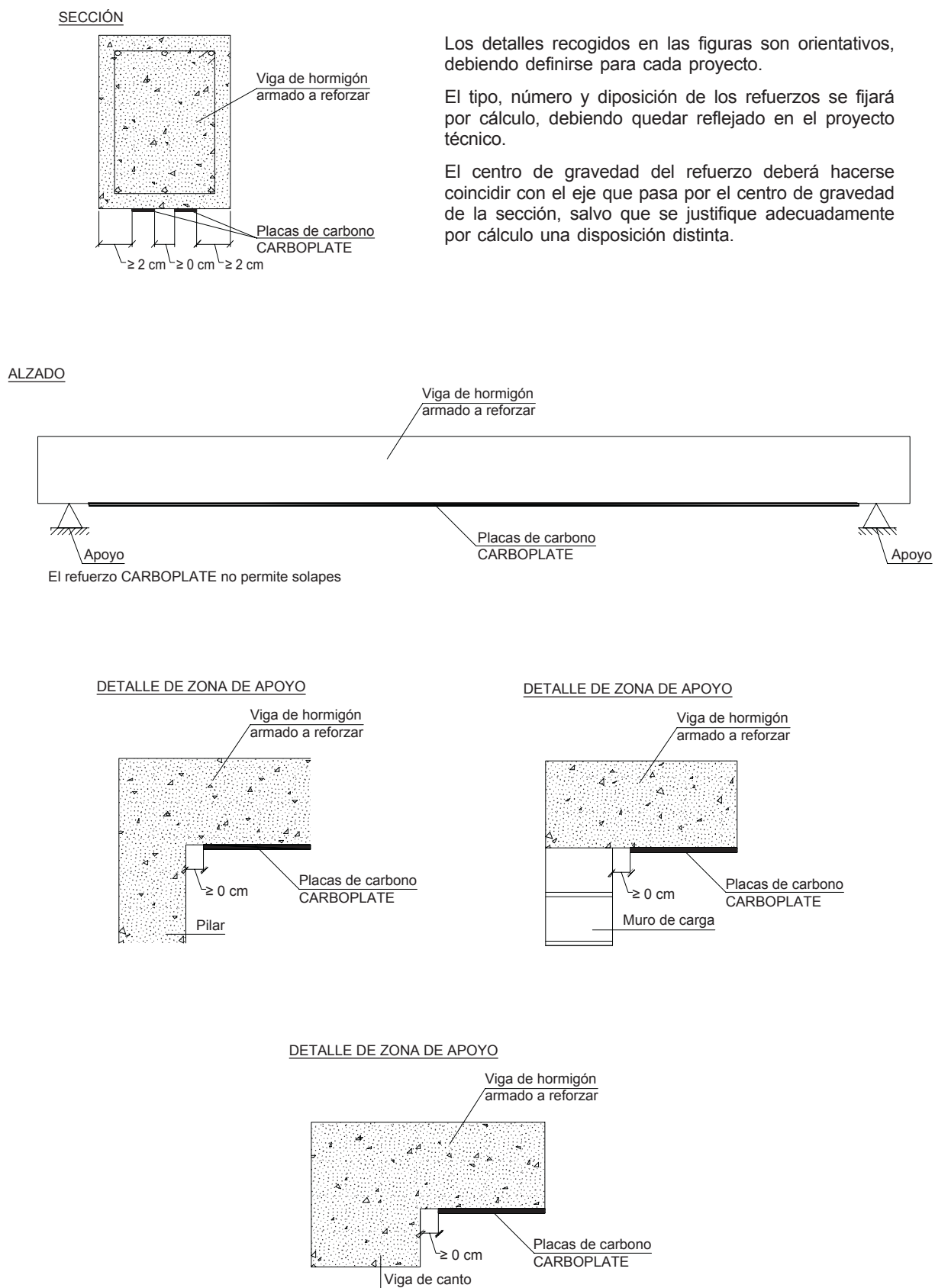
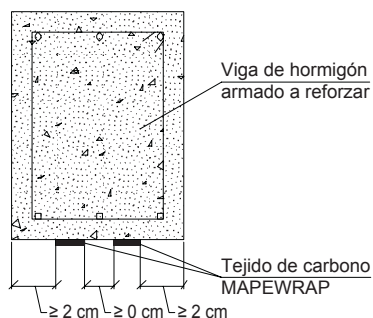


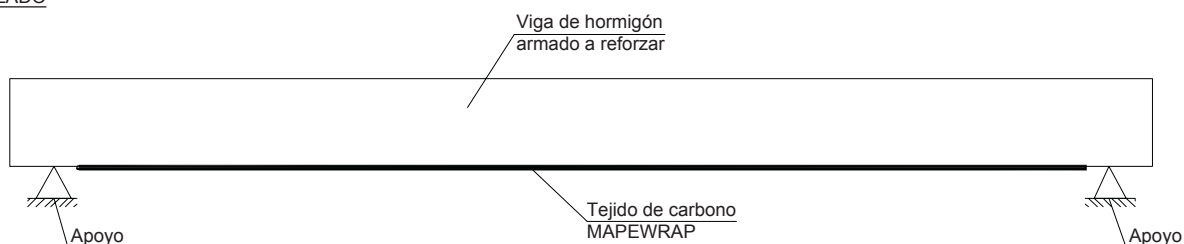
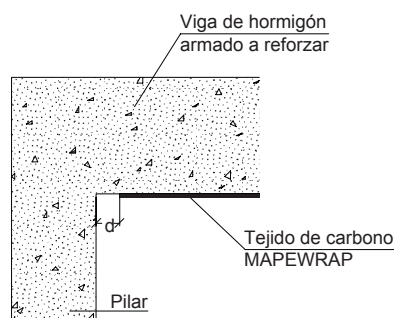
Figura 1. SISTEMA CARBOPLATE PARA REFUERZO A TRACCIÓN EN VIGAS.

SECCIÓN

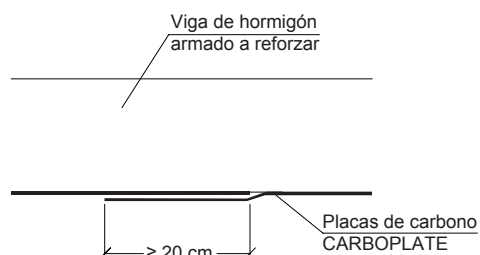
Los detalles recogidos en las figuras son orientativos, debiendo definirse para cada proyecto.

El tipo, número y disposición de los refuerzos se fijará por cálculo, debiendo quedar reflejado en el proyecto técnico.

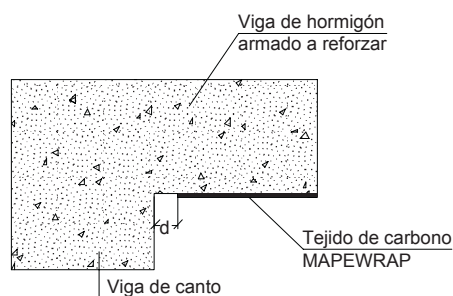
El centro de gravedad del refuerzo deberá hacerse coincidir con el eje que pasa por el centro de gravedad de la sección, salvo que se justifique adecuadamente por cálculo una disposición distinta.

ALZADODETALLE DE ZONA DE APOYO

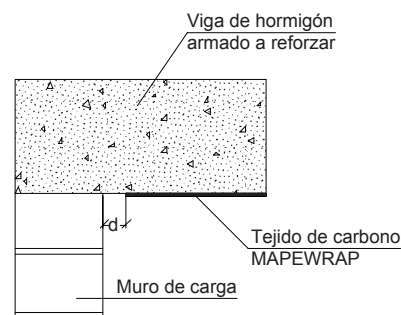
d: distancia de extremo de refuerzo de tejido de carbono MAPEWRAP a cara de apoyo.

DETALLE DE SOLAPE

lp: longitud de solape de tejido de carbono MAPEWRAP

DETALLE DE ZONA DE APOYO

d: distancia de extremo de refuerzo de tejido de carbono MAPEWRAP a cara de apoyo.

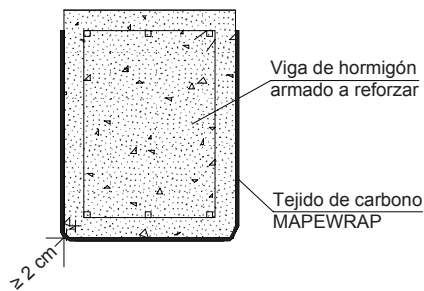
DETALLE DE ZONA DE APOYO

d: distancia de extremo de refuerzo de tejido de carbono MAPEWRAP a cara de apoyo.

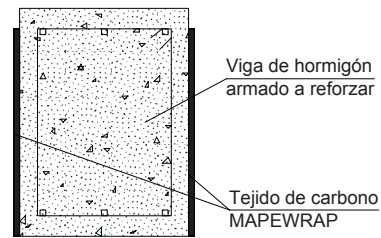
Figura 2. SISTEMA MAPEWRAP PARA REFUERZO A TRACCIÓN EN VIGAS.

SECCIÓN TIPO

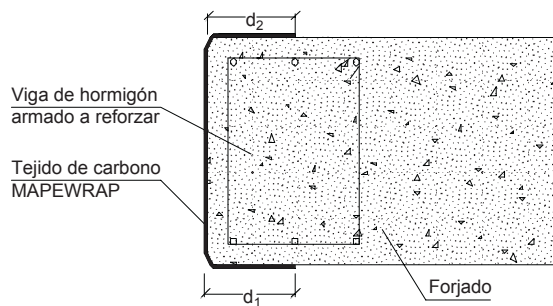
Refuerzo en "U"

SECCIÓN TIPO

Refuerzo en caras laterales

SECCIÓN TIPO

Refuerzo en cara lateral



Los detalles recogidos en las figuras son orientativos, debiendo definirse para cada proyecto.

El tipo, número y disposición de los refuerzos se fijará por cálculo, debiendo quedar reflejado en el proyecto técnico.

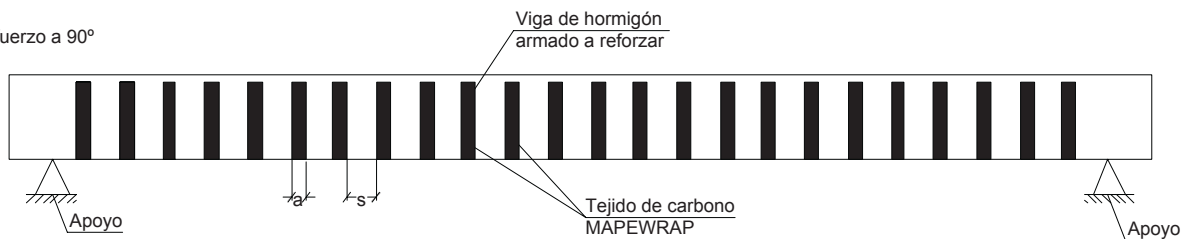
El uso del refuerzo de cortante en vigas planas estará limitado a vigas cuya anchura no sea mayor que:

$$b + 1,75 \cdot c$$

siendo b = anchura del pilar;
 c = canto de la viga.

ALZADO

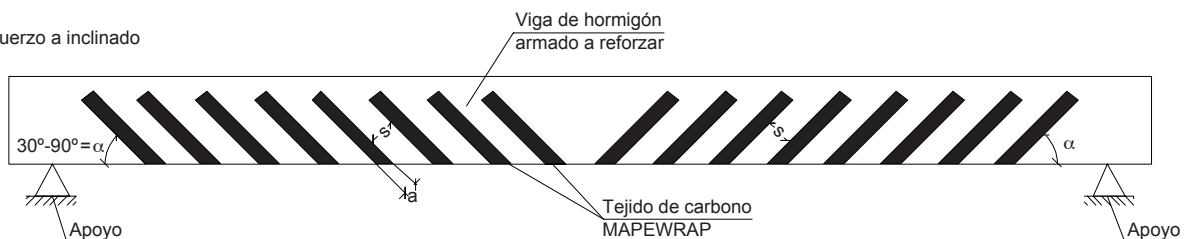
Refuerzo a 90°



s : separación entre tejidos de carbono MAPEWRAP.
 a : anchura del tejido de carbono MAPEWRAP.
 $s \leq 1,5 \cdot a$.

ALZADO

Refuerzo a inclinado

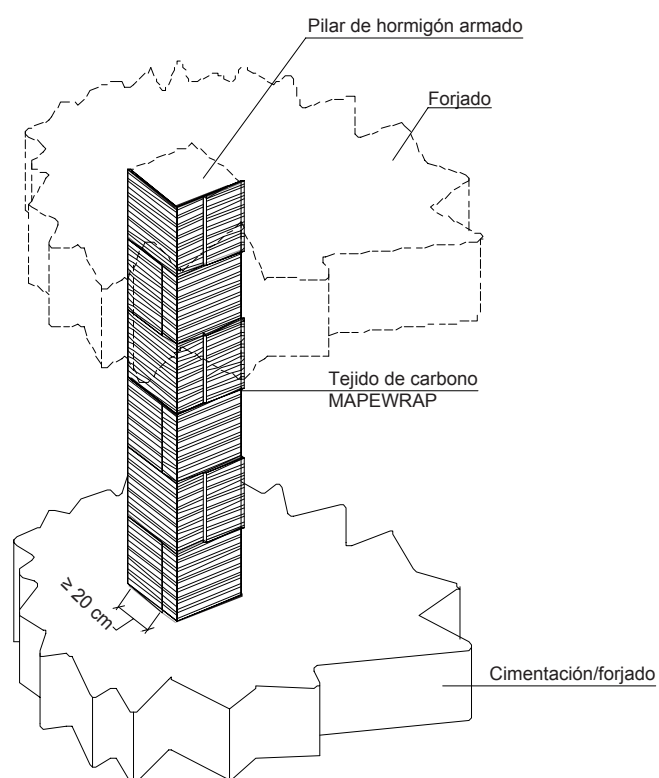


s : separación entre tejidos de carbono MAPEWRAP.
 a : anchura del tejido de carbono MAPEWRAP.
 α : ángulo de tejidos de carbono MAPEWRAP.
 $s \leq 1,5 \cdot a$
 $\alpha = 30^\circ-90^\circ$

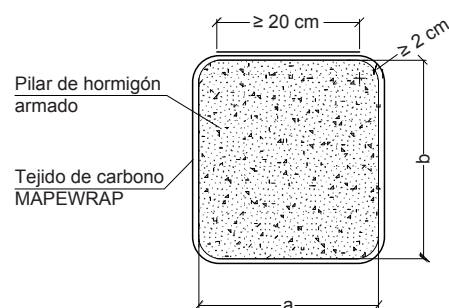
Figura 3. SISTEMA MAPEWRAP PARA REFUERZO A CORTANTE EN VIGAS.

PERSPECTIVA

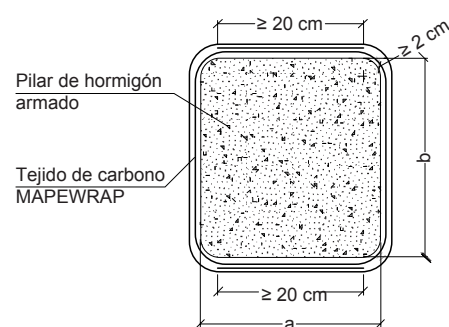
Confinamiento en toda la longitud del pilar

SECCIÓN

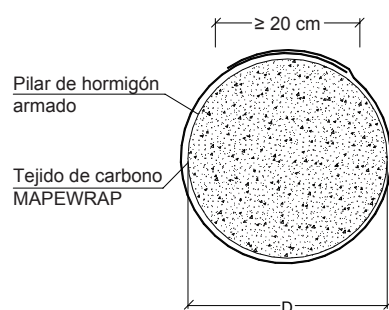
Confinamiento con una capa

SECCIÓN

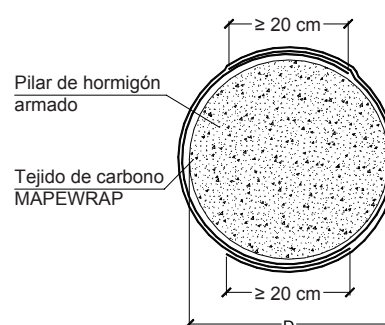
Confinamiento con más de una capa

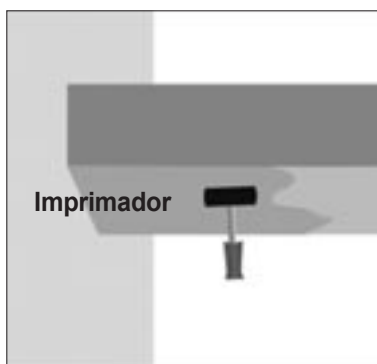
SECCIÓN

Confinamiento con una capa

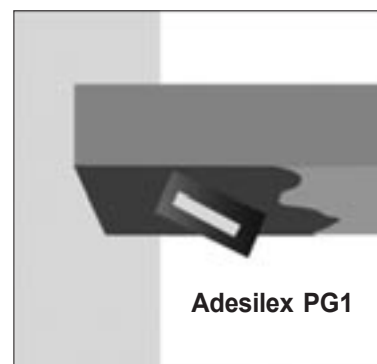
SECCIÓN

Confinamiento con más de una capa

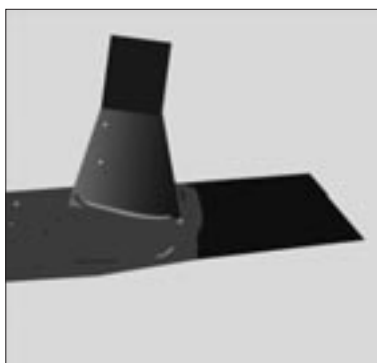
**Figura 4.** SISTEMA MAPEWRAP PARA CONFINAMIENTO DE PILARES.



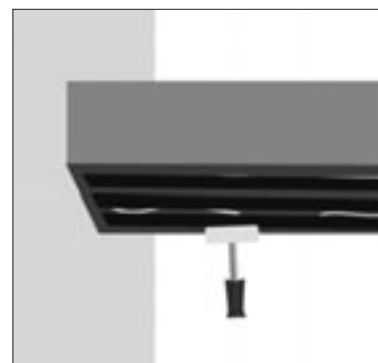
1. Imprimación con MAPEWRAP PRIMER 1.



2. Aplicación de ADESILEX PG1.



3. Aplicación de ADESILEX PG1 sobre la lámina de CARBOPLATE una vez quitada la protección.



4. Colocar el CARBOPLATE ejerciendo una presión uniforme con un rodillo duro.



5. Una vez colocado el CARBOPLATE eliminar el exceso de resina con una espátula.

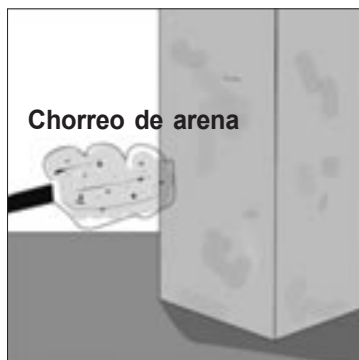


6. Aplicación de ADESILEX PG1. Posterior aplicación de cuarzo seco.

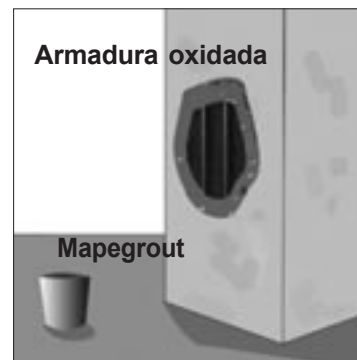


7. Aplicación de un recubrimiento protector Anti-U.V.

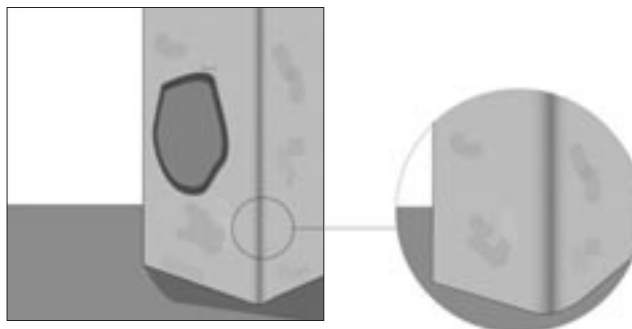
Figura 5. SISTEMA CARBOPLATE. PUESTA EN OBRA.



1. REPARACIÓN del soporte con chorreo de arena o hidrodemolición.



2. RESTAURAR, si es necesario, las partes degradadas del hormigón y la armadura.



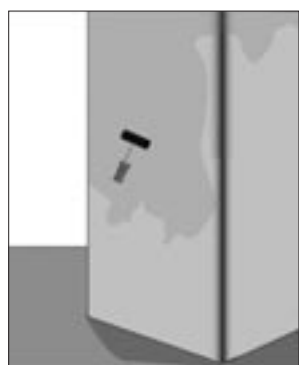
3. REDONDEAR todos los ángulos vivos en los que se quiera realizar un fajado con el tejido.



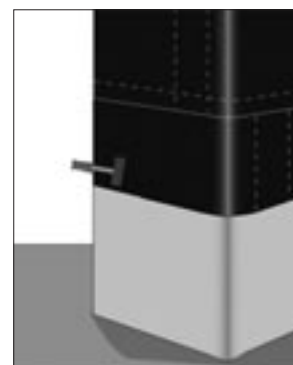
4. IMPRIMADOR: aplicar MAPEWRAP PRIMER 1 sobre la superficie de hormigón seca y limpia.



5. ENLUCIDO: una hora después de aplicar el imprimador, realizar el enlucido, de unos 2 mm de espesor, con MAPEWRAP 11 o MAPEWRAP 12 (en función de la temperatura).



6. Aplicar una primera capa de MAPEWRAP 31.

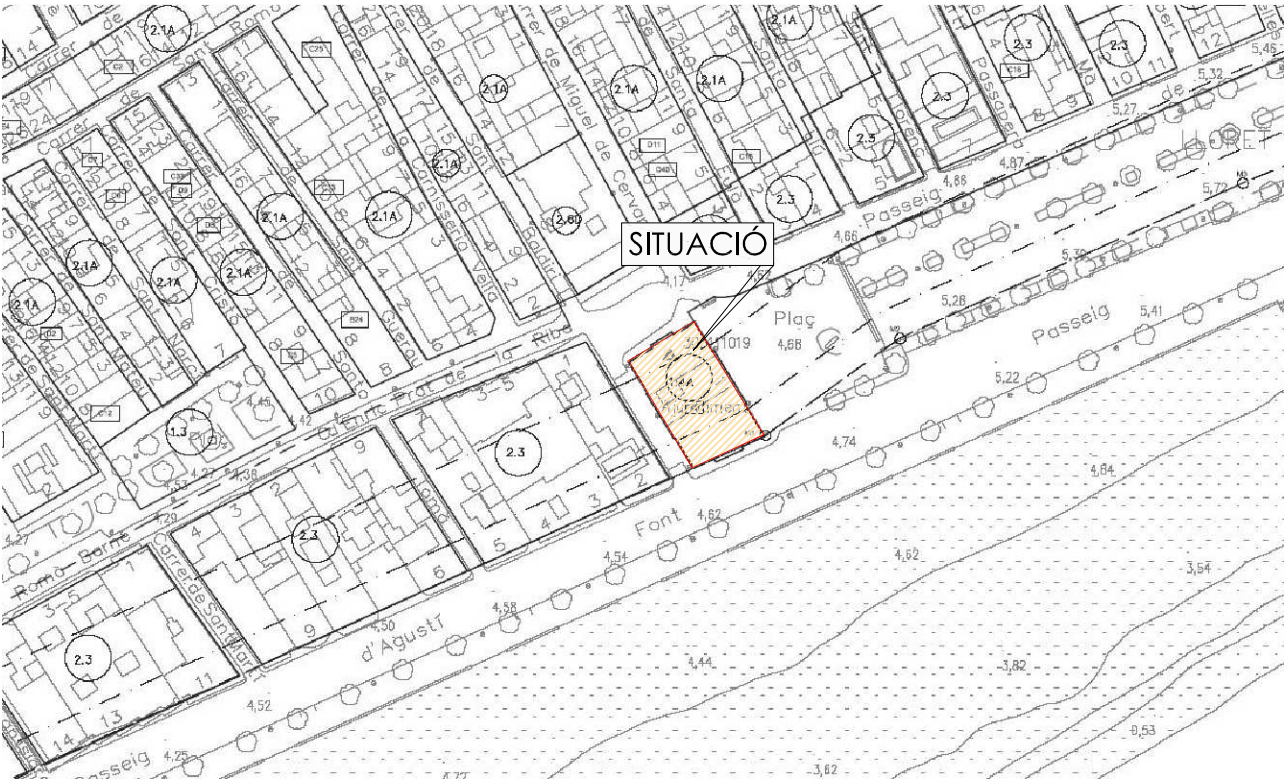


7. COLOCACIÓN de MAPEWRAP C, alisándolo con cuidado, con las manos protegidas por guantes y aplicar una segunda capa de MAPEWRAP 31. Presionar el tejido utilizando un rodillo de goma rígida y, después, un rodillo de aluminio de tornillo sinfín.

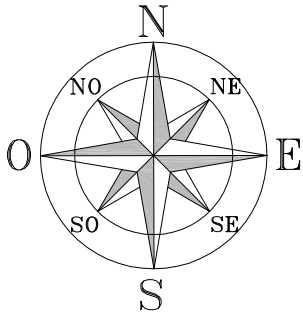
Figura 6. SISTEMA MAPEWRAP. PUESTA EN OBRA

Annexes a la memòria

Plànols



SITUACIÓ PLÀNOL POUM

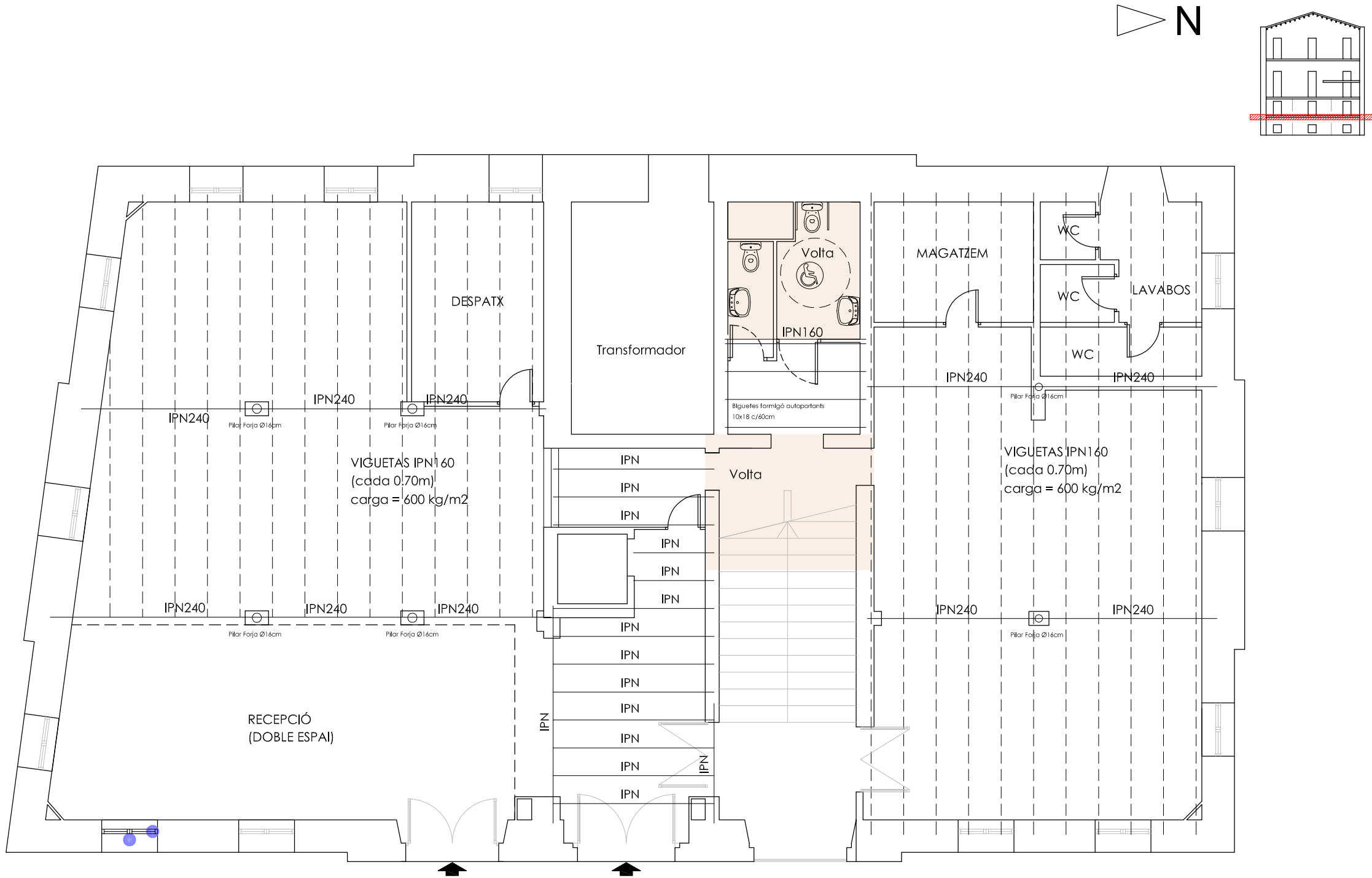


FAÇANA PRINCIPAL



SITUACIÓ GOOGLE EARTH

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL SITUACIÓ
ESCALA 1:1500	
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 UNELL UIT & CTV unell Rovira, Arq
NÚM. 01	
DATA GENER DE 2015	

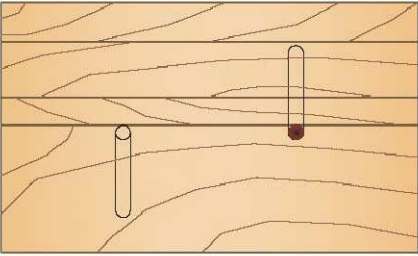


INCIDÈNCIES XILÒFAGUES

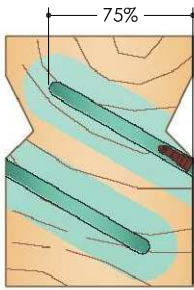
● Restes antigues de ceràmics al marc

SOSTRE PLANTA BAIXA

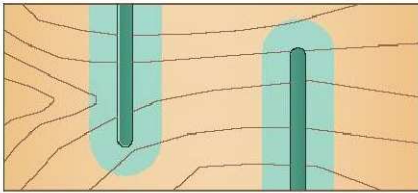
TRACTAMENT A LA FUSTA, APLICAR A TOTES LES BIGUES



ALÇAT



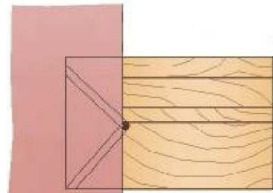
SECCIÓ



PLANTA

Perforacions
a 30° d'inclinació

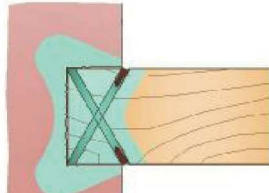
Injecció al portell de tota la biga de gel tixotròpic i
de penetració osmòtica a base de permetrines



ALÇAT



SECCIÓ



PLANTA

Injecció al cap de la biga de gel tixotròpic i de penetració
osmòtica a base de permetrines

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA BAIXA

ESCALA 1:100

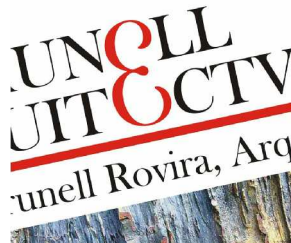
REFERÈNCIA
1424

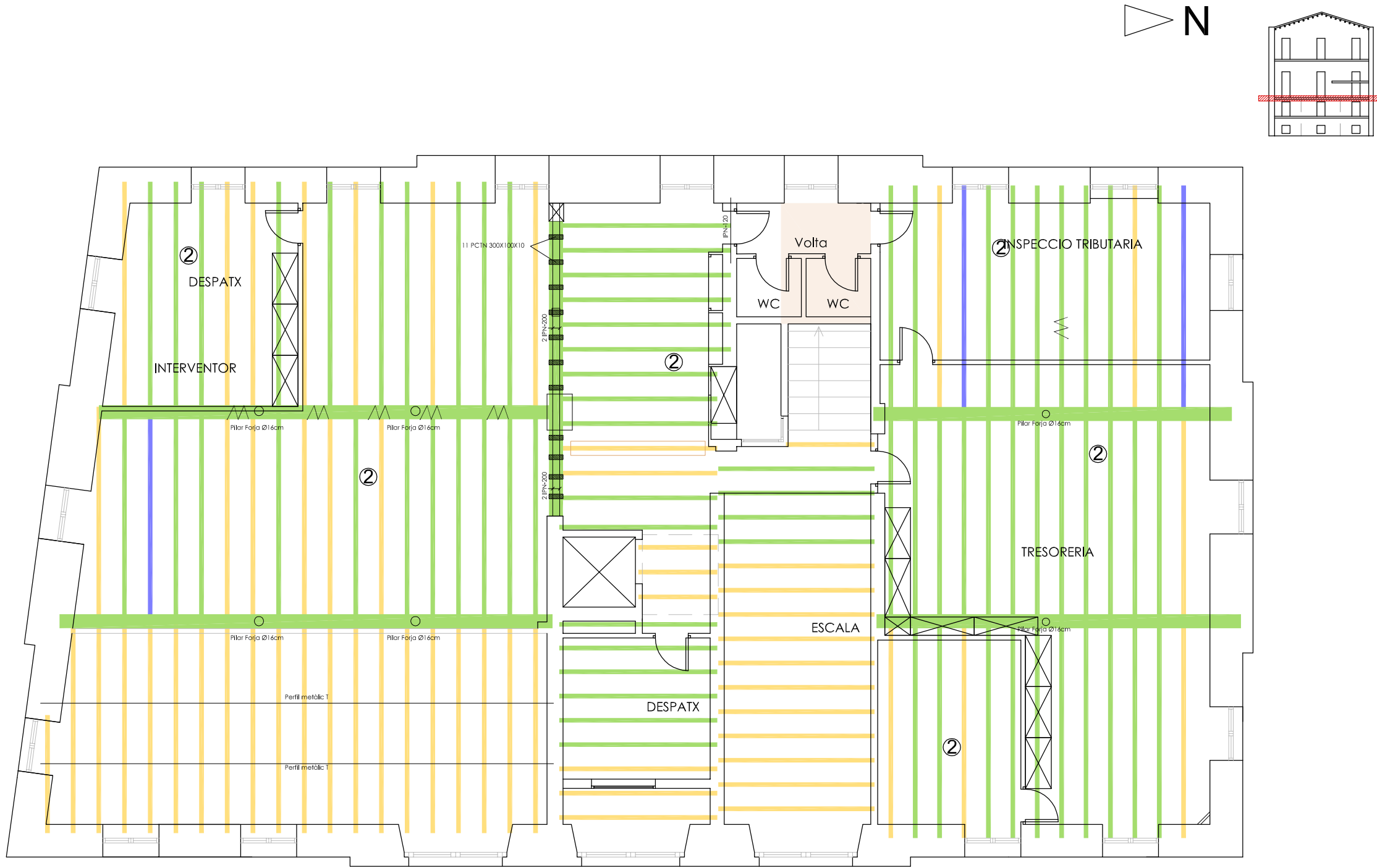
NÚM.
2

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8, Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



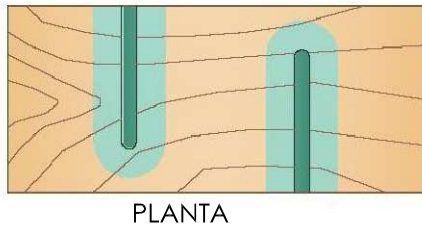
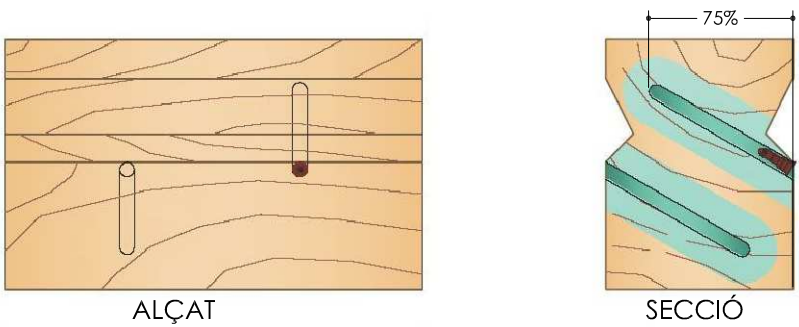


INCIDÈNCIES XILÒFAGUES

- ② Parquet i sòcol
- Esquerda
- Restes antigues de cerambicids a la biga
- Restes antigues de carcoma a la biga

SOSTRE PLANTA PRIMERA

TRACTAMENT A LA FUSTA, APLICAR A TOTES LES BIGUES



Perforacions a 30° d'inclinació

Injecció al portell de tota la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines



Injecció al cap de la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA PRIMERA

ESCALA 1:100

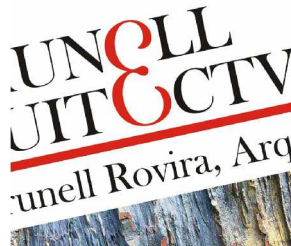
REFERÈNCIA
1424

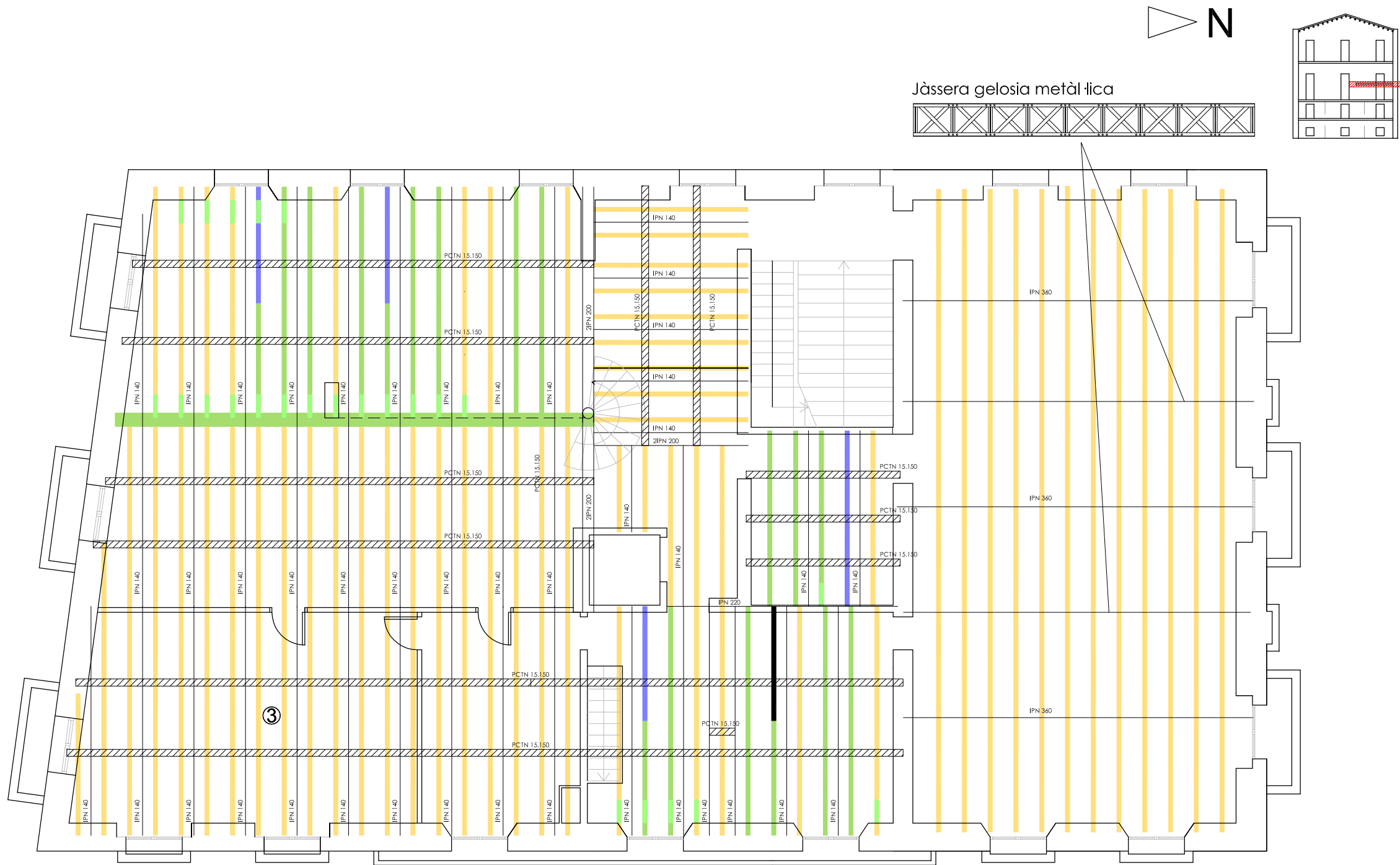
NÚM.
3

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



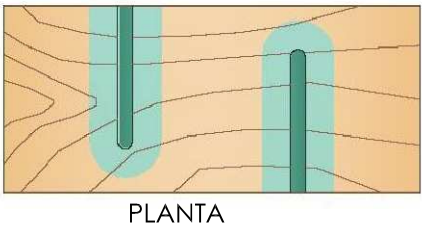
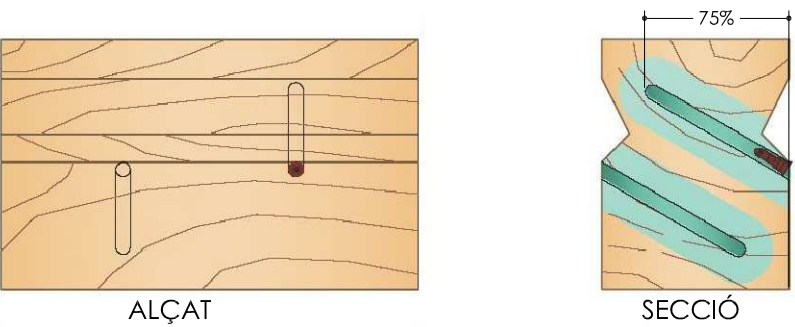


SOSTRE PLANTA SEGONA

INCIDÈNCIES XILÒFAGUES

- ③ Sòcol i salvapeus
- Restes antigues de cerambícids a la biga
- Restes antigues de carcoma a la biga
- Restes recents de carcoma a la biga

TRACTAMENT A LA FUSTA, APLICAR A TOTES LES BIGUES



Injecció al portell de tota la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines



Injecció al cap de la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA SEGONA

ESCALA 1:100

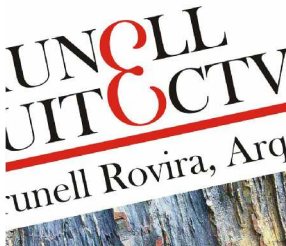
REFERÈNCIA
1424

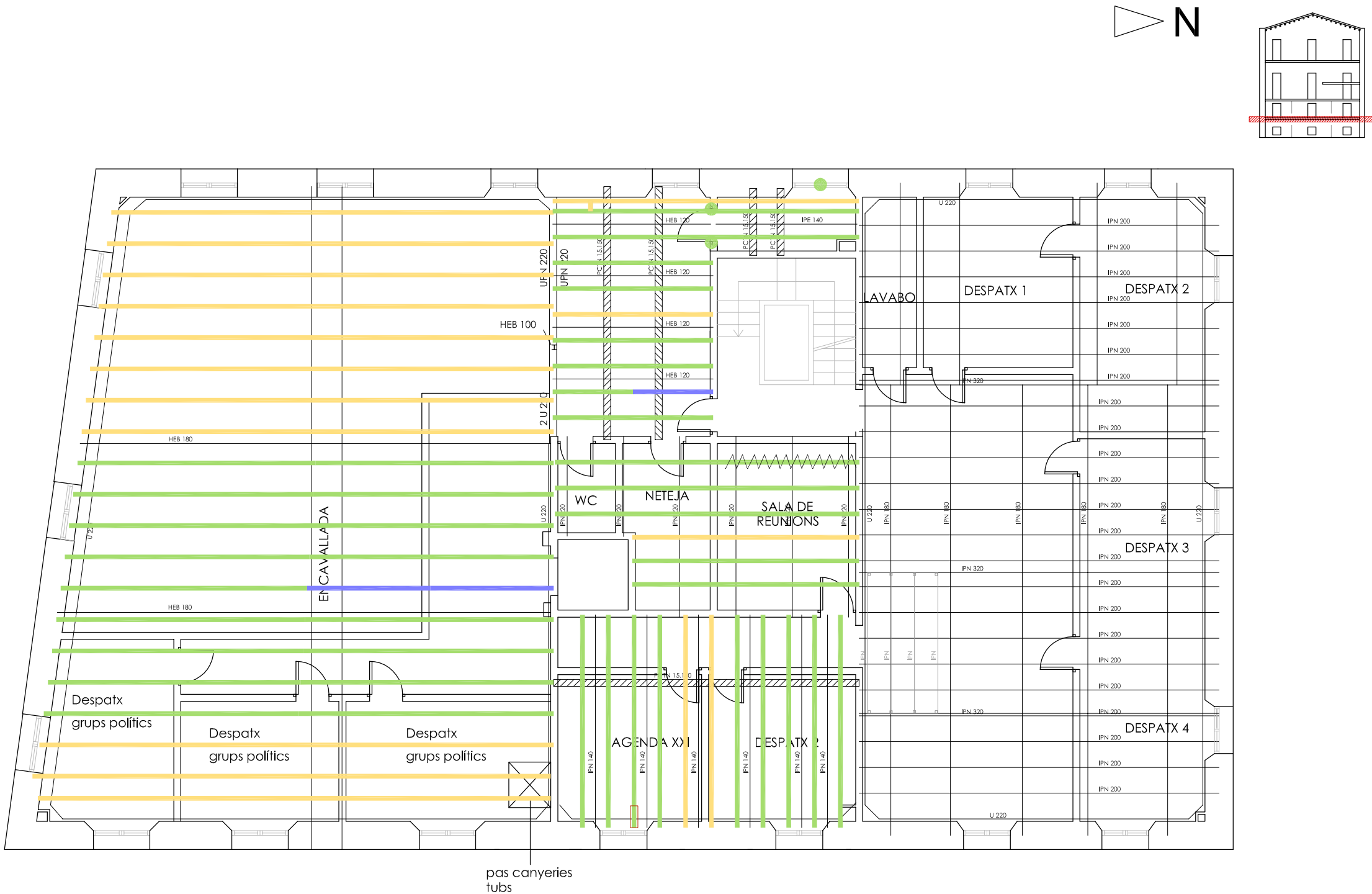
NÚM.
4

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8, Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



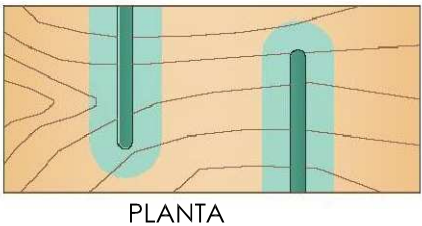
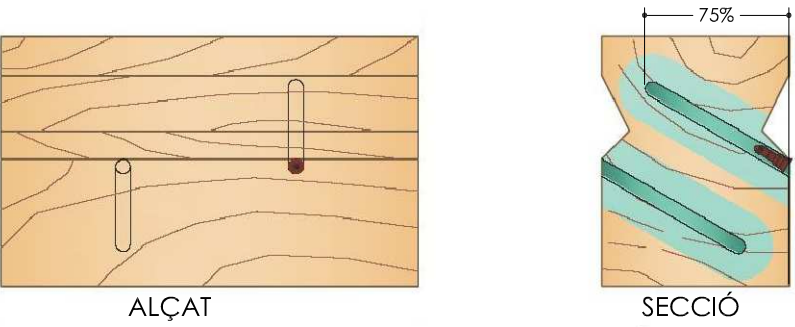


SOSTRE PLANTA TERCERA

INCIDÈNCIES XILÒFAGUES

- Restes antigues de cerambícids a la biga
- Restes antigues de carcoma a la biga
- Restes antigues de carcoma al marc
- Tapeta
- Esquerda

TRACTAMENT A LA FUSTA, APLICAR A TOTES LES BIGUES



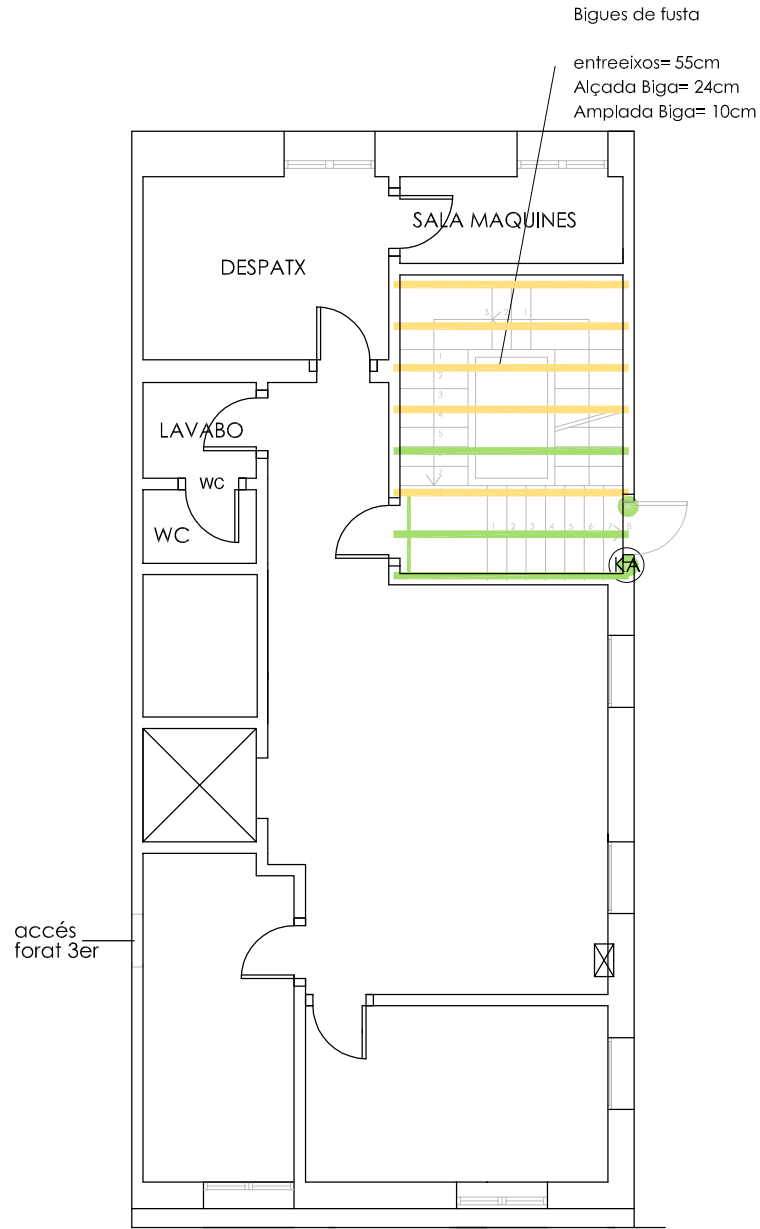
Injecció al portell de tota la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines



Injecció al cap de la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines

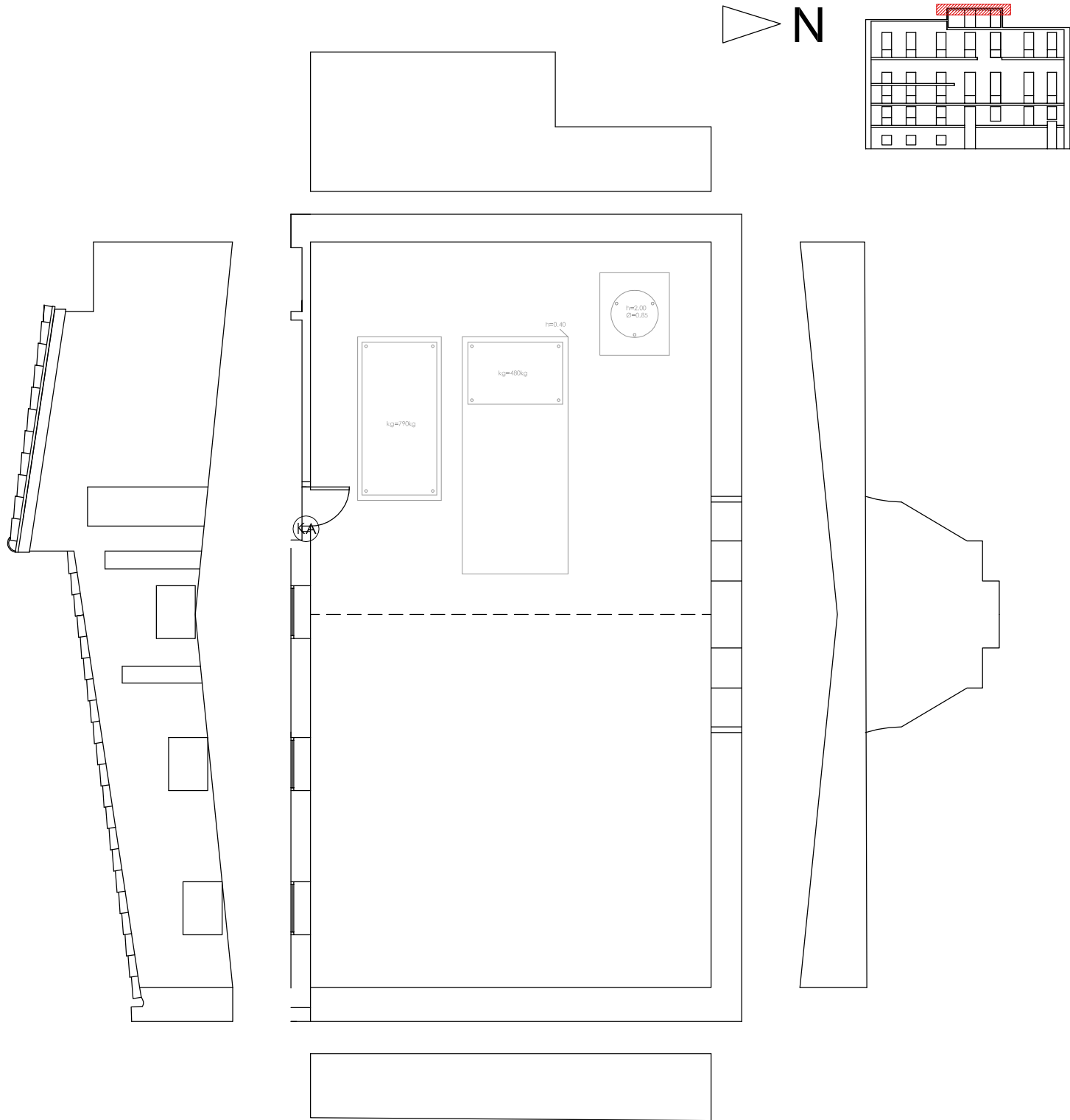
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL INCIDÈNCIES XILÒFAGUES I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA TERCERA
ESCALA 1:100	

REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660	
NÚM. 5		
DATA GENER DE 2015		

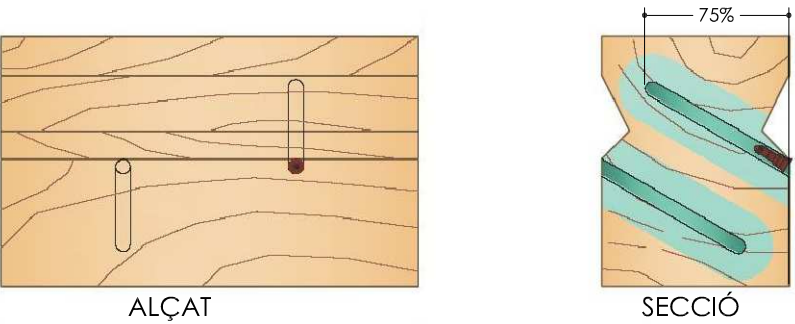


INCIDÈNCIES XILÒFAGUES

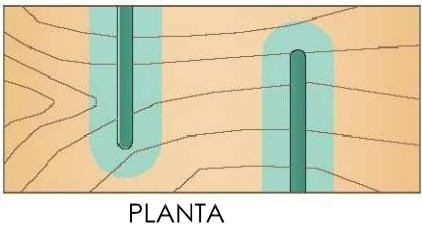
- (KA) Kalotermes al marc
- Restes antigues de carcoma a la biga
- Restes antigues de carcoma al marc



TRACTAMENT A LA FUSTA, APLICAR A TOTES LES BIGUES



Perforacions a 30° d'inclinació



Injecció al portell de tota la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines



Injecció al cap de la biga de gel tixotròpic i de penetració osmòtica a base de permetrines

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
INCIDÈNCIES XILÒFAGUES I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA QUARTA I TERRASSA

ESCALA 1:100

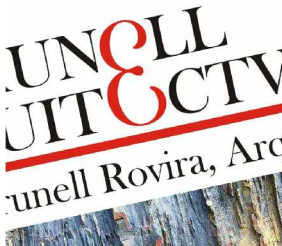
REFERÈNCIA
1424

NÚM.
6

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8, Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



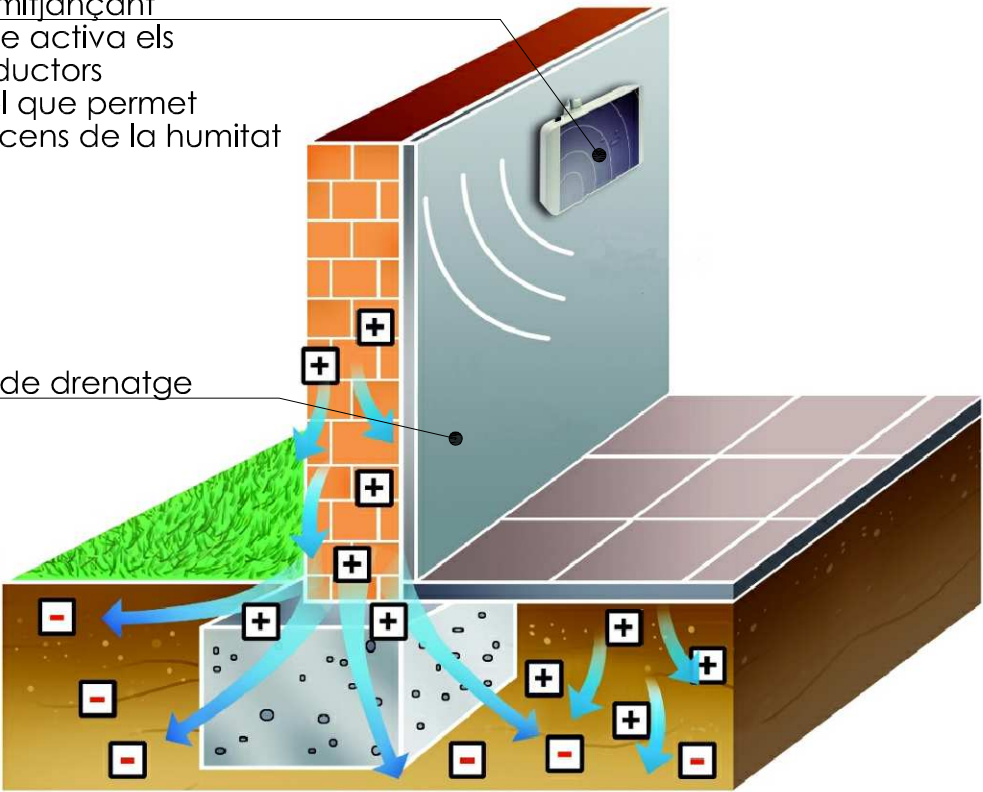


- HUMITATS A LES PARETS
- 0.2-0.6 %
 - 0.7-1.5 %
 - >1.5 %
- ① Humitats a 50cm del terra

PLANTA BAIXA

Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA BAIXA

ESCALA 1:100

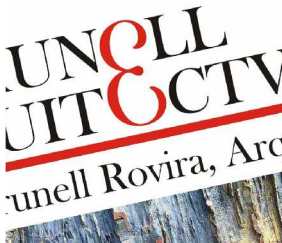
REFERÈNCIA
1424

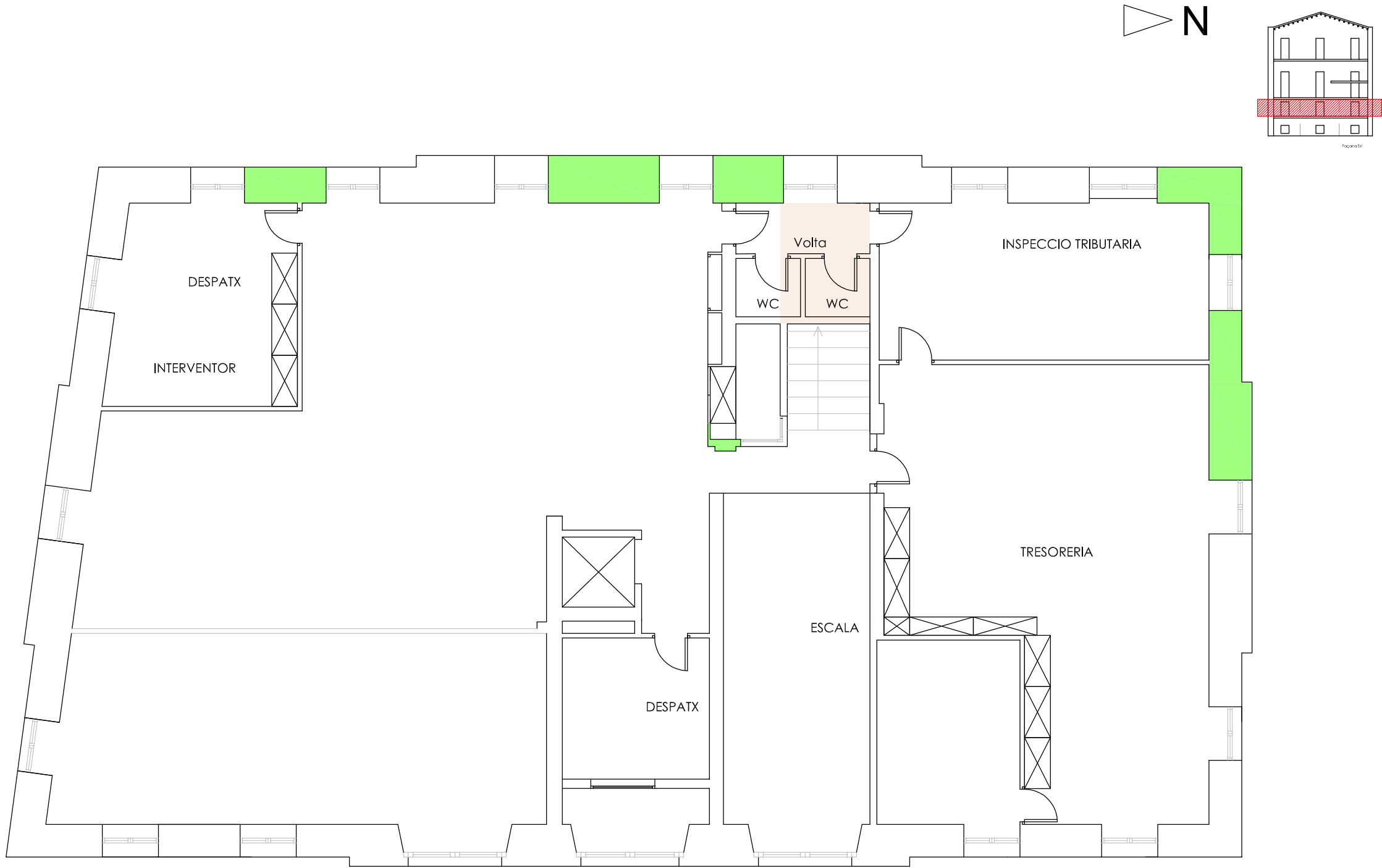
NÚM.
7

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660





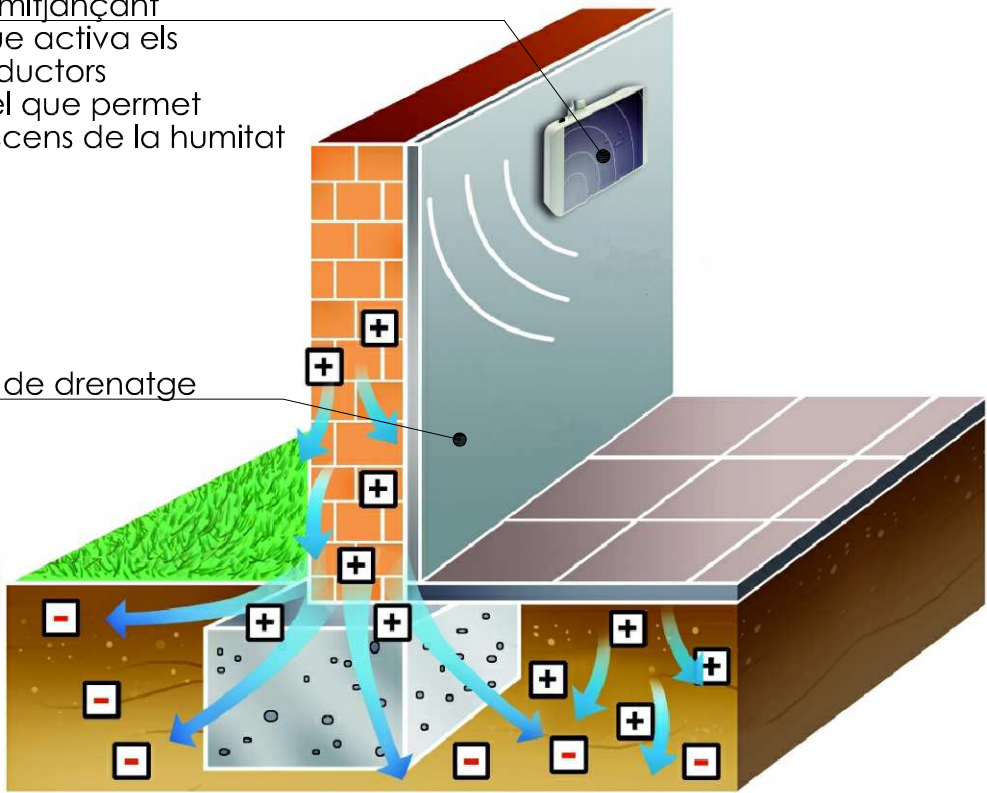
HUMITATS A LES PARETS

0.2-0.6 %
0.7-1.5 %
>1.5 %

PLANTA PRIMERA

Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

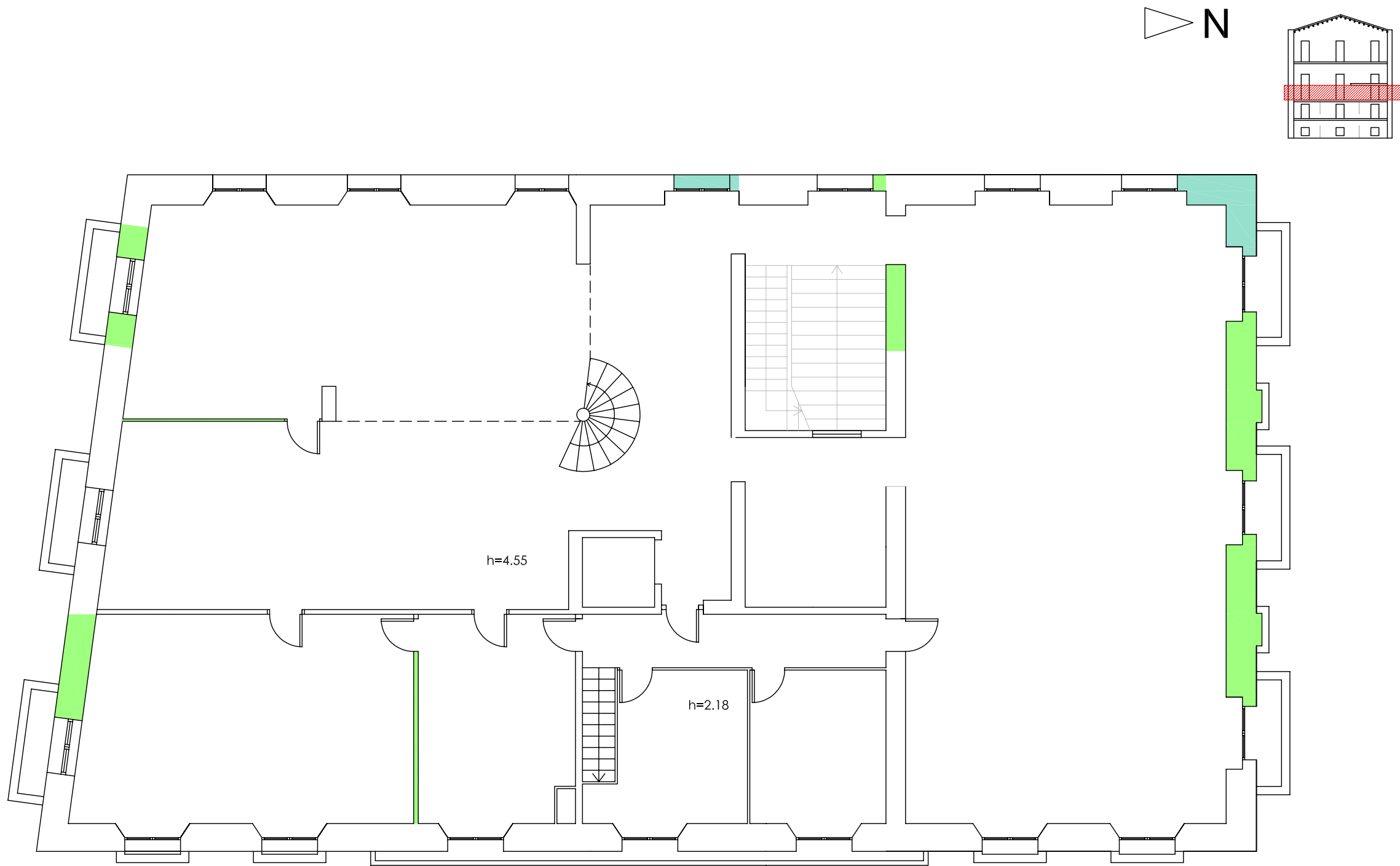
Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



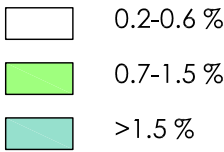
SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA PRIMERA
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 UNELL IT&CTV unell Rovira, Arq
NÚM. 8	
DATA GENER DE 2015	

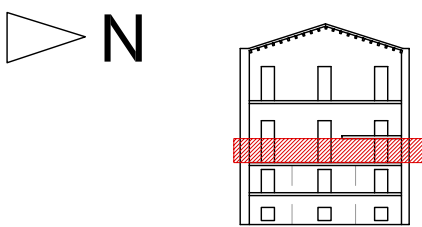
ESCALA 1:100



HUMITATS A LES PARETS

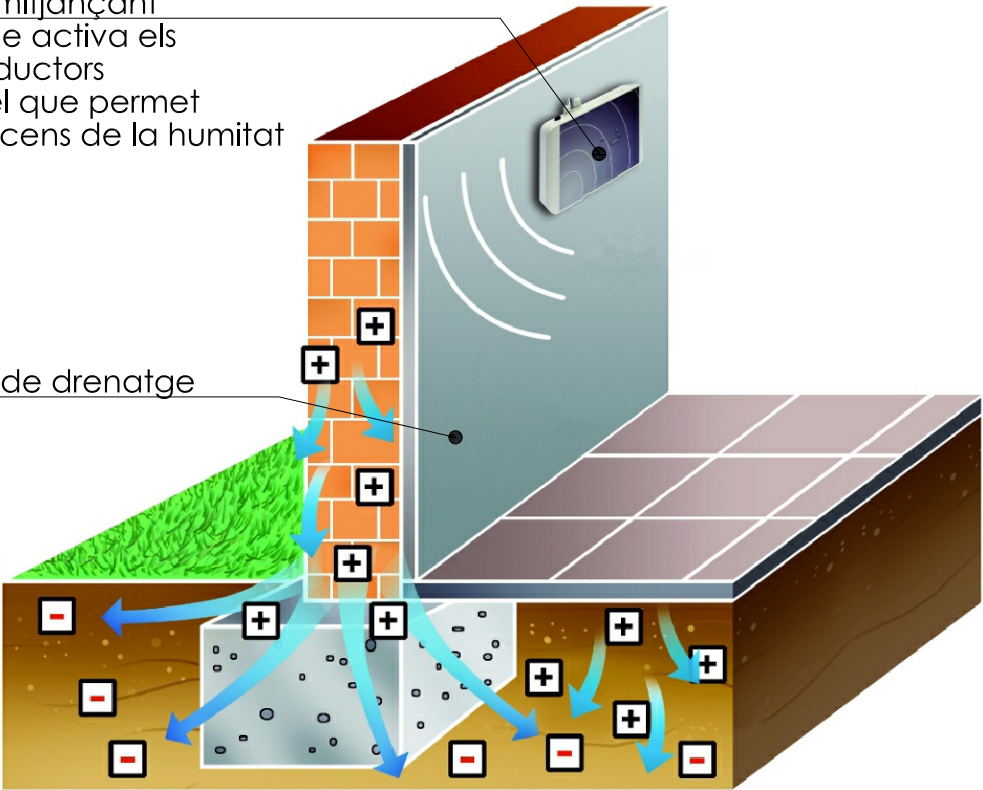


PLANTA SEGONA



Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



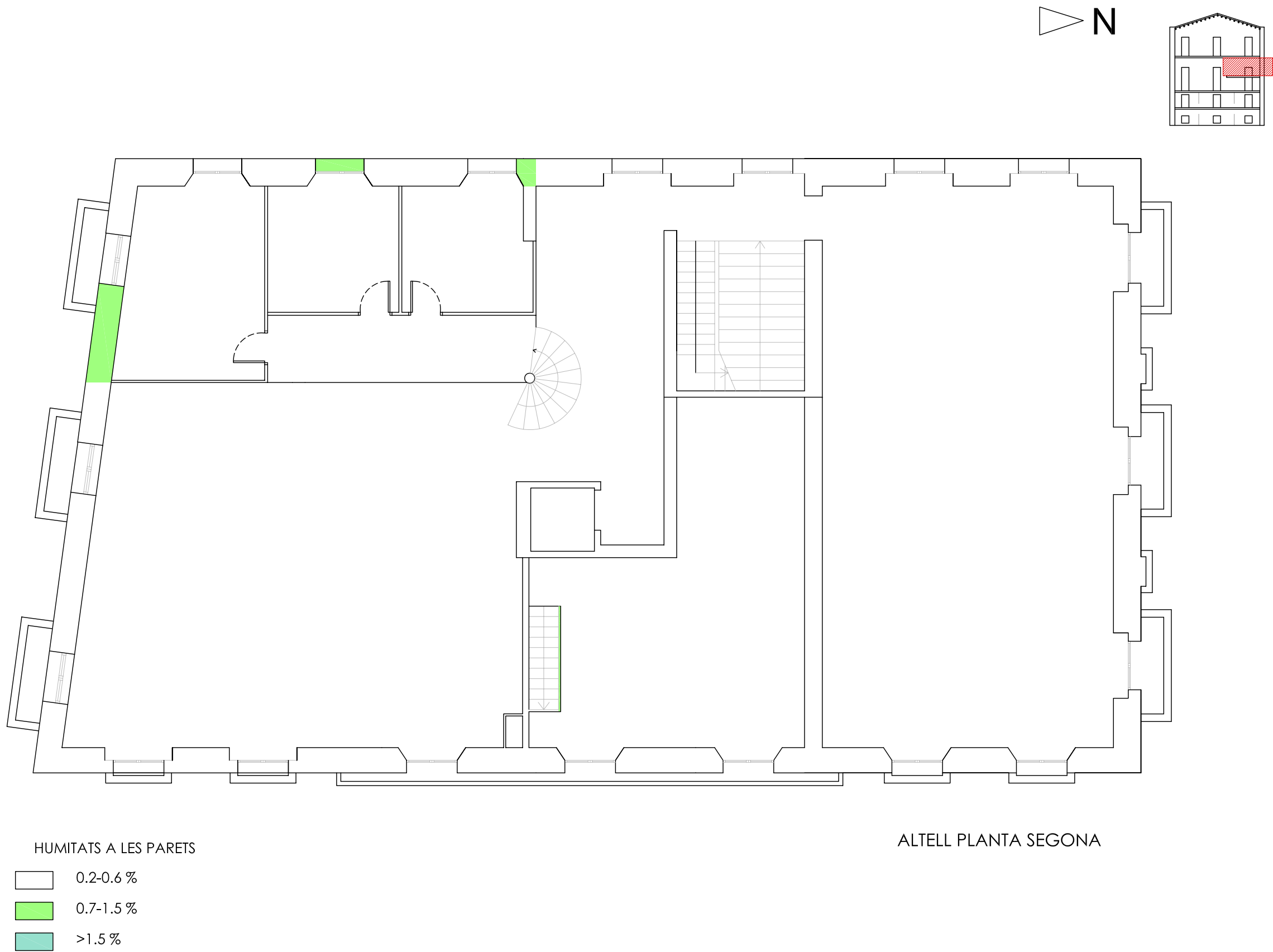
SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT SOSTRE ALTELL PLANTA SEGONA
REFERÈNCIA 1424	ESCALA 1:100
NÚM. 9	
DATA FEBRER DE 2015	

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

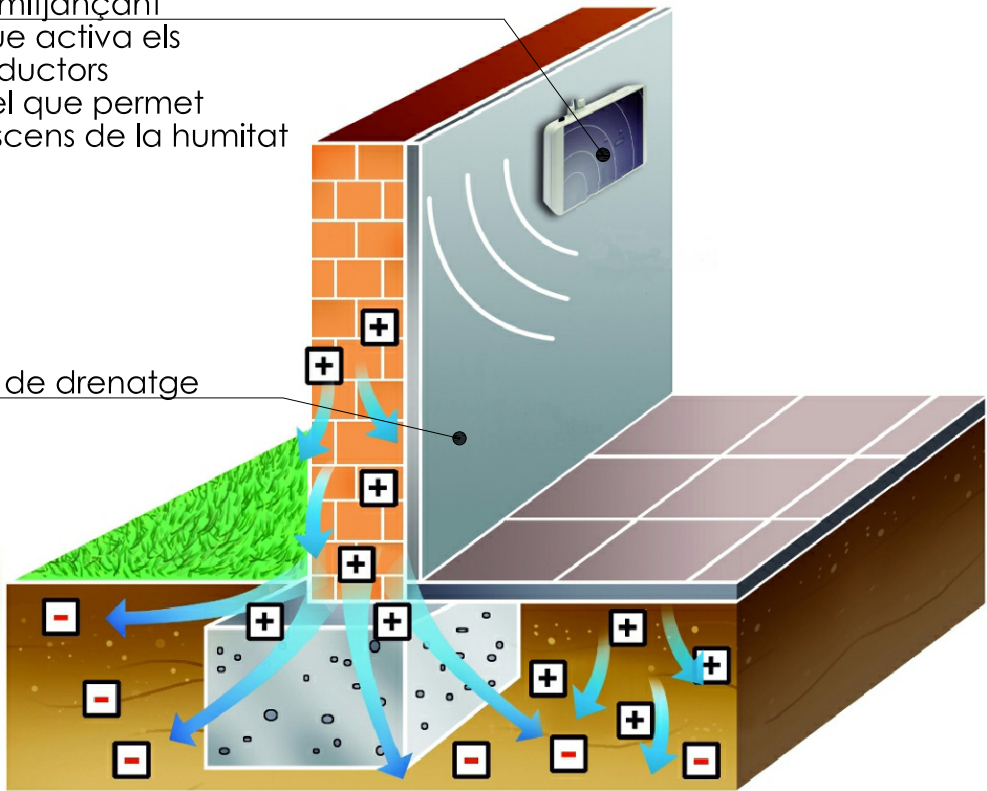
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

UNELL
UIT&CTV
unell Rovira, Arq



Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



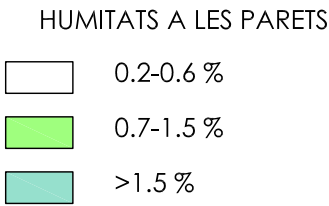
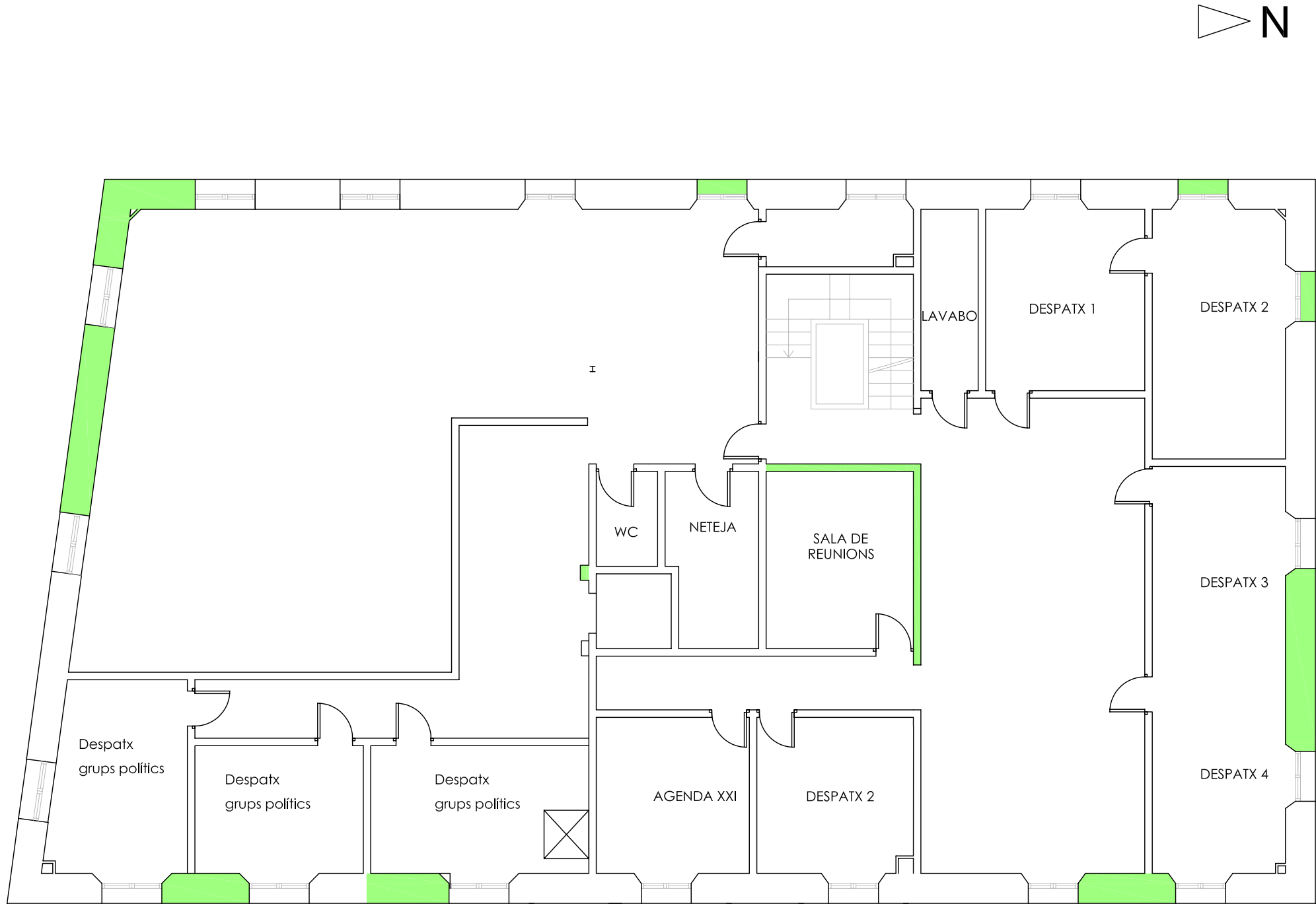
SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA SEGONA
ESCALA 1:100	
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2
NÚM. 10	
DATA FEBRER DE 2015	

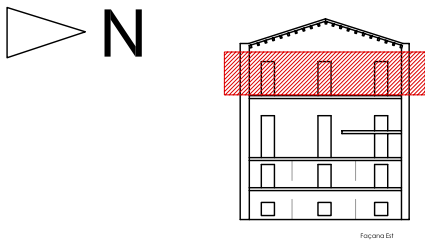
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660





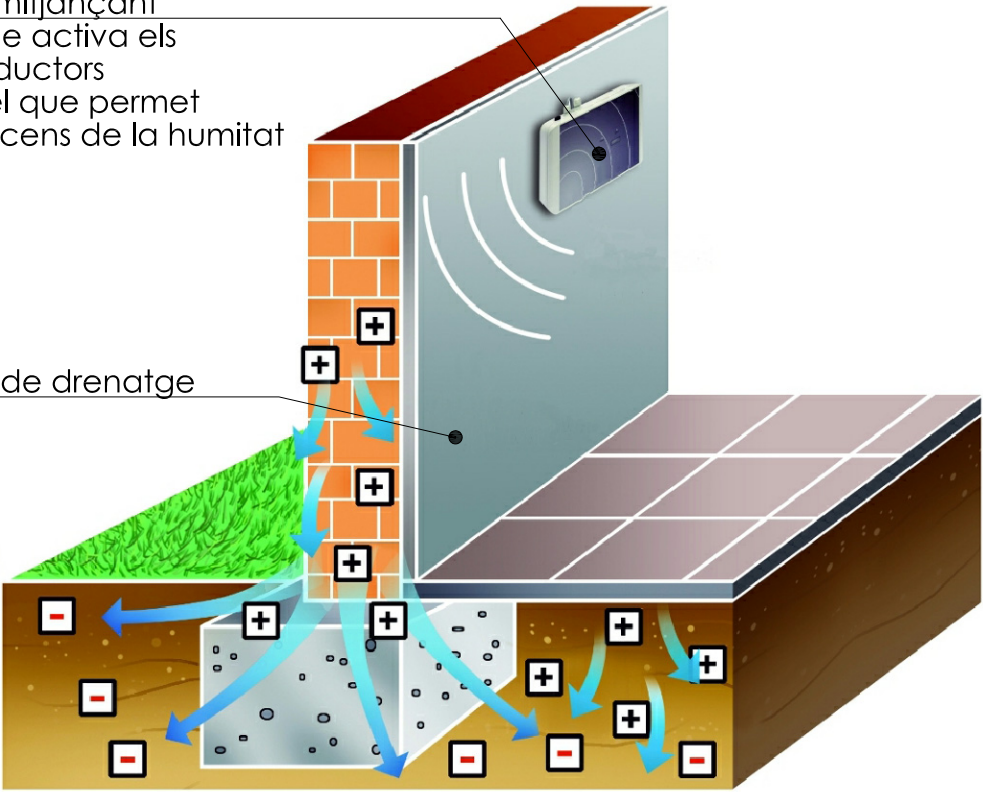


PLANTA TERCERA



Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



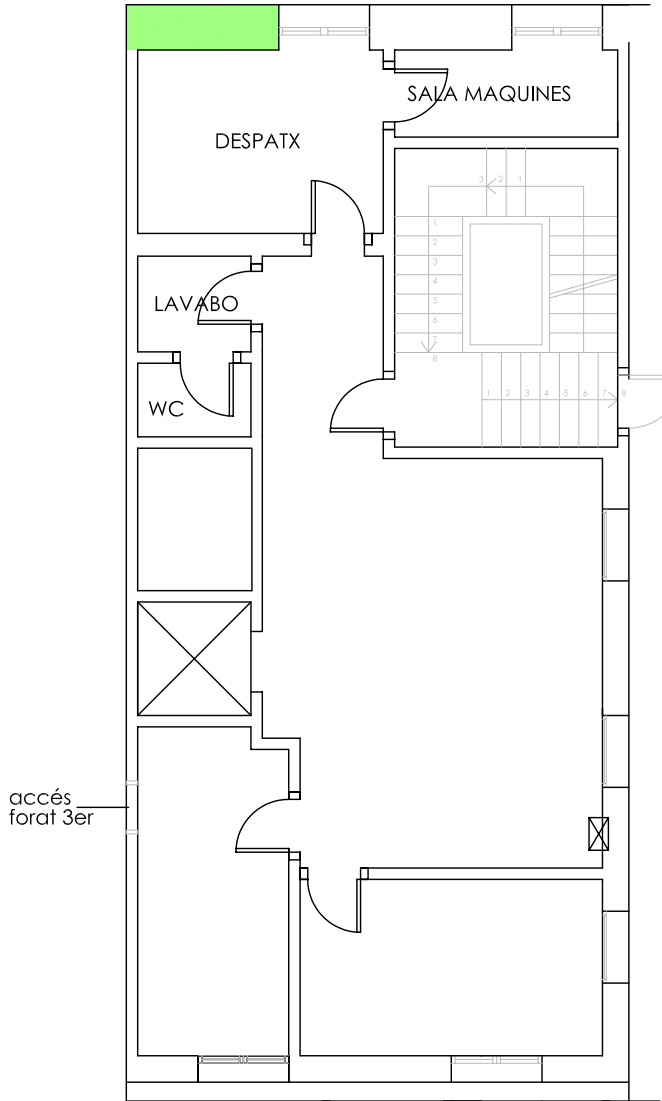
SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA TERCERA
REFERÈNCIA 1424	ESCALA 1:100
NÚM. 11	
DATA FEBRER DE 2015	

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

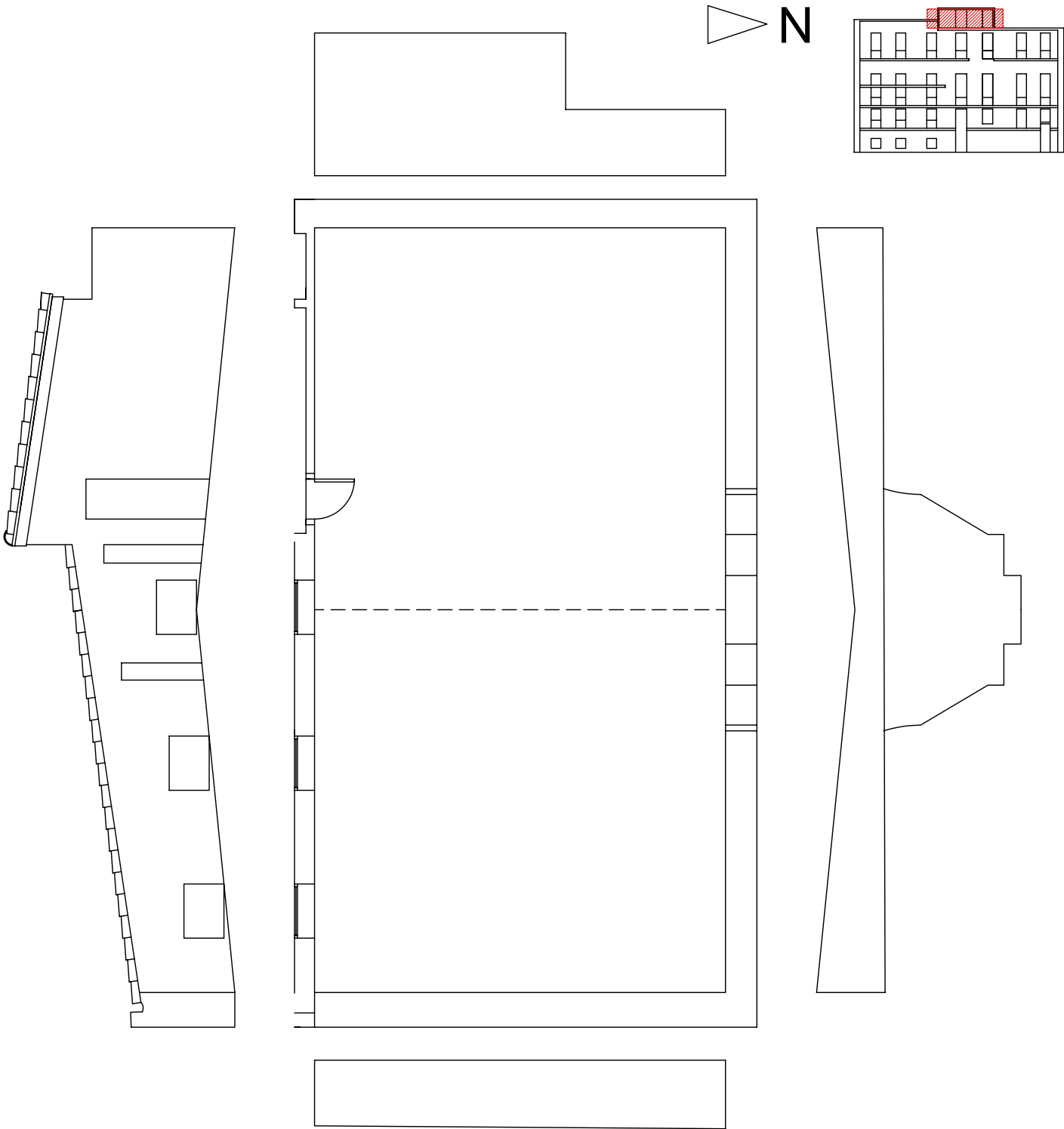
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

UNELL
UIT&CTV
unell Rovira, Arq



HUMITATS A LES PARETS

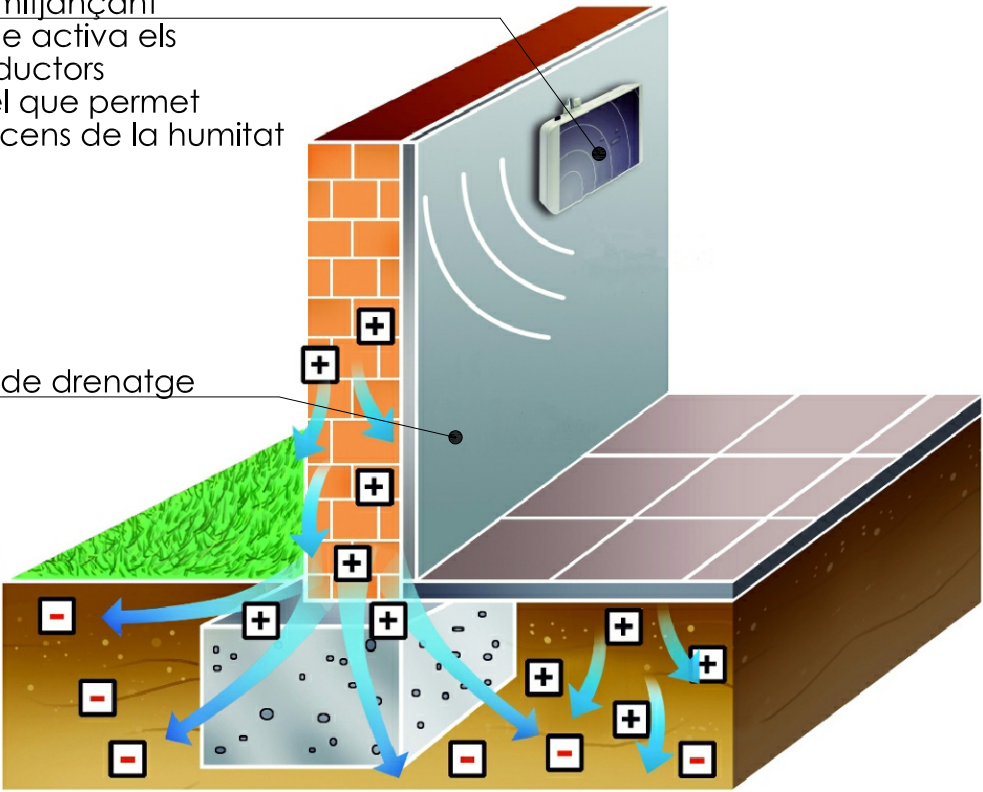
- 0.2-0.6 %
- 0.7-1.5 %
- >1.5 %



SOSTRE PLANTA QUARTA I TERRASSA

Deseccació de murs mitjançant la tecnologia VLF que activa els anions i cations conductors presents en el mur, el que permet aturar el procés d'ascens de la humitat

Morter de remolinat de drenatge i anticondensació



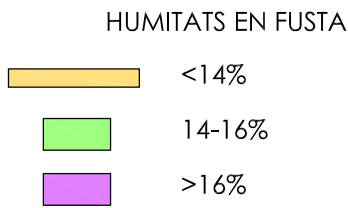
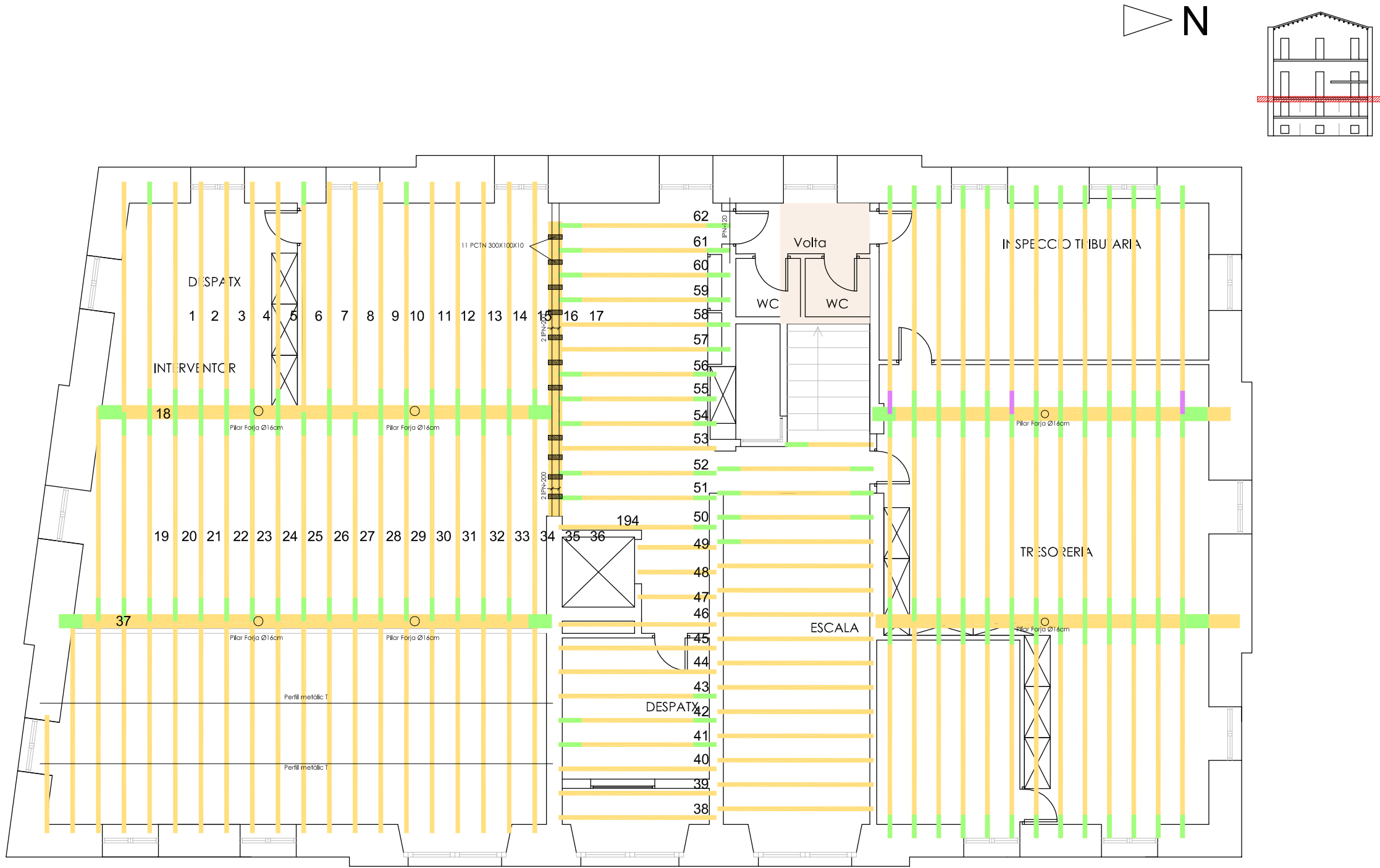
SISTEMA DE DESECAT DE MURS EN PLANTA BAIXA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS A LES PARETS I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA QUARTA I TERRASSA
REFERÈNCIA 1424	ESCALA 1:100
NÚM. 12	
DATA FEBRER DE 2015	

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

UNELL
UIT&CTV
unell Rovira, Arq



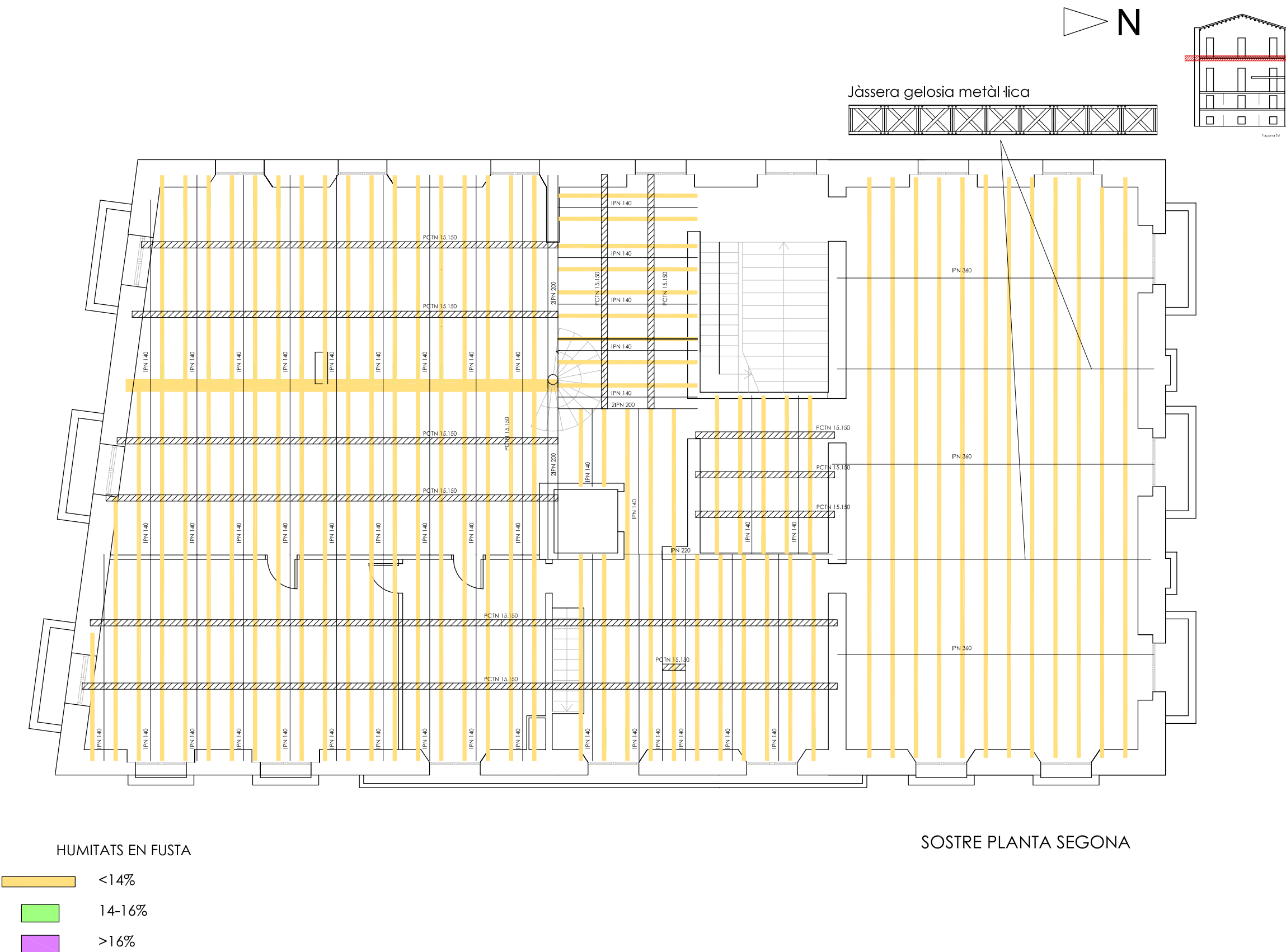
SOSTRE PLANTA PRIMERA

LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOL·LUCIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS EN FUSTA I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA PRIMERA
ESCALA 1:100	

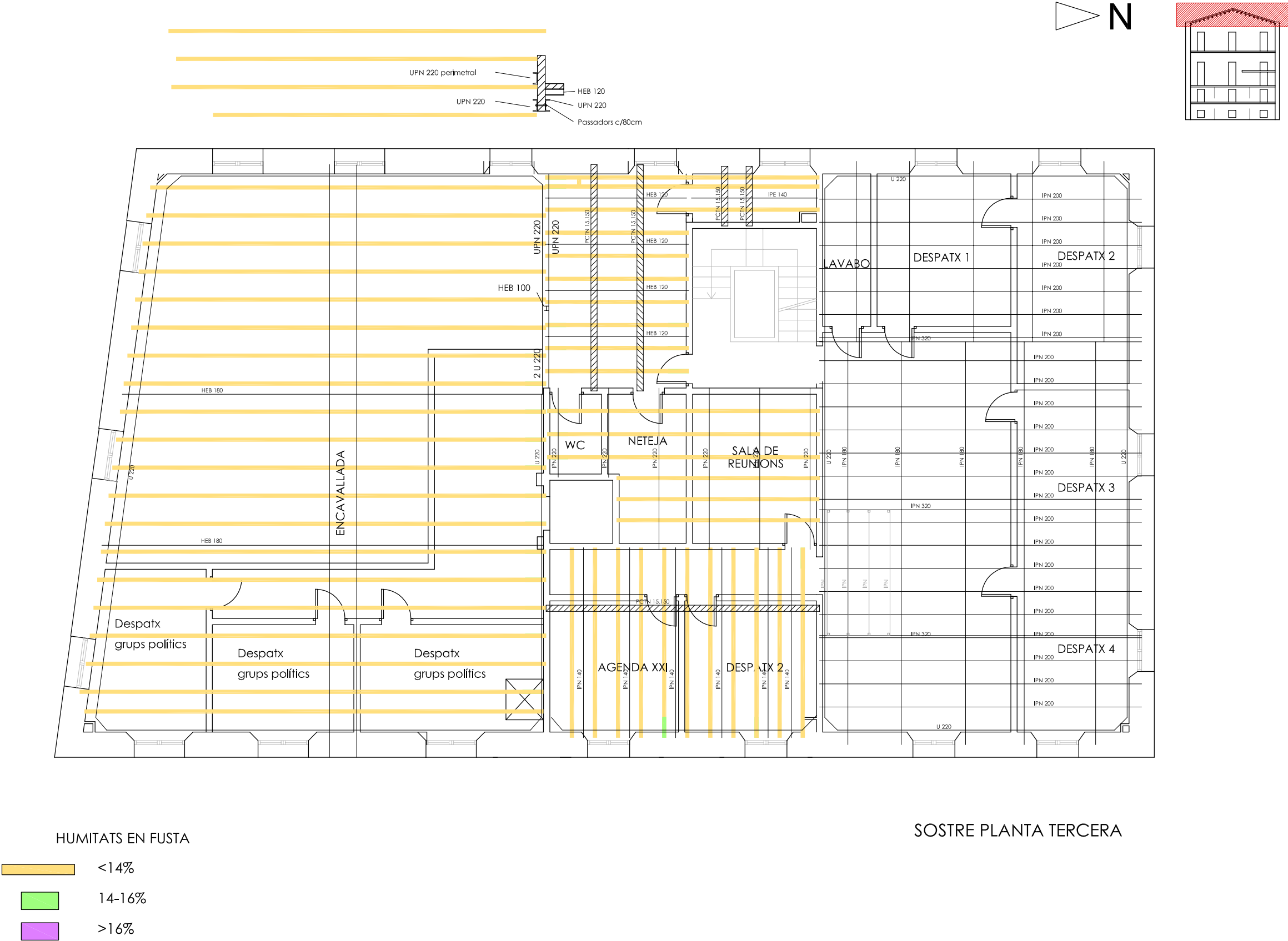
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 PRUNELL DIT & CTV Josep Prunell Rovira, Arq
NÚM. 13	
DATA GENER DE 2015	



LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOL·LICIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

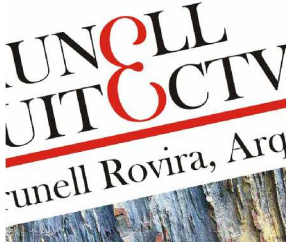
- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

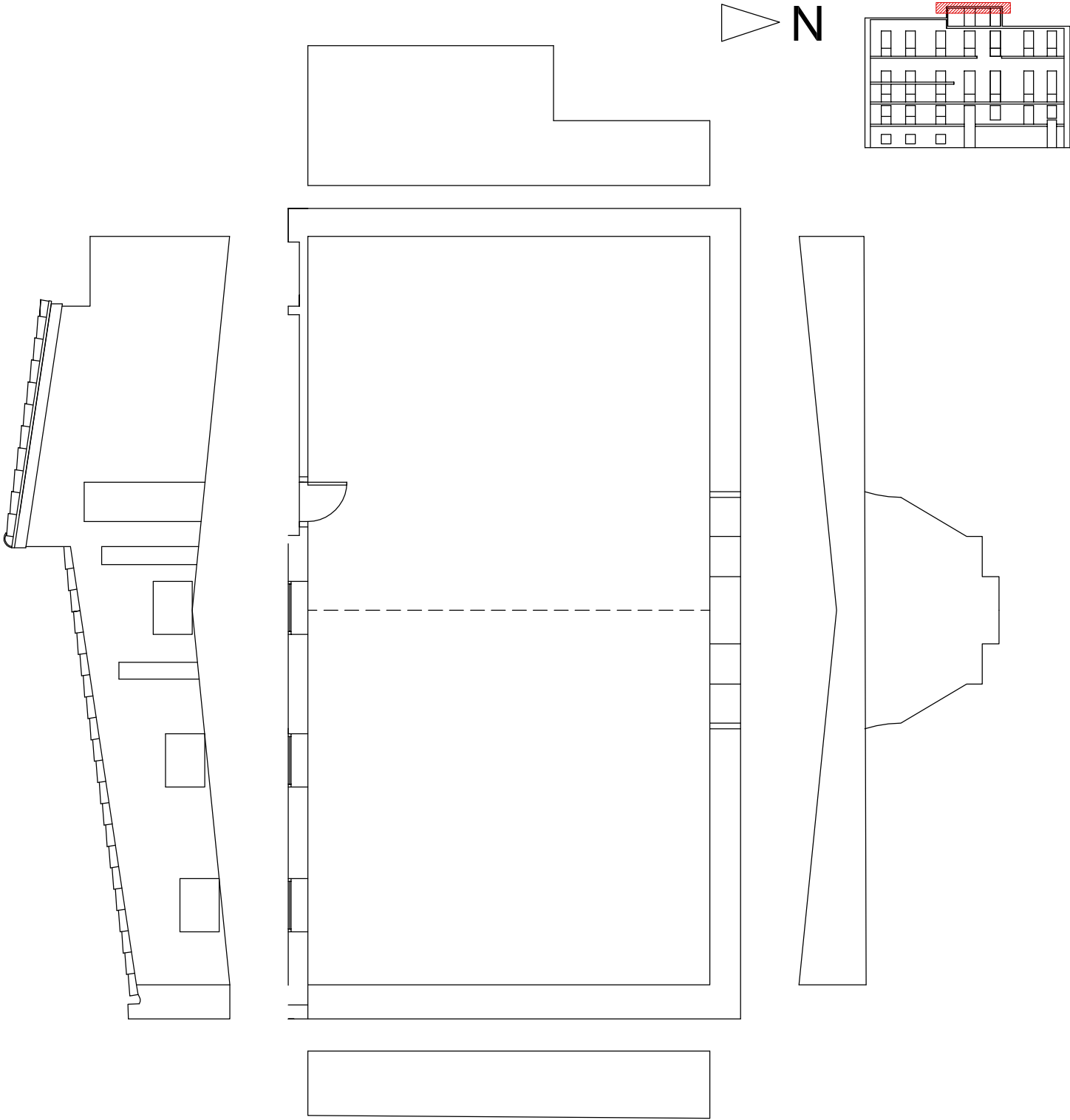
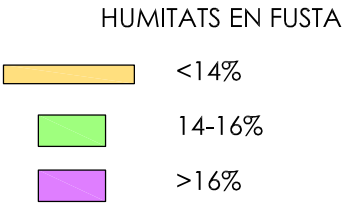
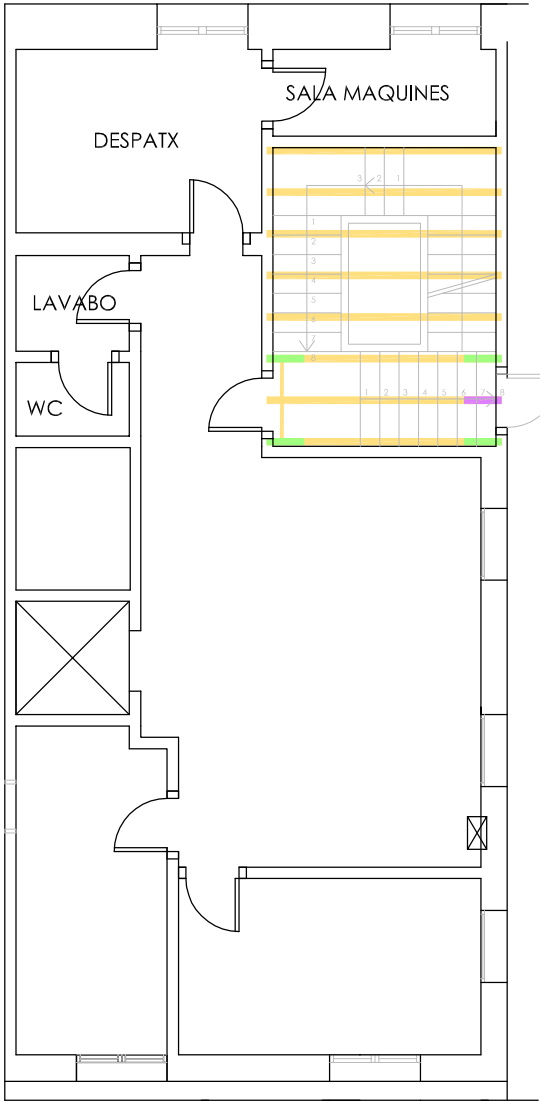
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS EN FUSTA I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA SEGONA ESCALA 1:100
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8, Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660
NÚM. 14	
DATA GENER DE 2015	



LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOL·LICIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL HUMITATS EN FUSTA I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA TERCERA ESCALA 1:100
REFERÈNCIA 1424 NÚM. 15	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 
DATA GENER DE 2015	Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8, Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



SOSTRE PLANTA QUARTA I TERRASSA

LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOL·LUCIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
HUMITATS EN FUSTA I TRACTAMENT
SOSTRE PLANTA QUARTA I TERRASSA

ESCALA 1:100

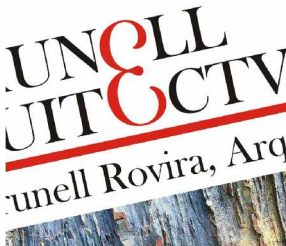
REFERÈNCIA
1424

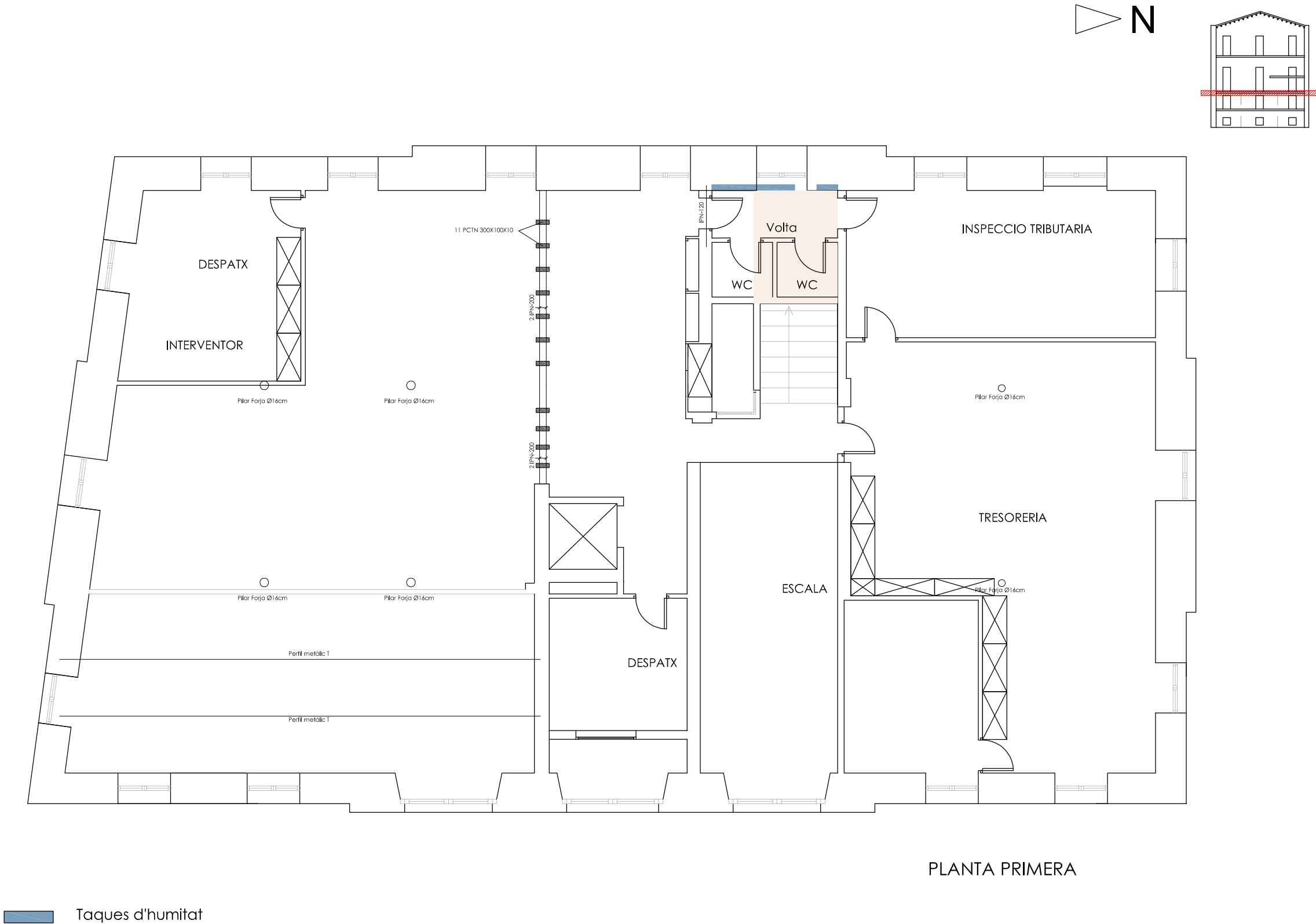
NÚM.
16

DATA
GENER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660



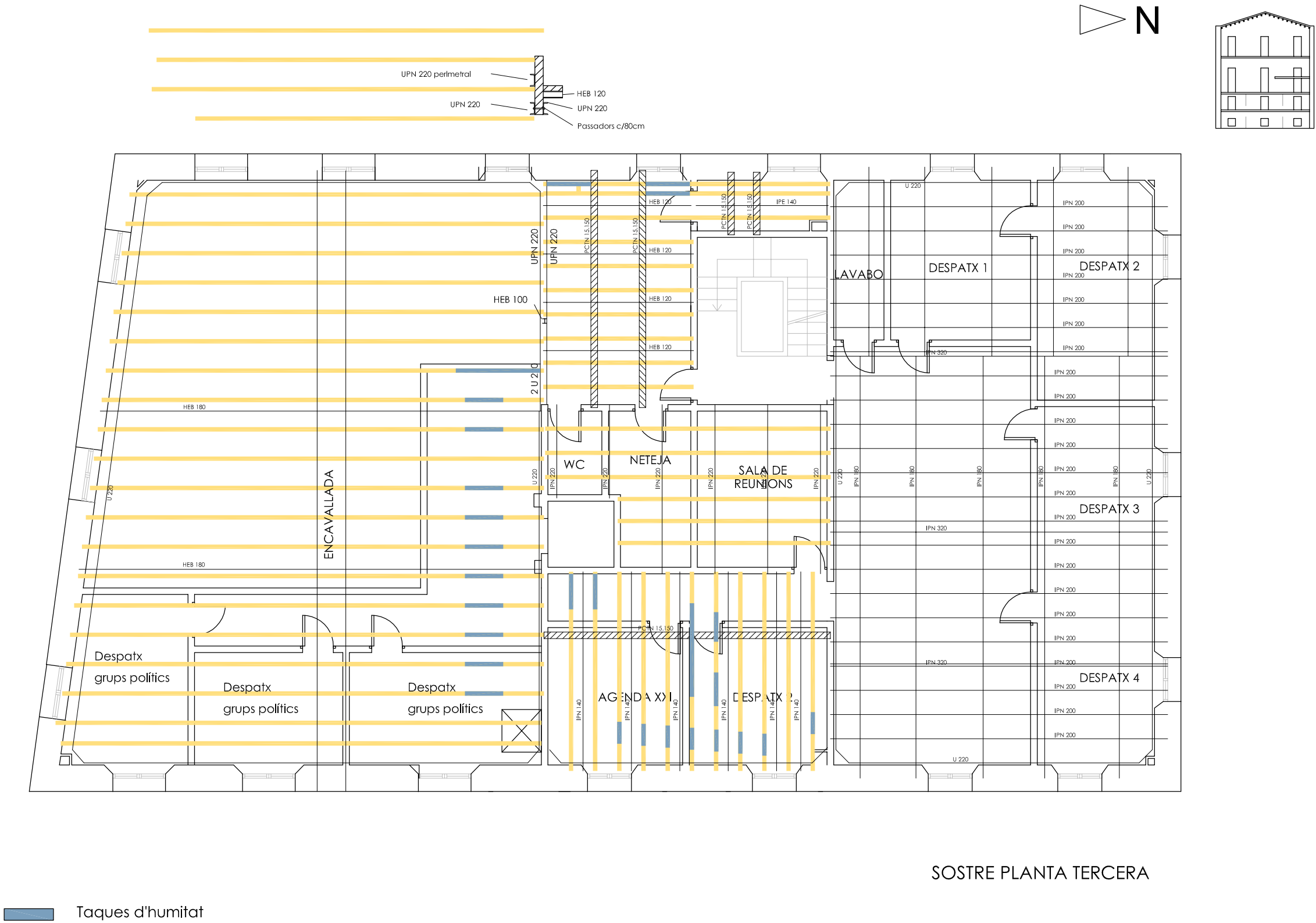


LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOL·LUCIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL TAQUES D'HUMITAT I TRACTAMENT PLANTA PRIMERA
ESCALA 1:100	

REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660	
NÚM. 17		
DATA GENER DE 2015		



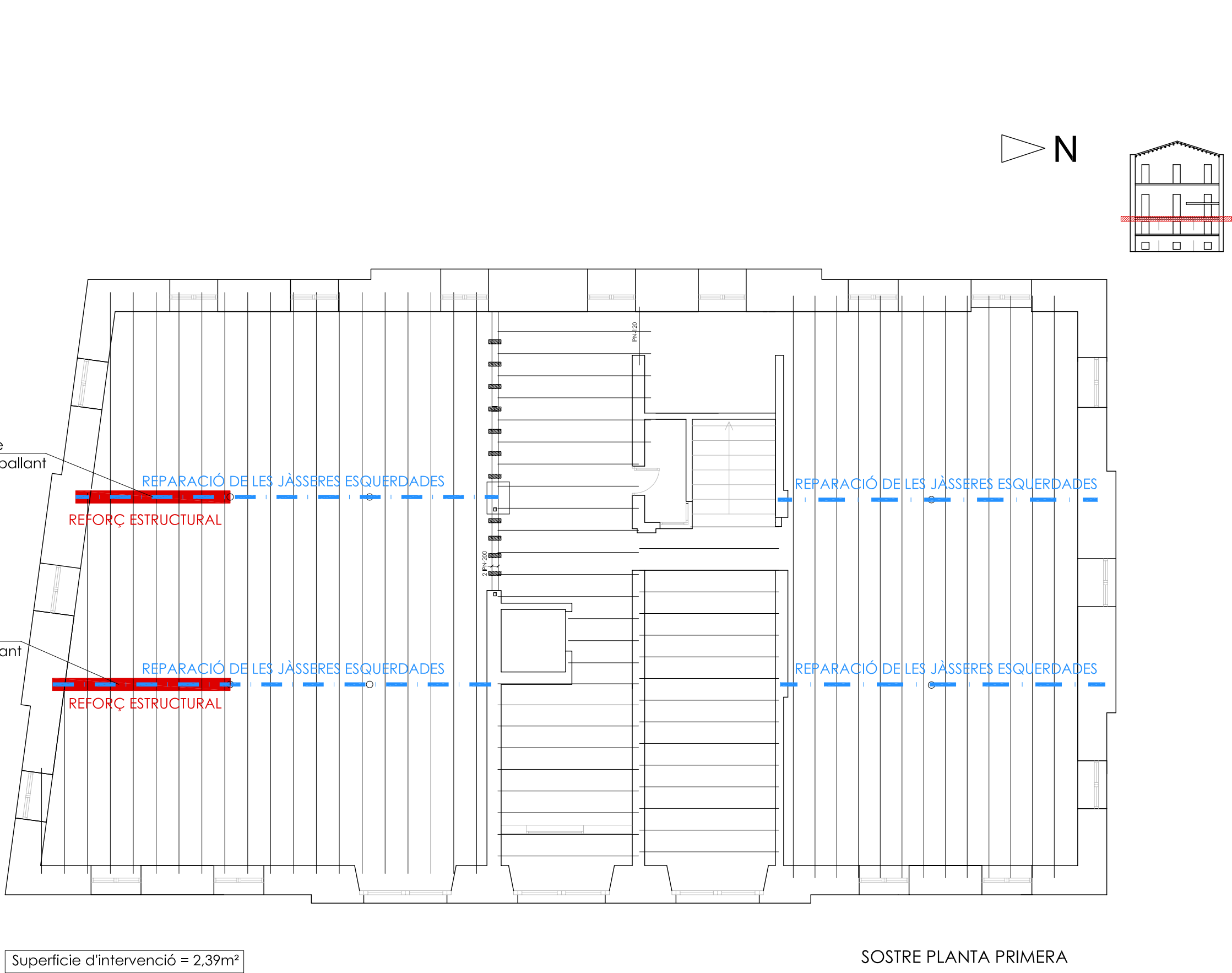
SOSTRE PLANTA TERCERA

LES HUMITATS EN LA FUSTA QUE S'HAN DETECTAT EN AQUESTA PLANTA ES SOLUCIONARAN QUAN ES FACIN LES ACTUACIONS:

- INVERSIÓ DE LA CAPILARITZACIÓ DELS MURS A PLANTA BAIXA
- TRACTAMENT DE LES FAÇANES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL TAQUES D'HUMITAT I TRACTAMENT SOSTRE PLANTA TERCERA
ESCALA 1:100	

REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660	
NÚM. 18		
DATA GENER DE 2015		

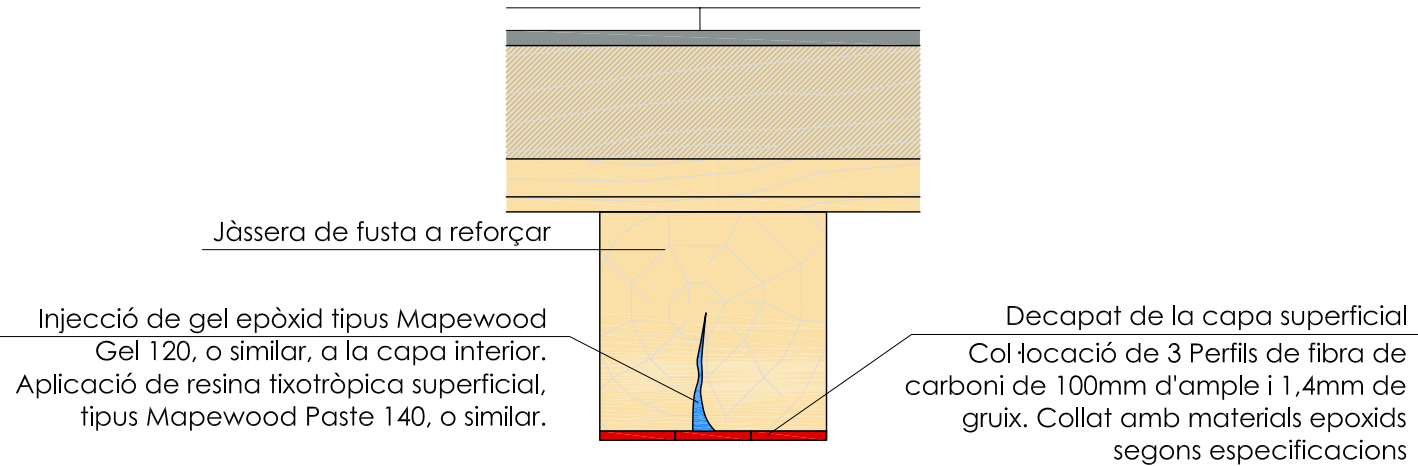


REPARACIÓ DE LES JÀSSERES ESQUERDADES

- Injecció de gel al nucli de la biga, material tipus Mapewood Gel 120 o similar
- Aplicació de resina pixotròpica superficial, tipus Mapewood Paste 140 o similar.

REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA AMB PERFILS DE FIBRA DE CARBONI

- Decapat. Eliminació de revestiments existents.
- Aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar
- Aplicar l'adhesiu epoxídic bicomponent trixotròpics a la fusta i deixar totalment lli; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar
- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídrica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídic bicomponent, 3 làmines per cada jàssera. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.
- - Aplicació del recobriments final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotròpic.



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB
RESISTÈNCIA INSUFICIENT I INTERVENCIÓ
SOSTRE PLANTA PRIMERA

ESCALA 1:100

REFERÈNCIA
1424

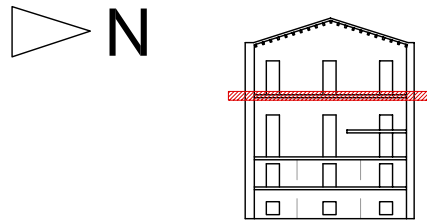
NÚM.
19

DATA
FEBRER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660





Jàssera de fusta que
actualment està treballant
120.26% de la seva
capacitat portant

REFORÇ ESTRUCTURAL

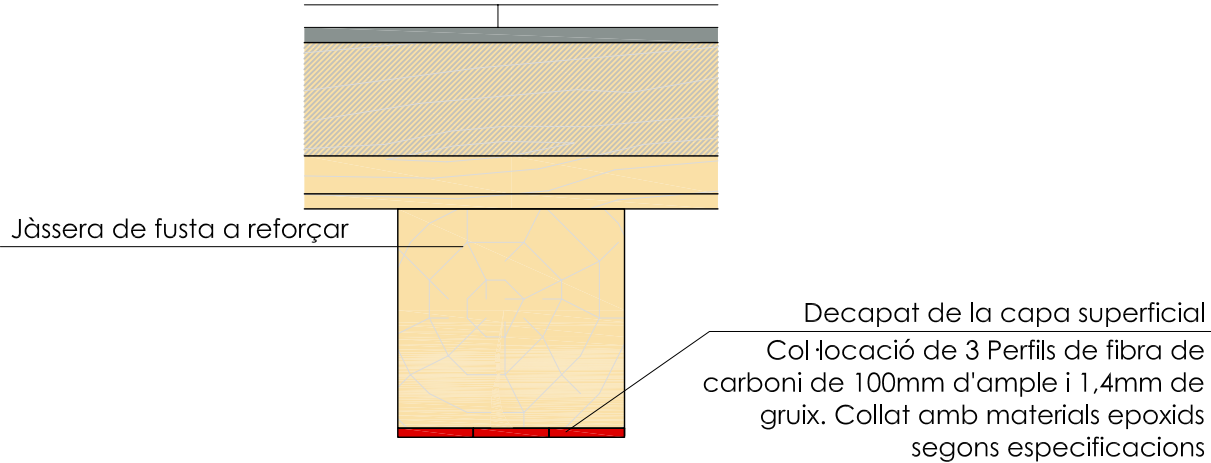
Jàssera de fusta que
actualment està treballant
119.93% de la seva
capacitat portant

REFORÇ ESTRUCTURAL

Superfície d'intervenció = 2,39m²

REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA AMB PERFILS DE FIBRA DE CARBONI

- Decapat. Eliminació de revestiments existents.
- Aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar
- Aplicar l'adhesiu epoxídic bicomponent trixotòpics a la fusta i deixar totalment lliis; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar
- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídrica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídic bicomponent, 3 làmines per cada jássera. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.
- - Aplicació del recobriment final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotòpic.



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB
RESISTÈNCIA INSUFICIENT I INTERVENCIÓ
SOSTRE PLANTA SEGONA

ESCALA 1:100

REFERÈNCIA
1424

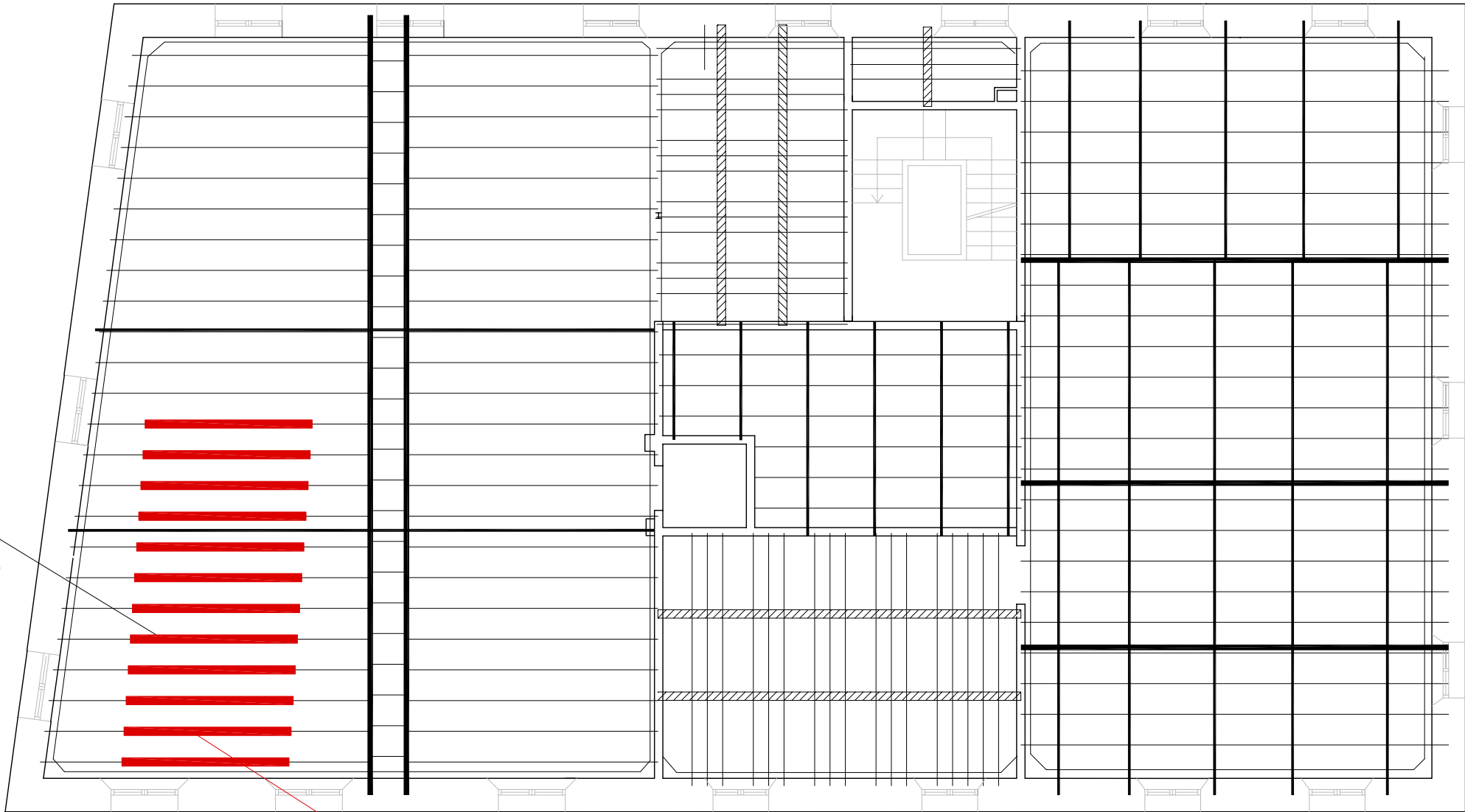
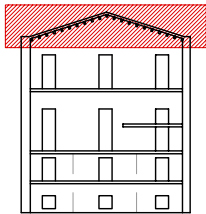
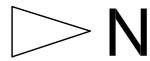
NÚM.
20

DATA
FEBRER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660





Bigues de fusta que actualment estan treballant entre 105.00% i 119.93% de la seva capacitat portant

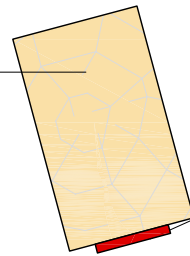
Superficie d'intervenci3 = 5,40m²

REFORÇ ESTRUCTURAL
3,00 metres centrals de les bigues

REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA AMB PERFILS DE FIBRA DE CARBONI

- Decapat. Eliminaci3 de revestiments existents.
- Aplicar la imprimaci3 d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar.
- Aplicar l'adhesiu epoxidric bicomponent trixotr3pics a la fusta i deixar totalment lli3; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar.
- Treure la protecci3 de les l3mines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxidica per la seva col·locaci3 sobre l'adhesiu epoxidric bicomponent, 1 l3mina per cada biga. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.
- Aplicaci3 del recobriment final amb masillat amb estuc d'epoxi trixotr3pic.

Biga de fusta a reforçar



Decapat de la capa superficial
Col·locaci3 de 1 Perfil de fibra de carboni de 100mm d'ample i 1,4mm de gruix. Collat amb materials epoxids segons especificacions

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACI3 I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACI3
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB
RESISTÈNCIA INSUFICIENT I INTERVENCI3
SOSTRE PLANTA TERCERA (COBERTA)

ESCALA 1:100

REFERÈNCIA
1424

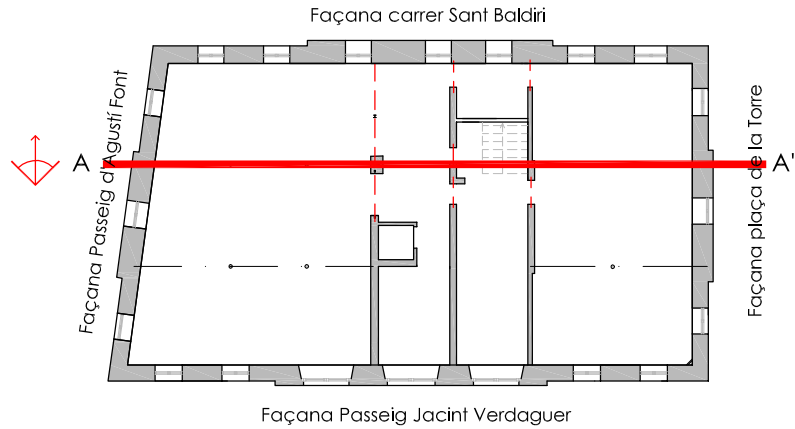
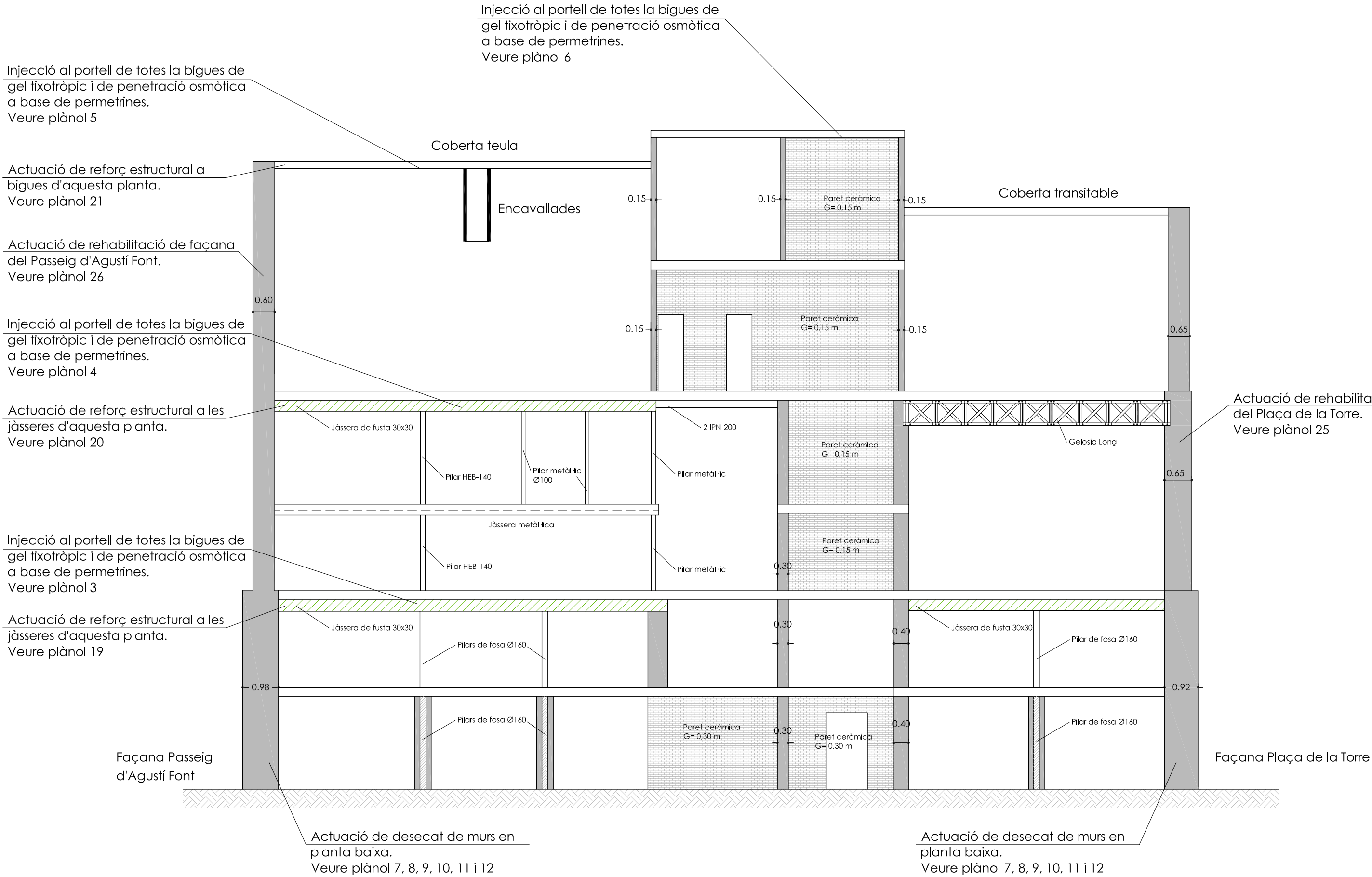
NÚM.
21

DATA
FEBRER DE 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 M3bil 616 681 660





PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
SECCIÓ LONGITUDINAL
INDICACIÓ DE LES DIFERENTS
ACTUACIONS A L'EDIFICI

ESCALA 1:100

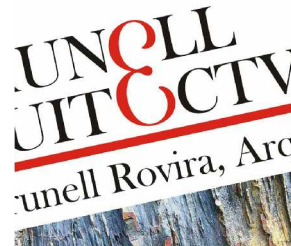
REFERÈNCIA
1424

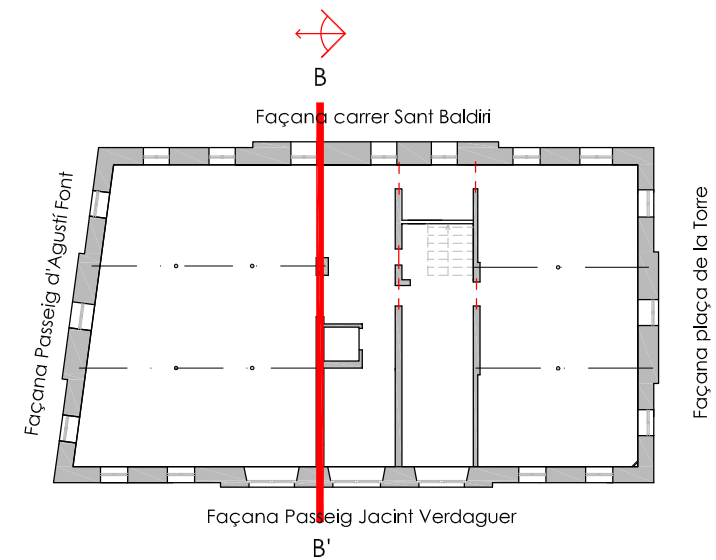
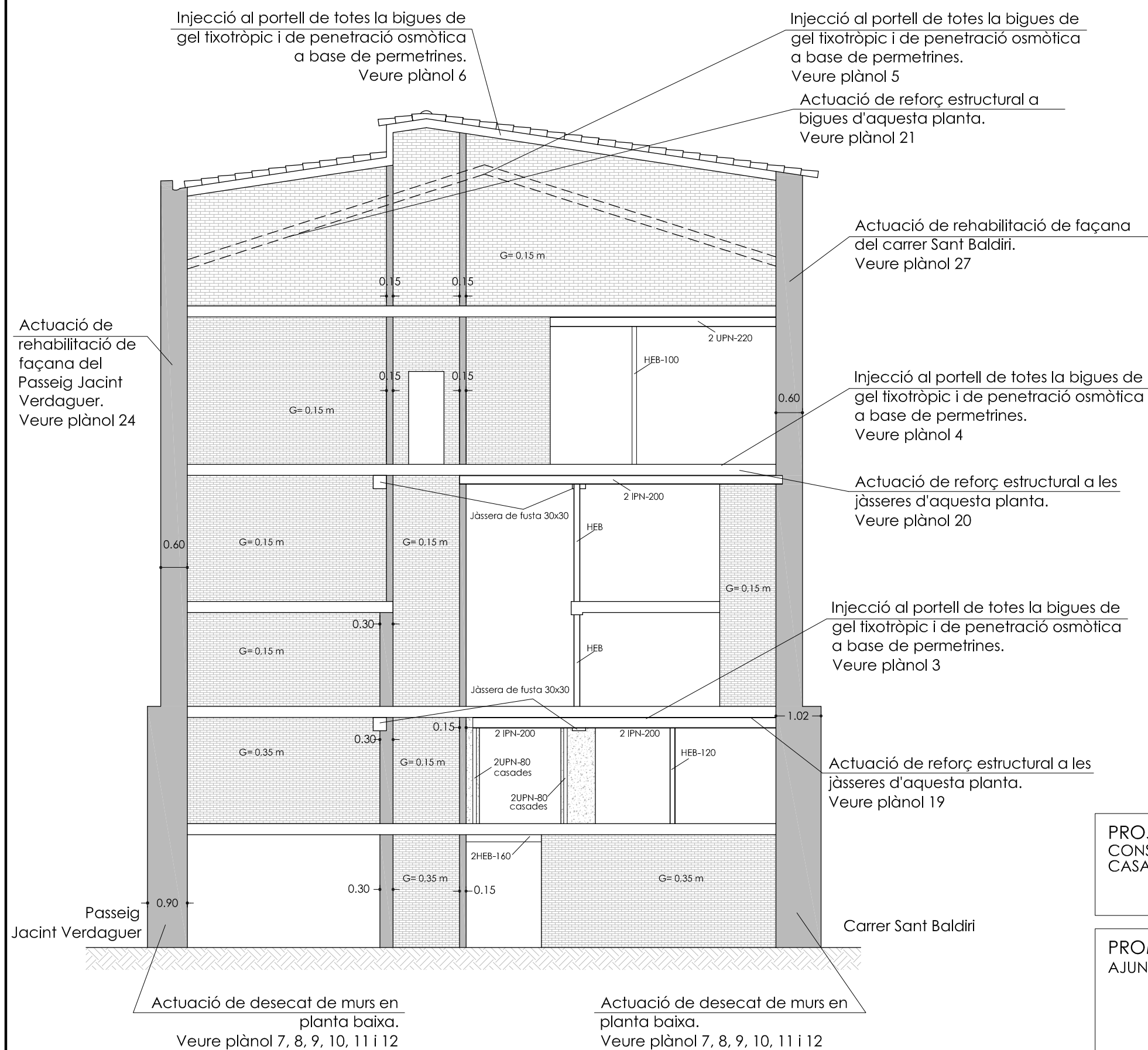
NÚM.
22

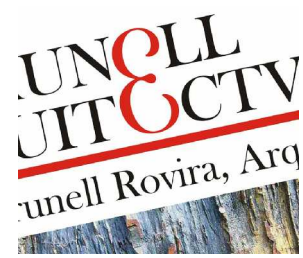
DATA
GENER DE 2015

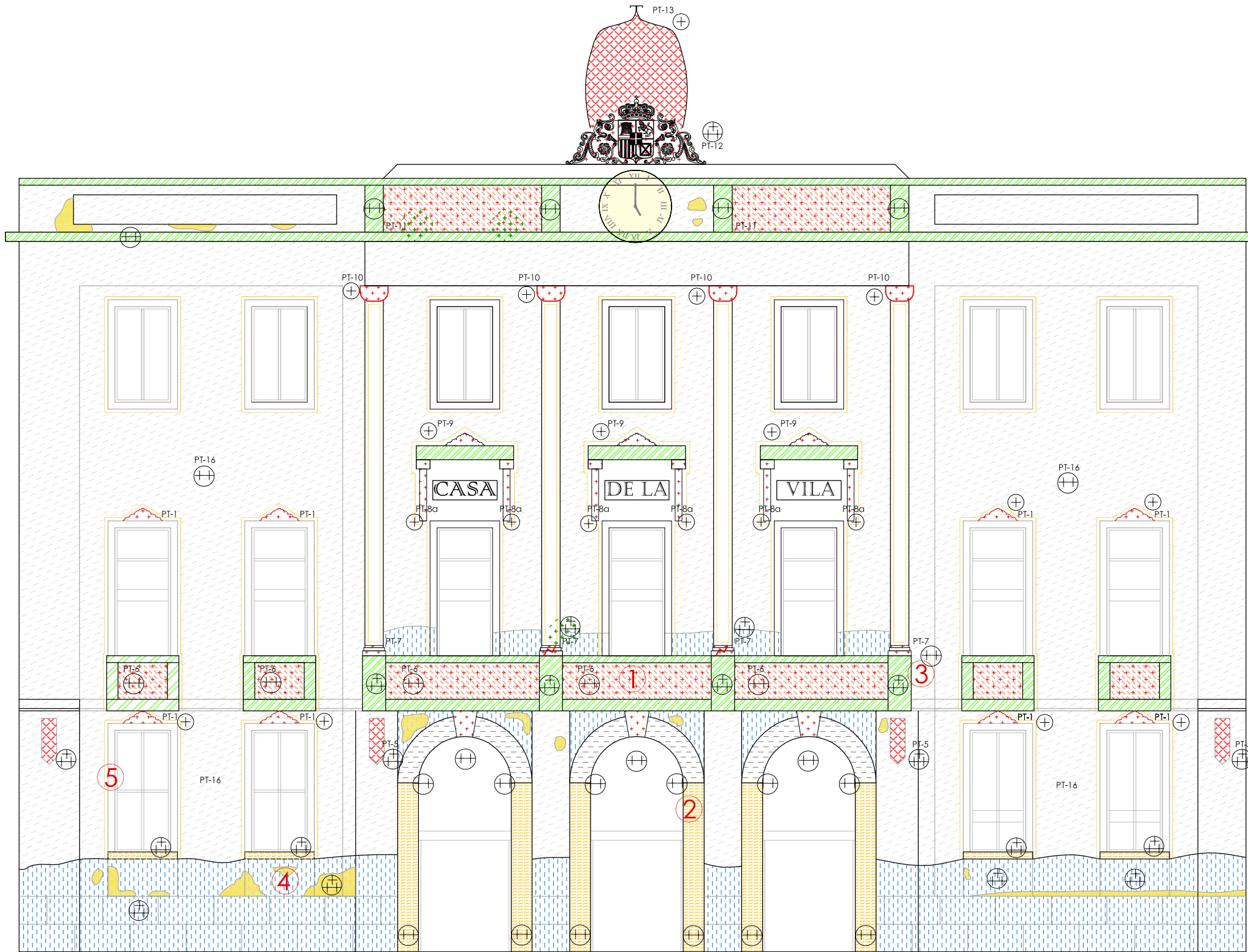
prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660





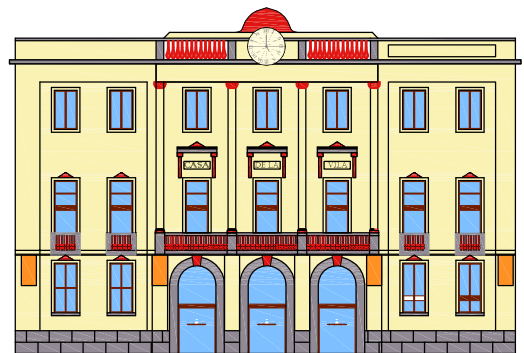
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR	SITUACIÓ PLAÇA DE LA VILA, 1 Lloret de Mar (La Selva)
PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR	PLÀNOL SECCIÓ TRANSVERSAL INDICACIÓ DE LES DIFERENTS ACTUACIONS A L'EDIFICI ESCALA 1:100
REFERÈNCIA 1424	prunell arquitectura scp. Josep Prunell Rovira, Arquitecte. Col.28328-2 Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar. Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 
NÚM. 23	
DATA GENER DE 2015	



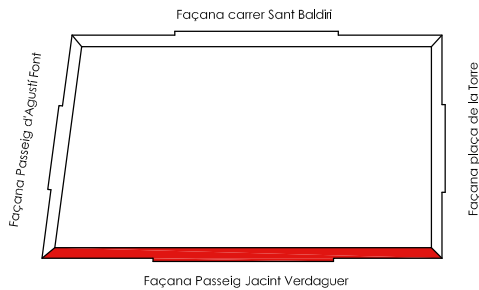
Façana Passeig Jacint Verdaguer

ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS - Ubicació esquemàtica

MATERIAL PÈTRIC		
PRIMER GRUP		
	Vegetació	
	Pel·lícula	
	Dipòsit superficial	
	Arrebossat de calç - Capes de pintura - Possibles bombaments	
SEGON GRUP		
	Bombaments	
	Fractura - fissura	
	Eflorescència	
TERCER GRUP		
	Degradació diferencial	
	Descamació	
METALL		
AGREGATS, PÈRDUES I HUMITATS		
	Oxidació-Corrosió	
	Morters o peces afegides	
	Instal·lacions afegides	
	Humitat	
GRAU D'AFECTACIÓ		
	Baixa	
	Mitjana	
	Alta	



- Arrebossat de calç
- Elements de pedra
- Elements de terracota
- Elements de ferro forjat



ACTUACIÓ A FAÇANA

ELEMENTS PETRIS

- Restauració d'arcs de pedra
- Restauració de cornises de pedra
- Restauració de balcons de pedra
- Restauració d'ampits de finestres

ELEMENTS DE TERRACOTA

- Restauració d'escuts
- Restauració de balustres individuals
- Restauració de balustres creuades
- Restauració d'ornaments llindes
- Restauració de permòdols/mènsoles
- Restauració d'escuts sobre els arcs
- Restauració de capitells

ACABATS D'ESTUCS

- Restauració d'estucs de façana (treballs previs)
- Decapat de capa pictòrica
- Consolidació
- Eliminació de sals, raspat manual suau i aplicació d'aigua desionitzada.
- Comprovació d'estuc i consolidació del mateix.
- Injecció de caseinato en els bombaments.
- Tractament de fissures i repicat de disgregacions en façana.
- Restauració d'estucs de façana (reintegració)
- Estuc de façana amb el mateix material que l'existent original

ELEMENTS DE FORJA

- Restauració de llums
- Restauració de campanar



ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS

- UBICACIÓ ESQUEMÀTICA -

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
FAÇANA PASSEIG JACINT VERDAGUER
ANÀLISI DE PATOLOGIES

ESCALA 1:100

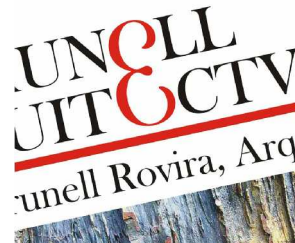
REFERÈNCIA
1424

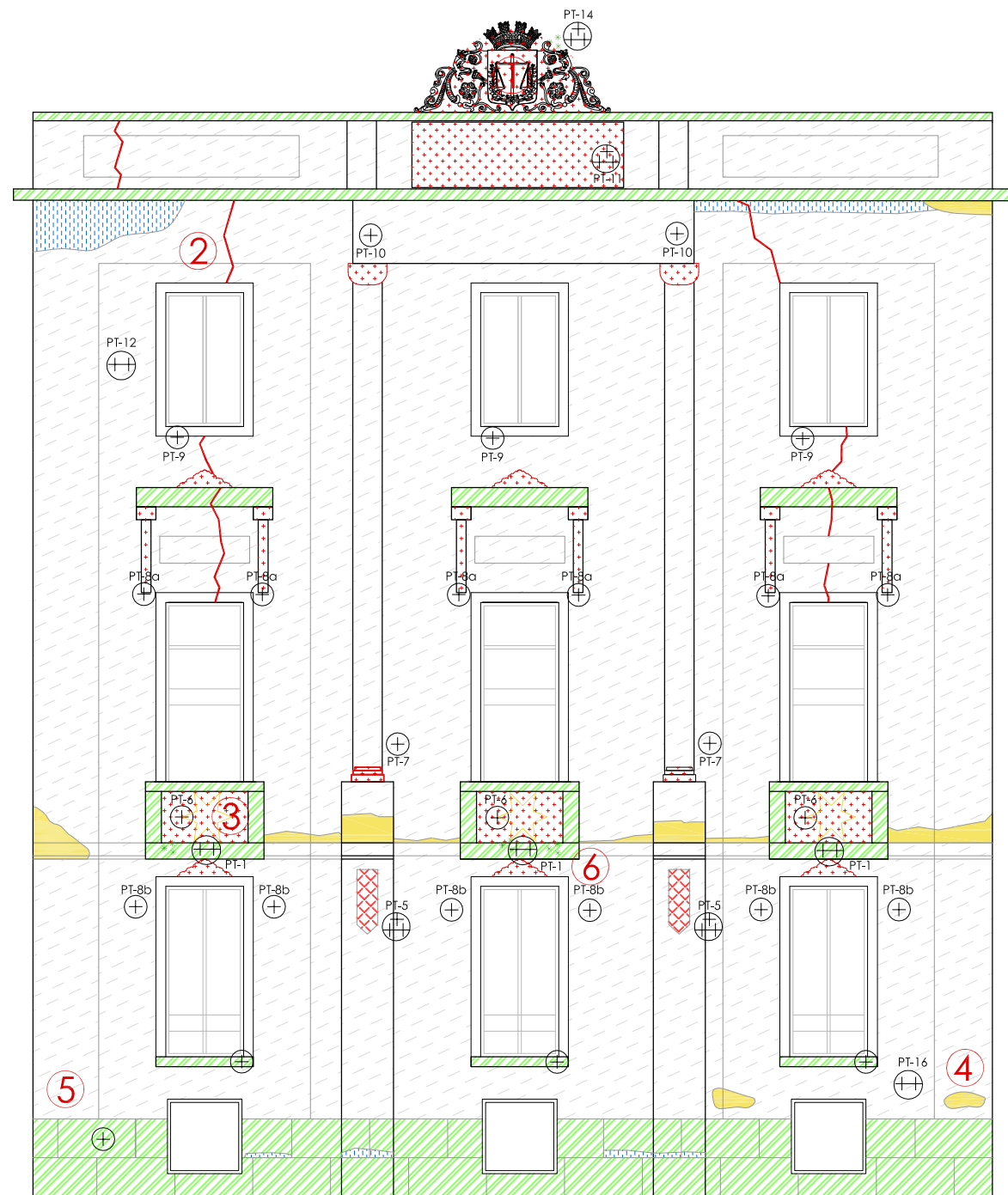
NÚM.
24

DATA
GENER 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 Fax 972 377 074





Façana plaça de la Torre

ACTUACIÓ A FAÇANA

ELEMENTS PETRIS

- Restauració d'arcs de pedra
- Restauració de cornises de pedra
- Restauració de balcons de pedra
- Restauració d'ampits de finestres

ELEMENTS DE TERRACOTA

- Restauració d'escuts
- Restauració de balustres individuals
- Restauració de balustres creuades
- Restauració d'ornaments llindes
- Restauració de permòdols/mènsules
- Restauració d'escuts sobre els arcs
- Restauració de capitells

ACABATS D'ESTUCS

- Restauració d'estucs de façana (treballs previs)
- Decapat de capa pictòrica
- Consolidació
- Eliminació de sals, raspat manual suau i aplicació d'aigua desionitzada.
- Comprovació d'estuc i consolidació del mateix.
- Injecció de caseinato en els bombaments.
- Tractament de fissures i repicat de disgregacions en façana.
- Restauració d'estucs de façana (reintegració)
- Estuc de façana amb el mateix material que l'existent original

ELEMENTS DE FORJA

- Restauració de llums
- Restauració de campanar



ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS

- UBICACIÓ ESQUEMÀTICA -

ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS - Ubicació esquemàtica

MATERIAL PÈTRIC

PRIMER GRUP

- Vegetació
- Pel·lícula
- Dipòsit superficial
- Arrebossat de calç - Capes de pintura - Possibles bombaments

SEGON GRUP

- Bombaments
- Fractura - fissura
- Eflorescència

TERCER GRUP

- Degradació diferencial
- Descamació

METALL

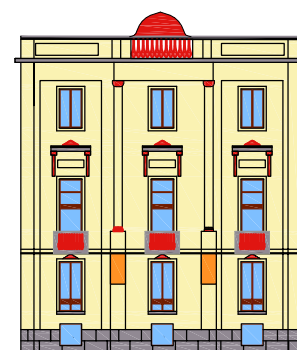
- Oxidació-Corrosió

AGREGATS, PÈRDUES I HUMITATS

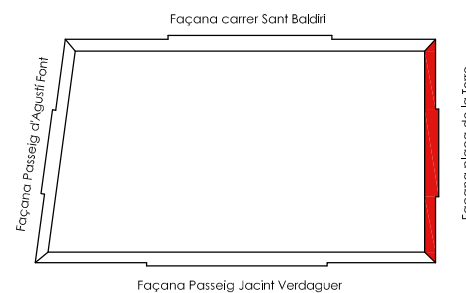
- Morters o peces afegides
- Instal·lacions afegides
- Humitat

GRAU D'AFECTACIÓ

- Baixa
- Mitjana
- Alta



- Arrebossat de calç
- Elements de pedra
- Elements de terracota
- Elements de ferro forjat



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
FAÇANA PLAÇA DE LA TORRA
ANÀLISI DE PATOLOGIES

ESCALA 1:100

REFERÈNCIA
1424

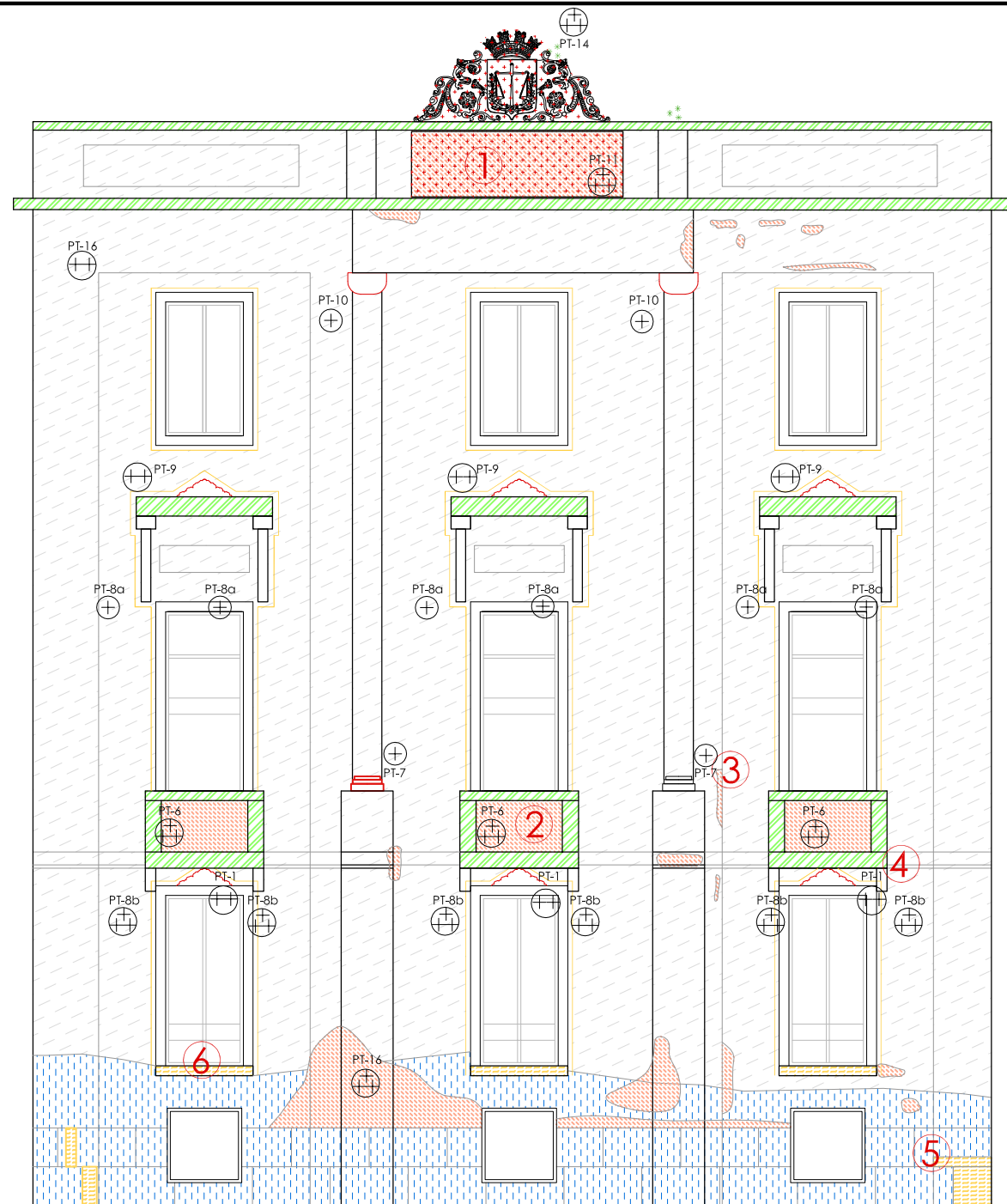
NÚM.
25

DATA
GENER 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carre de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 Fax 972 377 074



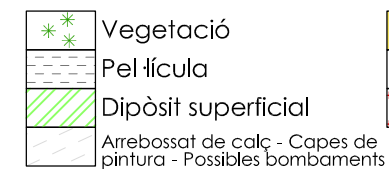


Façana Passeig d'Agustí Font

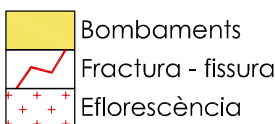
ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS - Ubicació esquemàtica

MATERIAL PÈTRIC

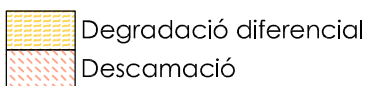
PRIMER GRUP



SEGON GRUP



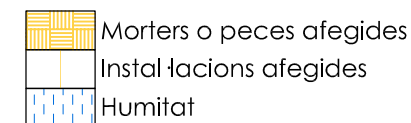
TERCER GRUP



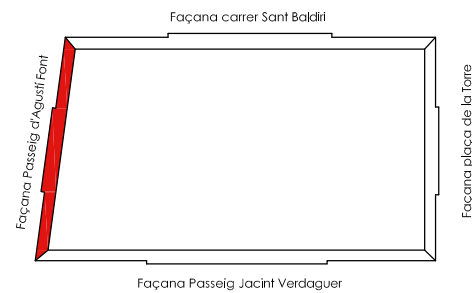
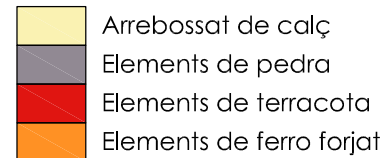
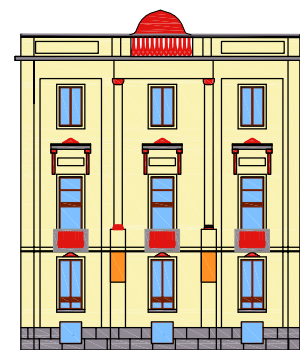
METALL



AGREGATS, PÈRDUES I HUMITATS



GRAU D'AFECTACIÓ



ACTUACIÓ A FAÇANA

ELEMENTS PETRIS

- Restauració d'arcs de pedra
- Restauració de cornises de pedra
- Restauració de balcons de pedra
- Restauració d'ampits de finestres

ELEMENTS DE TERRACOTA

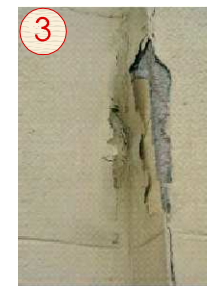
- Restauració d'escuts
- Restauració de balustres individuals
- Restauració de balustres creuades
- Restauració d'ornaments llindes
- Restauració de permòdols/mènsules
- Restauració d'escuts sobre els arcs
- Restauració de capitells

ACABATS D'ESTUCS

- Restauració d'estucs de façana (treballs previs)
- Decapat de capa pictòrica
- Consolidació
- Eliminació de sals, raspat manual suau i aplicació d'aigua desionitzada.
- Comprovació d'estuc i consolidació del mateix.
- Injecció de caseinato en els bombaments.
- Tractament de fissures i repicat de disgregacions en façana.
- Restauració d'estucs de façana (reintegració)
- Estuc de façana amb el mateix material que l'existent original

ELEMENTS DE FORJA

- Restauració de llums
- Restauració de campanar



ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS

- UBICACIÓ ESQUEMÀTICA -

PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ i REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
FAÇANA PASSEIG D'AGUSTÍ FONT
ANÀLISI DE PATOLOGIES

ESCALA 1:100

REFERÈNCIA
1424

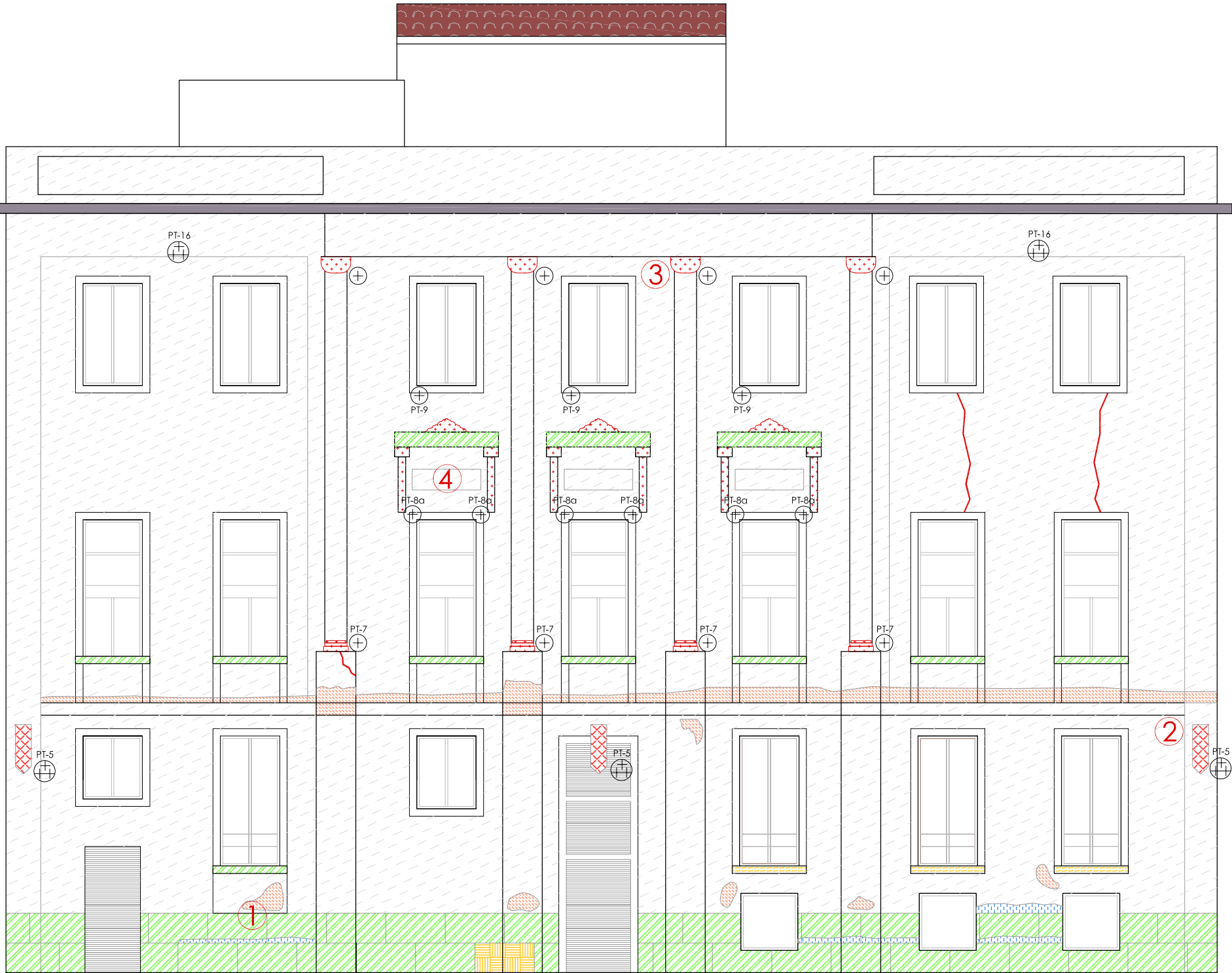
NÚM.
26

DATA
GENER 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 Fax 972 377 074





Façana carrer Sant Baldiri

ALTERACIONS MACROSCÒPIQUES DELS MATERIALS - Ubicació esquemàtica

MATERIAL PÈTRIC		
PRIMER GRUP		
	Vegetació	
	Pel·lícula	
	Dipòsit superficial	
	Arrebossat de calç - Capes de pintura - Possibles bombaments	
SEGON GRUP		
	Bombaments	
	Fractura - fissura	
	Eflorescència	
TERCER GRUP		
	Degradació diferencial	
	Descamació	
METALL		
AGREGATS, PÈRDUES I HUMITATS		
	Oxidació-Corrosió	
	Morters o peces afegides	
	Instal·lacions afegides	
	Humitat	
GRAU D'AFECTACIÓ		
	Baixa	
	Mitjana	
	Alta	



- Arrebossat de calç
- Elements de pedra
- Elements de terracota
- Elements de ferro forjat

ACTUACIÓ A FAÇANA

ELEMENTS PETRIS

- Restauració d'arcs de pedra
- Restauració de cornises de pedra
- Restauració de balcons de pedra
- Restauració d'ampits de finestres

ELEMENTS DE TERRACOTA

- Restauració d'escuts
- Restauració de balustres individuals
- Restauració de balustres creuades
- Restauració d'ornaments llindes
- Restauració de permòdols/mènsoles
- Restauració d'escuts sobre els arcs
- Restauració de capitells

ACABATS D'ESTUCS

- Restauració d'estucs de façana (treballs previs)
- Decapat de capa pictòrica
- Consolidació
 - Eliminació de sals, raspat manual suau i aplicació d'aigua desionitzada.
 - Comprovació d'estuc i consolidació del mateix.
 - Injecció de caseinato en els bombaments.
 - Tractament de fissures i repicat de disgregacions en façana.
- Restauració d'estucs de façana (reintegració)
- Estuc de façana amb el mateix material que l'existent original

ELEMENTS DE FORJA

- Restauració de llums
- Restauració de campanar



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL
CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

SITUACIÓ
PLAÇA DE LA VILA, 1
Lloret de Mar (La Selva)

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE LLORET DE MAR

PLÀNOL
FAÇANA CARRER SANT BALDIRI
ANÀLISI DE PATOLOGIES

ESCALA 1:100

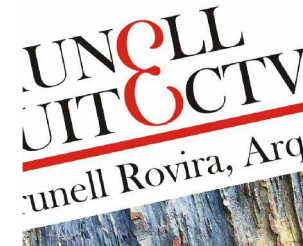
REFERÈNCIA
1424

NÚM.
27

DATA
GENER 2015

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2

Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8. Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660 Fax 972 377 074



Plec de condicions

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ

DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CONDICIONS FACULTATIVES

Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no complin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consignï en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderroc, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, lliurin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se'n lliuraran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

De les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CONDICIONS ECONÒMIQUES

Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que es pot constituir en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes: Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifrarán en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals: Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifrarán com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial: El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material: S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta: El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat. Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sotà cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatius).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzemat de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemats de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui el personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els

mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, es podrà certificar fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades continuaran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millors d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclús amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzi materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substitueixi una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executi amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduïu en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medicació i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

- 1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
- 2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
- 3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Varis

Millors i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millors d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millors o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millors fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

CONDICIONS LEGALS

Condicions Generals

Contracte: El contracte es formalitzarà mitjançant document privat, en general, que podrà ser escriptura a petició de qualsevol de les parts.

La totalitat del present Plec de Condicions Generals i Particulars d'índole Econòmica, Facultativa, Legal i Tècnica, així com plànols i demés documentació del projecte, s'hauran d'incorporar íntegrament al contracte, per la qual cosa, tant la Propietat com el Constructor, hauran de signar al peu del present Plec i dels restants documents del projecte, com a testimoni que els coneixen i accepten.

No es podrà modificar cap condició general o particular sense l'aprovació de la Direcció.

Responsabilitats

Responsabilitat general del Constructor: El Constructor és el responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el projecte i en el contracte. Com a conseqüència d'això estarà obligat a la demolició i reconstrucció de tot allò mal executat, sense que pugui servir d'excusa que el Director hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials. Accidents de treball: El Constructor s'atindrà a les disposicions vigents sobre prevenció d'accidents de treball, essent l'únic responsable del seu incompliment. Danys a tercers: També serà

responsable dels accidents o danys que per inexperiència o utilització de mètodes inadequats, es produeixin tant en l'obra com en les finques veïnes en general.

Reglamentació Laboral: El Constructor complirà en tots els seus aspectes la Reglamentació Laboral vigent, essent l'únic responsable del seu incompliment.

Rescissió del Contracte

Causa de Rescissió: Es consideraran causes suficients de rescissió del contracte en cas de incompliment per part del Contractista del que està pactat i estipulat en el Plec de Condicions Facultatives.

Liquidació en cas de rescissió: Sempre que rescindeixi la Contracta per causa aliena o falta de compliment del Contractista, se li abonaran les obres executades, segons les següents condicions: els materials a peu d'obra si són de rebut i en quantitat proporcionada a l'obra pendent d'execució, assignant-los els preus marcats en els quadres de preus, o en el seu defecte els que senyali la Direcció.

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat

que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

[Sobre el control de l'obra acabada.](#)

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4** Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

[Sobre la normativa vigent](#)

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

A Lloret de Mar, el 23 de febrer de 2015

Signat: Josep Prunell Rovira, Arquitecte

Amidaments

AMIDAMENTS - CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL
CAPÍTOL 01. PREVIS										
01.01	Ut	Seguretat i salut Seguretat i salut de l'obra durant tot el període de la mateixa mitjançant lliurament de proteccions individuals preceptives a tots els operaris i tècnics de la mateixa, posada i manteniment de les mesures col·lectives, vigilància dels treballs, així com disposició de material sanitari i dependències necessàries en matèria de vestidors, lavabos i afectacions per a benestar dels treballadors, tot segons normativa vigent. Inclou la conservació i manteniment durant el període de l'obra de tot el descrit anteriorment. Total de 1,5% sobre PEM.								
			1						1,00	1,00
01.02	Ut	Control de Qualitat Control de qualitat i assaigs segons pla elaborat per oficina de control (fins a un màxim de l'1% del PEM)								
			1						1,00	1,00
CAPÍTOL 02. TRACTAMENT ANTI-XIL LÒFAGS										
SUBCAPÍTOL 02.01. TRACTAMENT ANTI-XIL LÒFAGS EN PLANTA PRIMERA										
02.01.01	PA	Bastida metàl·lica Muntatge, desmuntatge i transport de petita bastida metàl·lica amb rodes, per treballs en alçada. Inclòs desplaçament per les diferents ubicacions de l'obra.								
			1						1,00	1,00
02.01.02	m	Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.								
			1	37,05					37,05	37,05
02.01.03	m	Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.								
			1	490,45					490,45	490,45
02.01.04	Ut	Transport i gestió de residus Transport i gestió de residus. Seguiment i compliment de les normatives de Seguretat i Salut en el Treball i aportació de tots els elements de Prevenció de Riscs necessaris. Servei de magatzem, càrrega i descàrrega de materials i mitjans auxiliars.								
			1						1,00	1,00
SUBCAPÍTOL 02.02. TRACTAMENT ANTI-XIL LÒFAGS EN PLANTA SEGONA										
02.02.01	m	Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.								
			1	9					9,00	9,00
02.02.02	m	Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.								
			1	322,55					322,55	322,55

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL
SUBCAPÍTOL 02.03. TRACTAMENT ANTI-XIL LÒFAGS EN PLANTA TERCERA										

02.03.01	m Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.
	1 356,30 356,30
	356,30

03.01 Ut Tractament d'humitats de capil·laritat mitjançant la tècnica

Subministre i col·locació del dispositiu per al tractament de les humitats de capil·laritat.	
Regulació de la freqüència i intensitat de les pautes internes del dispositiu per adaptació a la composició i gruixària dels murs a tractar.	
Ubicació a les zones més òptimes per tal de maximitzar-ne l'eficàcia.	
Inclusa garantia per companyia d'assegurances.	
1	1,00
	1,00

04.01 m Intervenció a esquadra

Intervenció a esquadra de jàssera			
- Injecció de gel al nucli de la biga, material tipus Mapewood Gel 120 o similar			
- Aplicació de resina pixotròpica superficial, tipus Mapewood Paste 140 o similar			
Jàssera 1 P1 i P2	2	10,15	20,30
Jàssera 2 P1 i P2	2	7,68	15,36
			35,66

04.02 m Feina previa a les jàsseres de fusta

Escatrat i decapat de pintures i/o vernissos existents a la part inferior de les jàsseres de 30cm d'ample de fusta a reforçar.			
Jàssera 1 P1 i P2	2	3,75	7,50
Jàssera 2 P1 i P2	2	4,25	8,50
			16,00

04.03 m Feina previa a les bigues de fusta

Escatlat i decapat de pintures i/o vernissos existents a la part inferior de les bigues de 15cm d'ample de fusta a reforçar.			
Bigues	12	3,30	39,60
			39,60

04.04 m Reparació estructura moment flector de jàsseres

Reparació estructural per millorar el moment flector de les jàsseres de fusta.

- Una vegada decapat procedir a aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar.
- Aplicar l'adhesiu epoxídric bicomponent trixotrópic a la fusta i deixar totalment llis per la col·locació del perfil de fibra de carboni; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar.
- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídric bicomponent, 3 làmines per cada jàssera. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.
- Aplicació del recobriment final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotrópic.

Jàssera 1 P1 i P2	2	3,75	7,50
Jàssera 2 P1 i P2	2	4,25	8,50
			16,00

04.05 m Reparació estructura moment flector de bigues

Reparació estructural per millorar el moment flector de les bigues de fusta. - Una vegada decapat procedir a aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar. - Aplicar l'adhesiu epoxídric bicomponent trixotrópic a la fusta i deixar totalment lliu per la col·locació del perfil de fibra de carboni; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar. - Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídric bicomponent, 1 làmina per cada biga. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar. - Aplicació del recobriments final amb masillat amb estuc d'epoxi tixotrópic.			
Bigues	12	3,30	39,60
			39,60

[illegible]

05.04.01	UT	Restauració d'escuts	
		Neteja, eliminació de sals, aplicació de sabó biocida, morter de juntes, reposicions volumètriques i retoc cromàtic.	
		3	3,00
			3,00

05.04.02	Ut	Restauració de balustres individuals		
		Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, repicat de reposicions volumètriques, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de sílicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.		
			56	56,00
				56,00

05.04.03	UT	Restauració de balustres creuades
Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, repicat de reposicions volumètriques, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.		
		183
		183,00
		183,00

05.04.04	UT	Restauració d'ornaments llindes		
		Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.	26	26,00
				26,00

05.04.05	UT	Restauració de permòdols/mènsoles	
		Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, repicat de reposicions volumètriques, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.	
		36	36,00
			36,00

05.04.06	Ut	Restauració de bases de pilastres (bous)		
		Neteja, aplicació d'un sabó biocida, consolidació del material, tractament de juntes, retoc cromàtic.		
			12	12,00
				12,00

05.04.07	UT	Restauració d'escuts sobre els arcs	
		Neteja, aplicació d'un sabó biocida, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.	
		3	3,00
			3.00

05.04.08	Ut	Restauració de capitells		
		Neteja, aplicació d'un sabó biocida, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, retoc cromàtic.		
			12	12,00
				12,00

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL
SUBCAPÍTOL 05.05. ACABATS D'ESTUCS										

05.05.02	m²	Restauració d'estucs de façana (reintegració)				
Estuc de façana amb el mateix material que l'existent original (calç amagada, àrid a base de pols de marbre, prèvia aplicació de punt d'unió tipus acril additiu de baixa concentració).						
		2	27,00	15,00	405,00	810,00
		2	15,00	15,00	225,00	450,00
					1260,00	

SUBCAPÍTOL 05.06. RESTAURACIÓ ELEMENTS DE FORJA

05.06.02	U†	Restauració de campanar * Neteja de superfície, raspat, eliminació de la capa d'òxid i sanejament. Consolidació i reforç amb aplicació de resines i/o soldadures en les parts que ho requereixi. Protecció de peces amb aplicació de capes protectores inhibidores de corrosió. *No inclou intervenció en les campanes.	1	1,00
				1,00

AMIDAMENTS - CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

<i>Ref.</i>	<i>Ut</i>	<i>Resum</i>	<i>N</i>	<i>Longitud</i>	<i>Amplada</i>	<i>Alçada</i>	<i>Superfície</i>	<i>Volum</i>	<i>Parcial</i>	<i>TOTAL</i>
SUBCAPÍTOL 05.07 DIRECCIÓ DELS TREBALLS DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DELS ELEMENTS ORNAMENTALS DE LA FAÇANA										

Donat que la Casa de la Vila i tots els seus elements ornamentals estan, per la seva importància històrica i artística, catalogats i es fa necessari conservar i protegir-los, es considera indispensable que un tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni assumeixi les funcions de direcció dels treballs que, per la seva específica naturalesa, excedeixen les previsions d'aquest Projecte, que contempla la consolidació i el reforç estructural de l'edifici.

06.01 Ut Tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni

Supervisió i direcció dels treballs específics de conservació i restauració dels elements ornamentals per part d'un tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni.

			1					1,00		1,00
--	--	--	---	--	--	--	--	------	--	------

Pressupost

PRESSUPOST CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 01. PREVIS												
01.01	Ut	Seguretat i salut Seguretat i salut de l'obra durant tot el període de la mateixa mitjançant lliurament de proteccions individuals preceptives a tots els operaris i tècnics de la mateixa, posada i manteniment de les mesures col·lectives, vigilància dels treballs, així com disposició de material sanitari i dependències necessàries en matèria de vestidors, lavabos i afaccions per a benestar dels treballadors, tot segons normativa vigent. Inclou la conservació i manteniment durant el període de l'obra de tot el descrit anteriorment. Total de 1,5% sobre PEM.										
			1						1,00			
										1,00	1.722,69 €	1.722,69 €
01.02	Ut	Control de Qualitat Control de qualitat i assaigs segons pla elaborat per oficina de control (fins a un màxim de l'1% del PEM)										
			1						1,00			
										1,00	1.148,46 €	1.148,46 €
TOTAL CAPÍTOL 01.											2.871,15 €	
CAPÍTOL 02. TRACTAMENT ANTI-XIL·LÒFAGS												
SUBCAPÍTOL 02.01. TRACTAMENT ANTI-XIL·LÒFAGS EN PLANTA PRIMERA												
02.01.01	PA	Bastida metàl·lica Muntatge, desmuntatge i transport de petita bastida metàl·lica amb rodes, per treballs en alçada. Inclou desplaçament per les diferents ubicacions de l'obra.										
			1						1,00			
										1,00	434,87 €	434,87 €
02.01.02	m	Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclou l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.										
			1	37,05					37,05			
										37,05	22,01 €	815,47 €
02.01.03	m	Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclou l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.										
			1	490,45					490,45			
										490,45	17,71 €	8.685,87 €
02.01.04	Ut	Transport i gestió de residus Transport i gestió de residus. Seguiment i compliment de les normatives de Seguretat i Salut en el Treball i aportació de tots els elements de Prevenció de Riscs necessaris. Servei de magatzem, càrrega i descàrrega de materials i mitjans auxiliars.										
			1						1,00			
										1,00	829,61 €	829,61 €
SUBCAPÍTOL 02.01.											10.765,82 €	
SUBCAPÍTOL 02.02. TRACTAMENT ANTI-XIL·LÒFAGS EN PLANTA SEGONA												
02.02.01	m	Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta Tractament anti-xylòfag de jàceres o bigues de gran canto de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclou l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.										
			1	9					9,00			
										9,00	22,01 €	198,09 €

Ref.	U	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL	PREU	IMPORT
02.02.02	m	Tractament anti-xilòfag de bigues de fusta										
		Tractament anti-xilòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.										
			1	322,55					322,55			
										322,55	17,71 €	5.712,36 €
										SUBCAPÍTOL 02.02.		5.910,45 €

02.03.01	m	Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta				
		Tractament anti-xylòfag de bigues de fusta, mitjançant aplicació per injecció, de producte insecticida de penetració osmòtica formulat en base de gel i sense termini de seguretat per la nula producció de vapors. Inclòs l'aplicació en superfície del mateix producte en les bigues sense revestiment.				
			1	356,30	356,30	
						356,30 17,71 € 6.310,07 €
						SUBCAPÍTOL 02.03. 6.310,07 €
						TOTAL CAPÍTOL 02. 22.986,34 €

03.01	UT	Tractament d'humitats de capil laritat mitjançant la tècnica
Subministre i col·locació del dispositiu per al tractament de les humitats de capil laritat. Regulació de la freqüència i intensitat de les pautes internes del dispositiu per adaptació a la composició i gruixària dels murs a tractar. Ubicació a les zones més òptimes per tal de maximitzar-ne l'eficàcia. Inclusa garantia per companyia d'assegurances.		
		1
		1,00
		1,00 4.440,55 € 4.440,55 €
		TOTAL CAPÍTOL 03. 4.440,55 €

04.01	m	Intervenció a esquerra							
		Intervenció a esquerra de jàssera							
		- Injecció de gel al nucli de la biga, material tipus Mapewood Gel 120 o similar							
		- Aplicació de resina pixotròpica superficial, tipus Mapewood Paste 140 o similar							
		Jàssera 1 P1 i P2	2	10,15		20,30			
		Jàssera 2 P1 i P2	2	7,68		15,36			
							35,66	44,47 €	1.585,80 €
04.02	m	Feina previa a les jàsseres de fusta							
		Escatat i decapat de pintures i/o vernissos existents a la part inferior de les jàsseres de 30cm d'ample de fusta a reforçar.							
		Jàssera 1 P1 i P2	2	3,75		7,50			
		Jàssera 2 P1 i P2	2	4,25		8,50			
							16,00	20,13 €	322,08 €
04.03	m	Feina previa a les bigues de fusta							
		Escatat i decapat de pintures i/o vernissos existents a la part inferior de les bigues de 15cm d'ample de fusta a reforçar.							
		Bigues	12	3,30		39,60			
							39,60	13,42 €	531,43 €

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL	PREU	IMPORT	
04.04	m	Reparació estructura moment flector de jàsseres											
Reparació estructural per millorar el moment flector de les jàsseres de fusta.													
- Una vegada decapat procedir a aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar.													
- Aplicar l'adhesiu epoxídric bicomponent trixotrópic a la fusta i deixar totalment lliu per la col·locació del perfil de fibra de carboni; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar.													
- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídric bicomponent, 3 làmines per cada jàssera. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.													
- Aplicació del recobrint final amb masillat amb estuc d'epoxi fixotrópic.													
Jàssera 1 P1 i P2													
			2	3,75					7,50				
Jàssera 2 P1 i P2													
			2	4,25					8,50				
										16,00	360,00 €	5.760,00 €	
04.05	m	Reparació estructura moment flector de bigues											
Reparació estructural per millorar el moment flector de les bigues de fusta.													
- Una vegada decapat procedir a aplicar la imprimació d'adhesiu d'epoxi a la fusta, tipus MapeWrap Primer 1 o similar.													
- Aplicar l'adhesiu epoxídric bicomponent trixotrópic a la fusta i deixar totalment lliu per la col·locació del perfil de fibra de carboni; tipus Adesilex PG1 i Adesilex PG2 de la casa Mapei o similar.													
- Treure la protecció de les làmines de fibra de carboni preimpregnada amb resina epoxídica per la seva col·locació sobre l'adhesiu epoxídric bicomponent, 1 làmina per cada biga. Tipus Carboplate E 170 de 100x1,4mm o similar.													
- Aplicació del recobrint final amb masillat amb estuc d'epoxi fixotrópic.													
Bigues													
			12	3,30					39,60				
										39,60	120,00 €	4.752,00 €	
04.06	m	Envernissat jàssera de fusta											
Envernissat de la part inferior de la jàssera de fusta, 0,30 metres d'ample, amb la mateixa tonalitat de l'existent.													
Jàssera 1 P1 i P2													
			2	10,15					20,30				
Jàssera 2 P1 i P2													
			2	7,68					15,36				
										35,66	3,27 €	116,61 €	
04.07	m	Envernissat biga de fusta											
Envernissat de a part inferior de les bigues de fusta, 0,15 metres d'ample, amb la mateixa tonalitat de l'existent.													
Bigues													
			12	3,30					39,60				
										39,60	1,64 €	64,94 €	
										TOTAL CAPÍTOL 04.	13.132,86 €		

SUBCAPÍTOL 05.01. PRELIMINARS

Instal·lació provisional d'electricitat mitjançant quadre general i sub quadres repartits en obra, així com a xarxa de distribució d'aigua amb diverses punts, tot això en el nombre necessari per realitzar la totalitat de les activitats descrites.

1	1,00			
		1,00	1.215,00 €	1.215,00 €

Loguer durant tot el període de l'obra de tanca realitzada amb panells prefabricats de 3.50x2.00 m, d'alçada, enreixats de 80x150 mm. l = 8 m, d'expressor, soldat a tubs de D = 40 mm, i 150 mm, d'expressor, tot això galvanitzat en calenta, sobre suport de formigó prefabricat separats cada 3.50 m, fins i tot accessoris de fixació, pp de porta, fins i tot muntatge i desmuntatge. s / RD 486/97.

	2	36,00	72,00			
	2	24,00	48,00			
				120,00	9,75 €	1.170,00 €

TOTAL SUBCAPÍTOL 05.01	2.385,00 €
------------------------	------------

Ref.	U	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL	PREU	IMPORT
SUBCAPÍTOL 05.02. BASTIDA TUBULAR DE FAÇANA												
05.02.01	m²	Lloguer, transport, muntatge i desmuntatge de bastides en façana										
Lloguer per a tots els treballs contractats, muntatge i desmuntatge de bastida metàl·lica tubular d'acer de 3,25 mm. de gruix de paret, galvanitzat en calent, amb doble barana "quitamiedo" de seguretat, sòcol perimetral, plataformes d'acer i escala d'accés tipus vaixell, per a altures majors de 25 m., fins i tot pp de traves a façanes i col·locació de malles protectores, i pp de mitjans auxiliars i treballs previs de neteja per suports. Segons normativa CE i R.D. 2177/2												
			2	27,00	17,00		459,00		918,00			
			2	15,00	17,00		255,00		510,00			
										1428,00	11,30 €	16.136,40 €
										TOTAL SUBCAPÍTOL 05.02		16.136,40 €
SUBCAPÍTOL 05.03. ELEMENTS PETRIS												
05.03.01	Ut	Restauració d'arcs de pedra										
Decapat de la superfície, neteja, consolidació, reposició de material, retoc cromàtic de les reparacions volumètriques.												
			3						3,00			
										3,00	855,70 €	2.567,10 €
05.03.02	m	Restauració de cornises de pedra										
Decapat de la superfície, neteja, consolidació, reposició de material, retoc cromàtic de les reparacions volumètriques.												
			1	82,00					82,00			
										82,00	26,65 €	2.185,30 €
05.03.03	Ut	Restauració de balcons de pedra										
Neteja, aplicació sabó biocida, reposició de material, retoc cromàtic de les reparacions de material, consolidació												
			17						17,00			
										17,00	153,60 €	2.611,20 €
05.03.04	Ut	Restauració d'amplis de finestres										
Sanejat del material de reposició i pedra en mal estat, reposició de volums, consolidació, retoc cromàtic de les reparacions de volumètriques.												
			14						14,00			
										14,00	205,85 €	2.881,90 €
										TOTAL SUBCAPÍTOL 05.03		10.245,50 €
SUBCAPÍTOL 05.04. RESTAURACIÓ ELEMENTS DE TERRACOTA												
05.04.01	Ut	Restauració d'escuts										
Neteja, eliminació de sals, aplicació de sabó biocida, morter de juntes, reparacions volumètriques i retoc cromàtic.												
			3						3,00			
										3,00	728,00 €	2.184,00 €
05.04.02	Ut	Restauració de balustres individuals										
Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, repicat de reparacions volumètriques, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.												
			56						56,00			
										56,00	46,90 €	2.626,40 €
05.04.03	Ut	Restauració de balustres creuades										
Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, repicat de reparacions volumètriques, reposició de volums, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.												
			183						183,00			
										183,00	27,85 €	5.096,55 €
05.04.04	Ut	Restauració d'ornaments llindes										
Neteja, eliminació de sals, aplicació d'un sabó biocida, consolidació del material, aplicació d'un consolidant de silicat d'etil, tractament de juntes, retoc cromàtic.												
			26						26,00			
										26,00	33,45 €	869,70 €

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	TOTAL	PREU	IMPORT
SUBCAPÍTOL 05.06. RESTAURACIÓ ELEMENTS DE FORJA												

05.06.01	ut	Restauració de llums				
		Desmuntatge. (No està inclosa la desconnexió a la xarxa elèctrica)				
		Neteja de superfície, raspat, eliminació de la capa d'òxid i sanejament.				
		Consolidació i reforç amb aplicació de resines i/o soldadures en les parts que ho requereixi.				
		Protecció de peces amb aplicació de capes protectores inhibidores de corrosió.				
		Substitució de vidres trencats.				
		Muntatge de llum en façanes. (No està inclosa la connexió a la xarxa elèctrica)				
			9	9,00		
					9,00	655,73 €
						5.901,57 €
05.06.02	ut	Restauració de campanar *				
		Neteja de superfície, raspat, eliminació de la capa d'òxid i sanejament.				
		Consolidació i reforç amb aplicació de resines i/o soldadures en les parts que ho requereixi.				
		Protecció de peces amb aplicació de capes protectores inhibidores de corrosió.				
		*No inclou intervenció en les campanes.				
			1	1,00		
					1,00	1.840,00 €
						1.840,00 €
					TOTAL SUBCAPÍTOL 05.06	7.741,57 €

Donat que la Casa de la Vila i tots els seus elements ornamentals estan, per la seva importància històrica i artística, catalogats i es fa necessari conservar i protegir-los, es considera indispensable que un tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni assumeixi les funcions de direcció dels treballs que, per la seva específica naturalesa, excedeixen les previsions d'aquest Projecte, que contempla la consolidació i el reforç estructural de l'edifici.

05.07.01 Ut Tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni

Supervisió i direcció dels treballs específics de conservació i restauració dels elements ornamentals per part d'un tècnic especialitzat i experimentat en conservació i restauració de patrimoni.

1	1,00				
		1,00	5.161,00 €	5.161,00 €	
		TOTAL SUBCAPÍTOL 05.07		5.161,00 €	
		TOTAL CAPÍTOL 05.	74.286,42 €		
		TOTAL	117.717,33 €		

RESUM DE PRESSUPOST CONSOLIDACIÓ I REFORÇ ESTRUCTURAL CASA DE LA VILA DE LLORET DE MAR

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	PREVIS	2.871,15 €	2,44%
02	TRACTAMENT ANTI-XIL·LÒFAGS	22.986,34 €	19,53%
03	TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPIL·LARITAT	4.440,55 €	3,77%
04	TRACTAMENT REFORÇ ESTRUCTURAL	13.132,86 €	11,16%
05	RESTAURACIÓ DE FACANES	74.286,42 €	63,11%
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		117.717,33 €	
13,00 % Despeses Generals		15.303,25 €	
6,00 % Benefici industrial		7.063,04 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		22.366,29 €	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		140.083,63 €	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA MIL VUITANTA TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

PRUNELL ARQUITECTURA, SCP
Josep Prunell Rovira, Arquitecte