

Àmbit artístic

# Els panots de Barcelona

## Una imatge de la ciutat



TREBALL DE RECERCA - VOLUM 1

**Ares Rosell i Fernández**

Dirigit per: Núria Escobar Benaiges

2014 – 2015 / 2n A Batxillerat

Centre: Institut Prínceps de Viana

Barcelona. Gener de 2015



*Tot està per fer i tot és possible.*

Miquel Martí i Pol

A la gent que estima Barcelona i els seus carrers.

# VOLUM 1

## Índex de continguts

1.- INTRODUCCIÓ I DENOMINACIÓ DESCRIPTIVA.....	1
2.- ELS PANOTS.....	3
2.1.- DESCRIPCIÓ .....	3
2.2. PROCÉS DE FABRICACIÓ .....	3
2.3.- SISTEMA DE COL·LOCACIÓ .....	4
2.4.- UNITAT D'AMIDAMENT I PREU.....	5
3.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques I NORMATIVA .....	6
4.- RESSENYA HISTÒRICA .....	6
4.1.- RESSENYA HISTÒRICA DELS PAVIMENTS A LES CIUTATS .....	6
4.2.- BARCELONA DE CIUTAT EMMURALLADA A L'EIXAMPLE .....	7
4.3.- L'EIXAMPLE, L'EXPANSIÓ DE BARCELONA.....	8
4.4.- ORÍGENS DE CAN FANGA .....	9
4.5.- INICIS DELS PANOTS A BARCELONA .....	10
4.6.- EIX CRONOLÒGIC DE L'EVOLUCIÓ URBANÍSTICA DE BARCELONA .....	13
5.- TIPUS DE PANOTS .....	14
5.1.- PANOT FLOR.....	15
5.2.- PANOT 4 PASTILLES.....	18
5.3.- PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 ANELLES.....	18
5.4.- PANOT CERCLES CONCÈNTRICS .....	19
5.5.- PANOT CLAUER .....	20
5.6.- PANOT ROSA .....	20
5.7.- PANOT AMB LLETRES .....	21
5.8.- PANOT 9 PASTILLES.....	22
5.9.- PANOT QUATRE B .....	23
5.10.- PANOTS BANDES DIAGONALS .....	24
5.11.- PANOT DE VIANANTS DE BOTONS.....	25
5.12.- PANOT TÀCTIL DE BOTONS .....	26
5.13.- PANOT TÀCTIL DE BANDES LONGITUDINALS.....	26
5.14.- PANOT BANDES .....	27
5.15.- PANOT DE QUADRATS I DIAMANTS.....	28
5.16.- PANOT GAUDÍ .....	28
5.17.- PANOT RUTA DEL MODERNISME.....	32
5.18.- PANOT INFORMACIÓ D'ARBRE BCN .....	33
5.19.- PANOT MARCA DEL FABRICANT .....	34
5.20.- PANOT DE COMPANYIA .....	34
5.21.- PANOT D'INFORMACIÓ.....	35
5.22.- PANOT DIAGONAL .....	36
6.- DISSENY D'UN NOU PANOT – PANOT SANT JORDI.....	37
7.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	39
8.- PANOT FLOR – ICONA DE LA CIUTAT .....	41
9.- CONCLUSIONS .....	46

## VOLUM 2 – ANNEX - CATÀLEG GRÀFIC

## VOLUM 3 – ANNEX

### Índex de continguts

1.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I NORMATIVA .....	4
1.1.- INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA. BOPB 13 d'abril de 2011 .....	4
1.2.- NORMA UNE-EN 1339:2004 RAJOLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS I MÈTODES D'ASSAIG. ....	6
1.2.1.- REQUISITS DIMENSIONALS .....	7
1.2.2.- RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ I CÀRREGA DE RUPTURA .....	7
1.2.3.- RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ .....	8
1.2.4.- RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT .....	8
1.2.5.- REACCIÓ AL FOC .....	9
1.2.6.- RESISTÈNCIA CLIMÀTICA .....	9
1.3.- ORDRE VIV/561/2010, DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS BÀSIQUES D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ PER A L'ACCÉS I UTILITZACIÓ DELS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS. BOE de l'11 de març de 2010.....	10
2.- ALTRES PANOTS SINGULARS.....	13
2.1.- PANOT DE MATARÓ.....	13
2.2.- PANOT DE SÚRIA .....	13
2.3.- EL PANOT DE VIELHA E MITJARAN .....	14
2.4.- RAJOLA DE BILBAO .....	14
3.- NOTES BIBLIOGRÀFIQUES .....	15
3.1.- ANTONI GAUDÍ I CORNET .....	15
3.2.- ANTONI ROVIRA I TRIAS .....	16
3.3.- ENRIC SATUÉ .....	17
3.4.- FRANCESC DANIEL MOLINA I CASAMAJÓ.....	17
3.5.- ILDEFONS CERDÀ I SUNYER.....	18
3.6.- JOSEP PUIG I CADAFALCH .....	19
3.7.- LLUÍS PERMANYER I LLADÓS.....	20
3.8.- PASCUAL ROCA I RIERA .....	20
3.9.- TERRADES ARQUITECTES.....	21
4.- EDIFICIS.....	22
4.1.- CASA AMATLLER .....	22
4.2.- CASA BATLLÓ .....	23
4.3.- CASA MILÀ "LA PEDRERA" .....	24
5.- GLOSSARI.....	26
6.- FONTS DOCUMENTALS.....	28



El projecte **Els panots de Barcelona** consisteix en un treball original de descobriment i recerca.

## 1.- INTRODUCCIÓ I DENOMINACIÓ DESCRIPTIVA

Barcelona és una ciutat reconeguda pel disseny, la qualitat de l'espai públic i els seus elements urbans. La seva imatge i identitat innovadora estan constituïdes per aquests valors.

### **Anàlisi de les necessitats i recollida d'informació.**

Tots els elements urbans determinen el procés de desenvolupament d'una ciutat, aquests defineixen el contacte físic i visual amb la gent. Hi ha alguns elements, com els panots, que han esdevingut signes amb tarannà barceloní i patrimoni de la ciutat.

Al llarg de les darreres dècades l'espai públic i els elements urbans han anat creixent, tant en nombre d'unitats com de models. Durant aquest període l'oferta d'elements urbans ha sigut molt extensa i s'ha especialitzat a mesura que s'assolien avenços pel que fa a materials, tecnologia, resistència, disseny, seguretat, producció, etc. Com a conseqüència d'això ha augmentat la complexitat de la seva gestió.

Paral·lelament, durant aquests darrers anys, la conscienciació ambiental, el paisatge urbà, l'accessibilitat i la seguretat s'han tornat conceptes cada vegada més rellevants dins de l'actuació municipal i s'incorporen dia a dia en tots els àmbits, inclús en l'àmbit dels paviments com a element urbà. També es considera que l'espai públic s'està transformant, a més a més d'un lloc de pas, en un lloc de comunicació i relació, i es veu sotmès a noves sol·licitacions de moviments que requereixen àmbits reservats i protegits pels vianants. Totes aquestes noves demandes necessiten el suport d'elements auxiliars que cal regular i integrar en els ja coneguts.

Inequívocament l'aspecte d'una ciutat queda unit a la tipologia que s'adapti com a solució per a les seves voreres, bé amb caràcter general o per àrees urbanes.

### **Justificació del projecte**

Aquest projecte té la finalitat d'apropar als ciutadans la ciutat de Barcelona, els seus carrers i places que es defineixen com a una manera d'entendre l'espai públic, com a lloc de trobada i convivència col·lectiva.

El coneixement profund dels elements urbans siguin paviments, arbrats o fanals és important tant per conèixer les implicacions que han tingut dins de la ciutat al llarg de la història, com per a prendre decisions de futur amb sentit de responsabilitat i criteri.

### **Objectiu del projecte**

**Objectiu general:** El coneixement del panot



**Objectius específics:** Part històrica, tècnica i gràfica.

**Objectius operatius:** Aquest treball és multidisciplinari, hi ha una part tècnica, una part històrica i una part gràfica, analitzant un element, el panot, des de diversos punts de vista.

El present treball pretén cercar dels panots la seva història, curiositats, anècdotes, avantatges i inconvenients del seu ús així com una síntesi del creixement urbanístic de la ciutat.

Tanmateix incorpora una part tècnica on se cerca la normativa existent sobre els panots col·locats a Barcelona ja sigui per les seves característiques i/o per la seva col·locació.

I pel que fa a la part gràfica, l'objectiu és identificar els panots col·locats a la ciutat i realitzar un catàleg gràfic amb plànols acotats, dibuixos i vistes de conjunt de cada un d'ells.

A més a més el projecte pretén determinar si el distintiu gràfic del panot flor representa una icona per la ciutat de Barcelona. Aquesta anàlisi es realitzarà a través del seu ús en logotips, objectes, marques, etc.

### **Motivació**

El fet de veure el dibuix del panot flor en diversos objectes, samarretes, arracades, estores, etc. em va fer pensar en l'origen i en la relació que aquesta figura té amb la ciutat de Barcelona fent una primera recerca vaig adonar-me de la història que hi ha al darrere d'un dibuix tan simple com la flor de quatre pètals que representa. Sense adonar-me vaig anar ampliant el tema amb els diferents dissenys de panots de Barcelona fins a quedar captivada

Alhora aquest treball em permetrà treballar en diversos àmbits que m'agraden, dibuix tècnic, tecnologia i història, prenent consciència de la importància del paviment.

### **Abast del treball**

Aquest treball està restringit als panots col·locats a la ciutat de Barcelona, bàsicament en les zones de vianants, ja que principalment aquest tipus de paviment està dissenyat amb aquesta finalitat.

És una recerca que no es limita a catalogar els panots, sinó que vol aprofundir en el coneixement d'aquestes peces, disseny, funcionalitat, història, característiques tècniques, sistema de fabricació, normativa aplicable, anècdotes, curiositats, etc.

### **Metodologia**

La recerca s'ha realitzat en: llibres, manuals tècnics, arxius històrics, articles actuals i hemeroteques de diaris, catàlegs de fabricants, butlletins oficials i moltes passejades per la ciutat amb una mirada diferent valorant el terra que trepitgem.



## 2.- ELS PANOTS

### 2.1.- DESCRIPCIÓ

El panot és una lloseta feta amb morter de ciment i sorra destinada a fer paviments resistents, especialment els situats a la intempèrie.

És una peça prefabricada, bicapa, de mides diverses generalment de 20x20, 25x25 i 30x30 cm i amb gruixos entre 2,5 i 6 cm. La mida més habitual i la que es col·loca en la ciutat de Barcelona és de 20x20x4 cm.

El color més usual és el gris, color que li dóna el ciment, tot i que també es poden trobar en diversos colors, vermell, verd, blanc, etc. que s'aconsegueixen afegint colorants a la massa de morter.

El panot generalment s'utilitza per a la pavimentació de voreres, té bona resistència a la fractura, a les inclemències atmosfèriques i al desgast, és antilliscant inclús estant mullat, té una gran facilitat de reposició i baix cost.

El seu origen etimològic prové del francès *panneau* [pano], que vol dir, entre altres, panel, peça i lloseta de construcció. També es denomina rajola hidràulica pel ciment hidràulic de la seva composició i/o per les premses hidràuliques que s'utilitzen per a la seva fabricació.



Fig. 2.1. PANOTS DE CIMENT DE DIFERENTS MIDES I COLORES

Aquestes rajoles no se sotmeten a cap procés secundari de manipulació i la seva textura rugosa les fa idònies per aquelles zones on la característica antilliscant està per sobre d'altres consideracions.

Els seus dissenys generalment són figures geomètriques que en moltes ocasions es combinen donant un gran atractiu a la superfície a pavimentar.

**Panot de cala o reposició:** El panot de cala o reposició té les mateixes característiques i propietats mecàniques que el d'obra nova, amb l'excepció de les seves mides que són uns mil·límetres inferiors. Això facilita la seva col·locació sobre voreres ja pavimentades, quan només s'han de canviar algunes peces, per a cobrir rases obertes per reparació d'avaries o processos de canalització d'instal·lacions d'aigua, gas, electricitat, telefonia, etc.

### 2.2. PROCÉS DE FABRICACIÓ

El panot és un producte que es compon essencialment de ciment, àrids i aigua, estructurat en dues capes: cara vista i cara posterior. Aquestes rajoles s'elaboren amb un procés totalment automatitzat de vibro premsat, amb premses giratòries de base mòbil en les que es col·loca el motlle.

Es realitzen dues mescles una per a cada una de les capes.

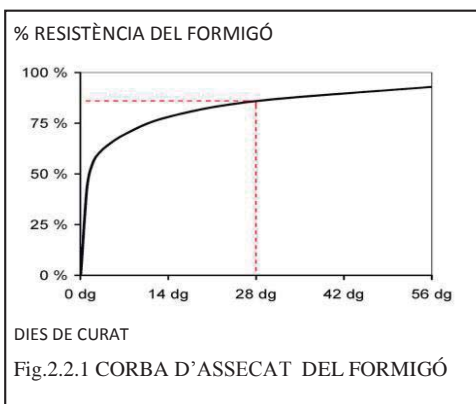


**Cara vista de panot:** Es mescla el ciment, l'aigua i la sorra rentada, fent una massa fina que permet mantenir la fidelitat del dibuix.

**Cara posterior del panot:** Està formada per ciment i pedra triturada fins a una mida de gra de 0,3-0,5 mm. Aquesta cara és la que forma el nucli de resistència del panot. El seu acabat porós facilita l'adherència del panot a terra en el moment de la seva col·locació.

En el motlle, en negatiu, s'afegeix amb un dosificador la mescla de la cara vista del panot i s'estén per vibració aconseguint una distribució homogènia dels components. A continuació amb un altre dosificador es diposita la segona mescla sobre la primera. Un cop la mescla ben distribuïda per tota la superfície del motlle, s'aplica amb una premsa hidràulica una pressió uniforme de 150-200 kg/cm<sup>2</sup>, que significa que cada peça rep un pes de més de 60 tones, donant-li al panot una excepcional resistència.

L'excés d'aigua de la primera capa, cara vista, al comprimir-se subministra aigua a la segona capa hidratant el ciment i homogeneïtzant les dues capes.



Les peces s'extreuen mecànicament del motlle a través d'un sistema de ventoses i es deixen curar durant 28 dies, que és quan el ciment agafa el 85% de la seva resistència.

Per aconseguir altres colors diferents del gris, s'afegeixen colorants.

Els panots de les voreres de Barcelona no reben cap tipus de colorant, ja que el color gris l'aporta el ciment *porlant*.



Fig.2.2.2 PROCÉS DE FABRICACIÓ DELS PANOTS. Fotos: FÀBRICA DE MOSAICS CAPDEVILA, S.A.

### 2.3.- SISTEMA DE COL·LOCACIÓ

L'elecció del sistema de col·locació s'especifica per a cada projecte d'urbanització. S'ha de tenir en compte que un paviment és un revestiment del terra, per tant s'han de considerar factors com el tipus de base, duració esperada del paviment, ús i tràfic possible durant la seva vida útil.

Hi ha tres mètodes bàsics de col·locació de peces de formigó per a pavimentació:

- Sobre un llit de sorra.
- Sobre un llit de formigó.
- Sobre suports.

En el cas del panot generalment es col·loca sobre un llit de formigó.



La base o l'esplanada a pavimentar, ha d'estar exempta de tot tipus de matèria vegetal (arrels, matèria orgànica, etc.) per assegurar que el terreny proporciona la resistència requerida ha d'estar ben compactat.

Es col·loca una capa de formigó sobre l'esplanada, formigó de tipus H-200 amb un gruix mínim de 10 cm per al pas de vianants i de 15 a 18 cm per al trànsit lleuger de vehicles.

Els panots van col·locats sobre aquest formigó amb una capa de morter sec pel sistema de truc de maceta o bé a l'estesa, previ mullat de les peces per millorar-ne l'adherència. La disposició dels panots respectarà una junta mínima d'1 mm entre peça i peça de manera que una lletada de ciment pur i aigua pugui penetrar. Cal ser curós per evitar que aquesta lletada no acabi d'eixugar-se sobre la cara vista de les peces, netejant-la amb aigua i raspall un cop s'hagin emplenat les juntes.

S'ha de preveure el gruix total del paviment a l'hora de replantejar la cota final. Per assegurar l'escairat i l'alineació de les peces es traçaran unes fileres de referència, denominades mestres, amb fils. S'ha d'evitar el pas per l'obra els dies posteriors a la col·locació del paviment.

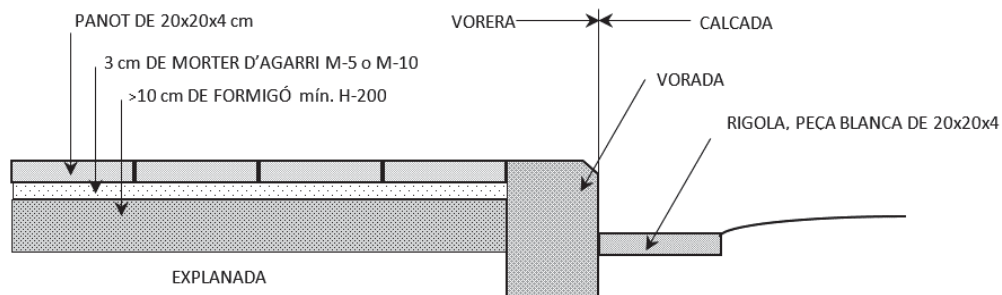


Fig. 2.3.1 DETALL VORERA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ Dibuix: A. Rosell

## 2.4.- UNITAT D'AMIDAMENT I PREU

En l'àmbit de la construcció i la urbanització, per tal de facilitar el càlcul dels materials i l'elaboració de pressupostos, existeixen els quadres de preus descompostos, que indiquen els materials i la mà d'obra necessària per executar cada una de les unitats d'obra.

El panot és un element que generalment es col·loca en obres d'urbanisme, la unitat d'obra és el m<sup>2</sup> de superfície a cobrir.

El preu actual, any 2014, d'execució i material per pavimentar 1 m<sup>2</sup> de vorera amb panot, segons la base de dades de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC), és de 32,87 €/m<sup>2</sup>. A aquest preu cal afegir-hi les despeses generals d'empresa (14%), el benefici industrial (5%) i els impostos vigents (IVA 21%), finalment el preu per a cobrir 1 m<sup>2</sup> queda al voltant de 47,50 €/m<sup>2</sup>.

S'adjunta quadre<sup>1</sup> amb la descomposició del material i la mà d'obra necessària per cobrir 1 m<sup>2</sup> amb panot, veure taula 2.4.

<sup>1</sup> Quadre de preus descompostos referència F9E1320G de la base de dades Banc BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, consultada en 21 d'agost 2014. [www.itec.es](http://www.itec.es)



TAULA 2.4 DESCOMPOSICIÓ DEL MATERIAL I MÀ D'OBRA PER 1 M<sup>2</sup>

**M<sup>2</sup> Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland**

Ut. A.	Definició	Preu ut. €	Quantitat	€/m <sup>2</sup>
H	Oficial 1a d'obra pública	22,36	0,5800	12,96880
H	Manobre	18,68	0,4400	8,21920
m <sup>3</sup>	Aigua	1,50	0,0010	0,00150
T	Ciment pòrtland amb fil·ler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30	0,0031	0,32023
m <sup>2</sup>	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,06	1,0200	6,18120
m <sup>3</sup>	Morter mixt de ciment pòrtland amb fil·ler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra	154,31	0,0315	4,86077
%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,19	0,0150	0,31785

**PEM - PREU D'EXECUCIÓ MATERIAL 32,87 €/m<sup>2</sup>**

### 3.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I NORMATIVA

Les característiques físiques i mecàniques que han de tenir les peces de panot, vénen determinades per la normativa que han de complir.

En aquest apartat s'han destacat 3 normatives que defineixen les característiques tècniques<sup>2</sup>.

- **Instrucció d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona.** Aquesta norma estableix les condicions d'aspecte, funcionalitat, manteniment, accessibilitat i sostenibilitat social.
- **Norma UNE-1339.** Estableix les característiques físiques i mecàniques que han de complir les peces prefabricades de formigó.
- **Ordre VIV/561/2010.** Estableix les condicions del paviment tàctil per a l'accessibilitat universal en espais públics.

### 4.- RESSENYA HISTÒRICA

#### 4.1.- RESSENYA HISTÒRICA DELS PAVIMENTS A LES CIUTATS

La pavimentació dels carrers i vies urbanes sempre ha estat molt lligada amb el progrés i el desenvolupament de les ciutats.

En l'època medieval els carrers no només eren per al pas de vianants, carros i animals sinó que també tenien la funció de desguàs de les aigües negres, per tant els paviments havien de facilitar el drenatge, i ser resistents a aquest tipus de residu.

Les llambordes o totxos ceràmics s'han utilitzat des de l'antiga Mesopotàmia. Es col·locaven sobre una capa de sorra, la seva poca resistència al desgast reduïa notablement la seva vida útil.

El material més utilitzat històricament per a la pavimentació de vies urbanes, ha estat les llambordes de pedra. Les primeres llambordes eren còdols de riu, col·locades sobre una capa de sorra, les juntes es

<sup>2</sup> Veure ANNEX



segellaven amb una argamassa de cal i sorra. Els cartaginesos i els romans les utilitzaven en les seves vies per dotar-les de rapidesa i durada, històricament eren de granit.

Durant la primera meitat del segle XIX es van col·locar llambordes de fusta en els carrers, com a alternativa a les llambordes de pedra, per intentar reduir el soroll del pas de les rodes d'acer i les ferradures d'animal, les juntes s'emplenaven amb material bituminós, però es degradaven amb rapidesa i s'abandonaren amb l'aparició dels neumàtics.

A finals del segle XIX s'introdueixen les llambordes de formigó, va ser a Holanda i Alemanya on es començà a investigar sobre les seves propietats i sistemes de col·locació. Al principi les llambordes de formigó imitaven les llambordes de pedra, a mesura que evolucionava la tècnica de fabricació es desenvolupà formes i models amb més resistència i principalment l'abaratiment de costos de fabricació i col·locació.



Fig. 4.1.1 PAVIMENTACIÓ D'UN CARRER AMB LLAMBORDES DE PEDRA

#### 4.2.- BARCELONA DE CIUTAT EMMURALLADA A L'EIXAMPLE

Els orígens de la ciutat de Barcelona es remunten a l'arribada dels romans a la Península Ibèrica, quan funden la ciutat de Barcino sobre el poblat iber Bakeno. Cap a l'any 250 d.C. Barcino era la ciutat més important de la zona, tenia uns mil habitants i ja estava envoltada per una muralla de defensa de la qual encara es conserven restes al casc antic.



Fig. 4.2.1 PLÀNOL DE LA COLÒNIA DE BARCINO – CONTORN DE LES MURALLES SOBRE EL PLÀNOL ACTUAL

La fructífera època medieval va convertir Barcelona en un centre econòmic i polític del mediterrani occidental. Les construccions defensives, les muralles, van ser un element imprescindible. Les seves funcions eren: controlar l'accés de les persones i mercaderies, establir els límits físics i administratius de la ciutat i com a defensa davant dels assetjaments. Les muralles medievals van ser aixecades durant diferents períodes dels segles XIII i XIV.



La conservació d'aquestes muralles ha estat possible, ja que aquestes estructures han estat aprofitades per altres construccions i van quedar integrades en arquitectures d'èpoques posteriors deixant rastre en la trama urbana de la ciutat.

El Barri Gòtic de la ciutat suposa el testimoni de l'esplendor que va viure Barcelona des del segle XIII fins al XV.

A partir de llavors i fins al XVIII, Barcelona va viure una certa decadència mentre lluitava per mantenir la seva independència econòmica i política. En 1714, aquesta lluita culminà amb la caiguda de la ciutat en mans de les tropes Borbòniques, i va provocar un veritable daltabaix urbanístic a Barcelona. L'enderrocament del barri de la Ribera i la construcció d'una ciutadella militar va suposar l'operació urbana més important que va experimentar la ciutat.



Fig. 4.2.2 PLÀNOL CIUTAT DE BARCELONA L'ANY 1808

A mitjans del segle XIX, amb l'arribada de la Revolució Industrial, el recinte emmurallat de Barcelona es va fer petit per acollir la població. A causa de la prohibició d'edificar fora de les muralles, noves fàbriques i habitatges es van construir al voltant de la ciutat, pobles com Gràcia, Sant Gervasi de Cassoles, Sants i Sant Andreu del Palomar van esdevenir pobles industrials.

Les condicions de salubritat empitjoraven fruit de la densitat de població i de la manca d'infraestructures sanitàries com xarxes de clavegueram o aigua corrent.

Després de molts dubtes del govern central, l'any 1854 s'inicià l'enderroc de les muralles amb l'aprovació del projecte *Abajo las murallas*<sup>3</sup>, ja que era indispensable pel creixement de la població i per a salvaguardar la salut pública.

### 4.3.- L'EIXAMPLE, L'EXPANSIÓ DE BARCELONA

La necessitat de créixer fora de les muralles era òbvia per a respondre les noves necessitats, les muralles ja no eren necessàries com elements defensius i s'obre el període de transformació de la ciutat, més endreçat i salubre.

Les qüestions sanitàries comencen a preocupar en la ciutat i l'any 1855 es realitza un "*Quadern Demostratiu de medicació i estat dels empedrats i claveguera de Barcelona i el barri de la Barceloneta en novembre de 1855 i reformat en 1859*". On es fa una descripció detallada de la longitud, amplada, nivell de circulació i estat de conservació dels empedrats i claveguera de tots els carrers que disposen d'aquests serveis.

L'any 1859 i amb l'objectiu de millorar l'estat dels carrers, en Francesc Daniel i Molina<sup>4</sup>, arquitecte municipal, realitza uns dibuixos que il·lustren el model per empedrar els carrers, que finalment va ser el

<sup>3</sup>"*Abajo las murallas*" és el nom d'un projecte de 1841, obra del metge i higienista Pere Felip Monlau, que va guanyar el concurs de l'Ajuntament de Barcelona per a analitzar els avantatges d'enderrocar les muralles medievals.

<sup>4</sup> FRANCESC DANIEL I MOLINA, veure annex.



que es va utilitzar en aquella època, basat en vorada i voreres de pedra arenosa de Montjuïc, també va dibuixar el sistema de clavegueram i el d'instal·lacions d'aigua i gas.

Va ser l'any 1859 quan l'Ajuntament de Barcelona, convoca un concurs de projectes urbanístics per a l'expansió de Barcelona del que surt guanyador l'arquitecte Antoni Rovira i Trias<sup>5</sup>. Paral·lelament el govern central va encarregar un projecte d'expansió a l'enginyer Ildefons Cerdà i Sunyer<sup>6</sup> que va ser finalment el responsable de formular el pla de reformes i eixample de la ciutat.



Fig.4.3.1 PLA DELS VOLTANTS DE LA CIUTAT DE BARCELONA I DEL PROJECTE PER LA SEVA MILLORA I AMPLIACIÓ, 1859. Ildefons Cerdà i Sunyer- Museu d'Història de la Ciutat

El Pla Cerdà, aprovat, destaca per l'absència d'un centre privilegiat, la seva il·limitada previsió de creixement i el seu caràcter geomètric. El Pla va definir una amplada de carrer absolutament inusual en aquell moment amb amples voreres arbrades, un arbre cada vuit metres, triant l'arbre del plataner, per conivir a la ciutat.

El creixement de la ciutat fora muralles no va ser ràpid per la manca d'infraestructures.

L'exposició universal l'any 1888 va ser un

impuls per al creixement de la ciutat, però no va ser fins a finals del segle XIX principis del XX amb el modernisme recolzat per la burgesia catalana, que Barcelona va créixer fins a integrar els pobles propers. Els municipis de Sants, les Corts, Sant Gervasi de Cassoles, Gràcia, Sant Andreu de Palomar i Sant Martí de Provençals es van integrar l'any 1897, el municipi d'Horta l'any 1904 i finalment Sarrià va ser annexionat l'any 1921.

#### 4.4.- ORÍGENS DE CAN FANGA

Els Barcelonins han rebut molts malnoms durant tota la seva història entre els més coneguts hi ha: *camacus*, *pixapins* i *els de Can Fanga*.

L'origen de Can Fanga està relacionat amb la pavimentació de Barcelona de principis del segle XX, quan els carrers de la ciutat encara no estaven asfaltats i el paviment era de sorra. Per tant, quan plovia la ciutat quedava feta un fangar i els barcelonins s'embrutaven els camals dels pantalons quan sortien al carrer. L'expressió de *Can Fanga* la creà la revista *La Esquella de la Torratxa*, quan en 1903, coincidint amb un any de fortes pluges, els redactors i els dibuixants de la revista van anomenar Barcelona "La ciutat del fanh"<sup>7</sup>.



Fig. 4.4.1 PORTADA DE L'ESQUELLA DE LA TORRATXA, 23 gener 1903 Núm.1255.

<sup>5</sup> ANTONI ROVIRA I TRIAS, veure annex.

<sup>6</sup> ILDEFONS CERDÀ I SUNYER, veure annex.

<sup>7</sup> BRUNET, LLORENÇ. "La ciutat del fanh". *La Esquella de la Torratxa* [Barcelona], (23 gener 1903), núm. 1255, p.1 (vinyeta portada)



#### 4.5.- INICIS DELS PANOTS A BARCELONA



Fig. 4.5.1 FÀBRICA DE PAVIMENTS ESCOFET Y FORTUNY FUNDADA PER JAUME ESCOFET EN 1.886

El panot es va començar a utilitzar per resoldre els problemes de fang que tenia la ciutat a l'entrada del segle XX. Cada veí havia de pavimentar els 2,5 metres davant de casa seva amb el material que l'Ajuntament autoritzava: asfalt, pedra natural i ciment. La utilització del panot va representar la fi d'aquests problemes de pavimentació.

Les obres d'urbanització de l'Eixample es van produir a un ritme lent fins que, el 1870, s'experimentà un auge coincidint amb la preparació de la primera Exposició Universal de Barcelona que se celebrà en 1888.

A la vegada es va començar a comercialitzar un nou tipus de ciment de la casa Portland que provenia del Regne Unit i que tenia la propietat d'endurir amb el contacte amb l'aigua, és per això que es va denominar ciment hidràulic. L'ús d'aquest ciment per a la fabricació de llosetes permet fixar uns criteris de qualitat i va facilitar la uniformitat del paviment, a pesar de la diversitat de contractistes i la dilació en el temps.

La primera documentació que trobem sobre les rajoles hidràuliques, els panots, a Barcelona la presenta el departament d'Obres Públiques de l'Ajuntament l'any 1906, a través d'un mostrari de 18 models de panots per pavimentar diferents carrers (fig. 4.5.2). Aquests models de panots ja hi eren en alguns carrers de l'eixample.

El 19 de gener del 1907 l'Ajuntament publicà en el Butlletí Oficial el plec de condicions per a la subhasta de "*losas de cemento Porland para la construcción de las nuevas aceras del Ensanche*"<sup>8</sup>, per a l'adquisició de deu mil metres quadrats a un preu màxim de 50.000,- pessetes.

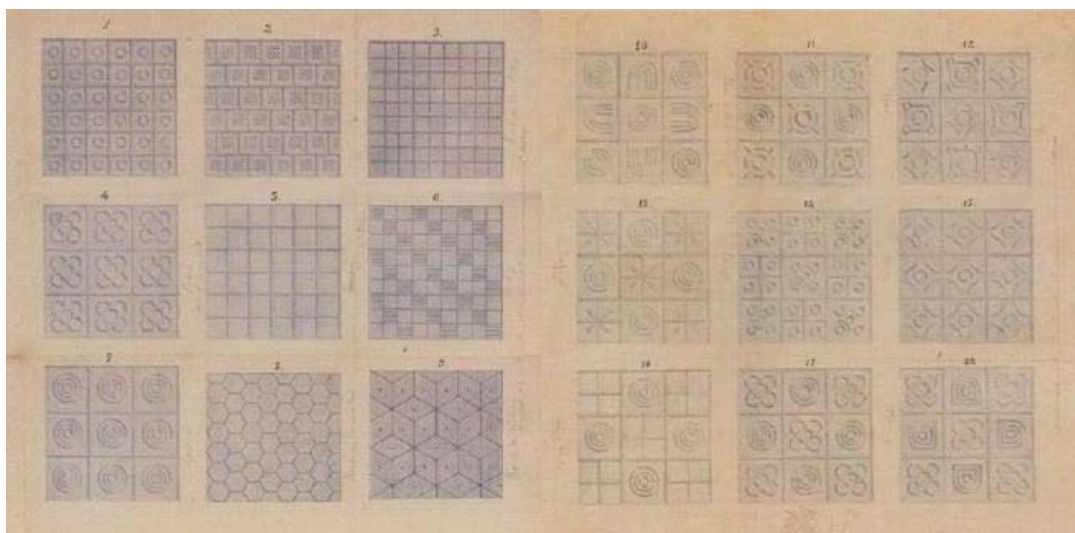


Fig. 4.5.2 MOSTRARI DE 18 MODELS PUBLICATS L'ANY 1906 - Primera documentació dels panots de Barcelona - Adquisició de panots de ciment per a les voreres de l'eixample. Número d'expedient V-10.880-3 Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona

<sup>8</sup>Adquisició de panots de ciment per a les voreres de l'eixample. Número d'expedient V-10.880-3 Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona



El 14 de febrer set fabricants de mosaics hidràulics, *M.C. Butsems y Fradera, Cabruja y Seguí, E.F. Escofet y Cia, José Foncuberta y Cia, Teótimo Fortuny, Orsola Solá y Cia y Viuda e hijos de Juan Vila*, fan una carta a l'Ajuntament per demanar suspendre la subhasta fins que no es modifiqui el plec de condicions, ja que en aquest no s'especifica la forma, figura i mida que han de tenir les rajoles i el cost podria variar completament.

Així doncs el 21 de febrer de l'any 1907 es publica un nou plec de condicions revisat amb el següent aclariment: “*Dichas losetas tendrán la forma y figura cuadrada y su grueso será de 4 cm. (...) los cinco dibujos de las cinco clases de losetas que tratan de adquirirse serán las que entren en la composición de los tipos de aceras señalados de números 14, 16 y 17.*”<sup>9</sup>

Amb aquest aclariment l'Ajuntament disminueix el mostrari de 18 a 5 panots fent referència al panot flor, quatre pastilles, quatre pastilles i quatre anelles, cercles concèntrics i clauer (fig. 4.5.3).

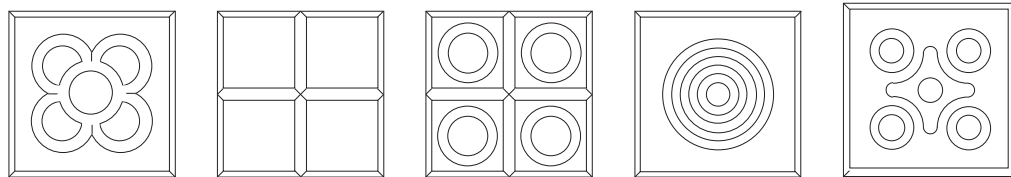


Fig. 4.5.3 DIBUIX DELS PANOTS FIGURES 14, 16 I 17

Corresponent al panot flor, quatre pastilles, quatre pastilles i quatre anelles, cercles concèntrics i clauer. Dibuix: A. Rosell

A la subhasta es van presentar vuit fabricants de mosaics hidràulics i el 16 de maig del 1907 es va adjudicar per 42.000,- pessetes a Ramon Escobar tot i que finalment va ser traspassada a l'empresa E.F. Escofet y Cia a petició del guanyador del concurs.

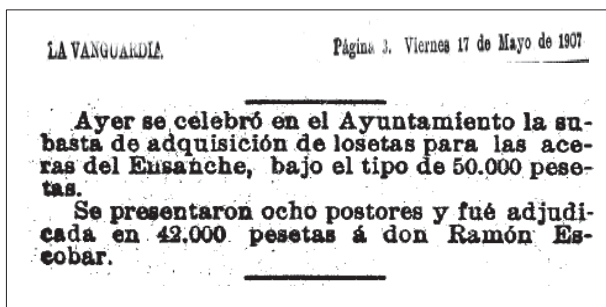


Fig. 4.5.4 RETALL “Anuncios “

LA VANGUARDIA, Pàg.3 del 17- de maig de 1907  
AJUNTAMENT DE BARCELONA



Fig. 4.5.5 INICIS DE LA PAVIMENTACIÓ, VORERA AMB PANOT FLOR, CARRER FONTANELLA NOVEMBRE DEL 1907. Foto: CO i de Triola AFCEC

En l'any 1914 en vistes d'una altra Exposició Universal (la del 1929) i per millorar la imatge de la ciutat, l'Ajuntament de Barcelona redacta unes noves ordenances que obliguen que cada particular ha de pavimentar la vorera que hi ha davant de casa seva, tot i oferir subvencions a la pavimentació de

<sup>9</sup> Adquisició de panots de ciment per a les voreres de l'eixample. Núm. d'expedient V-10.880-3 Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona



voreres de nova construcció. Els materials amb els quals podrien construir les voreres eren els següents: pedra natural, granit artificial, lloses de ciment i paviments de mosaics. La vorada havia de ser de pedra granítica de les pedreres de Montjuic.

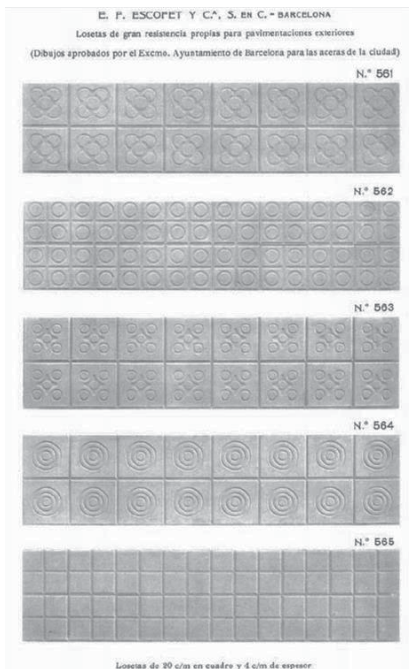


Fig. 4.5.6 CATÀLEG NÚM. 7 DE L'EMPRESA EF. ESCOFET I CIA EDICIÓ DE L'ANY 1916  
Foto: Escofet 1886, S.A.



Fig. 4.5.8 FÀBRICA DE PAVIMENTS ESCOFET ANY 1916. Foto: CATÀLEG ESCOFET 1886-1986

L'expansió dels paviments d'una ciutat va íntimament lligada amb l'evolució urbanística i aquesta amb les circumstàncies socials i polítiques de cada moment. El creixement demogràfic a Barcelona ha estat molt important en els darrers 150 anys, passant de 122.000 habitants l'any 1846 a 1.600.0000 habitats l'any 2013.

Barcelona es pot considerar com un prototip de ciutat europea mediterrània amb una llarga tradició urbana, compacta i de creixement vertical.

#### EVOLUCIÓ DEMOGRÀFICA DE BARCELONA

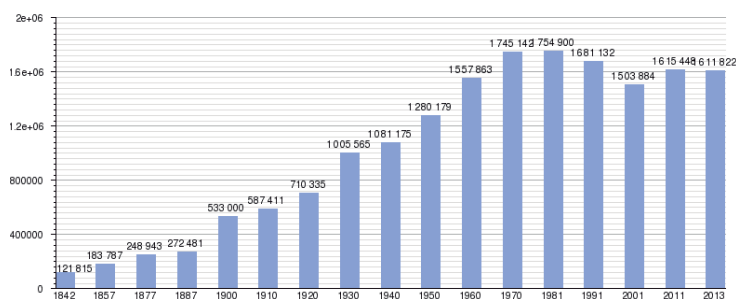






















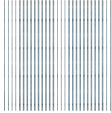



















Fig. 4.5.9 GRÀFIC DE CREIXEMENT DE POBLACIÓ. Font *Instituto Nacional de Estadística*

S'adjunta un eix cronològic amb una síntesi de l'evolució urbanística de Barcelona dels darrers 150 anys (apartat 4.6).



## 5.- TIPUS DE PANOTS

A la ciutat de Barcelona hi ha una vintena de tipus de panots col·locats en les seves voreres. En aquest apartat s'analitza cada un d'ells. En el quadre següent, podem trobar tots els panots que pavimenten la ciutat de forma endreçada i classificada.

<p><b>1</b> PANOT FLOR</p>	 Mod. original  Mod. petals paral·lels  Mod. cinc cercles  Mod. actual	<p><b>2</b> PANOT 4 PASTILLES</p> 	<p><b>3</b> PANOT 4 PASTILLES MES 4 ANELLES</p> 	<p><b>4</b> PANOT CERCLES CONCENTRICS o DIANA</p>  o DIANA  o CARAVEL·LA	<p><b>5</b> PANOT CLAUER</p>  o CARAVEL·LA	<p><b>6</b> PANOT ROSA</p> 	<p><b>7</b> PANOT AMB LLETRES</p> 	<p><b>8</b> PANOT 9 PASTILLES</p> 	<p><b>9</b> PANOT QUATRE B</p> 	<p><b>10</b> PANOT BANDES DIAGONALS</p>  Mod. 20 bandes  Mod. 13 bandes  Mod. 5 bandes	<p><b>11</b> PANOT DE VIANANTS DE BOTONS</p>  Mod. 50 botons  Mod. 16 botons	<p><b>12</b> PANOT TÀCTIL DE BOTONS</p>  UNE 127029-2002  UNE 127029-2002	<p><b>13</b> PANOTS TÀCTIL DE BANDES LONGITU- DINALS</p>  Mod. 4 bandes	<p><b>14</b> PANOTS DE BANDES</p>  Mod. 5 bandes  Mod. 6 bandes  Mod. 8 bandes	<p><b>15</b> PANOTS DE OUADRATS IDIAMANTS</p> 	<p><b>16</b> PANOT GAUDÍ</p>  Mod. original 1906  Mod. de 1971  Mod. de 1997	<p><b>17</b> PANOT RUTA DEL MODER- NISME</p> 	<p><b>18</b> PANOT INFORMACIÓ D'ARBRE BCN</p>  ...	<p><b>19</b> PANOT MARCA DEL FABRICANT</p>  ESCOPET BUTSEMS Y CIA  VADOS S.A.  JMR  P.A.	<p><b>20</b> PANOT DE COMPANYA</p>  Endesa  Fecsa  CTNE C. Telefónica  S. Catalana de alumbrado por Gas	<p><b>21</b> PANOT INFORMACIÓ</p> 	<p><b>22</b> PANOT DIAGONAL</p>  o FULLA DE PLATANER
------------------------------------	---	---	---	---	--	--	---	---	--	--	---	--	---	--	---	---	--	--	--	---	---	--



## 5.1.- PANOT FLOR

L'any 1898, l'industrial xocolater Antoni Amatller i Costa, va encarregar al prestigiós arquitecte Josep Puig i Cadafalch<sup>10</sup> la rehabilitació d'un edifici situat al Passeig de Gràcia número 41, la Casa Amatller<sup>11</sup>, l'arquitecte li va donar una aparença de palau gòtic urbà amb un gran pati central que a l'hora feia d'entrada de carruatges. Aquesta entrada es va pavimentar amb un disseny que seria el precursor del panot flor actual, casualitat o no, el cognom de la família Amatller recorda un arbre amb una flor molt apreciada per primerenca, l'ametller.



Fig. 5.1.1 CASA AMATLLER; FAÇANA, ENTRADA DE CARRUATGES I DETALL DEL PAVIMENT

El paviment del pati de la Casa Amatller es tracta de lloses de pedra granítica de dimensions 40x40cm formant quatre flors repicades dins de quadrats de 20x20 cm, tot i les diferències respecte al panot flor no es pot negar la seva semblança.

El panot flor és un model dels cinc originals escollit per l'Ajuntament de Barcelona per pavimentar les vores de l'Eixample l'any 1907. Es tracta d'una peça monocromàtica amb ranures que forma una flor de 4 pètals, amb quatre eixos de simetria i centre de gir d'ordre 4.

Aquest panot té unes dimensions de 20x20x4 cm i pesa 3.300g. Com tots els panots, són manejables, barats, atractius, fàcils de netejar i la seva superfície és resistent i antilliscant.

Els inicis del panot flor van molt lligats als inicis dels panots; 4 pastilles més 4 cercles, clauer, centres concèntrics i 4 pastilles, ja que durant la primera meitat del segle XX van ser els panots que es van col·locar en les voreres de l'eixample.

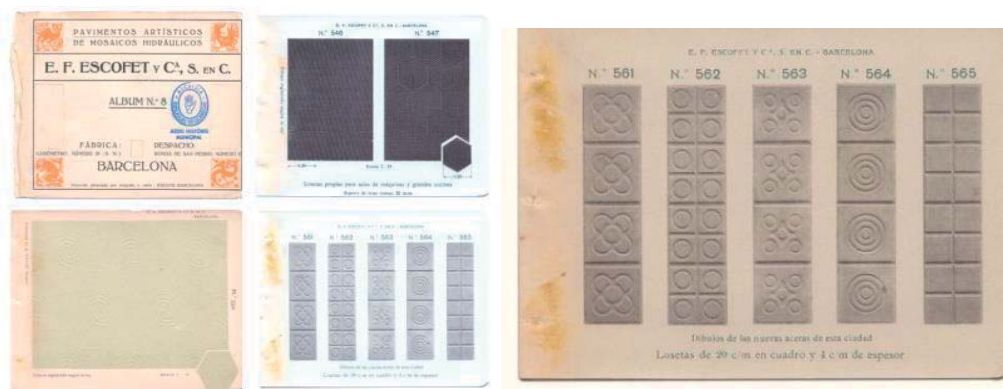


Fig. 5.1.2 CATÀLEG E.F. ESCOFET I CIA EDICIÓ D'ANY 1929

<sup>10</sup> JOSEP PUIG I CADAFALCH, veure annex.

<sup>11</sup> CASA AMATLLER, veure annex.



Aquest panot al llarg de la seva història, més de 100 anys, ha anat evolucionant. En aquesta recerca he trobat fins a quatre models diferents col·locats a Barcelona.

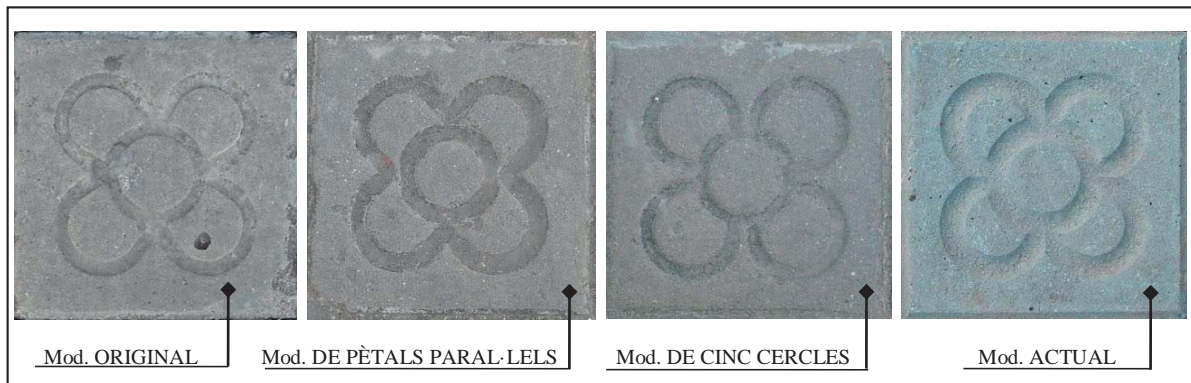


Fig. 5.1.3 EVOLUCIÓ DEL PANOT FLOR

**Panot flor model original**, fabricat per EF. Escofet i Cia l'any 1907, correspon al catàleg aprovat per l'Ajuntament. Presenta uns pètals amples i les ranures estretes, aquest panot es va deixar de fabricar fa dècades, encara es poden trobar en voreres al costat de façanes on no s'han vist afectats per obres o reparacions.

**Panot flor model de pètals paral·lels**, amb diferències notables respecte del primer, les ranures són més amples i els pètals s'ajunten amb el cercle central amb línies paral·leles.

**Panot flor model de cinc cercles**, els pètals són més grans que els del panot original i la flor resultant són cinc cercles (que mirat des de dalt són quatre boles juntes i una apilada a sobre d'elles).

**Panot flor model actual**, té els pètals més petits i les ranures són més amples, representant una flor més compacta que la resta de models. Actualment només es fabrica aquest últim model.

Hi ha una versió del panot flor molt poc coneguda, es tracta d'una adaptació del model original que incorpora quatre solcs que van cap als vèrtexs. L'objectiu d'aquestes ranures és que l'aigua de pluja no es quedi estancada en el dibuix interior. Aquest panot va ser utilitzat de manera molt puntual i està pràcticament desaparegut, encara poden veure'l al carrer Rocafort entre Provença i l'avinguda de Roma o el carrer Santa Amelia.



Fig. 5.1.4 PANOT FLOR MODEL ORIGINAL VERSIÓ OBERTA I TANCADA

Foto: BARCELOFÍLIA. BCN. bar.cel.ona.uta



5.1.6 PANOT FLOR MODEL ORIGINAL VERSIÓ OBERTA  
Fotos: Escobar Benaiges N.

El panot flor, és un dels dissenys més coneguts i més estesos de la ciutat. El podem trobar sobretot a l'Eixample, a Les Corts i a la Vila Olímpica.



El seu disseny és característic de Barcelona, la simplicitat del dibuix defineix el seu encant. La trama que forma en les zones de vianants aconseguix generar una catifa de flors per a trepitjar dins de la ciutat.

Aquest panot és tant característic que fins i tot, quan el Museu Olímpic de Laussane (Suïssa) va sol·licitar un element que identifiqués Barcelona, l'Ajuntament va enviar un metre quadrat de la vorera de la Vila Olímpica, feta amb panots flors, com a element representatiu de la ciutat.



Fig. 5.1.8 UN m<sup>2</sup> DE LA VORERA DE LA VILA OLÍMPICA DE BARCELONA DIPOSITADA AL MUSEU OLÍMPIC, SUÏSSA.

La flor ha esdevingut un element d'inspiració per a decorar objectes, joies, samarretes, xocolatines, bosses, etc. També s'utilitza com a logotip per empreses i entitats. Fins i tot és símbol del modernisme, senyalant així els punts d'interès de la ruta del modernisme.



Fig. 5.1.7 ESVORANC A LA RONDA SANT ANTONI, ANY 1919 Foto: Josep Maria Sagarra i Plana. Arxiu Nacional de Catalunya

Es trepitja a bona part de les voreres de la ciutat, una posició que comparteix amb el panot de quatre pastilles. L'Ajuntament, ja fa mesos que va decidir apostar pel que es considera tot un símbol d'identitat i prioritzar-lo en grans actuacions de reposició i reformes de voreres, tal com declara el Sr. Joan Garcia, director de Serveis d'Hàbitat Urbà de l'Ajuntament. *A les reparacions petites es manté l'original, sigui el de flor o un altre, però totes les grans transformacions serà el panot de flor.*<sup>12</sup>

En l'actualitat segons l'Àrea de Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona, hi ha uns 4,2 milions de metres quadrats col·locats en les voreres de la ciutat<sup>13</sup>.



Fig. 5.1.9 i 5.1.10 PANOT FLOR EN LA PL. CAN FABRA I CARRER LIUVA, SANT ANDREU Foto: A. Rosell

<sup>12</sup> LLABINA Núria / NOGUÉS Laura, "El panot de flor, l'aposta de l'Ajuntament per a la ciutat", BARCELONA TELEVISIÓ. 7 de maig de 2014. <http://www.btv.cat/btvnoticies/2014/05/07/> [consulta: 20 de juny de 2014]

<sup>13</sup> PERMANYER, LLUÍS. "La diversidad está en las aceras. ". LA VANGUARDIA [Barcelona] Suplement Vivir en Barcelona. (26 gener 2014), núm. 47.530, p.2.



## 5.2.- PANOT 4 PASTILLES

És el panot més estès per la ciutat, el que ocupa més m<sup>2</sup>, el seu disseny va ser triat per l'Ajuntament de Barcelona juntament amb altres quatre models per pavimentar l'expansió de la ciutat, l'Eixample l'any 1907. Panot monocromàtic, de dimensions 20x20x4 cm amb un senzill dibuix de quatre quadrats, quatre eixos de simetria i centre de gir d'ordre quatre, també s'ha anomenat col·loquialment "rajola de xocolata".



Fig. 5.2.1 PANOT 4 PASTILLES

És un panot que es caracteritza per la seva poca notorietat i poques pretensions, tan sols pretén resoldre la pavimentació en exteriors de la manera més eficient possible.

És molt fàcil de col·locar i tallar, queda bé estèticament en el cas que sigui necessari per completar la vorera. Permet canalitzar perfectament l'aigua. Per això evacua molt millor l'aigua de la pluja que altres panots.

És una peça, que evitant simbolismes, és bonica per la seva senzillesa. El seu disseny aconsegueix generar una trama abstracta que desdibuixa la unitat formant una estora de quadrats perfectes.

Tot i no ser tan personal com el panot flor, durant anys va ser el panot seleccionat per a l'ampliació de carrers i per grans reformes urbanístiques, sigui per la seva senzillesa o pel pragmatisme que comporta.

És un panot que es col·loca en moltes ciutats i pràcticament el tenen en catàleg tots els fabricants de rajoles de formigó.



Fig. 5.2.2 DONES A LA VORERA C. CASP FENT CUA PER VOTAR PER PRIMER COP, ANY 1933. Foto: JOSEP MARIA SAGARRA i PLANA. Arxiu Nacional de Catalunya



Fig. 5.2.3 PANOT QUATRE PASTILLES. C. Torroella de Montgrí Foto: A. Rosell

## 5.3.- PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 ANELLES

El disseny d'aquesta peça està documentat des de l'any 1907, estava inclosa en la primera subhasta que va realitzar l'Ajuntament de Barcelona per l'ampliació de la ciutat.



Fig. 5.3.1 PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 ANELLES

Es tracta d'un panot monocromàtic, de dimensions 20x20x4 cm amb un dibuix de quatre quadrats o pastilles, amb un cercle centrat en cada un dels quadrats, té quatre eixos de simetria, centre de gir d'ordre quatre i un pes de 3.300 g.



Per la seva geometria és una rajola que no desaigua massa bé, ja que l'aigua de pluja es queda en els cercles formant petits bassals.

No és un panot molt utilitzat en l'actualitat, tot i que als carrers on el trobem es veu en bon estat i ocupant voreres senceres.

Es fabrica amb diversos gruixos de 2'5, 3 i 4 cm també hi ha el model de cala o reposició.



Fig. 5.3.2 NENS SOBRE VORERA DE PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 CERCLES, ANY 1960



Fig. 5.3.3 PANOT QUATRE PASTILLES MÉS QUATRE CERCLES. C. Fernando Pessoa. Foto: I. Fernández

#### 5.4.- PANOT CERCLES CONCÈNTRICS

El panot de cercles concèntrics o diana tot i ser un dels dissenys originals aprovat per l'Ajuntament de Barcelona l'any 1907 en l'actualitat es tracta d'un panot que està en vies d'extinció.

El disseny d'aquest panot està format per circumferències concèntriques, amb el mateix centre, de diàmetres 2, 4, 6, 8, 10 i 12 cm que forma tres anelles. És monocromàtic, de dimensions 20x20x4 cm i 3.300 g. de pes.



Fig. 5.4.1 PANOT CERCLES CONCÈNTRICS

Tot i ser un model original, el panot no és molt habitual pels carrers de Barcelona, té quatre eixos de simetria amb un centre de gir d'ordre quatre, les seves ranures tancades són d'uns 10 mm.

Aquest disseny tan sols es pot trobar en petits trams de voreres que no han estat substituïdes en anys. Actualment aquest panot encara es fabrica però amb dimensions inferiors de 19,8x19,8 cm, panot de cala, ja que només es col·loca en reposicions.

Curiosament, en un tram del carrer Diputació el podem veure col·locat en diagonal i no paral·lel als edificis com habitualment es col·locava.



Fig. 5.4.2 TERRASSA  
SOBRE PANOT CERCLES  
CONCENTRICS EN  
L'AVINGUDA DEL  
PARAL·LEL ANY 1940

Fig. 5.4.3 PANOT  
CERCLES CONCENTRICS  
CARRER VILLARROEL.

## 5.5.- PANOT CLAUER

Es tracta d'un model aprovat en 1907 en els plecs de l'Ajuntament de Barcelona, juntament amb el panot anterior, aquesta peça també està en extinció, només el podem veure en poques peces juntes, en voreres on no s'han realitzat obres de millora.

Aquest panot conté quatre cercles i una figura central similar a un rombe amb els costats corbats i un cercle en el centre, té quatre eixos de simetria, és de centre de gir d'ordre quatre i ranures tancades d'uns 80 mm. Peça monocromàtica bicapa, de mides 20x20x4 cm i uns 3.300 g. de pes

Aquesta peça rep diversos noms: clauer, rombe o calavera.

Actualment aquest panot encara es fabrica però amb dimensions inferiors de 19,8x19,8 cm, ja que només es col·loca en reposicions.



Fig. 5.5.1 PANOT  
CLAUER



Fig. 5.5.2. VISTA NOCTURNA DE LA RONDA SANT ANTONI DE NIT Vorera pavimentada amb panot clauer i lletres. Any 1940

Foto: Gabriel Casas i Galobardes. Arxiu Nacional de Catalunya

Fig. 5.5.3 PANOT CLAUER C. DE LES ROQUETES Foto: A. Rosell

## 5.6.- PANOT ROSA

Aquest panot és molt antic, el seu disseny és clarament modernista, sens dubte és de principis de segle, monocromàtic, de mides 20x20x4cm, amb quatre triangles de costats corbats units amb tiges a una creu central. Té quatre eixos de simetria, centre de gir d'ordre quatre i amb ranures tancades.



Fig. 5.6.1 PANOT ROSA



Va ser un dels primers de pavimentar l'Eixample de Barcelona, probablement el seu disseny és anterior l'any 1907, ja que no es troba en els catàlegs de les primeres subhastes que va realitzar l'Ajuntament, ni en catàlegs de l'època que he consultat, en l'actualitat hi ha molt pocs, es troben molt desgastats i dispersos, està pràcticament desaparegut.

Els pocs que hi ha els he localitzat al Carrer Londres, entre els números 94 i 98 i al Carrer Diputació, entre els números 51 i 55, estan situats pròxims a les façanes dels edificis o al costat de les vorades on generalment no queden afectats per les obres de noves canalitzacions i/o de reparacions.

Aquest panot no s'utilitza ni per reposicions, ja que no es fabrica.



Fig. 5.6.2 i 5.6.3 PANOT ROSA C. DIPUTACIÓ, 51. Fotos: A. Rosell

## 5.7.- PANOT AMB LLETRES

El panot amb lletres es tracta de peces monocromàtiques de dimensions 20x20x4 cm que porten gravada una lletra, de manera que en ajuntar-les formen el nom del carrer on estan col·locades.



Fig. 5.7.1 PANOT AMB LLETRES C. LONDRES

Foto: Joaquim Valls Arnau

En 1916 una ordenança municipal va obligar que totes les voreres noves o les que es renovessin havien d'incorporar el nom del carrer en el terra mitjançant panots de lletres, “ *a los particulares y constructores que a partir de la fecha de aprobación del presente acuerdo soliciten construir o reconstruir aceras, acogiendo a los beneficios acordados, (...) con respecto a la zona del Ensanche, se les impongan como obligación la de que en las aceras correspondientes a las casas que hacen esquina o chaflán, se ponga el nombre de la calle respectiva, mediante losetas que lleven gravada una letra cada una, de conformidad a con el adjunto croquis, (...) 9 de agosto de 1916.*<sup>14</sup>

<sup>14</sup> ORDENANÇA MUNICIPAL AJUNTAMENT DE BARCELONA 9 D'AGOST DE 1916



En aquell moment els propietaris dels edificis s'havien de fer càrrec de la construcció de la vorera que corresponia a la façana de l'edifici, tot i que l'Ajuntament donava una subvenció.

El panot amb lletres es posava a la vorera iniciant o en el xamfrà del carrer indicant el nom del carrer, segons l'ordenança de 1916.

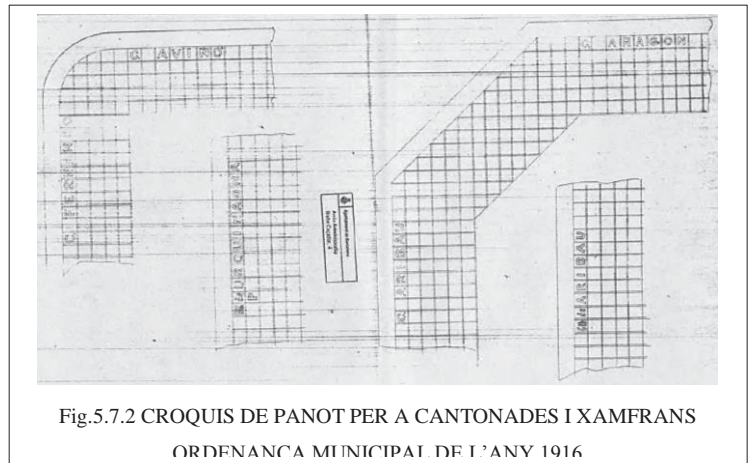


Fig.5.7.2 CROQUIS DE PANOT PER A CANTONADES I XAMFRANS  
ORDENANCA MUNICIPAL DE L'ANY 1916



L'Ajuntament amb aquesta ordenança volia donar a conèixer els noms dels nous carrers en un moment on s'urbanitzaven molt ràpidament, per l'expansió que es produí a Barcelona.

Aquest panot fa anys que no es col·loca, en l'actualitat en queden molt pocs i la majoria no estan complets.

Encara en podem trobar en diversos punts de la Via Laietana, al C. Paris, C. Llúria, C. Muntaner, C. Marià Cubí o C. Pamplona entre altres.

Fig. 5.7.3 PANOT AMB LLETRES – Av. Diagonal, amb el C. Londres, quan l'Av. Diagonal duia el nom de "Avenida del Generalísimo Franco", any 1972. Foto: Delgado

## 5.8.- PANOT 9 PASTILLES

Evidentment aquest panot és molt semblant al de quatre pastilles tot i que en aquest cas, lògicament les pastilles són més petites. Es tracta d'un panot dividit en nou quadrats, monocromàtic de dimensions 20x20x4 cm, amb quatre eixos de simetria i centre de gir d'ordre quatre.

En el catàleg de l'empresa E.F. Escofet y Cia, de l'any 1929 el podem trobar junt amb altres panots.

És un panot amb ranura oberta que canalitza perfectament l'aigua, tot i que no té la mateixa capacitat de desguàs que el panot de 4 pastilles.

Personalment no el trobo massa atractiu, ja que al ajuntar les peces la quadrícula que formen dóna un resultat d'excés de quadrats.



Fig. 5.8.1 PANOT 9 PASTILLES



No és un disseny massa freqüent a la ciutat, la seva ubicació acostuma a estar en petites places o illes de vianants, també el podem trobar cobrint voreres senceres i molts ajuntaments com el de Terrassa el tenen estandarditzat al seu municipi.

El disseny d'aquest model és molt antic, es pot trobar en el catàleg número 8, figura 551 de la Casa E.F. Escofet y Cia de l'any 1917, veure fig. 5.8.2.

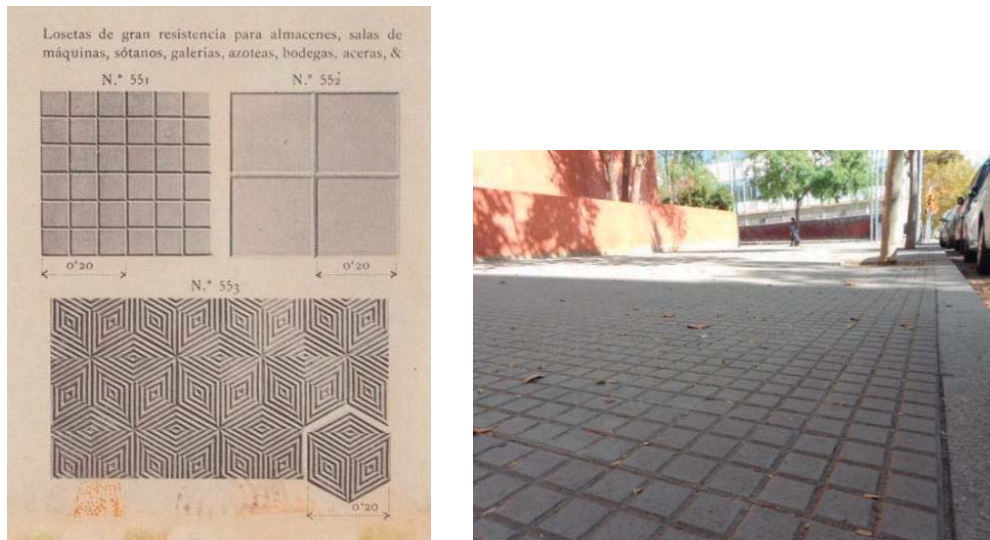


Fig. 5.8.2 CATÀLEG DE LA CASA E.F. ESCOFET Y CIA DE L'ANY 1917. Arxiu Municipal d'Esplugues del Llobregat. Fons col·lecció de catàlegs Pujol i Bausis

Fig. 5.8.3 PANOT 9 PASTILLES. C. Pau Gargallo, al fons Escola Tècnica Superior d'Arquitectura. Zona Universitària Foto: A. Rosell

## 5.9.- PANOT QUATRE B

En 2008 l'Ajuntament de Barcelona va decidir experimentar amb el panot quatre B, en principi era un disseny pel nou mil·lenni. Aquest panot, monocromàtic de mides 20x20x4 cm, consta de quatre B majúscules que estan girades unes respecte a les altres i al contrari dels altres panots, el relleu està cap a fora. No té cap eix de simetria i el centre de gir és d'ordre quatre.



Fig. 5.9.1 PANOT QUATRE B

El panot quatre B dissenyat per Pascual Roca i Riera<sup>15</sup>, pèrit mercantil de formació, vinculat als gremis de prefabricats i àrids de Catalunya, té quatre lletres B majúscules, que són, evidentment de la inicial de la ciutat de Barcelona, només es va col·locar en una sola vorera d'illa del carrer Ganduxer, concretament entre els carrers Maó i Emancipació, en el districte de Sarrià-Sant Gervasi.

<sup>15</sup> PASCUAL ROCA I RIERA: Veure annex.



Fig. 5.9.2 i 5.9.3 PANOT QUATRE 4, C. GANDUXER, 130 Fotos: A. Rosell

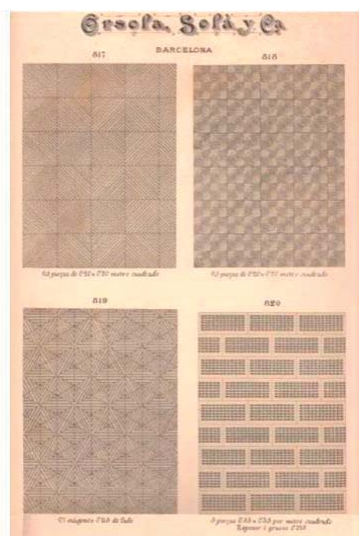
Es va llançar com a prototip, la idea era veure l'acceptació entre els veïns, per després incorporar-lo a altres llocs de la ciutat, però va tenir diverses crítiques pel seu disseny i rebuig frontal per alguns arquitectes.

El conegut cronista Luís Permanyer<sup>16</sup> en un article que he recopilat de La Vanguardia, titulat “Una baldosa inadecuada” qualifica el resultat visual com; *Tanta “B” de Barcelona se me antoja denso en exceso y transmite una imagen un tanto obsesiva. Y este último defecto podría incluso resultar molesto. (...) Déjense de modernidad banal y no ignoren la parte histórica*<sup>17</sup>.

Aquest panot només ha quedat visible en aquell petit tram del carrer Ganduxer, com a una anècdota.

## 5.10.- PANOTS BANDES DIAGONALS

En els carrers de la ciutat també podem trobar panots amb bandes diagonals, són peces que estan poc esteses en general. Es tracta de panots monocromàtics de mides 20x20x4 cm, amb dos eixos de simetria i centre de gir d'ordre dos, les bandes estan disposades en diagonal, hi ha de 20, 13 i 5 bandes, veure fig. 5.10.1.



Alguns d'aquests dissenys són molt antics com el model de 20 bandes que es pot trobar en el catàleg de *Mosaicos Hidráulicos Orsola Solá y CIA* de l'any 1898, amb la referència 817 com mostra la fig. 5.10.2.

Fig. 5.10.2 CATÀLEG DE MOSAICOS HIDRÀULICOS

ORSOLA SOLÁ Y CIA DE 1898. Arxiu Municipal d'Esplugues del Llobregat. Fons Pujol i Bausis, col·lecció Catàlegs



Model 20 bandes



Model 13 bandes



Model de 5 bandes

Fig. 5.10.1 PANOTS DE BANDES DIAGONALS

<sup>16</sup> LLUÍS PERMANYER: Veure annex.

<sup>17</sup> PERMANYER, Lluís, “Una baldosa inadecuada”. La Vanguardia, publicat el 13 de juny del 2008.



Amb aquestes peces hi ha el risc de saturació visual. Poden estar col·locats tots en la mateixa direcció, encara que és més habitual intercalar les direccions.



Fig. 5.10.3 PANOT 20, 13 i 5 BANDES DIAGONALS. Respectivament C. Pau Gargallo i Estació Sagrera. Fotos: A. Rosell i Miquel

### 5.11.- PANOT DE VIANANTS DE BOTONS

L'any 1977 Barcelona va iniciar la construcció dels primers guals per a vianants. Veient la necessitat d'integrar criteris d'accessibilitat en la ciutat, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar en març de l'any 1979 l'Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques a la via pública<sup>18</sup>.

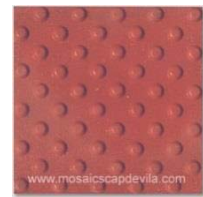


Fig. 5.11.1 PANOT BOTONS PEATONALS



Aquesta ordenança va obligar a utilitzar llosetes especials en els guals amb textures de botons i de color vermell, col·locades en franges d'un metre d'ample per a senyalitzar els passos de vianants, accessos al metro, parades d'autobusos, rampes i escales.

Fig. 5.11.2 GUAL DE VIANANTS AMB PANOTS DE BOTONS Foto: A. Rosell

Aquests panots encara es poden trobar en els passos de vianants que no han estat substituïts per nous models.

Són de dimensions 20x20x4 cm especialment antilliscants amb 50 botons o tacs, generalment són de color vermell, per a persones amb deficiències visuals, tot i que també hi ha de color gris. Té dos eixos de

simetria, i el seu centre de gir és d'ordre dos.

L'any 1990 el Servei d'Elements Urbans dissenyà un nou model per a guals de vianants, el gual V-120, construït amb peces de granit, dissenyat per adaptar-se als panots de les voreres, per tant els panots de botons es van deixar de col·locar.

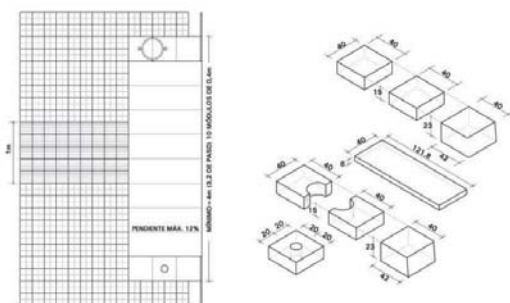


Fig. 5.11.3 GUAL DE VIANANTS V-120

<sup>18</sup> AJUNTAMENT DE BARCELONA, Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques a la via pública. 27 de març de 1979.



## 5.12.- PANOT TÀCTIL DE BOTONS

Després de l'aprovació, en març de 2010, del document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització d'espais públics urbanitzats a la ciutat es comencen a col·locar nous tipus de panots.

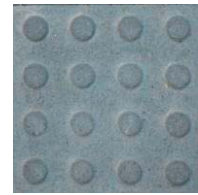
- Panots tàctils de botons
- Panots tàctils de bandes longitudinals

Amb aquest panot s'incorpora el concepte de paviment tàctil, els paviments tàctils donen informació sobre les barreres arquitectòniques de l'entorn a vianants parcialment o totalment invidents.

Perquè un paviment sigui considerat com a tàctil, ha de complir els requeriments establerts en la norma UNE 127029:2002, de rajoles tàctils prefabricades de formigó, les rajoles tàctils es diferencien de la resta de rajoles en la seva textura o color.

Rajola tàctil de botons: Aquest paviment fàcilment detectable es col·loca en llocs on els invidents o persones amb deficiències visuals han d'estar alerta o són avisats, com a franges de senyalització a l'inici i final de rampes i escales, pas de vianants, illetes o mitjaneres de vianants, andanes, accés al metro, etc.

En la ciutat de Barcelona es col·loquen els de dimensions 20x20x4 cm amb 16 botons.



dos

Fig. 5.12.1 PANOT  
BOTONS PEATONALS



Fig. 5.12.2 i 5.12.3 PAS DE VIANANTS AMB PANOTS TÀCTILS CARRER SANT ANDRIÀ Foto: A. Rosell

## 5.13.- PANOT TÀCTIL DE BANDES LONGITUDINALS

L'altre panot considerat tàctil és el de bandes longitudinals, perquè un paviment sigui considerat com a tàctil, ha de complir els requeriments establerts en la norma UNE 127029:2002, de rajoles tàctils prefabricades de formigó.

Rajola tàctil de bandes longitudinals: Indica a una persona cega o amb deficiències visuals la direcció adequada de desplaçament. Aquest tipus de paviment es col·locarà en exteriors per a indicar direccions i facilitar el desplaçament en espais amplis o amb poques referències auditives i tàctils.

En la ciutat de Barcelona es col·loquen els de dimensions 20x20x4 cm amb 4 bandes longitudinals, el podem veure en la majoria de passos de vianants.



Fig. 5.13.1 PANOT  
BOTONS PEATONALS



La pavimentació dels espais urbans és un punt molt importat, el disseny no ha de ser una barrera arquitectònica sinó que ha de facilitar l'autonomia personal.



Fig. 5.13.2 i 5.13.3 PASSOS DE VIANANTS AMB BANDES DIRECCIONALS PER A PERSONES INVIDENTS O AMB PROBLEMES VISUALS. Plaça Pare Coll i Passeig de Gràcia respectivament. Fotos: A. Rosell

### 5.14.- PANOT BANDES

Els panots de bandes no són habituals en la ciutat, es tracta de rajoles amb 5,6 i 8 franges o solcs, les dimensions són de 20x20x4 cm i de 30x30x4 cm.

Aquests panots no es poden considerar tàctils de bandes longitudinals, ja que no compleixen els requisits de l'UNE 127029:2002.



Model 5 bandes 20x20x4 cm



Model 6 bandes 20x20x4 cm



Model de 8 bandes 30x30x4 cm

Fig. 5.14.1 PANOTS DE BANDES



Fig. 5.14.2 i 5.14.3 PANOT 5 BANDES C. Boqueria anys 1951 i 1966. Fotos: Soldevila i autor desconegut AFB respectivament



Fig. 5.14.4 i 5.14.5 PANOT 5 i 6 BANDES C. SEGRE. Fotos: A. Rosell



### 5.15.- PANOT DE QUADRATS I DIAMANTS

Es tracta d'un panot de mides 30x30x4,5cm, monocromàtic, amb dibuixos de quadrats i hexàgons que el fan especialment antilliscant, el seu disseny és ideal per a rampes d'accés a aparcaments municipals i privats.

El disseny d'aquesta rajola és dels anys 70 i la podem trobar només en els accessos d'alguns aparcaments municipals i privats.



Fig. 5.15.1 PANOT DE QUADRATS I DIAMANTS



Fig. 5.15.2 CATÀLEG ESCOFET 1886-1986 RAMPA APARCAMENT Foto: Arxiu Escofet

Fig. 5.15.3 DETALL DEL PAVIMENT. Foto: A. Rosell

### 5.16.- PANOT GAUDÍ

El panot més original sens dubte és el dissenyat pel mestre d'obres Antoni Gaudí<sup>19</sup>, en l'any 1904 l'arquitecte Gaudí va rebre l'encàrrec de remodelar un edifici situat al Passeig de Gràcia núm. 43, en l'actualitat la Casa Batlló<sup>20</sup>. Gaudí no es va limitar a reformar l'edifici sinó que va dissenyar tots els elements decoratius i ornamentals, inclús el mobiliari. Aquesta casa havia de ser el paradís, per tant va dissenyar un paviment pel terra totalment extraordinari i inspirat en la natura.

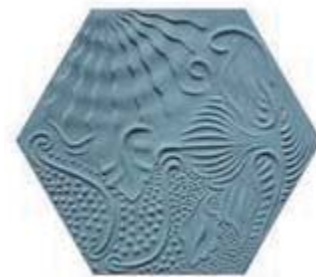


Fig. 5.16.1 PANOT GAUDÍ



La fabricació va ser encarregada a l'empresa *Petit Escofet & CIA* en l'actualitat *Escofet 1886, S.A.*, però per problemes de subministrament no va arribar a temps i finalment es va col·locar en les habitacions de servei i les cuines de la Casa Milà<sup>21</sup>, "La Pedrera", que l'arquitecte va projectar immediatament després l'any 1910, on encara es poden trobar ara.

Fig. 5.16.2 PASSEIG DE GRACIA ANY 1911 AMB LA CASA MILÀ EN OBRES

<sup>19</sup> ANTONI GAUDÍ, veure annex

<sup>20</sup> CASA BATLLÓ, veure annex

<sup>21</sup> CASA MILÀ, veure annex



Fig. 5.16.3 ESBOÇ REALIZAT PER ANTONI GAUDÍ 1904 Foto: CATÀLEG ESCOFET 1886  
Fig.5.16.4 CASA MILÀ “LA PEDRERA” PAVIMENT HABITACIONS DE SERVEI. Foto: CATÀLEG ESCOFET 1886  
Fig.5.16.5 CONTRAMOTLLE REALITZAT PER ANTONI GAUDÍ AL 1906 Museu Escofet

La seva textura i color dóna sinuositat amb entrants i sortints corbs, que formen una línia composta de corbes separades per punts d’inflexió, el resultat és un paviment homogeni i continu, ja que la separació entre peces queda oculta.

El contramotlle original, peça necessària per fer el motlle, realitzat pel mateix Antoni Gaudí encara es conserva i és propietat de l’empresa *Escofet 1886, S.A.* Aquesta peça Escofet 1886, S.A. la va fabricar des de 1906 a 1964.

El panot original té les figures en baix relleu, és monocromàtic amb un to gris verdós, verd nefrita. La nefrita és un mineral tipus silicat propi de les roques metamòrfiques, aquest color dóna una gran lluminositat als terres. Aquest panot té forma d’hexàgon regular amb una dimensió de 144 mm de costat i només de 25 mm de gruix, ja que estava previst per interiors amb un pes de 2.660 g. per peça.

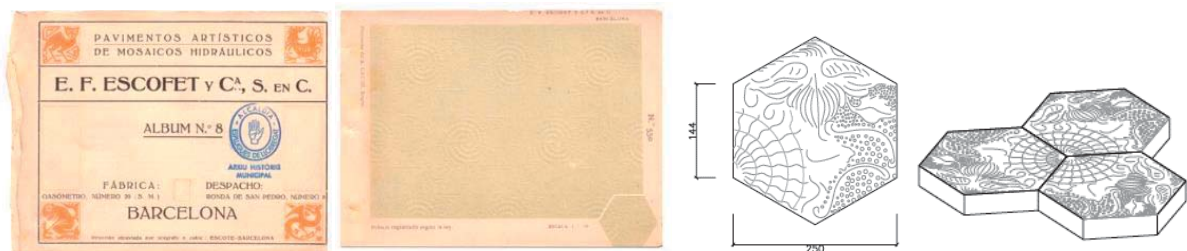


Fig.5.16.7 PANOT GAUDÍ CATÀLEG NÚM. 8 E.F.ESCOFET Y Cª 1916  
Fig.5.16.8 PANOT GAUDÍ CATÀLEG ACTUAL D’ESCOFET. Catàleg Tècnic 2012 ESCOFET 1886, S.A.

La peça de panot comprèn un dibuix figuratiu sense simetries i el centre de gir és d’ordre 1. Inspirada en la geometria i la naturalesa, la seva forma hexagonal recorda les cel·les d’una bresca que formen les abelles per contenir la mel o la closca de les tortugues. Cada peça conté un terç d’una figura marina, la unió de 7 peces formen un caragol marí, una alga i una estrella de mar, aconseguint 3 dibuixos en una única peça el que li dóna una gran notorietat en el disseny industrial de l’època.

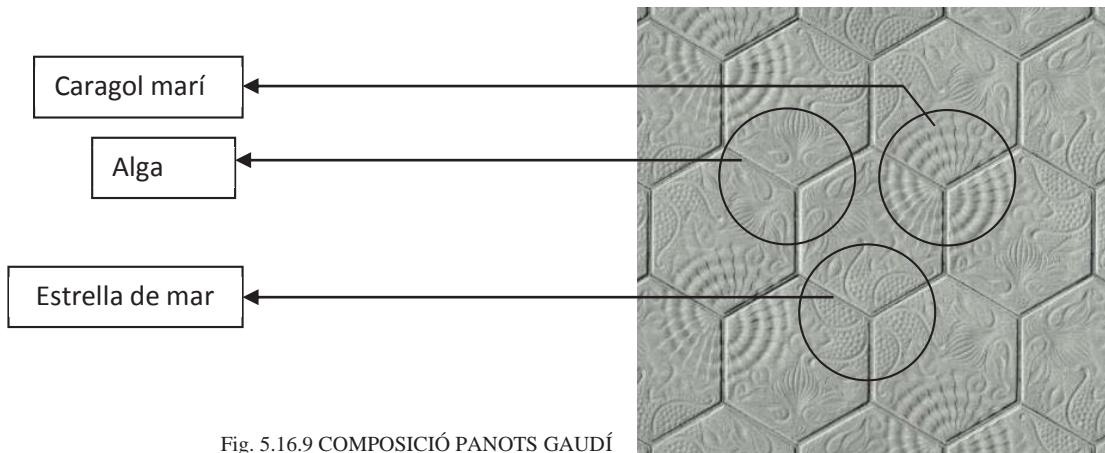


Fig. 5.16.9 COMPOSICIÓ PANOTS GAUDÍ

El panot Gaudí està considerat uns dels millors dissenys no arquitectònics d'Antoni Gaudí i una peça original del modernisme, podem trobar set peces exposades en la col·lecció permanent en l'ala de disseny i arquitectura del Museu d'Art Modern de New York, el **MoMA**.

**THE COLLECTION** Antoni Gaudí (Spanish 1852-1926)



Fig. 5.16.10 FITXA TÈCNICA, MoMA Foto: Museum MoMa

Fig. 5.16.11 PREMI DELTA DE DISSENY INDUSTRIAL Foto: Museu Escofet

L'any 1962 la reedició del panot Gaudí va rebre el premi ADI-FAD, Delta d'Or pel millor disseny industrial, aquest premi es va concedir a títol honorífic.

L'any 1971 l'Ajuntament de Barcelona com a homenatge a Antoni Gaudí va pavimentar les voreres del Pg. de Gràcia, des de la Plaça Catalunya fins a l'Avinguda Diagonal, per aquesta pavimentació es va optar

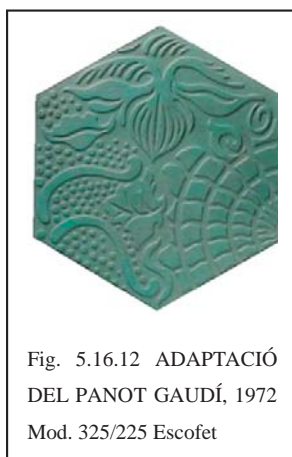


Fig. 5.16.12 ADAPTACIÓ DEL PANOT GAUDÍ, 1972  
Mod. 325/225 Escofet

per fer una adaptació del panot Gaudí, on es va modificar lleugerament el disseny, es va optar per col·locar una versió de dimensions majors passant de 250 a 430 mm i on el relleu es va invertir perquè la peça tingués més resistència al desgast, aquest paviment no va tenir les prestacions esperades, la majoria de les peces es van trencar per la seva excessiva dimensió, va deixar de fabricar-se a principi dels 80.

Entre 1997 i 2001 aprofitant la reforma del Passeig de Gràcia l'Ajuntament va substituir el paviment malmès, per un model més petit. Les mides de la nova edició corresponien al model original amb més gruix per donar-li més resistència, de 20 a 45 mm, amb peces de 6.000 g. de pes i amb el dibuix

invertit per obtenir major vida útil, evitant més el desgast.



Aquest canvi va tenir una gran acceptació pel públic en general i va ser molt celebrat pels arquitectes i urbanistes de Barcelona, com es pot veure en els diaris, ja que el Passeig de Gràcia sempre ha estat una de les avingudes principals de Barcelona i un aparador dels edificis d'arquitectura modernista de la ciutat.

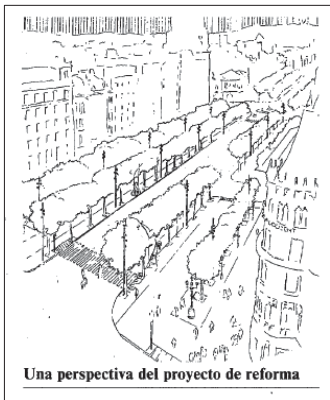


Fig. 5.16.13 ESBÓS REFORMA PASSEIG DE GRÀCIA<sup>1</sup>, publicat per LA VANGUARDIA en 1996

*Casi un siglo después, ese noble panot, el verdadero panot de Gaudí, ha vuelto a la vida, en su formato original pero con traje de calle: dándole más grosor e invirtiendo el dibujo -antes en relieve, ahora grabado- se ha logrado una baldosa antideslizante, con mayor resistencia al desgaste, capaz incluso de soportar el tráfico rodado que en ocasiones invade las aceras<sup>22</sup>, escribía Jordi Busquets en EL PAIS, noviembre de 2001.*

Aquesta última reedició de panot, com les anteriors, la va realitzar Escofet 1886, S.A. i la té en el seu catàleg actualment com a Panot Gaudí.

Gràcia, en la primera fase, durant els mesos de gener a març, es va pavimentar l'últim tram que restava pendent amb aquest panot des de la Avinguda Diagonal al carrer Major de Gràcia. La segona fase contemplava la remodelació de les instal·lacions.<sup>23</sup> *L'ampliació i modernització d'espais, instal·lacions i accessos de les estacions de renfe i del metro del passeig de Gràcia coordinades per la xarxa estatal de l'Administrador d'Infraestructures Ferroviàries (Adif), va provocar a principis d'aquest any el canvi de diverses rajoles de color gris tirant a verdós amb motius marins de les voreres dissenyades per l'arquitecte Antoni Gaudí.<sup>24</sup>*

A l'any 2014 van començar les obres de millora del Passeig de



Fig. 5.16.14 PANOT GAUDÍ DE 1971 i PANOT GAUDÍ DE 1997



Fig. 5.16.15, 5.16.16 i 5.16.17 - PASSEIG DE GRÀCIA. Fotos: A. Rosell

<sup>22</sup> BUSQUETS Jordi, "El autentico "panot" Gaudí. El original mosaico que el arquitecto instaló en La Pedrera llega casi un siglo después a las aceras del paseo de Gràcia" El País. 18 de noviembre de 2001.

<sup>23</sup> MUMBRÚ ESCOFET Jordi, "Barcelona empieza las obras de remodelación del paseo de Gràcia- La primera fase de las obras cortará la circulación de los laterales y de los carriles bus" EL PAIS 14 de gener de 2014

<sup>24</sup> SAVALL Cristina, "Les obres de remodelació de les estacions de Renfe i de metro van provocar la renovació del panot Gaudí", El Periódico, 11 de febrer del 2014.



Un grup d'estudiants d'Història de l'art de la Universitat de Barcelona en maig de 2014, van llençar una campanya de conscienciació ciutadana contra l'espoliació i la mala col·locació d'algunes rajoles del passeig de Gràcia, #SosPanotGaudí, aquesta iniciativa es va transmetre a través de les xarxes socials i la premsa<sup>25</sup> i l'Ajuntament de Barcelona ràpidament va reparar-les.

Fig. 5.16.19 PANOTS MAL COL·LOCATS. Pg.de Gràcia cantonada C. Aragó. Foto: Europa Press Barcelona

En l'actualitat el panot de Gaudí està considerat com una icona del modernisme català, i es calcula que hi ha instal·lats uns 60.000 m<sup>2</sup>.



Fig. 5.16.20 EVOLUCIÓ DEL PANOT GAUDÍ- panot de 1906, panot de 1971 i panot de 1997 respectivament


### 5.17.- PANOT RUTA DEL MODERNISME

Aquest panot va ser dissenyat el 1997, és una rajola circular vermella amb un disseny molt similar al panot flor i amb la inscripció "*Ruta del Modernisme*", per les seves dimensions està pensada per ser inscrita en un panot de 20x20 cm.

La **Ruta del Modernisme** de Barcelona és un itinerari per la ciutat modernista patrocinada per l'Institut Municipal del Paisatge Urbà. Amb aquesta ruta es pot conèixer els edificis més emblemàtics del modernisme de Barcelona. Aquesta ruta inclou palaus, cases senyoriales, la Sagrada Família, l'Hospital de Sant Pau, i també obres més populars i quotidianes com ara farmàcies, comerços, botigues, fanals o bancs.



Fig. 5.17.1 PANOT RUTA DEL MODERNISME

Per tal d'identificar i seguir l'itinerari de la Ruta de Modernisme, sobre el terreny, en el paisatge mateix de la ciutat, podem trobar, a terra, aquests panots vermells  fixats al paviment, que marquen el camí de la Ruta en els eixos principals i que passen per davant dels edificis i obres modernistes.

<sup>25</sup> EUROPA PRESS Barcelona, "#SosPanotGaudí: la campanya per salvar les rajoles de Gaudí al passeig de Gràcia", DIARI ARA, 11 de maig de 2014.



Fig. 5.17.2 PANOT RUTA DEL MODERNISME CAN GUARDIOLA Av. 11 de setembre, Foto: A. Rosell

Fig. 5.17.3 PANOT RUTA DEL MODERNISME Passeig de Gràcia. Foto: Catàleg Escofet 1886

## 5.18.- PANOT INFORMACIÓ D'ARBRE BCN

Es tracta d'un panot circular de color verd que es col·loca al costat de l'escocell i ens dóna informació sobre l'arbre en qüestió. En ell podem trobar gravat:

- Escut de Barcelona
- Nom de l'espècie en llatí
- Forma de la fulla de l'arbre
- Nom de l'espècie en català
- Nom de l'espècie en castellà
- Procedència de l'espècie

La seva col·locació no està estandarditzada, no tots els arbres en disposen, però als carrers n'hi ha, el podem trobar situat al començament del carrer i/o en les cruïlles.

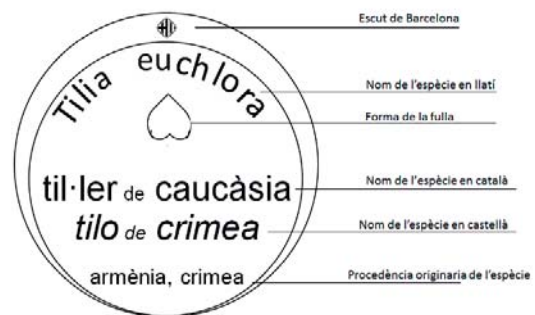


Fig. 5.18.1 ESCOCELL AMB PANOT D'INFORMACIÓ D'ARBRE. Fotos A. Rosell

Fig.5.18.2 PANOT INFORMACIÓ D'ARBRE BCN Dibuix: A. Rosell



Fig. 5.18.3 EXEMPLES DE PANOTS D'INFORMACIÓ D'ARBRE. Fotos: A. Rosell



## 5.19.- PANOT MARCA DEL FABRICANT

Esporàdicament per les voreres de la ciutat podem trobar panots aïllats amb els noms o sigles de l'empresa fabricant de panots d'aquella vorera.

Són panots amb les mateixes característiques i resistència que la resta, dimensions 20x20x4 cm, monocromàtics i amb el nom en relleu. En algunes ocasions són panots fabricats expressament per col·locar-los en les voreres, com E.F. ESCOFET y C<sup>a</sup>, BUSTSEMS Y C<sup>a</sup> o VADOS S.A. En altres casos es tracta de panots col·locats al revés, ja que molts fabricants estampen les seves sigles en el revers de la peça per diferenciar-se, com PA o JMR, veure fig. 5.19.1.



Fig. 5.19.1 PANOTS MARCA DE FABRICANTS



Fig. 5.19.2 i 5.19.3 PANOTS MARCA DE FABRICANTS C. de les Roquetes i C. Diputació, respectivament. Fotos: A. Rosell i MILERENDA Enrique

## 5.20.- PANOT DE COMPANYIA

Quan hi ha alguna instal·lació soterrada i es vol incidir de la seva presència es col·loca aquest tipus de panot. Trobem peces de companyies telefòniques, gas, electricitat, etc. Aquestes peces no són habituals i costen molt de trobar.

Són panots amb la inscripció de la companyia de dimensions 20x20x4 cm monocromàtiques amb les mateixes característiques que totes les anteriors.

En algunes ocasions aquestes peces es col·loquen soterrades i per sobre de la instal·lació, com avís, així quan es fa una obra o una remodelació es trobin i es tingui cura en l'excavació.

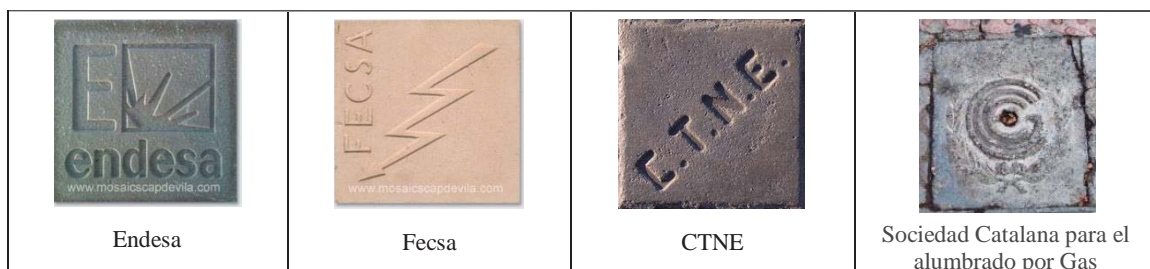


Fig. 5.20.1 PANOTS DE COMPANYIA



Fig. 5.20.2 PANOT C.T.N.E. Pl. CATALUNYA, *Compañía Telefónica Nacional de España*. Foto: Miquel



Fig. 5.20.3 PANOT FECSA C. QUATRE CAMINS, FECSA. Foto: A. Rosell

## 5.21.- PANOT D'INFORMACIÓ

La Comissió Europea sol·licita als beneficiaris d'ajudes econòmiques europees, Fons Tecnològics, Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER), Fons de Cohesió, etc. a fer accions informatives que assenyalen que la iniciativa s'ha realitzat amb el suport de la Unió Europea. Article 8 del Reglament 1828/2006 <sup>26</sup>.



Fig. 5.21.1 PANOT

Aquest reglament obliga a la col·locació d'una placa explicativa permanent en un lloc visible, per tant l'Ajuntament de Barcelona va decidir col·locar aquestes plaques en forma de panot. Es tracta d'un panot de 20x20x4 cm amb una placa metàl·lica gravada incrustada en el formigó.

El contingut de la placa és:

- Eslògan del Fons Europeu “UNA MANERA DE FER EUROPA”
- Bandera i emblema de la Unió Europea
- Escut i logotip de l'Ajuntament de Barcelona
- Breu descripció de l'actuació realitzada
- Programa operatiu
- Tipus de fons europeu



Fig. 5.21.2 PANOT  
D'INFORMACIÓ



Fig. 5.21.3 PANOT D'INFORMACIÓ C. VIRGILI. Foto: A. Rosell

<sup>26</sup> Art. 8 - Reglament 1828/2006 “Responsabilitat i obligacions dels beneficiaris del fons FEDER relatives a mides d'informació i publicitat destinades al públic”



## 5.22.- PANOT DIAGONAL

Aquest panot és l'últim model que s'ha col·locat a la ciutat de Barcelona. Dissenyat per la reforma de l'Avinguda Diagonal projectada entre el Passeig de Gràcia i la Plaça de Francesc Macià, està prevista la incorporació de 24.078 m<sup>2</sup>.

El panot és molt innovador, ja que incorpora avenços tecnològics i d'eco-eficiència, està constituït per micro-formigó d'alta resistència, amb la tecnologia de bicapa.

La base del panot incorpora àrids reciclats, sent més ecològic. Les seves dimensions (20x20x4 cm) i disseny també ajuden a tenir bones prestacions: el relleu de la fulla de plàtan sobresurt de la base entre 2.5 i 2 mm reproduint la textura ondulada d'un fulla. La base té un petit pendent de 0.5% de convexitat, per ajudar a evacuar l'aigua de pluja. El seu color gris clar, tirant a verdós, l'aconsegueix, igual que la textura, per la combinació del àrids, colorants inorgànics, additius d'última generació i ciment d'alta resistència. La claredat del color afavoreix una baixa retenció de calor i per tant una baixa irradiació tèrmica. Tot i tenir el relleu de la fulla en positiu, que sobresurt, té un desgast superficial, ja que la capa superior es realitza amb àrids silícis i granítics de gran duresa i desgast, fent-lo també antilliscant.



Fig. 5.22.1 PANOT  
DIAGONAL.



Fig. 5.22.2 i 5.22.3 PANOTS DIAGONAL Av. Diagonal

A la capa superficial incorpora additius que produeixen, per l'activitat fotocatalítica, efectes d'auto-neteja, bactericides i de descontaminació d'òxids de nitrogen. Així mateix, la base del paviment incorpora àrids reciclats procedents de la planta de fabricació, reduint la petjada de carboni del producte.

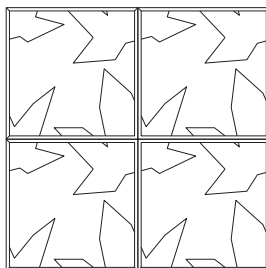


Fig. 5.22.4 PANOT  
DIAGONAL  
Dibuix: A. Rosell

Aquest panot ha estat dissenyat per Terrades Arquitectes<sup>27</sup> i produït per l'empresa Escofet. La propietat industrial pertany a l'Ajuntament de Barcelona, com tot el mobiliari urbà col·locat a la ciutat. El disseny es basa en les fulles caigudes, es necessiten quatre peces per configurar el dibuix de la fulla de plataner, arbre característic de la ciutat de Barcelona.

<sup>27</sup> TERRADES ARQUITECTES. Veure annex



## 6.- DISSENY D'UN PANOT – PANOT SANT JORDI

Gràcies al coneixement que m'ha donat aquesta recerca faig el disseny d'un nou panot i una maqueta d'ell.

Buscant un disseny per a un nou panot, volia que el seu grafisme tingués, de manera simbòlica, alguna relació amb la ciutat de Barcelona.

**Pluja d'idees.** La primera idea va ser aprofitar el nom de Barcelona; que es pot dividir en 3 paraules BAR, CEL i ONA, molt relacionades amb la vida de la ciutat, una ciutat amb molts punts de trobada, amb un clima esplèndid de cel clar i que viu de cara al Mediterrani.

Més tard vaig pensar en un element molt característic del modernisme català: el trencadís. Així vaig dissenyar una peça que el seu efecte fos un mosaic format per trossos irregulars, veure fig. 6.1.

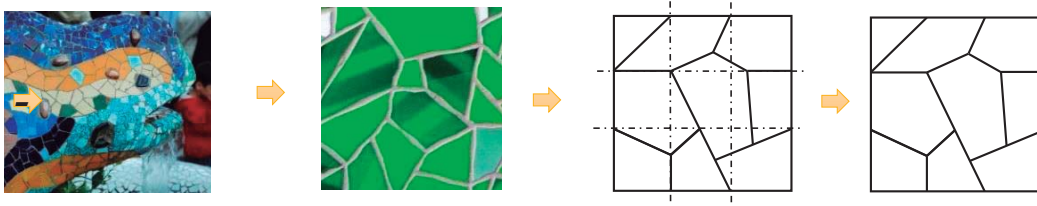


Fig. 6.1 EVOLUCIÓ DEL DISSENY PANOT TRENCADÍS. Dibuix: A. Rosell

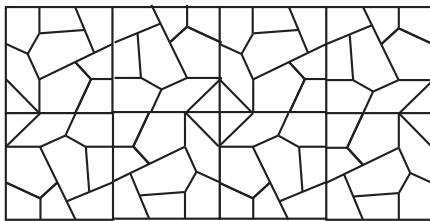


Fig. 6.2 VISTA DE CONJUNT PANOT TRENCADÍS. Dibuix: A. Rosell

Finalment em decideixo per desenvolupar una idea basant-me en l'escut de la ciutat, simplificant les línies.

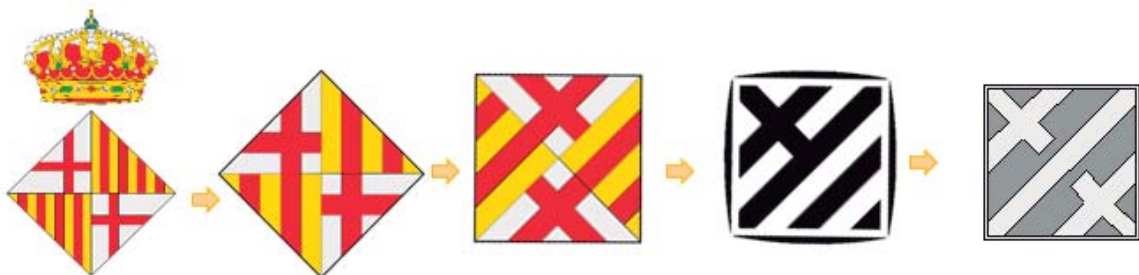


Fig. 6.3 EVOLUCIÓ DEL DISSENY PANOT SANT JORDI.

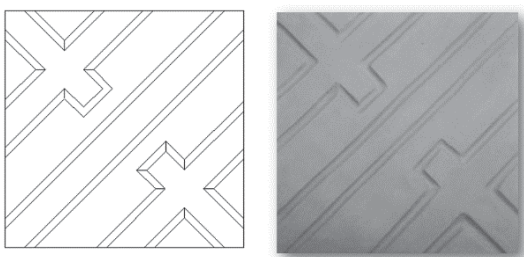


Fig. 6.4 NOU PANOT



El panot és un element monocromàtic de ranura oberta, per tal d'aconseguir la figura faig relleus, socs, que a l'hora serveixen per desaiugar l'aigua de pluja. Les dimensions previstes són 20x20x4 cm.

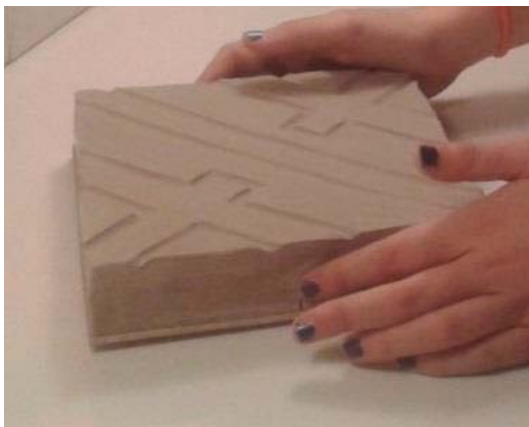
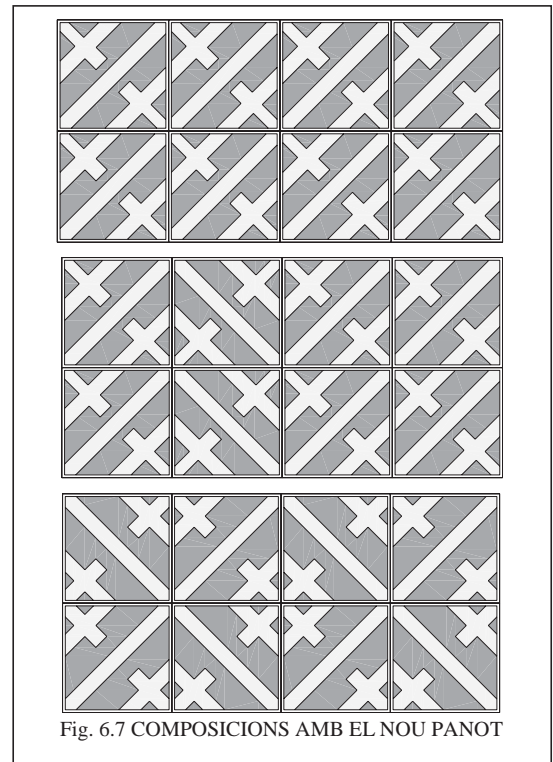


Fig. 6.6 MAQUETA



Aquest panot permet diverses combinacions



Fig. 6.8 MAQUETA NOU PANOT



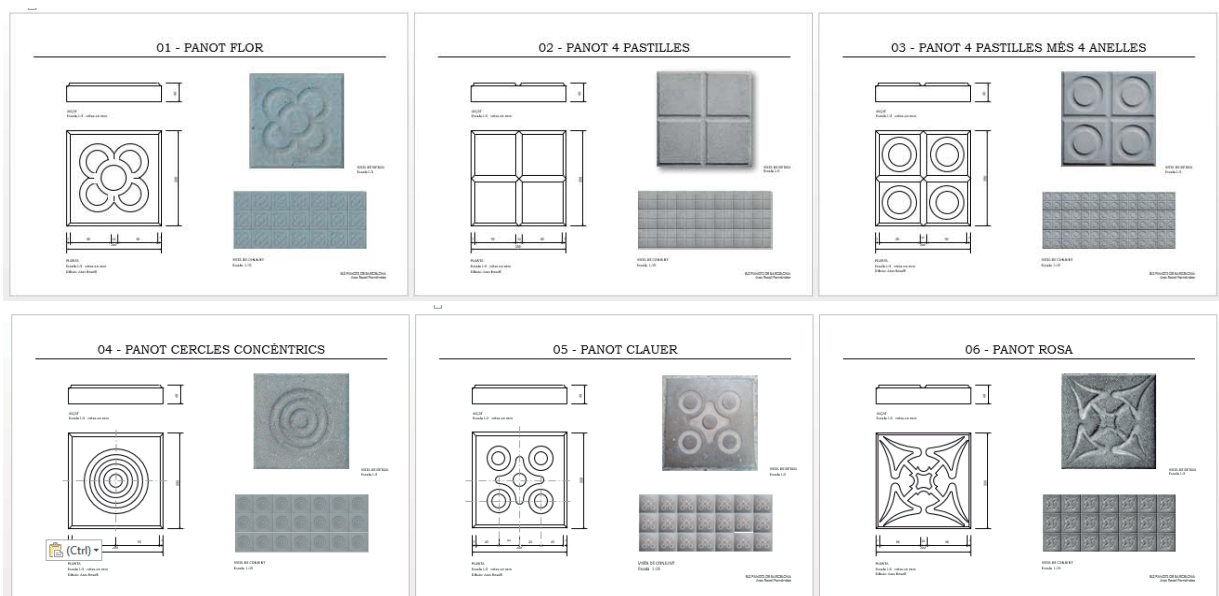
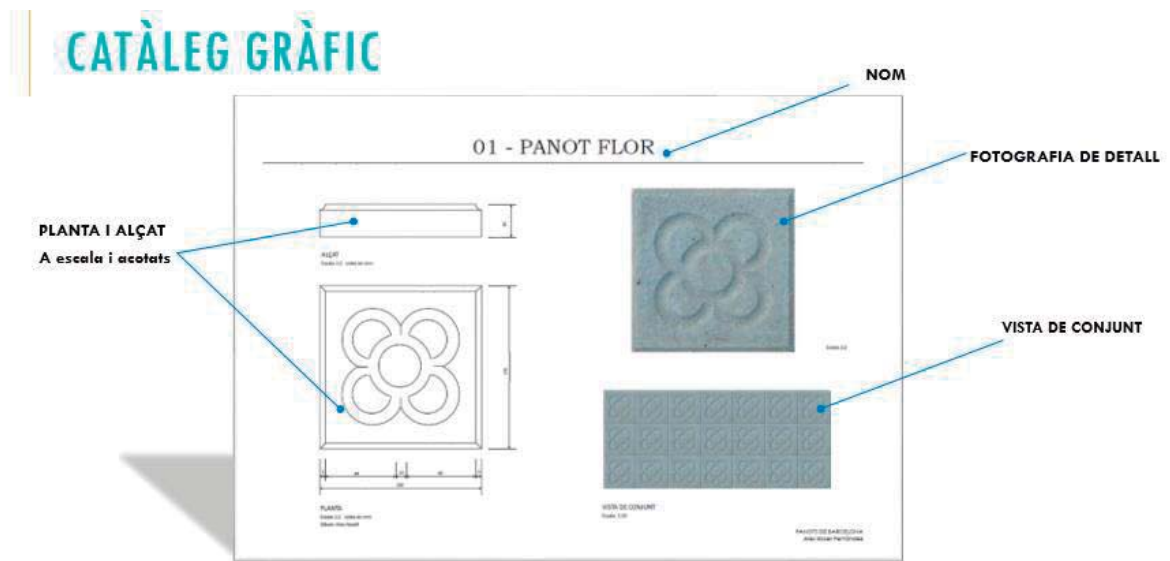
## 7.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

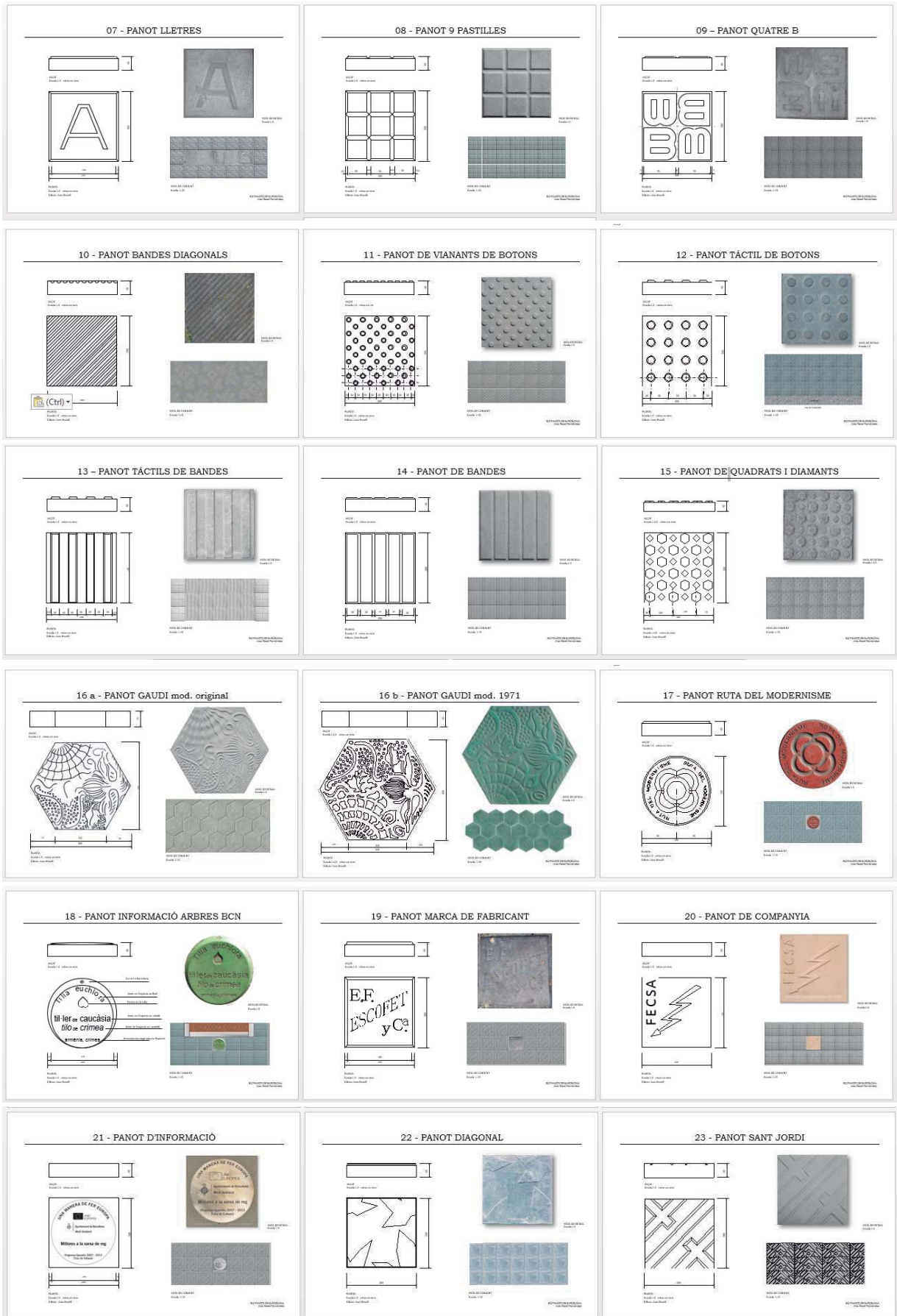
No podríem parlar de panots sense tenir una idea exacta de les mides i les seves representacions gràfiques. Per tal de conèixer en profunditat tots els tipus de panots que hi ha a la ciutat, he realitzat un catàleg gràfic dels 22 models principals de panots de Barcelona.

L'elaboració del catàleg s'ha realitzat amb un programa de dibuix assistit per ordinador. Això ha sigut tot un desafiament, des de fer el disseny fins a fer la representació gràfica mitjançant dibuix tècnic a escala i acotat.

Aquesta part gràfica consta de planta i alçat acotats en mil·límetres, imatge de detall i vista del conjunt de cada un dels panots.

Les representacions fetes a escala es poden veure en el catàleg gràfic. Veure annex.







## 8.- PANOT FLOR – ICONA DE LA CIUTAT

En els darrers anys el grafisme del panot flor s'ha anat estenent per Barcelona, després de més de 100 anys del seu disseny, avui és tant vigent com el primer dia, s'ha reinventat en objectes quotidians, joies, roba, logotips, trofeus, obres d'art, etc...

Si analitzem el grafisme del panot flor, les seves línies netes i la seva simplicitat són els seus trets característics.

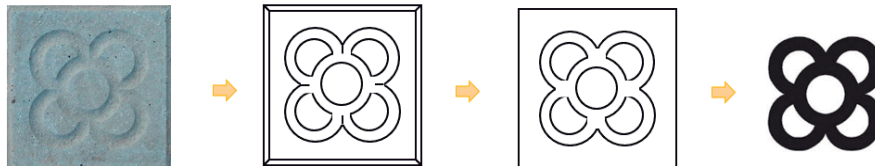


Fig. 8.1 EVOLUCIÓ DEL GRAFISME DEL PANOT FLOR. Dibuix: A. Rosell

L'any 1994 l'Ajuntament de Barcelona va retre homenatge seleccionant aquest grafisme com a imatge de *Barcelona posa't guapa*, campanya per a millorar el paisatge urbà de Barcelona, promoguda per l'Institut del Paisatge Urbà i Qualitat de Vida, que posteriorment va incorporar el grafisme del panot flor en el seu logotip.

Així mateix en 1997 el projecte Ruta del Modernisme pren forma i també incorpora aquesta petita flor per promocionar el patrimoni arquitectònic modernista de la ciutat.

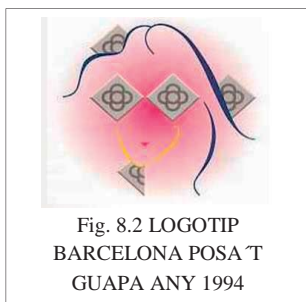


Fig. 8.2 LOGOTIP  
BARCELONA POSA'T  
GUAPA ANY 1994



Fig. 8.3 IMATGE GRÀFICA D'INSTITUT DE  
PAISATGE URBÀ



Fig. 8.4 LOGOTIP DE LA  
RUTA DEL MODERNISME

Enric Satué<sup>28</sup>, dissenyador gràfic, parlava així d'aquest grafisme en 1994<sup>29</sup>: *La "nina" de 1994 ret homenatge a les voreres barcelonines. Feia cent anys, i la trama urbana que dibuixen les fulles de trèvol són una estampa característica de la ciutat. És anònima, com moltes de les coses que veritablement funcionen. Un símbol ciutadà ple d'humilitat, però present a la retina de tots els barcelonins. Com una noia que s'hi entreveu, també discreta i anònima, i moderna i funcional com els panots entranyables.*

Hi ha moltes empreses i entitats que dins del seu logotip incorporen el grafisme del panot flor. Aquest distintiu gràfic identifica la marca i els valors que vol transmetre, que en tot cas sempre són positius.

<sup>28</sup> ENRIC SATUÉ. Veure annex

<sup>29</sup> SATUÉ, ENRIC. Paràgraf extret de: Memòries 25 anys - Any 1994. Institut del Paisatge urbà i Qualitat de Vida. <<http://w110.bcn.cat/portal/site/PaisatgeUrba/>>, [consulta: 10 de novembre de 2014]



El panot ha inspirat a molts dissenyadors que després de 100 anys reinventen aquesta figura, la podem trobar en molts objectes, tant per a turistes com per a Barcelonins, que sense adonar-se'n se l'han fet seva en objectes quotidians. Podem veure alguns exemples en les figures següents.



Així mateix inspirant-se en la rajola modernista de ciment podem trobar articles de joieria que combina tradició amb modernitat, elegància amb innovació, són peces d'artesanía fetes amb materials nobles com l'or o l'argent, podem veure alguns exemples en la fig. 8.8.



L'empresa Reqrea Qualitat amb col·laboració amb Mosaics Capdevila S.A., fabricant de panots des de 1932, va més allà en el disseny i desenvolupa productes nous basats en els panots originals amb certificat d'autenticitat veure fig. 8.9.



Amalgama Studi, estudi de disseny, l'any 2013 va dissenyar i produir les medalles per als jocs X-GAMES BARCELONA 2013 esdeveniment esportiu anual que es centra en els esports d'acció que es van celebrar a Barcelona. Aquestes medalles estaven inspirades en les rajoles de l'eixample, el panot flor, veure fig.8.10.

Fins i tot a l'any 2013 va obrir la botiga PANOT especialitzada en objectes relacionats amb el panot flor de Barcelona, situada el carrer Banys Nous numero 20 al cas antic de Barcelona.



Si mirem la decoració d'interiors, podem trobar el panot flor col·locat en interiors tot i ser una rajola dissenyada per a l'exterior. En alguns despatxos i comerços buscant una connexió entre el carrer i el local, fent que l'exterior i l'interior es confonguin.

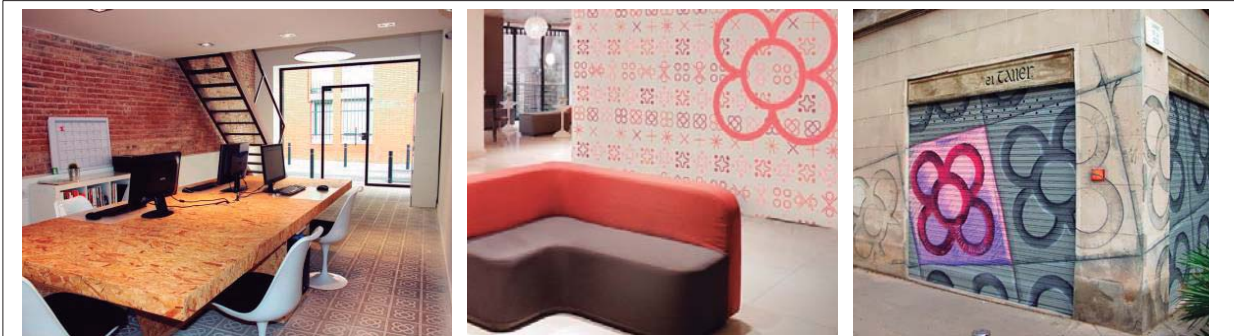


Fig. 8.12 ESTUDI D'ARQUITECTURA JOSEP CORTINA C. MONTSEC, 29. Barcelona  
Fig. 8.13 DISSENY INTERIORISME. HOTEL EN EL BARRI SANT ANTONI, Barcelona  
Fig. 8.14 GRAFFITI INSPIRAT EN EL PANOT FLOR, C. DE LA JOTA, 72-74 Foto: Fullet.ca

El panot flor de Barcelona inclús ha inspirat a una expressió de l'art molt avantguardista que moltes vegades no s'ha arribat a entendre, el graffiti. En el carrer de la Jota, al barri de la Sagrera els vianants podem gaudir d'aquest graffiti, veure fig. 8.14.

En abril de 2014 en la sala OMB BCN es va realitzar la primera exposició, Panot&Friends, es tractava d'obres amb base de panot flor, creadors de Barcelona com els dissenyadors de moda Krizia Robustella o Colmillo de Morsa, il·lustradors com Sebastià Martí o David Méndez o la dissenyadora de joies Alba Casares entre altres, van reinterpretar aquest element com es pot veure en la figura 8.15. Els diners recaptats es van donar a Barcelona Actua, organització solidària i implicada en la cohesió social.



Fig. 8.15 IL·LUSTRACIONS SOBRE PANOTS FLOR- PANOT&FRIENDS - Autors: Alba Casares, Aureli Mora & Omar Ornaque, Colmillo de Morsa, David Méndez Alonso, Miss Wood, Sebastià Martí i Working in the Redwoods, respectivament.

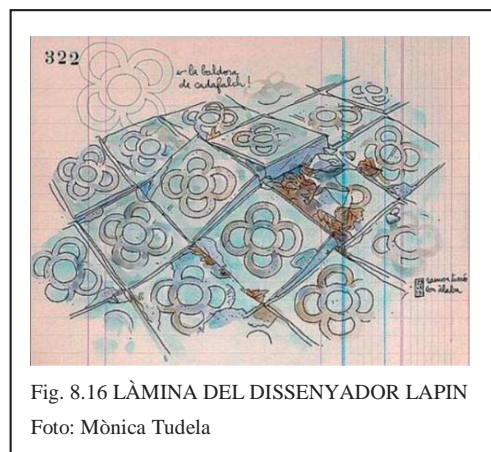


Fig. 8.16 LÀMINA DEL DISSENYADOR LAPIN  
Foto: Mònica Tudela

Per l'il·lustrador Lapin el paviment flor és una font d'inspiració. *Per a ell aquest paviment hidràulic no és gris. El veig de diferents colors. Reflexa la llum del dia. En hores matutines tendeix a blau i a violeta i a última hora es torna ocre<sup>30</sup>.* Veure fig. 8.16

Durant els mesos de novembre i desembre del 2014 en la galeria d'art N2 GALERIA de Barcelona, es va poder veure el treball de Ken'ichiro Taniguchi que es centra en les esquerdes que hi ha en els carrers de les ciutats. L'obra

<sup>30</sup> SAVALL CRISTINA, "Su sencillez la hace emblemática" EL PERIODICO, 28 de juliol 2013



d'aquest artista japonès reinterpreta les llores donant-li un nou significat en forma de Hecomi, cicatrius en japonès. El resultat són escultures en 3 dimensions, reproduccions fidedignes d'un tros de Barcelona.



Fig. 8.17 OBRA DE KEN'ICHIRO TANIGUCHI, Localització original: Carrer del Matagall, 1. Foto: N2 Galeria, Barcelona.

Jugant amb la doble excepció de la paraula rajola, podem trobar rajoles de xocolata i bombons amb la mateixa figura que el panot flor, elaborats per Enric Rovira, veure fig. 8.17.

Enric Rovira elabora i distribueix productes de xocolata en botigues gourmet d'alta qualitat i exporta a la majoria de països de la Unió Europea així com a Japó i Estat Units. Col·laborador del cuiner Ferrán Adrià es una referència en el món del xocolata a nivell mundial.

El forn artesà L'Obrador en l'any 2013 va presentar el Panot, el pa de Barcelona inspirat en el panot flor, elaborat de manera artesanal, amb un procés de llarga fermentació, farina d'espelta i ingredients 100 % naturals.



Fig. 8.18 PRODUCTES DE XOCOLATA – LA RAJOLA DE BARCELONA. Fotos: Enric Rovira  
Fig.8.19 PA DE BARCELONA FORN EL OBRADOR. Foto: El Obrador, Barcelona



## 9.- CONCLUSIONS

L'objectiu principal d'incrementar el coneixement d'un objecte tan quotidià i tant singular com el panot que cobreix les voreres de la nostra ciutat, Barcelona, s'ha assolit.

La interdisciplinarietat ha estat una realitat aconseguida, el treball conforma diverses vessants: la tecnològica, la històrica i la gràfica amb l'estudi de disseny d'una única peça, el panot.

S'han identificat 22 models principals de panots col·locats en la ciutat de Barcelona, dels quals en aquest treball queda reflectida la seva història, característiques tècniques, curiositats i representació gràfica de cada un d'ells.

Els camps de la construcció i l'urbanisme tenen, com tots els camps, un llenguatge propi. La dificultat afegida al treball en si ha sigut entendre aquest argot i familiaritzar-me amb normatives i catàlegs de fabricants.

### Avantatges i inconvenients en l'àmbit tecnològic

Analitzant les **avantatges** de les peces de panot com a paviment d'exterior des de el vessant tecnològic podem dir que es tracta d'una peça petita, manejable (amb un pes adequat per la col·locació manual), que permet ser substituïda amb facilitat i adaptar-se a terrenys irregulars.



Fig. 9.1 VORERA AMB PANOT.  
Foto: A. Rosell

Aquestes peces des del punt de vista mecànic, són resistents a les inclemències atmosfèriques, antilliscants, amb una gran resistència a la compressió, a l'impacte, al trànsit rodat, al desgast per abrasió i tenen un excel·lent comportament davant del foc.

La uniformitat en els paviments s'aconsegueix, ja que les rajoles hidràuliques estan pensades per anar una al costat de l'altre. Tot i ser un paviment de peces dóna sensació de continuïtat.

Una característica no menyspreable és la seva facilitat de producció i el seu baix cost de fabricació.

Pel que fa als **inconvenients** podem trobar que alguns dels dissenys, com el flor, no desaiqüen correctament i provoquen petits bassals. Els seus socs provoquen dificultat en el pas de maletes, bosses o motxilles de rodes petites, tant pel soroll com per les incòmodes vibracions que generen.

L'antilliscant, una característica molt valorada, que s'aconsegueix gràcies a la seva rugositat és a l'hora un inconvenient per la neteja, hi ha elements com els xiclets o els olis que són difícils de netejar en aquestes peces.

Moltes vegades la reposició d'aquestes peces no es realitza amb panot del mateix model, això provoca un efecte de discontinuïtat i desordre, com es pot veure en la fig. 9.2.



Tanmateix quant la reposició es realitza amb el mateix model, s'hauria de tenir en compte no solament el color de la peça sinó també el to, ja que les substitucions per reparacions sempre són visibles i es perd la uniformitat inicial del paviment.

Sens dubte el llistat d'avantatges supera el dels inconvenients, les seves prestacions mecàniques i de durabilitat la fan una peça important a l'hora de pensar en ella com a paviment urbà.

El panot és un element molt adequat per a pavimentació d'exterior, però com tot, és millorable. Durant més de 100 anys pràcticament no ha variat la seva forma ni composició, només el seu procés de fabricació adequant-se als processos tecnològics de cada moment. Amb l'aparició del panot diagonal, en octubre de 2014, això ha canviat. Aquesta nova peça incorpora àrids de silicis i granítics de gran duresa al desgast, colorants inorgànics que li donen claredat per baixar la irradiació tèrmica i en la capa superficial incorpora additius que produeixen activitat fotocatalítica, que dona efectes antibacterians i de descontaminació d'òxids de nitrogen. Amb aquest nou model s'ha fet un salt qualitatiu en els panots.

En l'actualitat *Escofet 1896, S.A.* està preparant la introducció de nous paviments amb la incorporació de la *stonita* un additiu que incorporant-lo al formigó guanya altes prestacions amb acabats de gran qualitat. Això ens indica que hi ha una clara inquietud per la innovació i la millora de les prestacions d'aquestes peces.

### Vessant històrica

Els paviments conformen la imatge de les ciutats, molts ajuntaments així ho entenen, per això podem trobar en alguns municipis panots singulars i exclusius com elements diferenciadors, per exemple la *baldoa de Bilbao*, el panot de Mataró, la rajola de Sùria o el panot de Vielha que incorpora el seu escut.

El panot és un petit element de l'urbanisme característic de l'eixample de Barcelona. Tot i això buscar informació relacionada no ha estat fàcil, ja que les meves fonts han estat manuals tècnics, arxius històrics, fotografies antigues, articles de premsa i hemeroteques de diaris, catàlegs de fabricants antics i actual, llibres d'urbanisme i butlletins oficials.

A mesura que avançava la recerca m'he trobat més interessada en la temàtica, la cerca de catàlegs i fotografies antigues de la ciutat ha corroborat l'antiguitat d'algunes peces que encara avui estant en ús després de més de 100 anys.

La primera documentació oficial dels panots en Barcelona la trobem l'any 1907, quan l'Ajuntament publica el plec de condicions per a l'adquisició de 10.000 m<sup>2</sup>. Tot i que hi ha constància de la fabricació d'aquestes peces des de 1898 per a l'empresa MOSAICOS ORSOLA SOLÁ Y CIA avui desapareguda.



Fig. 9.2 DISCONTINUITAT DE PANOTS

Foto: MILERENDA Enrique

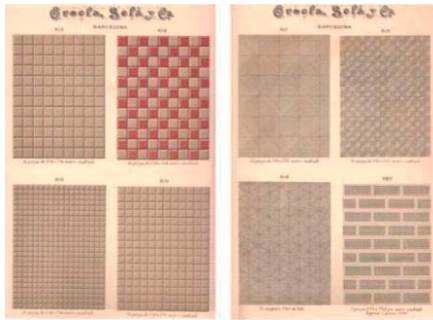


Fig. 9.3 CATÀLEG MOSAICS HIDRÀULICS D'ORSOLA SOLÁ Y CIA DE 1898.  
Arxiu Municipal d'Esplugues del Llobregat. Fons Pujol i Bausis, col·lecció Catàlegs

Els inicis del panot a finals del S. XIX i principi del S. XX en la ciutat de Barcelona coincideixen amb diversos factors:

- La comercialització del ciment de la casa *Portland*, ciment hidràulic.
- La previsió de l'expansió de la ciutat de Barcelona, l'eixample.
- La necessitat de resoldre els problemes de fang que tenia la ciutat a l'entrada del segle XX.
- L'impuls de creixement urbanístic en vistes d'Exposició Universal de 1929 i el desig de millorar la imatge de la ciutat.

Les especificacions i els criteris fixats en 1907 per l'Ajuntament de Barcelona, han permès facilitar la uniformitat dels paviments, a pesar de la diversitat de contractistes i la dilació en el temps, més de 100 anys.

Aquest treball aporta una ressenya històrica dels paviments en les ciutats i un eix cronològic, per plasmar el creixement de la ciutat en els últims 150 anys, ja que l'expansió dels paviments d'una ciutat va íntimament lligada amb l'evolució urbanística i aquesta amb les circumstàncies socials i polítiques de cada moment i el creixement demogràfic de la ciutat.

Tanmateix m'han sorprès la quantitat d'articles de premsa que hi ha escrits sobre aquest tema des de principis del S. XX, recordem el sobrenom de "Can Fanga". L'opinió pública expressada pels cronistes, arquitectes i persones de renom indica que hi ha un interès col·lectiu i una inquietud pels paviments de la ciutat, un tema que afecta la vida quotidiana dels ciutadans que reclamen comoditat, salubritat, bellesa i disseny.

### Catàleg gràfic

En aquest treball s'ha portat a terme un catàleg gràfic dels 22 models principals de panots de Barcelona, tal com estava previst inicialment i s'ha fet un pas més, el disseny d'un nou panot possible per a la ciutat de Barcelona, el Panot Sant Jordi.

La representació gràfica de les peces s'ha realitzat amb un programa de dibuix assistit per ordinador. Això m'ha representat tot un repte, ja que prèviament a l'elaboració del catàleg gràfic vaig haver d'aprendre a utilitzar-lo perquè el resultat fos òptim.

Si analitzem el grafisme dels panots que hi ha a la ciutat podem concloure que la majoria es basen en la sobrietat compositiva i la depuració estilística.



Són peces amb un senzill dibuix geomètric que ajuntant-les s'aconsegueix generar una trama continua en la pavimentació. L'agrupació sistematitzada de les peces fa una funció unificadora de solucions i és una estratègia de reconeixement i d'identificació de l'espai com a part del paisatge urbà en què s'integra.

### **Distintiu gràfic del panot flor icona de la ciutat**

Barcelona en els darreres anys ha prioritzat la col·locació del panot flor com un element més identificador de la ciutat. El panot flor i el seu distintiu gràfic és una icona de Barcelona, ja que s'identifica perfectament amb la ciutat de Barcelona i s'ha convertit en un dels símbols més coneguts.

Tot i que el panot flor i el seu dibuix són molt coneguts, la història i els seus orígens modernistes són força desconeguts pels barcelonins en general. Hi ha un sector de població vinculat a l'arquitectura i al disseny que la coneixen i per ells és molt valorada.

La majoria d'elements, objectes i marques que utilitzen el distintiu gràfic del panot flor han proliferat en els darreres anys. Cada vegada el seu ús té més força. En l'actualitat és un símbol de qualitat vinculat al disseny capdavanter barceloní.

La seva simplicitat en el disseny, encaixa perfectament amb les tendències actuals, el seu lligam amb el modernisme català, la relació amb els processos d'industrialització i la vinculació que ha tingut amb la ciutat des de fa més de 100 anys són factors que avalen aquests distintiu gràfic.



Fig. 9.4 APLICACIÓ DE MÒBIL BCN Paisatge

El fet que empreses i entitats incorporin en del seu logotip el grafisme del panot flor, indica que és un element que transmet valors positius com qualitat, rigor i responsabilitat. És molt significatiu que l'Institut Municipal del Paisatge Urbà un organisme destinat a desenvolupar accions per a la protecció, millora i difusió del paisatge de la ciutat de Barcelona l'incorpori. Inclús és l'element gràfic principal per a la nova aplicació de mòbil destinada a conèixer i gaudir de la ciutat.

Les voreres de Barcelona, i en concret el panot flor, són font d'inspiració per molts artistes i dissenyadors com hem vist alguns exemples en l'apartat 8. Cada un d'ells, amb el seu estil, ens expressa que és una peça singular de múltiples interpretacions que va des d'objectes quotidians fins a obres d'art.

Aquest treball m'ha fet desenvolupar aptituds com ara l'organització, la coordinació de tasques, la redacció d'estudis previs, la tria i classificació d'informació i un gran esforç de síntesis. En aquest treball s'han assolit tots els objectius previstos inicialment i inclús s'ha dissenyat un nou panot per la ciutat, per tant, el resultat és més ampli i curós del que estava previst.

Barcelona és una ciutat de carrers, i encara que no ens adonem trepitgem diàriament història. Hi ha peces que tenen més de 100 anys i encara estan en ús. El panot és patrimoni de la ciutat i està en l'imaginari col·lectiu de Barcelona.

## **AGRAÏMENTS**

En primer lloc agraeixo a la meva tutora Núria Escobar, al professor Carles David Molins i a totes aquelles persones que han fet possible que avui finalitzi la meva primera recerca. Un treball de recerca que m'agradaria que fos l'inici d'un llarg camí dins el món de la investigació.

Tanmateix, vull agrair la formació rebuda a aquells professors que, en la meva trajectòria d'estudiant, m'han anat mostrant el camí fins a aquesta part del coneixement.

Per últim, agrair molt especialment el suport a la meva família, que han estat al meu costat durant la realització d'aquest treball.

Àmbit artístic

# Els panots de Barcelona

## Una imatge de la ciutat



TREBALL DE RECERCA - ANNEX - CATÀLEG GRÀFIC

**Ares Rosell i Fernández**

Dirigit per: Núria Escobar Benaiges

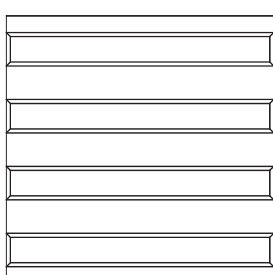
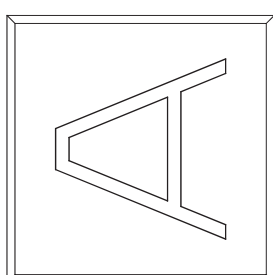
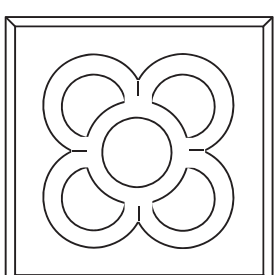
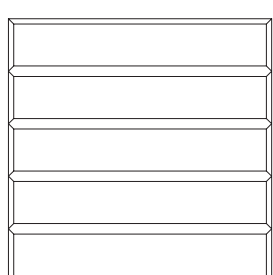
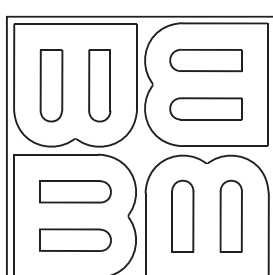
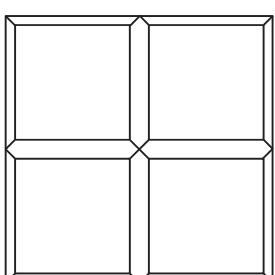
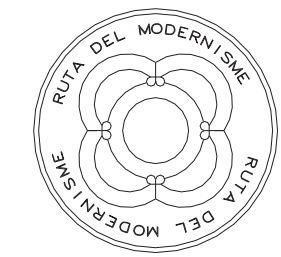
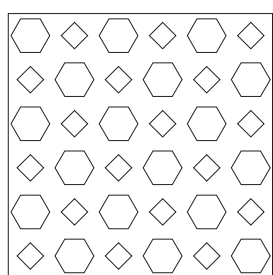
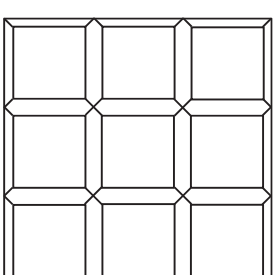
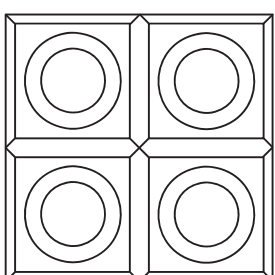
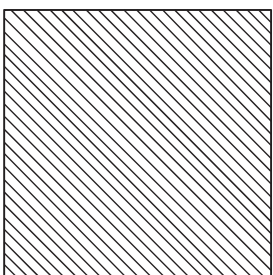
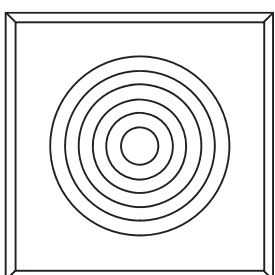
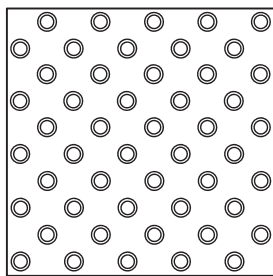
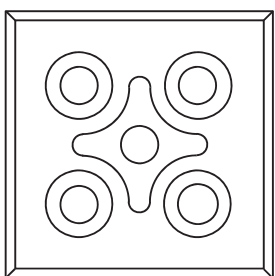
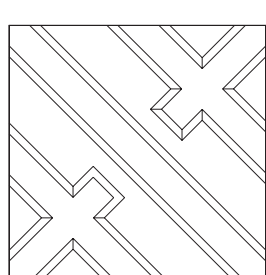
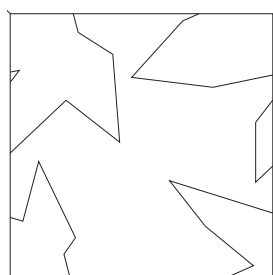
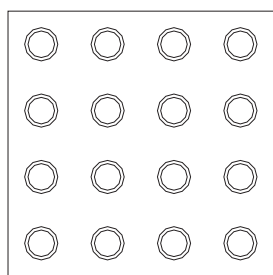
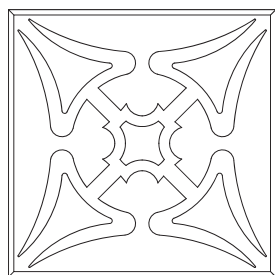
2014 – 2015 / 2n A Batxillerat

Centre: Institut Prínceps de Viana

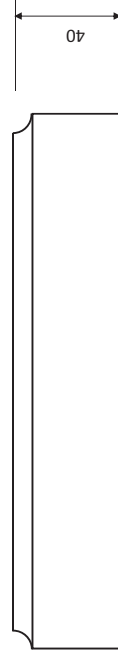
Barcelona. Gener de 2015

## Índex de continguts – Catàleg Gràfic

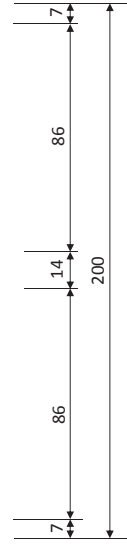
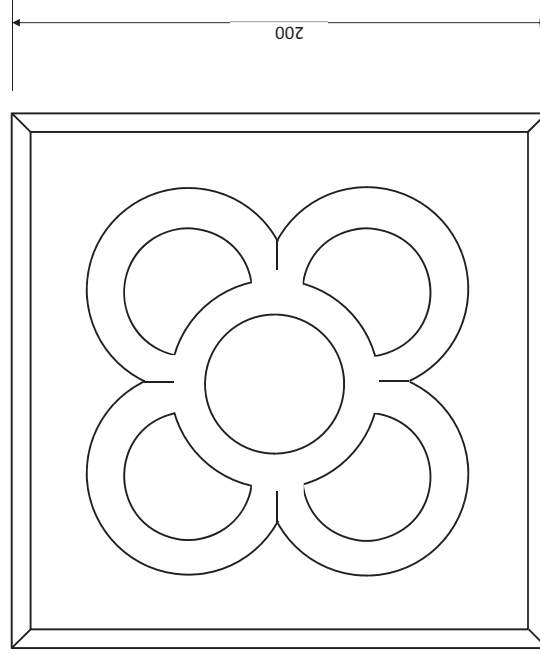
PANOT FLOR	01
PANOT 4 PASTILLES	02
PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 ANELLES	03
PANOT CERCLES CONCÈNTRICS	04
PANOT CLAUER	05
PANOT ROSA	06
PANOT LLETRA	07
PANOT 9 PASTILLES	08
PANOT 4B	09
PANOT BANDES DIAGONALS	10
PANOT VIANANTS BOTONS	11
PANOT TÀCTILS DE BOTONS	12
PANOT TÀCTIL DE BANDES	13
PANOT DE BANDES	14
PANOT DE QUADRATS I DIAMANTS	15
PANOT GAUDI	16
PANOT RUTA DEL MODERNISME	17
PANOT INFORMACIÓ ARBRE BCN	18
PANOT MARCA DE FABRICANT	19
PANOT DE COMPANYIA	20
PANOT D'INFORMACIÓ	21
PANOT DIAGONAL	22
PANOT SANT JORDI	23



# 01 - PANOT FLOR



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

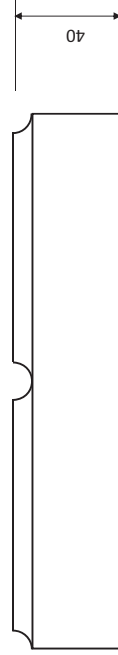


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

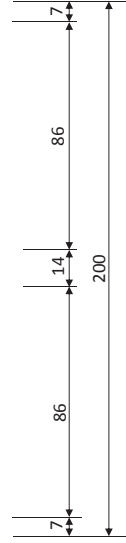
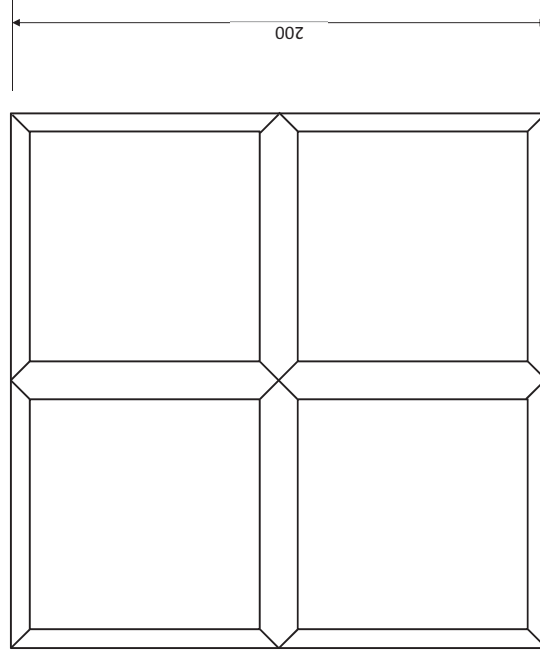


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

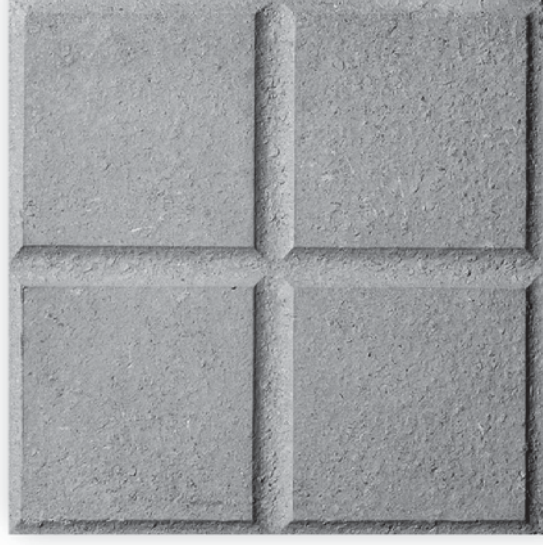
# 02 - PANOT 4 PASTILLES



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

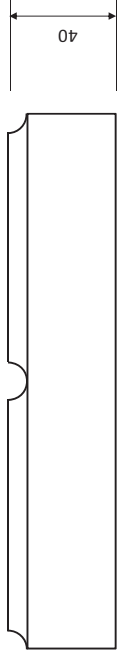


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

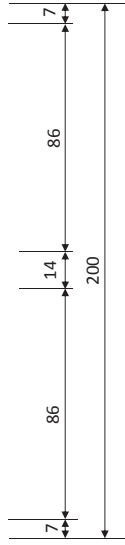
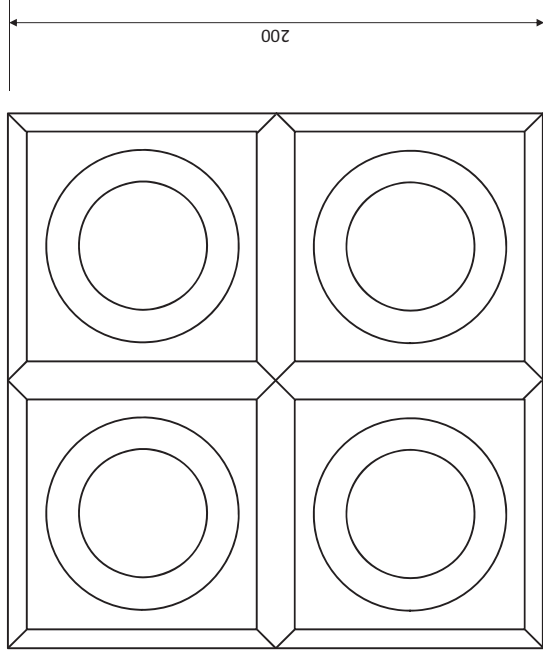


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 03 - PANOT 4 PASTILLES MÉS 4 ANELLES



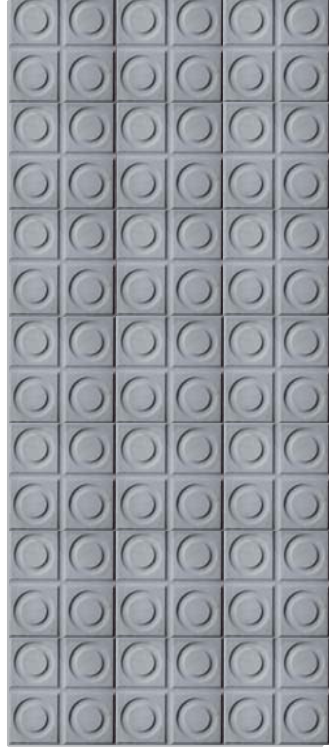
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

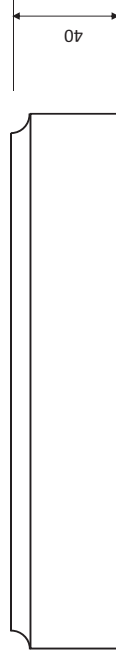


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

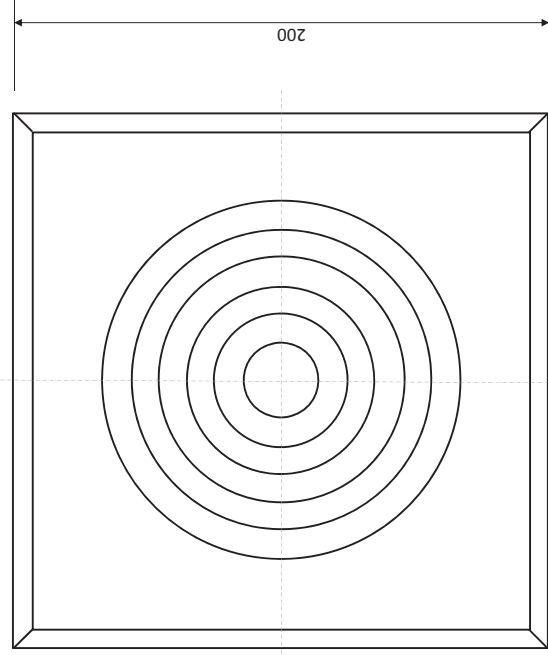


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 04 - PANOT CERCELES CONCÈNTRICS



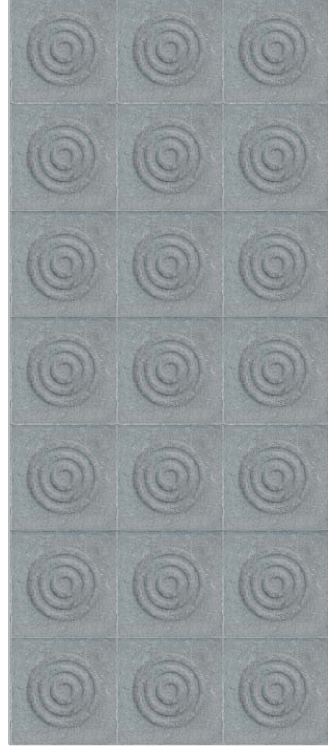
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

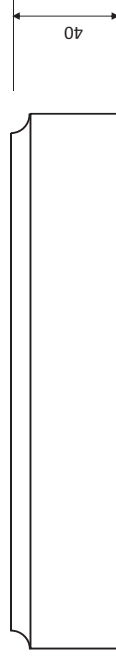


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

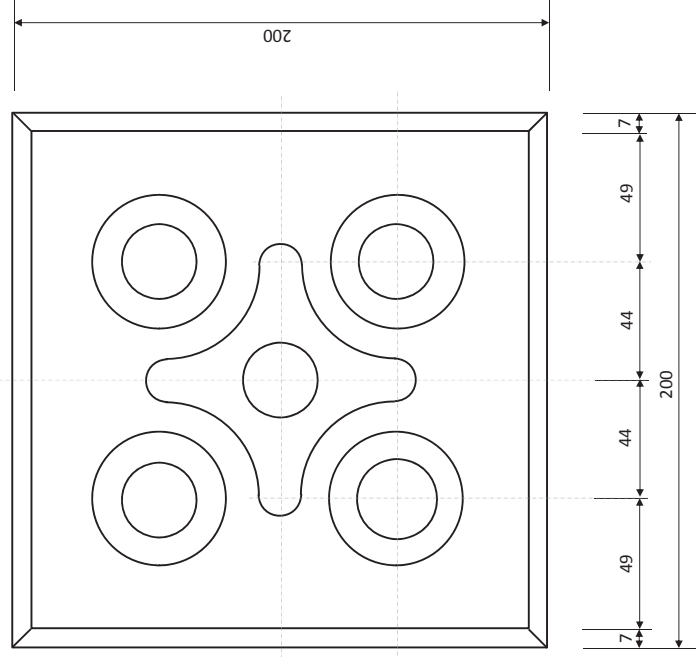


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

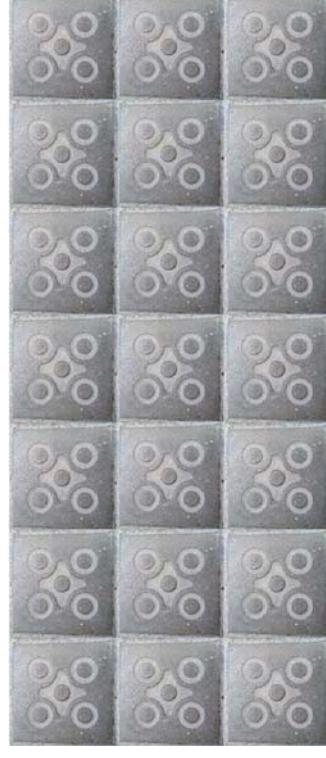
# 05 - PANOT CLAUER



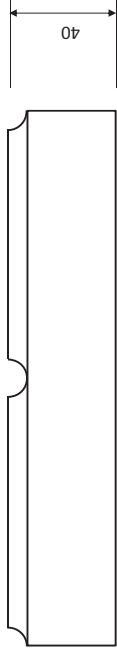
ALÇAT  
Escala 1:2 cotes en mm



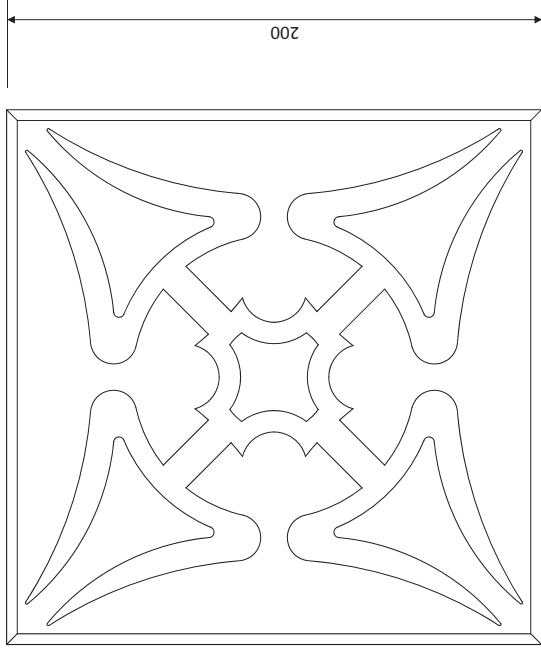
PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell



# 06 - PANOT ROSA



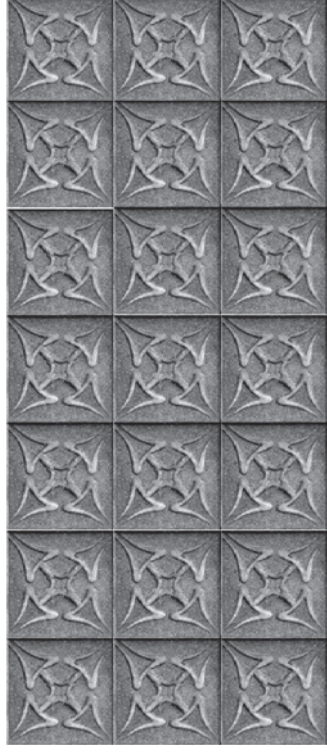
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell



VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

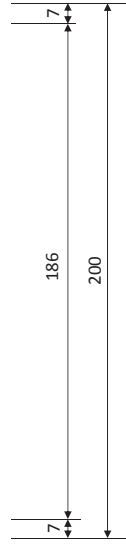
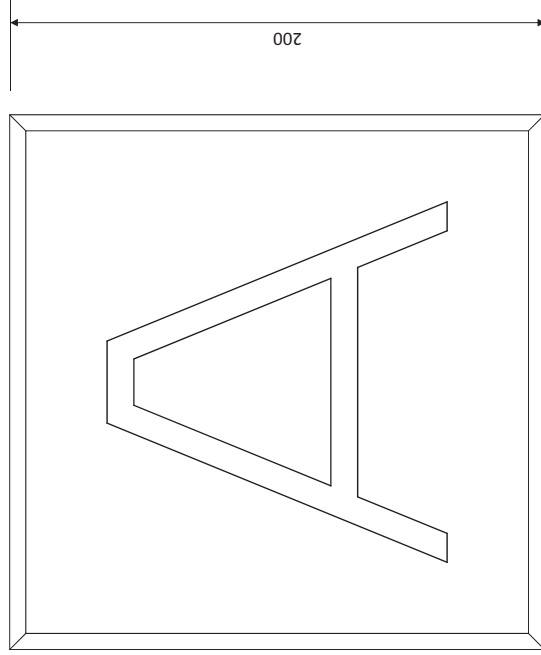


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 07 - PANOT LLETRES



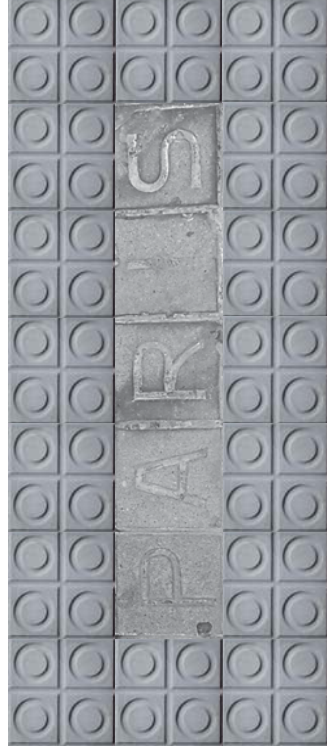
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

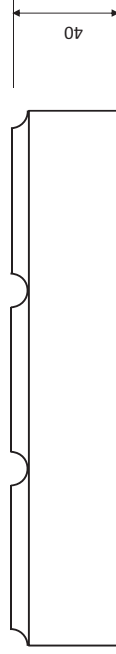


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

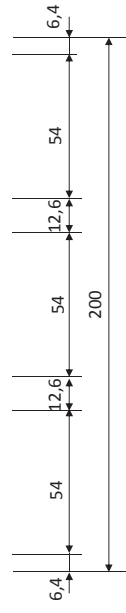
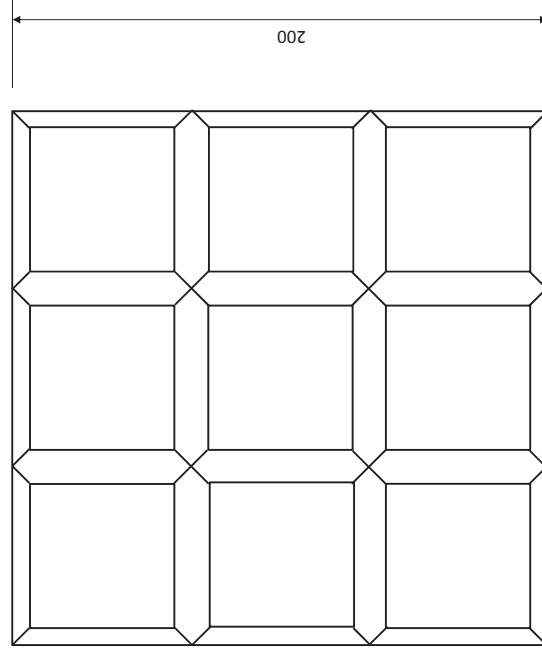


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 08 - PANOT 9 PASTILLES



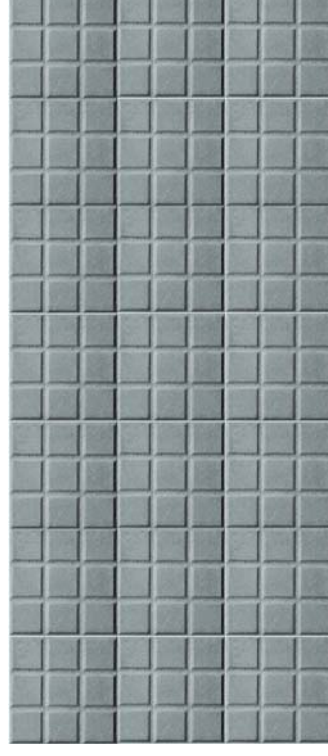
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

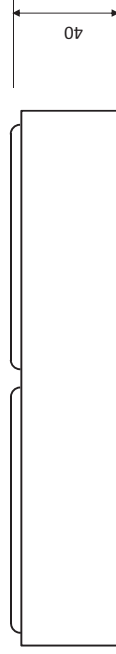


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

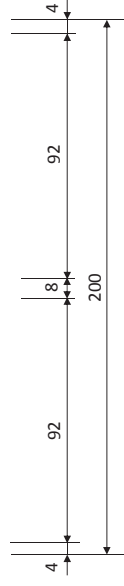
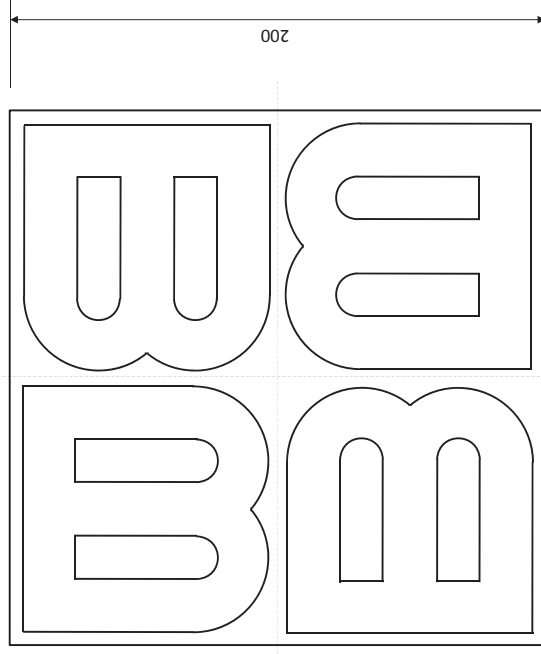


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 09 – PANOT QUATRE B



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

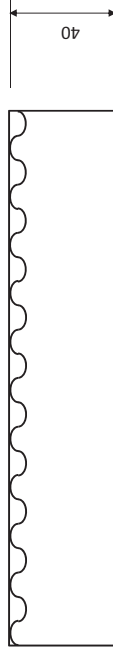


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

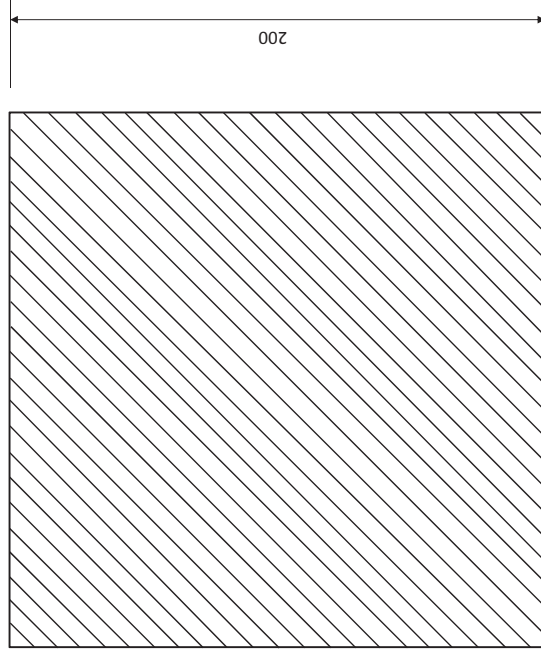


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 10 - PANOT BANDES DIAGONALS



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

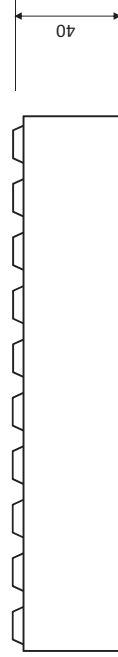


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

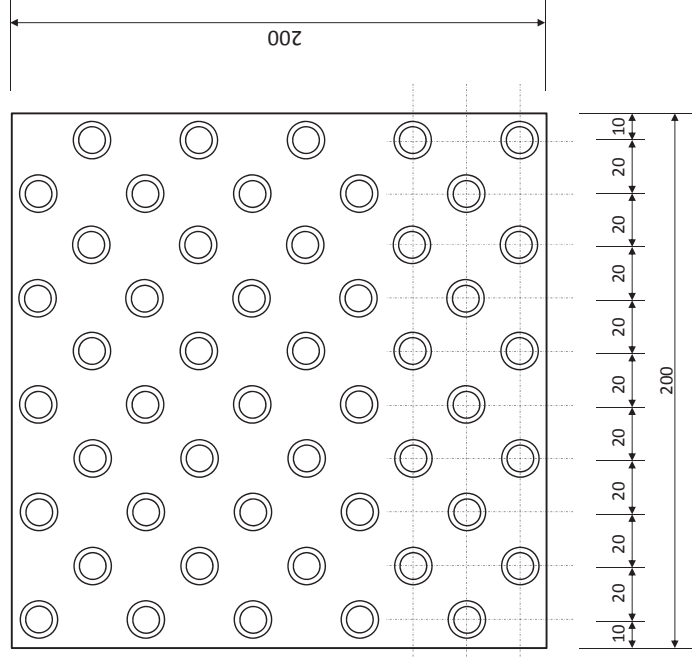


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 11 - PANOT DE VIANANTS DE BOTONS



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en cm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

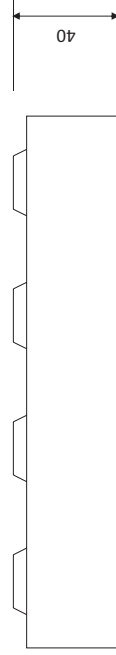


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

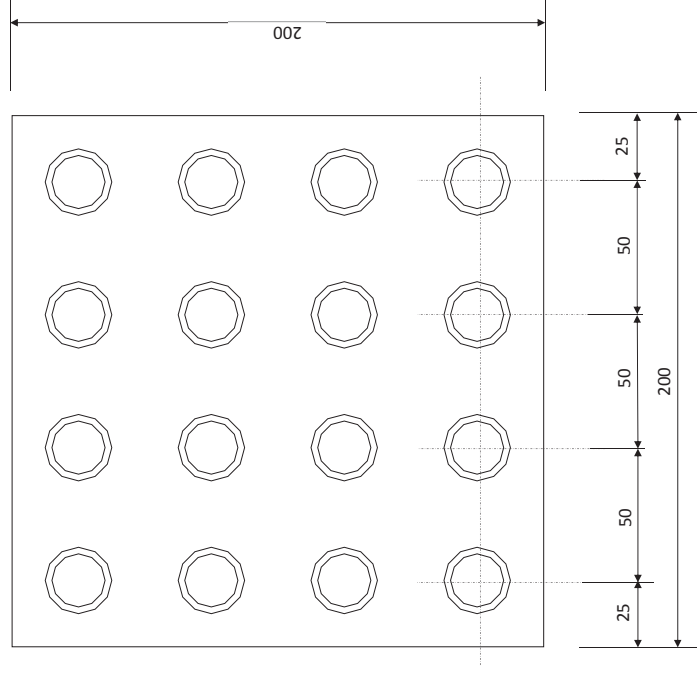


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

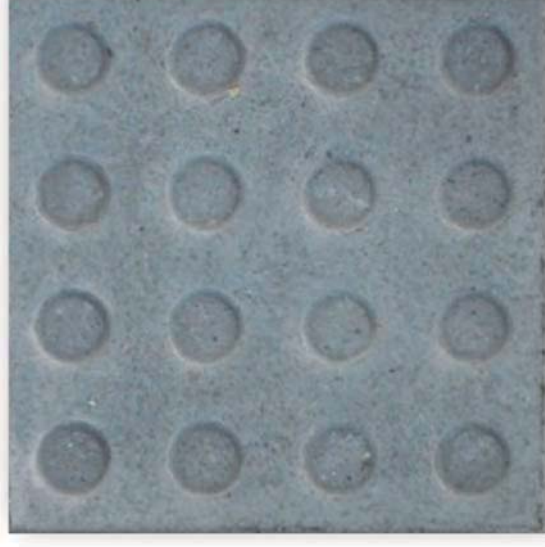
# 12 - PANOT TÀCTIL DE BOTONS



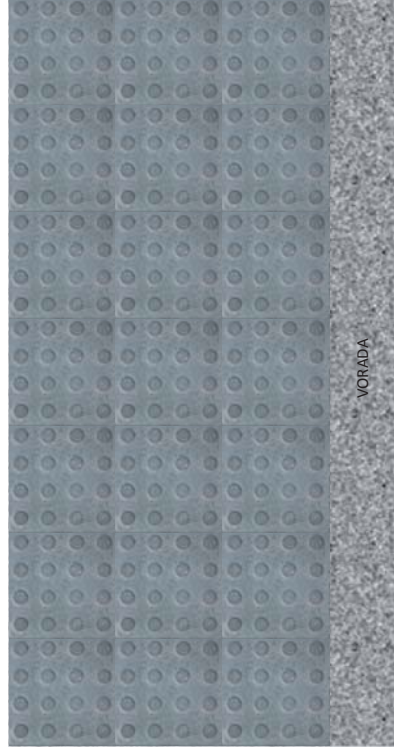
ALÇAT  
Escala 1:2 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell



VISTA DE DETALL  
Escala 1:2

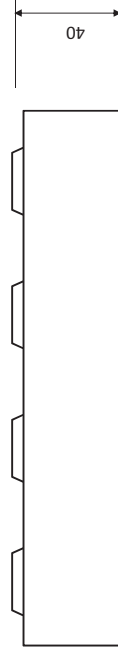


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

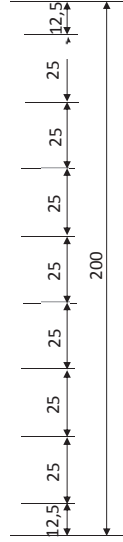
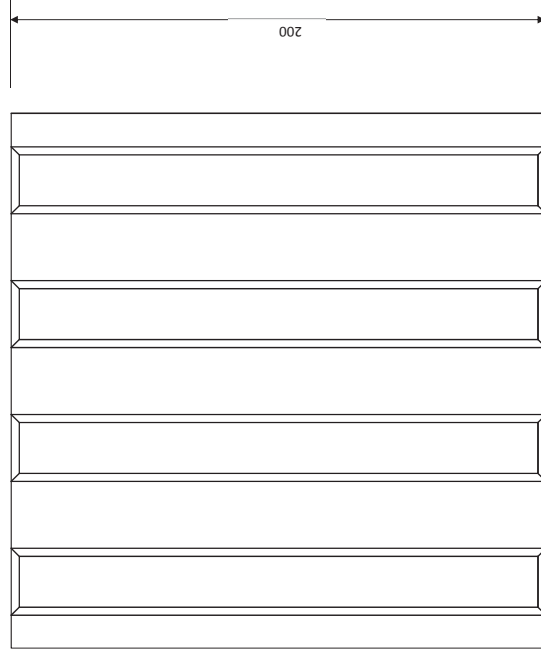
PAS DE VIANANTS

VORADA

# 13 – PANOT TÀCTILS DE BANDES



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

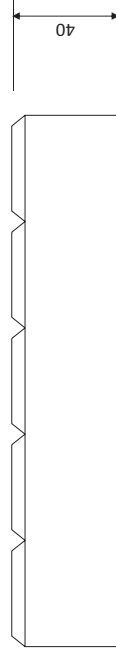


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

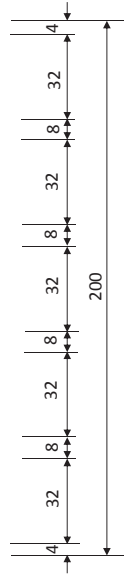
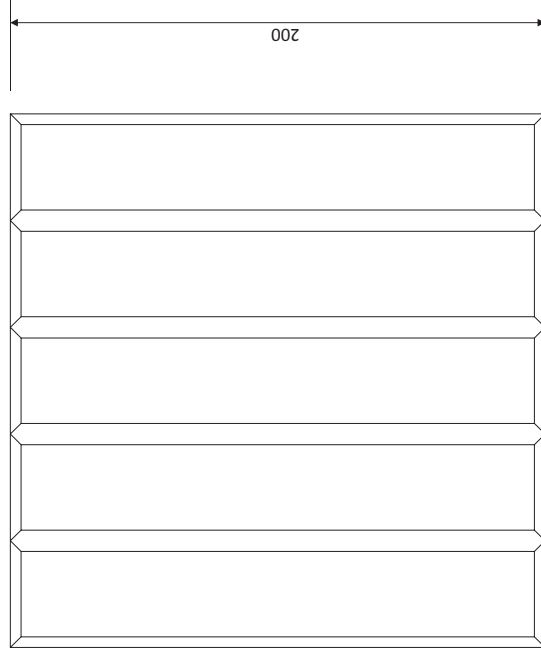


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

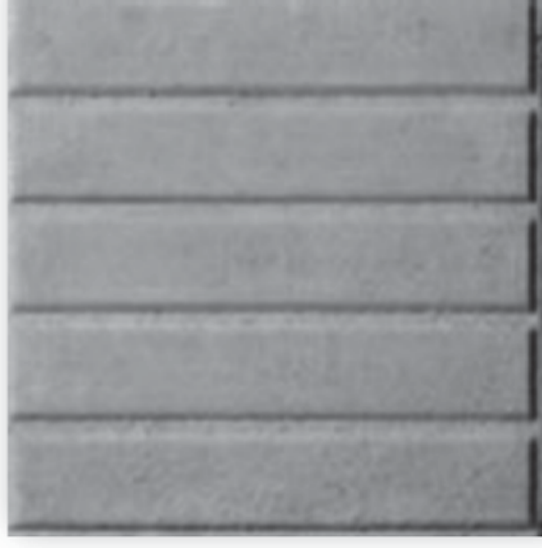
# 14 - PANOT DE BANDES



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

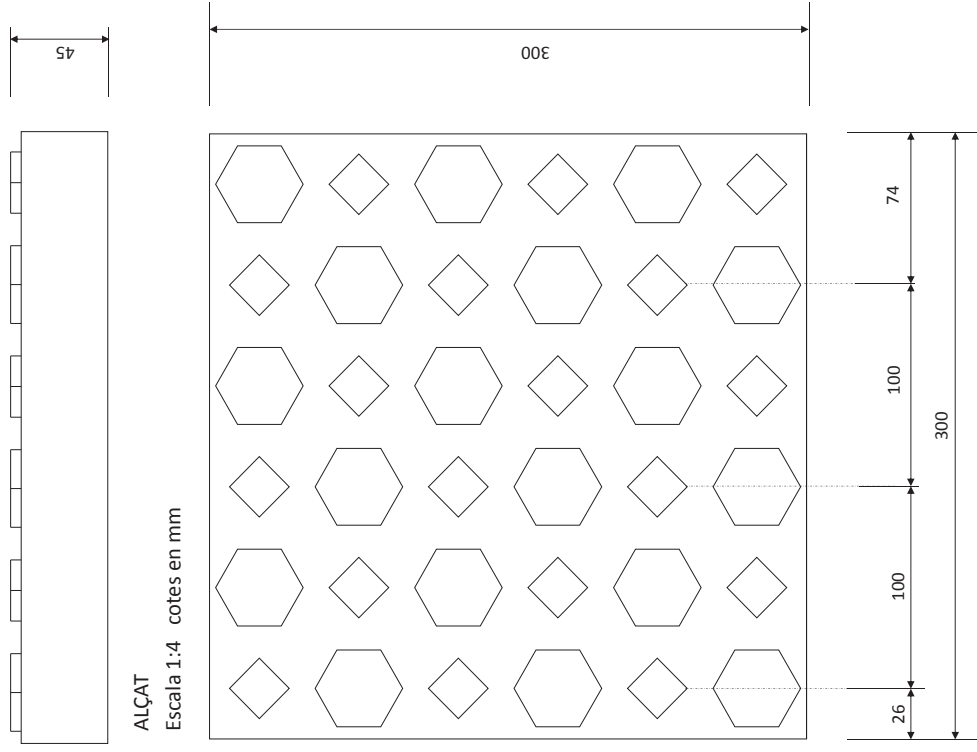


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3



VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 15 - PANOT DE QUADRATS I DIAMANTS



VISTA DE DETALL  
Escala 1:4

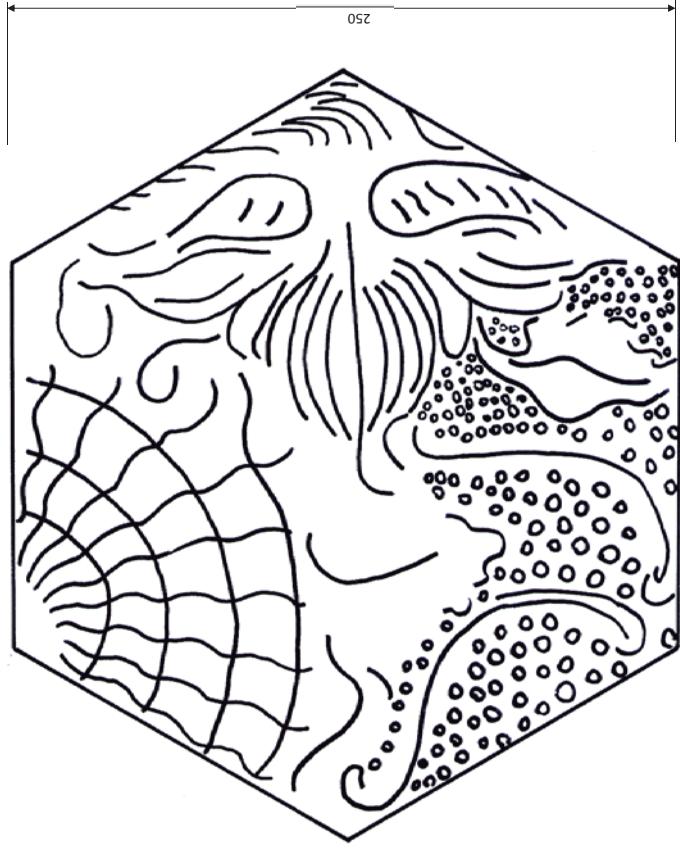


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

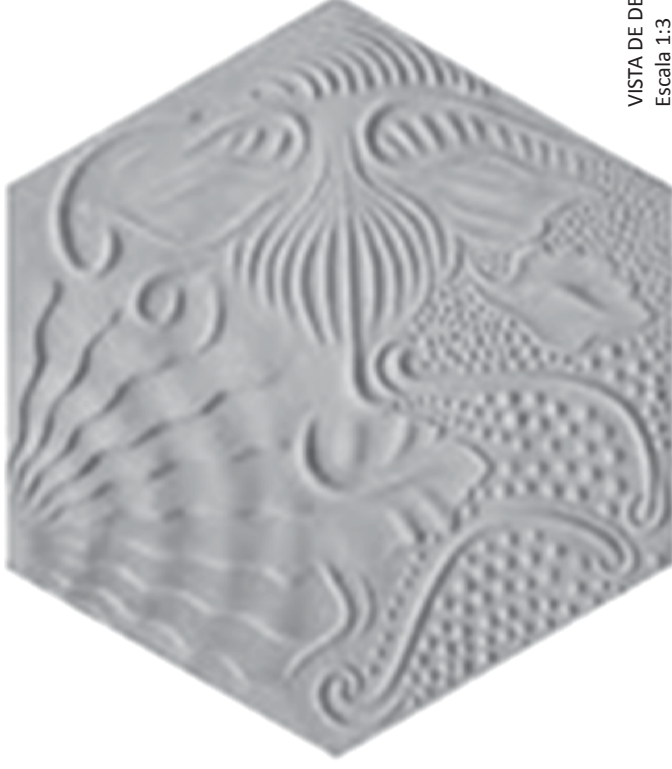
# 16 a - PANOT GAUDI mod. original



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

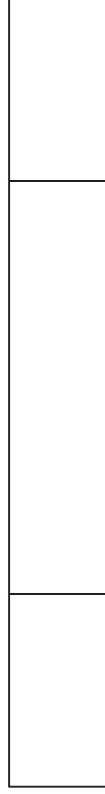


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

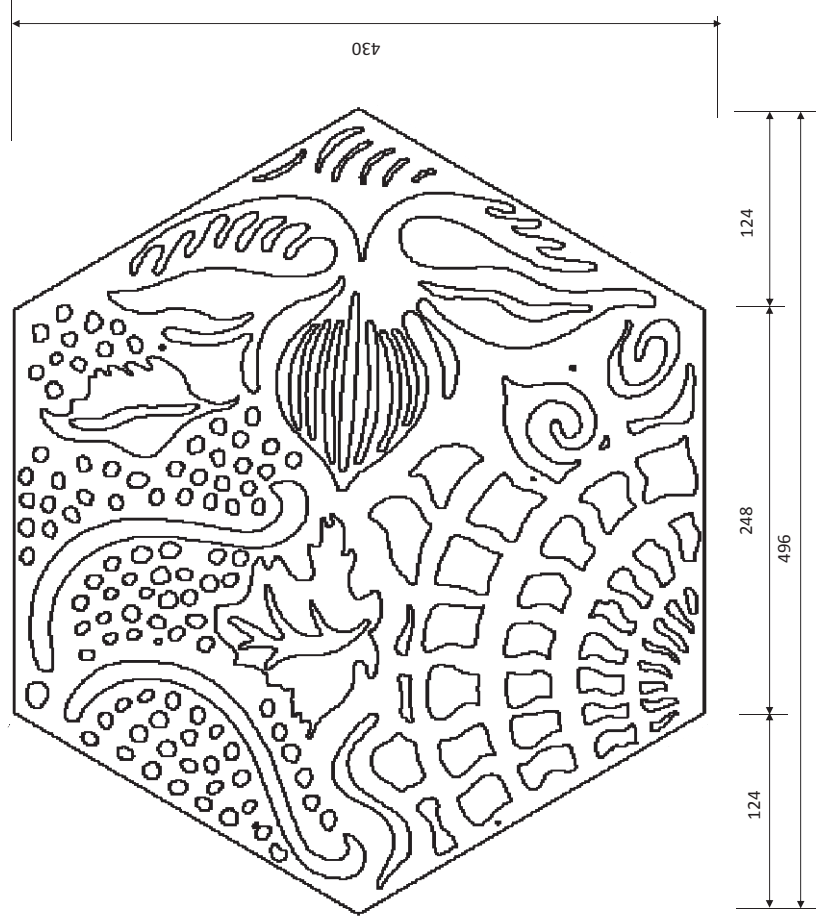


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 16 b - PANOT GAUDI mod. 1971



ALÇAT  
Escala 1:5 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:5 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

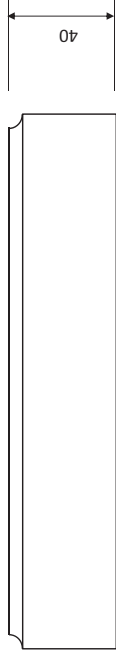


VISTA DE DETALL  
Escala 1:5

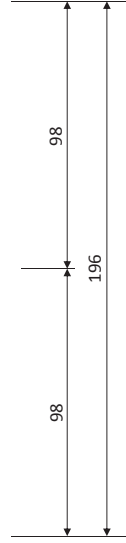


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:30

# 17 - PANOT RUTA DEL MODERNISME



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

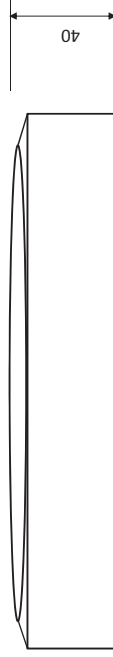


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

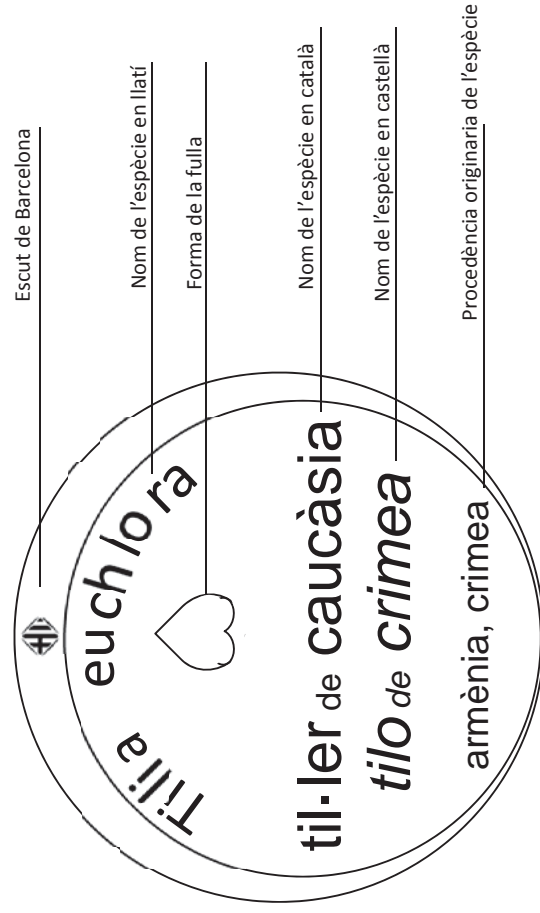


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

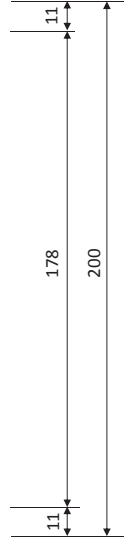
# 18 - PANOT INFORMACIÓ ARBRES BCN



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm

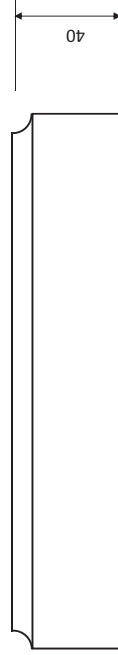


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

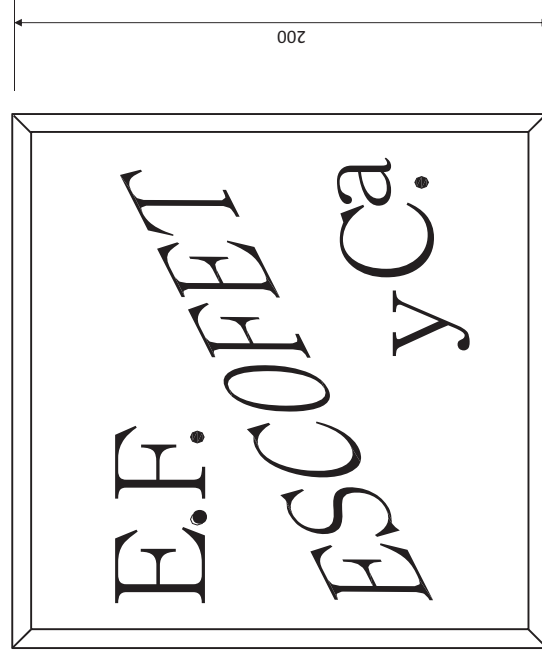


PLANTA  
Escala 1:2 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

# 19 - PANOT MARCA DE FABRICANT



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

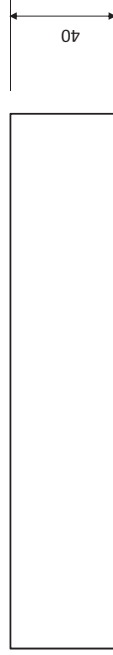


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3



VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 20 - PANOT DE COMPANYIA



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

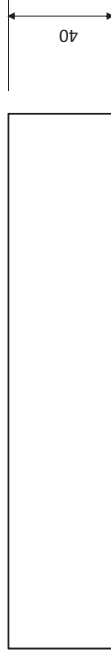


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3



VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

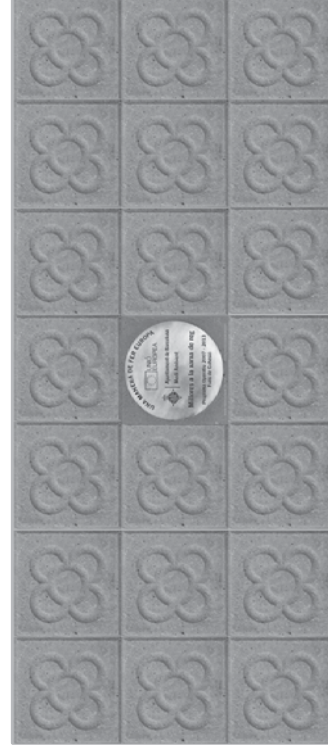
# 21 - PANOT D'INFORMACIÓ



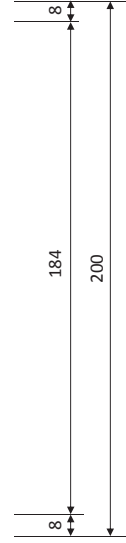
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

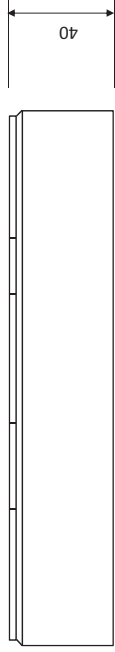


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

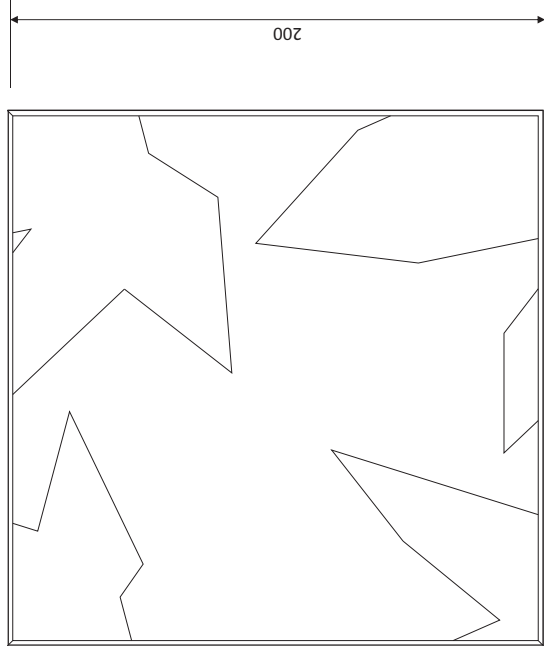


PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

# 22 - PANOT DIAGONAL



ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell

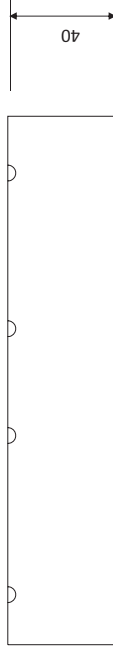


VISTA DE DETALL  
Escala 1:3

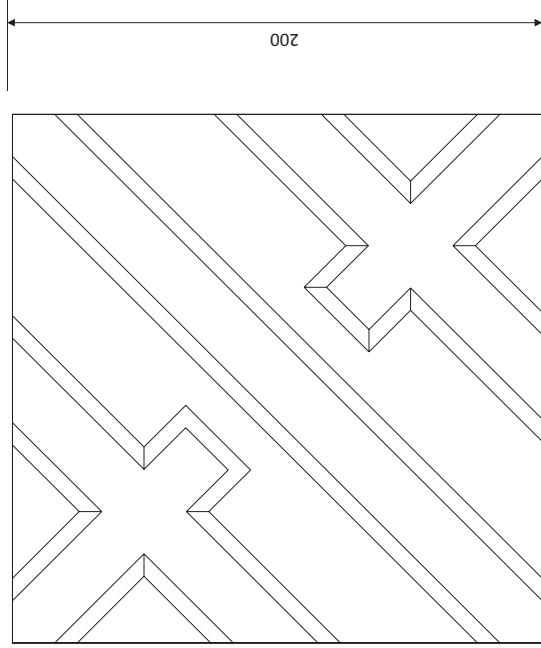


VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

# 23 - PANOT SANT JORDI



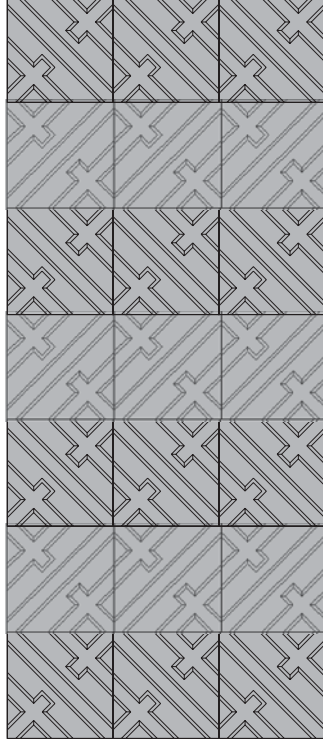
ALÇAT  
Escala 1:3 cotes en mm



PLANTA  
Escala 1:3 cotes en mm  
Dibuix: Ares Rosell



VISTA DE DETALL  
Escala 1:3



VISTA DE CONJUNT  
Escala 1:15

Àmbit artístic

# Els panots de Barcelona

## Una imatge de la ciutat



TREBALL DE RECERCA - VOLUM 3 - ANNEX

**Ares Rosell i Fernández**

Dirigit per: Núria Escobar Benaiges

2014 – 2015 / 2n A Batxillerat

Centre: Institut Prínceps de Viana

Barcelona. Gener de 2015



## ANNEX

### Índex de continguts

1.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I NORMATIVA .....	4
1.1.- INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA. BOPB 13 d'abril de 2011. ....	4
1.2.- NORMA UNE-EN 1339:2004 RAJOLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS I MÈTODES D'ASSAIG. ....	6
1.2.1.- REQUISITS DIMENSIONALS.....	7
1.2.2.- RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ I CÀRREGA DE RUPTURA .....	7
1.2.3.- RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ .....	8
1.2.4.- RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT .....	8
1.2.5.- REACCIÓ AL FOC .....	9
1.2.6.- RESISTÈNCIA CLIMÀTICA .....	9
1.3.- ORDRE VIV/561/2010, DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS BÀSIQUES D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ PER A L'ACCÉS I UTILITZACIÓ DELS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS. BOE de l'11 de març de 2010. ....	10
2.- ALTRES PANOTS SINGULARS .....	13
2.1.- PANOT DE MATARÓ .....	13
2.2.- PANOT DE SÚRIA .....	13
2.3.- EL PANOT DE VIELHA E MITJARAN .....	14
2.4.- RAJOLA DE BILBAO .....	14
3.- NOTES BIBLIOGRÀFIQUES .....	15
3.1.- ANTONI GAUDÍ I CORNET.....	15
3.2.- ANTONI ROVIRA I TRIAS .....	16
3.3.- ENRIC SATUÉ .....	17
3.4.- FRANCESC DANIEL MOLINA I CASAMAJÓ .....	17
3.5.- ILDEFONS CERDÀ I SUNYER .....	18
3.6.- JOSEP PUIG I CADAFALCH.....	19
3.7.- LLUÍS PERMANYER I LLADÓS .....	20
3.8.- PASCUAL ROCA I RIERA .....	20
3.9.- TERRADES ARQUITECTES.....	21



4.- EDIFICIS .....	22
4.1.- CASA AMATLLER.....	22
4.2.- CASA BATLLÓ .....	23
4.3.- CASA MILÀ “LA PEDRERA” .....	24
5.- GLOSSARI .....	26
6.- FONTS DOCUMENTALS .....	28



## 1.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I NORMATIVA

Les característiques físiques i mecàniques que han de tenir les peces de panot, vénen determinades per la normativa que han de complir.

En aquest apartat s'han destacat 3 normatives que defineixen les característiques tècniques.

- **Instrucció d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona.** Aquesta norma estableix les condicions d'aspecte, funcionalitat, manteniment, accessibilitat i sostenibilitat social.
- **Norma UNE-1339.** Estableix les característiques físiques i mecàniques que han de complir les peces prefabricades de formigó.
- **Ordre VIV/561/2010.** Estableix les condicions del paviment tàctil per a l'accessibilitat universal en espais públics.

### 1.1.- INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA. BOPB 13 d'abril de 2011.

La Instrucció té per objecte establir criteris sobre l'ús d'elements de les vies i espais públics de Barcelona, evitar la dispersió dels elements urbans i definir criteris de disseny, manteniment, accessibilitat, seguretat i sostenibilitat.

Aquesta Instrucció és d'obligat compliment a tot l'àmbit del terme municipal de Barcelona, per a tots els que realitzin obres d'urbanització, de manteniment o instal·lin elements urbans en l'espai públic de la ciutat, siguin elements de titularitat pública municipal o d'ús públic.

El panot objecte d'aquest treball, com a elements urbans col·locats a la ciutat de Barcelona han de complir amb els següents criteris generals<sup>1</sup>:

#### ***Disseny - Aspectes de forma***

- a) La qualitat estètica: solidesa formal, de disseny i color d'acord amb el caràcter de la ciutat.*
- b) L'autenticitat i l'originalitat.*
- c) L'excel·lència en el disseny: reconeixements públics, certificats i premis, si en disposen.*

#### ***Disseny- Aspectes de funció***

- a) La funcionalitat de l'element: els paràmetres de disseny dels elements tindran en compte l'acompliment de la funció per a la qual han estat concebuts.*

---

<sup>1</sup> INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA. Article 5 – *Criteris generals dels Elements Urbans* BOPB en 13 d'abril de 2011



b) *L'ergonomia: haurà de permetre la seva utilització d'una manera adient, de forma que sigui eficient i segura. Així mateix es potenciaran els criteris de comoditat.*

c) *Multifuncionalitat: sempre que sigui possible s'haurà d'aprofitar un mateix element per varies funcions, per reduir la quantitat d'elements, majoritàriament els de senyalització vertical, millorant l'accessibilitat i la imatge de la ciutat.*

#### **Manteniment**

a) *Els elements hauran de permetre un manteniment eficient i en bones condicions econòmiques. En la mesura del possible incorporaran tractaments de prevenció anti-enganxines i anti-graffits per tal de minimitzar el manteniment.*

b) *Els elements urbans hauran de tenir garantit els subministraments, les peces de recanvi i les eines de manteniment.*

c) *Es tindrà en consideració la vida útil de l'element, la seva resistència i estabilitat a l'ús intensiu o anormal, a la radiació solar, als canvis de temperatura, a les pluges, als impactes, pesos i a l'acció dels animals.*

d) *Es valorarà l'adequació de l'element pel que fa a les tasques d'operativitat realitzades pels operaris corresponents.*

#### **Accessibilitat i seguretat**

a) *Els elements urbans es consideraran adaptats si compleixen la normativa d'accessibilitat, l'Ordenança Municipal de supressió de barreres arquitectòniques i específicament, el Decret 135/1995 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya o la legislació que en un futur la pugui substituir.*

b) *Els elements urbans han de permetre condicions idònies d'accessibilitat del treballador o gestor que els ha de mantenir o reparar.*

c) *Els elements no podran tenir formes que suposin riscos per a les persones.*

d) *Els elements urbans hauran de ser visibles incorporant elements de senyalització, si és necessari.*

#### **Sostenibilitat social i ambiental**

a) *Els proveïdors d'elements urbans han de garantir que aquests han estat produïts i fabricats en condicions laborals adequades i dignes, respectant els drets bàsics en el treball, recollits a la Declaració de l'Organització Internacional del Treball, relativa als principis i drets fonamentals, amb especial cura d'evitar el treball infantil. Així mateix es considerarà l'adopció del Compromís ètic d'empresa. En especial caldrà l'acreditació documental mitjançant les certificacions dels materials emprats, de les condicions de fabricació o producció i de qualitat, d'acord amb les normes corresponents. Els proveïdors han d'aportar les corresponents certificacions vigents de producció justa i de gestió sostenible.*

b) *Es farà especial èmfasi en els temes referits a la petjada ecològica de l'element, com una extracció sostenible de la matèria primera (fusta, granit, etc.), en l'estalvi energètic al llarg dels processos de producció i de la vida útil de l'element, en la minimització de les emissions contaminants i*



*en el grau de reciclabilitat dels materials emprats, abans de la producció i al final de la vida útil de l'element.*

#### **Cost**

- a) *Es tindran en consideració els quadres de preus establerts per l'Ajuntament a efectes de la contractació pública.*
- c) *Els preus dels elements hauran de ser competitiu i transparents, en el marc d'una economia de mercat considerant la seva vida útil i les condicions obligatòries que es requereixen d'acord amb les diferents franges de preu.*

#### **Característiques tècniques<sup>2</sup>**

*Els paviments que s'instal·lin a les voreres de la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:*

- *El paviment ha de ser dur, estable, fixat fermament i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces.*
- *Peces de panot de morter de ciment, amb dimensions 20x20 i amb un mínim de 4 cm de gruix. Aquestes peces han de portar un gravat superficial que garanteix i el drenatge i l'escorrentia d'aigua de pluja. De superfície antilliscant en sec i en mullat. (...)*
- *Les peces han de tenir un color i una textura uniforme a tota la superfície.*
- *Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser de 90°.*
- *Les peces no poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.*
- *Les senyalitzacions als paviments, que assenyalin o informin d'alguna cosa (punt kilòmetres, tipus d'arbre, ruta modernista...), no han de constituir un reguix respecte del paviment circumdants. Si les senyals estan pintades, aquestes no han de ser lliscants. La inserció i instal·lació d'aquestes peces s'ha de fer amb les eines adients per tal de garantir una forma i una col·locació correcta.*

*Qualsevol altre paviment haurà de ser objecte de validació per part de la Comissió d'elements urbans.*

## **1.2.- NORMA UNE-EN 1339:2004 RAJOLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS I MÈTODES D'ASSAIG.<sup>3</sup>**

---

<sup>2</sup> INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA. Annex A - Condicions particulars obligatòries dels elements urbans de la ciutat de Barcelona. Publicat en el BOPB en 13 d'abril de 2011

<sup>3</sup> NORMA UNE-EN 1339:2004 BALDOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO



Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques que han de complir les rajoles de formigó prefabricades queden especificades en aquesta norma. Els fabricants estan obligats a marcar les rajoles amb un codi per a determinar les seves característiques, així com informar de la data de producció.

La norma distingeix entre rajoles mono capa, amb un sol tipus de formigó, i bicapa. Per a les rajoles bicapa la cara vista ha de tenir un gruix mínim de 4 mm i no presentar delaminacions ni separacions entre elles.

Les arestes poden ser:

- Aresta viva o a escaire.
- Aresta bisellada o arrodonida, les dimensions del bisell no poden superar els 2 mm.
- Aresta aixamfranada si les dimensions del xamfrà excedeixen els 2 mm.
- Aresta amb perfil funcional o decoratiu, en aquest cas les dimensions nominals de la peça no inclouran aquestes arestes.

La cara vista de les rajoles no presentarà defectes com a fissures o exfoliacions, la superfície vista de la rajola pot ser texturada i rebre tractament mecànic i químic sempre que s'especifiqui.

### 1.2.1.- REQUISITS DIMENSIONALS

La forma d'expressió de les mesures d'una rajola de formigó sempre ha de ser: llargària per amplària per gruix. La llargària no pot ser igual o superior a 1 metre i la relació entre la llargària total i el gruix ha de ser major que 4.

Les toleràncies màximes en relació amb les dimensions de llargària, amplària i gruix vénen determinades per la taula 1.1.

TAULA 1.1 TOLERÀNCIES DIMENSIONALS MÀXIMES					
CLASSE	MARCAT	DIMENSIÓ NOMINAL DE LA PEÇA (mm)	TOLERÀNCIES MÀXIMES		
			Llargària	Amplària	Gruix
1	N	Totes	± 5 mm	± 5 mm	± 3 mm
2	P	≤ 600 mm	± 2 mm	± 2 mm	± 3 mm
		>600 mm	± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm
3	R	Totes	± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm

Nota: La diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça a de ser ≤ 3 mm.

### 1.2.2.- RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ I CÀRREGA DE RUPTURA

La resistència a la flexió i a la càrrega de ruptura es determina per l'assaig de ruptura de la norma i classifica les rajoles segons les taules 1.2 i 1.3.

TAULA 1.2 RESISTÈNCIA A FLEXIÓ DE LES RAJOLES DE FORMIGÓ			
CLASSE	MARCAT	RESISTÈNCIA A FLEXIÓ	RESISTÈNCIA A FLEXIÓ

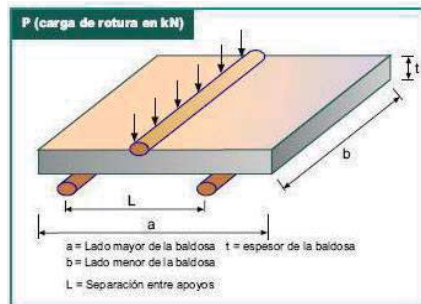


		CARACTERÍSTICA (MPa)	MÍNIMA (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	4,0	3,2
3	U	5,0	4,0

Els panots han de complir, al menys, els requisits de la classe 3, marcat U.

TAULA 1.3 CÀRREGA DE RUPTURA MÍNIMA DE LES RAJOLES DE FORMIGÓ

CLASSE	MARCAT	CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE RUPTURA (kN)	CÀRREGA DE RUPTURA MÍNIMA (kN)
30	3	3,0	2,4
45	4	4,5	3,6
270	7	7,0	5,6
110	11	11,0	8,8
140	14	14,0	11,2
250	25	25,0	20,0
300	30	30,0	24,0



Els panots han de complir, al menys, els requisits de la classe 45, marcat 4.

Fig. 1.2.2 ESQUEMA DE L'ASSAIG DE CÀRREGA DE RUPTURA.

### 1.2.3.- RESISTÈNCIA AL DESGAST PER ABRASIÓ

La resistència al desgast per abrasió es determina per l'assaig del mètode Capón, que mesura l'empremta que produeix un disc abrasiu o per l'assaig Böhm, que mesura la pèrdua de massa i de la densitat del material. Les rajoles es classifiquen segons la taula 1.4.

TAULA 1.4 RESISTÈNCIA A L'ABRASIÓ (mm)

MARCAT	AMPLADA MÀXIMA Assaig pel mètode Capón (mm)	Assaig de Böhm (mm <sup>3</sup> /mm <sup>2</sup> )
F	Característica no mesurada	Característica no mesurada
G	≤ 26	≤ 26.000/5000
H	≤ 23	≤ 20.000/5000
I	≤ 20	≤ 18.000/5000

### 1.2.4.- RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT



La textura derivada del procés de fabricació sense tractaments mecànics o químics posteriors permet afirmar que les rajoles de



formigó tenen una resistència al lliscament satisfactòria. En tot cas l'assaig del pèndul de fricció, determina aquesta resistència.

Per l'assaig es situa la peça i es deixa oscil·lar sobre ella el braç d'un pèndul amb una làmina de goma en l'extrem. Aquest braç és retingut per fricció amb una escala de 0 a 150 a major número menor és el lliscament.

El valor ha de ser igual o superior a 45 i en condicions normals s'ha de mantenir al llarg de la seva vida útil.

Fig. 1.2.4 PÈNDUL DE FRICCIÓ

### 1.2.5.- REACCIÓ AL FOC

Per la composició dels materials que intervenen en la fabricació de les rajoles de formigó, es classifiquen com a A1 sense necessitat d'assaig (decisió de la Comissió 96/603/CE).

La classe A1 es considera no combustible, sense contribució en grau màxim al foc.

### 1.2.6.- RESISTÈNCIA CLIMÀTICA

Per definir aquest paràmetre es considera l'absorció d'aigua de la rajola en % en massa. El mètode consisteix en mesurar aquesta absorció a través de la cara vista per capil·laritat durant un període de 24 h. El marcat de les rajoles ve determinat per la taula 1.5.

TAULA 1.5 ABSORCIÓ D'AIGUA

MARCAT	ABSORCIÓ D'AIGUA (% en massa)
A	Sense amidament d'aquesta característica
B	$\leq 6$ com a mitjana
C	$\leq 1$ com a mitjana



**Les rajoles han de complir, al menys, els requisits del marcat B.**

Fig. 1.2.6.1 ESQUEMA ASSAIG DE L'ABSORCIÓ D'AIGUA



### 1.3.- ORDRE VIV/561/2010, DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS BÀSIQUES D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ PER A L'ACCÉS I UTILITZACIÓ DELS ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS. BOE de l'11 de març de 2010.<sup>4</sup>

L'accessibilitat universal és la condició que han de complir els entorns, productes i serveis per a què siguin comprensibles, utilitzables i practicables per totes les persones.

En la recerca de l'accessibilitat universal en els espais públics es publica aquesta llei per tal de ser un unificador de normes i desenvolupar les condicions bàsiques d'accessibilitat.

La pavimentació dels espais urbans és un punt molt important, el disseny no ha de ser una barrera arquitectònica sinó que ha de facilitar l'autonomia personal.

S'incorpora el concepte de paviment tàctil, aquests donen informació sobre les barreres arquitectòniques de l'entorn a vianants parcialment o totalment invidents. S'utilitzen tant en interiors com en exteriors, col·locant-se a l'inici de l'element o obstacle a ressaltar.

En l'exterior es col·loquen per a identificar passos de vianants, parades d'autobusos, entrades d'edificis i jardins, cantonades i creuaments de voreres, escales, andanes de ferrocarril, entrades de metro, aparcaments, etc.

S'adjunten diverses figures amb exemples de la col·locació dels paviments tàctils, (figures 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5 i 1.3.6).

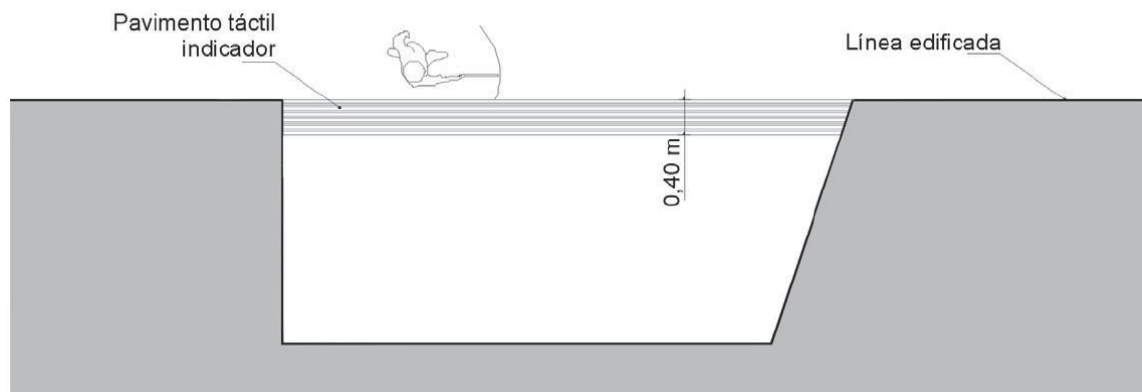


Fig. 1.3.1 FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL DÓNA CONTINUÏTAT A LA LÍNIA EDIFICADA

<sup>4</sup> ORDEN VIV/561/2010, DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD I NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS. BOE DEL 11 DE MARZO DE 2010.

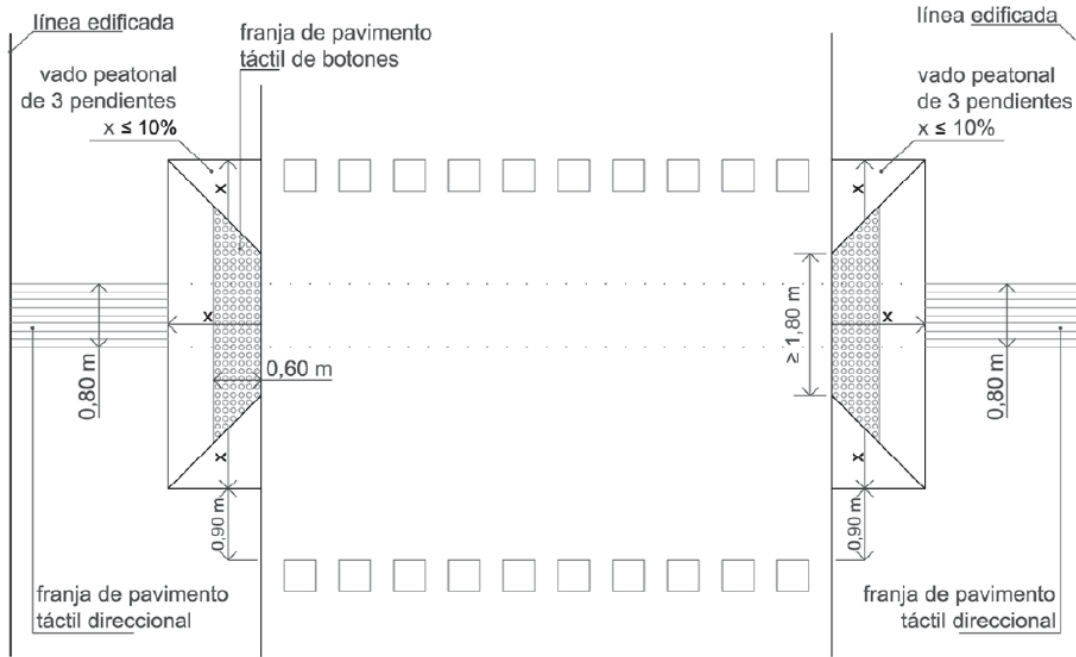


Fig. 1.3.2 ENCREUAMENT A DIFERENT NIVELL: exemple d'aplicació de la senyalització tàctil en guals de tres plans inclinats.

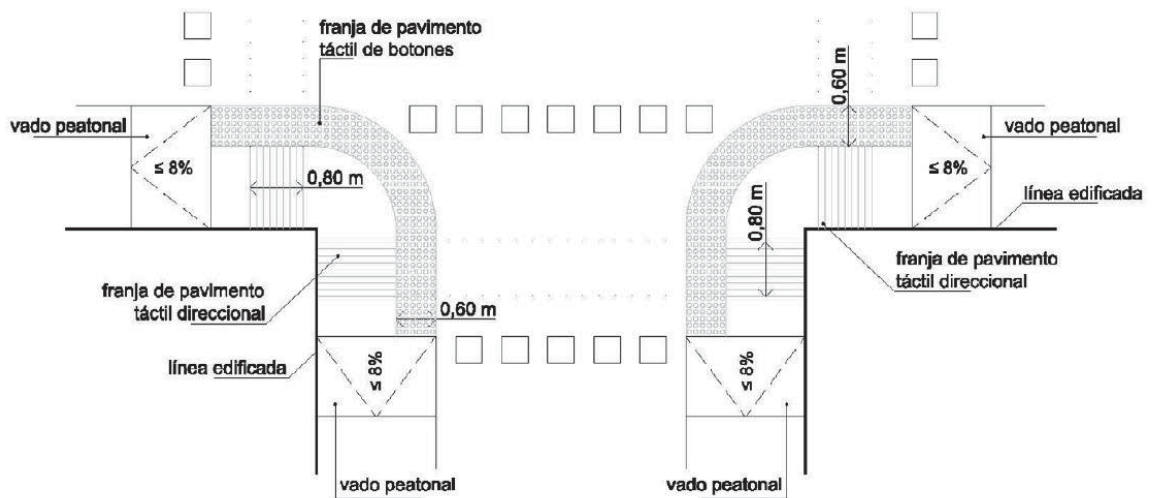


Figura 1.3.3 ENCREUAMENT A DIFERENT NIVELL: exemple d'aplicació de la senyalització tàctil en cantonades on les voreres es rebaixen al nivell de la calçada.

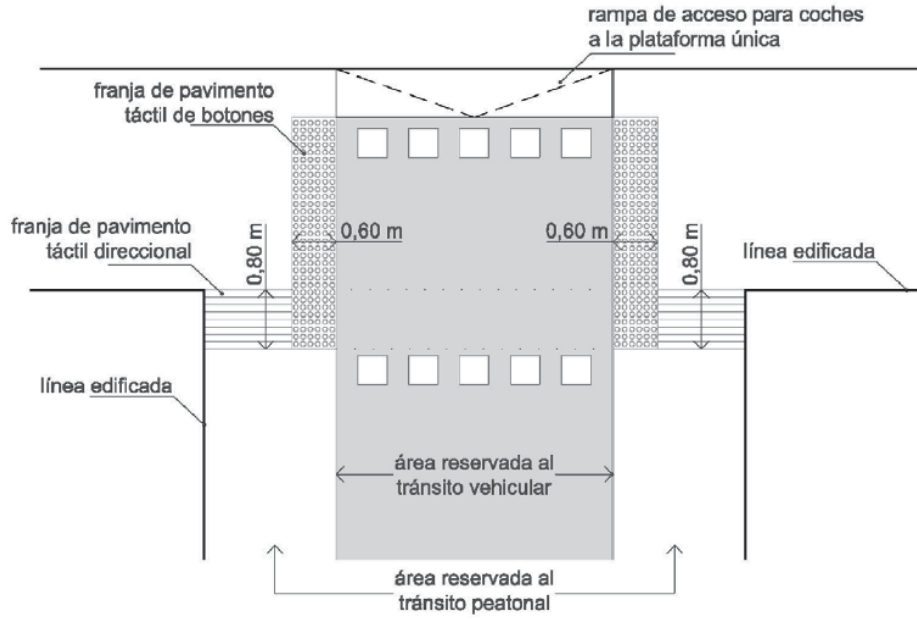


Figura 1.3.4 ENCREUAMENT AL MATEIX NIVELL: exemple d'aplicació de la senyalització tàctil

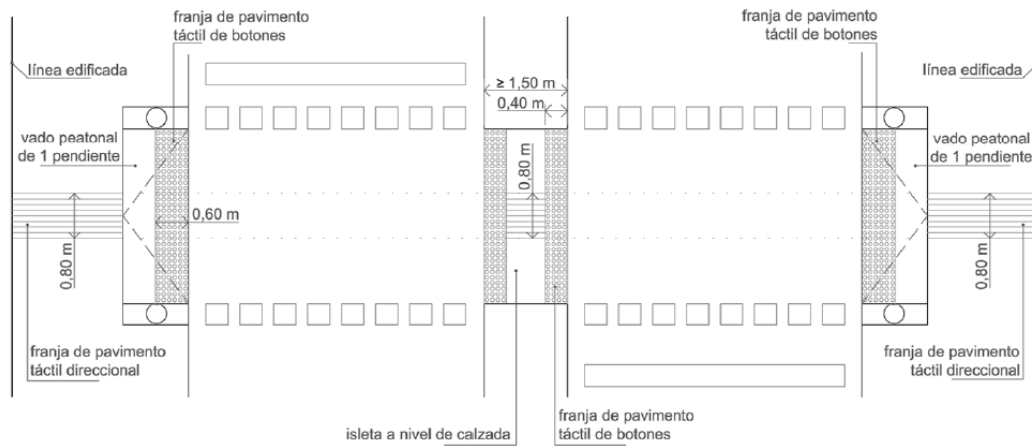


Figura 1.3.5 Encreuament amb illeta al mateix nivell de la calçada: exemple d'aplicació de la senyalització tàctil.

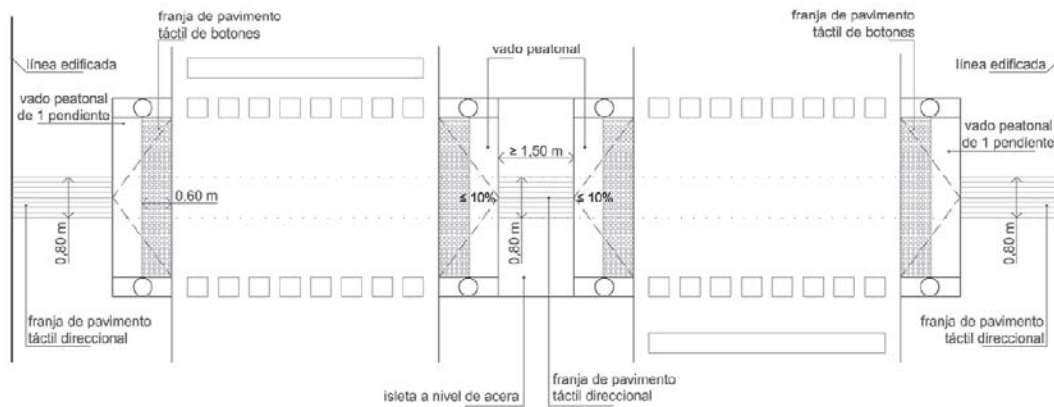


Figura 1.3.6 Encreuament amb illeta al mateix nivell de les voreres: exemple d'aplicació de la senyalització tàctil.



## 2.- ALTRES PANOTS SINGULARS

Tot i que en el mercat hi ha molts models de panots i rajoles que es comercialitzen queden fora d'abats d'aquest treball, he considerat interessant destacar alguns panots per la seva singularitat, tot i que aquest panots no es col·loquen a la ciutat de Barcelona.

### 2.1.- PANOT DE MATARÓ

Aquest panot és característic de les voreres de la ciutat de Mataró, d'aquí el seu nom i és així com és conegut pels fabricats de panots.

De dimensions 20x20 cm, té un disseny amb una composició que combina, el panot 4 pastilles i el 4 pastilles més 4 cercles. Permet diverses formes de col·locació tot i que sempre es troba formant línia una diagonals de cercles i quadrats, veure fig. 5.23.1.2



Fig. 2.1.1 PANOT DE MATARÓ



Fig. 2.1.2 PANOT MATARÓ Foto: Claudi Mans

### 2.2.- PANOT DE SÚRIA

El panot de les voreres de Sùria té un disseny propi que es troba documentat des de l'any 1936, moment en que rebia el nom de l'espiga i que es fabricava al taller local de mosaic hidràulic d'Amadeu Tàpia. Es tracta d'un element del paisatge urbà que és autòcton de la vila. Avui es coneix com a panot del tipus Sùria, i ocupa la major extensió dels carrers de la població.



Fig. 2.2.1 PANOT DE SÚRIA



Fig. 2.2.2 PANOT DE SÚRIA Foto: Ajuntament de Sùria Fig.2.2.3 Xocolatina Rajola de Sùria



## 2.3.- EL PANOT DE VIELHA E MITJARAN

El panot de Vielha és singular ja que té gravat l'escut de la ciutat, es tracta d'una versió estilitzada del seu escut on no hi són ni la corona ni les fulles que l'envolten. És una peça de formigó bicapa i les seves dimensions són 30x30 cm, és habitual trobar-lo en les voreres de la vila capital de la comarca de la Val d'Aran.



Fig. 2.3.1 PANOT DE VIELHA Foto: A. Rosell



Fig.2.3.2 ESCUT DE VIELHA E MITJARAN

## 2.4.- RAJOLA DE BILBAO

La rajola de Bilbao o “*baldosa de Bilbao*” és una coneguda rajola que s'utilitza en les voreres bilbaïnes, originalment fabricada amb formigó i sorra gruixuda, coberta amb un encenall de ferro. Actualment es fa amb ciment.

Aquestes rajoles es caracteritzen pels seus solcs en forma de flor i els quatre canals que desguassen la pluja. El dibuix es repeteix quatre vegades en una rajola quadrada de seixanta centímetres de costat.

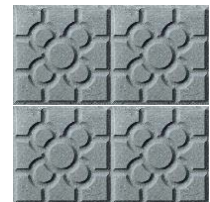


Fig. 2.4.1 RAJOLA DE BILBAO

L'Ajuntament de Bilbao va començar a fabricar-les, en un taller propi, sobre els anys quaranta per cobrir les necessitats de la població amb un clima plujós com el de Bilbao.

Actualment aquesta rajola és una imatge representativa de la ciutat de Bilbao, i nombroses vegades és utilitzada com a símbol en samarretes, joies, cartell, etc.

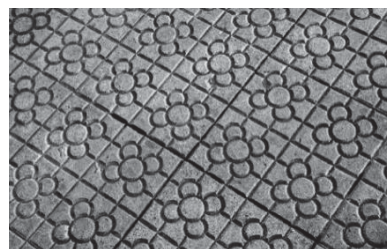


Fig. 2.4.2 RAJOLA DE BILBAO Foto: Tony Totondas



Fig. 2.4.3 TARTA DE BILBAO



### 3.- NOTES BIBLIOGRÀFIQUES

#### 3.1.- ANTONI GAUDÍ I CORNET<sup>5</sup>

(Reus 1852 - Barcelona, 1926)

Arquitecte català que ha estat reconegut internacionalment com un dels genis més rellevants de la arquitectura modernista.

Antoni Gaudí i Cornet va néixer el 1852 a Reus, en el si d'una família d'artesans de Riudoms, dedicats tradicionalment a la fabricació de calderes i altres objectes de coure. El més petit de cinc germans, va marxar a Barcelona el 1873 per iniciar els estudis d'arquitectura, que va acabar quatre anys més tard.



Fig. 1. ANTONI GAUDÍ

El seu primer encàrrec professional va ser el disseny dels nous edificis de la Cooperativa Tèxtil de Mataró (1878), per als quals l'arquitecte va idear uns singulars arcs catenaris de fusta i una gegantesca abella de bronze (símbol de la cooperativa). Aquell mateix any, Gaudí va dissenyar una vitrina de vidre i cristall deco-rada amb ferro forjat, caoba i marqueteria perquè un fabricant de guants català, Esteban Cornellá, exposés els seus productes a l'Exposició Universal de París. La vitrina va seduir Eusebi Güell, industrial, aristòcrata i polític en ascens, que va decidir convertir-se en el mecenes d'aquell jove arquitecte i dissenyador. El primer treball de Gaudí per a Güell va ser el disseny del mobiliari del panteó que el marquès de Comillas, totpoderós sogre de Güell, tenia a les rodalies de Santander. A aquest encàrrec en va seguir un altre, una pèrgola decorada amb globus i centenars de peces de vidre. Des d'aleshores la seva carrera i la seva obra — que amb els anys s'ha convertit en un dels símbols més famosos de Barcelona — van estar íntimament lligades a la família Güell.

El 1883 li van encarregar la construcció de la Sagrada Família, la gran obra de la seva vida, a la qual va dedicar tots els esforços dels seus darrers anys. Aquesta concentració gradual en el gran temple expiatori va ser paral·lela a la consolidació del seu fervor cap a la religió catòlica, que en el jove Gaudí no havia estat gaire notori. En la seva maduresa, el gran arquitecte català va ser conegut com un home frugal i solitari, que abocava tota l'energia a la seva professió, mitjançant la qual expressava les seves dues grans passions: cristianisme i catalanisme. La seva obstinada defensa de la identitat catalana el va dur fins i tot a ser detingut per la policia l'Onze de Setembre de 1924, per negar-se a obeir un oficial que el cominava a parlar en espanyol.

---

<sup>5</sup> RUTA DEL MODERNISME [En línia].

<[http://www.rutadelmodernisme.com/default.aspx?idioma=ca&contenido=body\\_rutamodernisme\\_011.htm](http://www.rutadelmodernisme.com/default.aspx?idioma=ca&contenido=body_rutamodernisme_011.htm)> . [Consulta: 17 desembre de 2014]



El 7 de juny de 1926, Gaudí va ser atropellat per un tramvia a la Gran Via. El personal de l'hospital, que durant tres dies va intentar infructuosament salvar-li la vida, l'havia confós d'entrada amb un captaire per la seva indumentària humil.

### 3.2.- ANTONI ROVIRA I TRIAS <sup>6</sup>

(Barcelona, 27? de maig de 1816 - Barcelona, 2 de maig de 1889)

Fou un arquitecte català, guanyador del concurs que el 1859 l'Ajuntament de Barcelona va fer per urbanitzar l'Eixample de Barcelona, i que finalment va desenvolupar-se seguint el Pla Cerdà. Va ser regidor, diputat i arquitecte municipal de Barcelona i va crear el cos de bombers de la ciutat.

De família amb tradició en les arts de la construcció i el mestratge d'obres, els seus progenitors es van instal·lar a la ciutat el segle XVIII essent el seu cap visible en Antoni Rovira i Riera, fuster i mestre d'obres al qual se li atribueixen diverses obres però de les quals, realment documentades, només tenim constància d'un pont de fusta, segons projecte de Tomàs Soler i Ferrer, construït el 1802 entre la Duana i el Palau Reial, amb motiu d'una visita a Barcelona dels reis d'Espanya Carles IV i Maria Lluïsa<sup>[1]</sup> per rebre reis d'Etrúria que arribaven a la ciutat i uns treballs dins de la construcció del cementiri del Poblenou els quals, erròniament, se li atribueixen al seu fill Antoni Rovira i Trias.



Fig. 2. ANTONI ROVIRA  
I TRIAS

Del matrimoni d'en Rovira amb Gertrudis Trias, filla del fabricant d'indianes Narcís Trias, naixeria a Gràcia, el mes de maig de 1816, l'Antoni Rovira i Trias. Per raó de la situació administrativa de la futura vila de Gràcia que aleshores encara era un barri fora muralles de la ciutat, el petit Antoni fou batejat a la catedral de Barcelona el vint-i-set d'aquell mes de maig i li foren posats, segons el costum, tres noms: Antoni de Pàdua, Josep i Ramon Nonat.

Influït segurament per l'antiga tradició familiar, Rovira i Trias es va inclinar cap a la branca de l'arquitectura i sembla, malgrat la manca de dades al voltant seu, que ja als setze anys era mestre d'obres.<sup>[2]</sup>

Casat amb Magdalena Rabassa i Barenys, el matrimoni va tenir dos fills l'Antoni i el Ricard, que van seguir camins oposats, ja que, mentre que el gran, l'Antoni Rovira i Rabassa va seguir les passes del pare, l'altre va optar per fer estudis de Dret i es va convertir en advocat i jutge a la ciutat de Barcelona.

Va morir sobtadament el 2 de maig de 1889, als 73 anys, d'un vessament cerebral. La seva popularitat i la vocació municipalista àmpliament manifestada el va fer mereixedor d'un solemne enterrament honorat pels seu estimat cos de bombers.<sup>[3]</sup>

<sup>6</sup> VIQUIPÈDIA [En línia]. <[http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni\\_Rovira\\_i\\_Trias](http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni_Rovira_i_Trias)> [Consulta: 17 desembre de 2014]



### 3.3.- ENRIC SATUÉ <sup>7</sup>

Enric Satué (Barcelona, 1938) és un dissenyador català. Treballa principalment en el disseny gràfic de revistes i llibres (posseeix treballs en les principals editorials espanyoles). El seu treball es realitza mitjançant la representació de Can Pufarré SA. va ser Premi Nacional de Disseny el 1988. Ha publicat diversos llibres relacionats amb el disseny gràfic, arribant a publicar en alguns casos històries de grafisme gràfic a Espanya. Després d'haver dissenyat logotips per la Universitat Pompeu Fabra. El 1991 el seu disseny de logotip és elegit per representar l'Institut Cervantes (figurant des de 2002 en la coronació de l'Edifici de les Cariàtides al carrer d'Alcalá).



Fig. 3. ENRIC SATUÉ

### 3.4.- FRANCESC DANIEL MOLINA I CASAMAJÓ<sup>8</sup>

(Vic, 1812 – Barcelona, 1867). Fou un arquitecte català.

Es formà a Llotja, on guanyà un premi per un projecte de biblioteca (1838), i es titulà a l'Academia de San Fernando de Madrid (1843). Projectà la nova façana del Teatre de la Santa Creu (1846) de Barcelona, bé que d'altres l'atribueixen a Lluís Rigalt. El mateix any féu un avantprojecte per al Teatre del Liceu, que fou rebutjat per Joaquim Gispert. Guanyà la medalla d'or al concurs de la Plaça Reial (1848) —que construí i acabà (1859)—, una de les més reeixides de la ciutat. Arquitecte municipal, projectà l'escut de la façana de la Casa de la Ciutat. El 1849 projectà la font de l'almirall Galceran Marquet a la plaça de Medinaceli (1851). Traçà el carrer de la Princesa (1850) i els carrers del Palau i de la Comtessa (1853) —amb Joan Nolla—, al solar del Palau Reial Menor. Obra seva era la font neogòtica de la Plaça del Rei (1853), enderrocada el 1935. Restaurà la Sala de Cent afegint-hi el primer tram, corresponent a la presidència, i la sala del consistori (1853). És seu el notable monument del pla de Palau representant el Geni Català (1851), dedicat al naixement del príncep o la princesa d'Astúries i assignat posteriorment al marquès de Campo Sagrado, amb escultures —de Santigosa i Baratta—; projectà un monument al capità general Castaños (1852) i un altre de dedicat als regidors morts de la febre groga. Féu els plans dels voltants de Barcelona —a escala 1:15 000— amb Fontserè, Mas, Mestres i Soler. Dimití d'arquitecte municipal el 1858 i es presentà al concurs per a l'eixample de Barcelona (1859), on obtingué el segon accèssit amb el lema *Higiene, comoditat, bellesa*. Fou arquitecte provincial, i projectà (1852) l'església de la Misericòrdia de Canet de Mar, en col·laboració amb el mestre d'obres Josep Marimon i Cot. El 1860

<sup>7</sup> VIQUIPÈDIA [En línia]. <[http://es.wikipedia.org/wiki/Enric\\_Satu%C3%A9](http://es.wikipedia.org/wiki/Enric_Satu%C3%A9)> [Consulta: 17 i 18 desembre de 2014]

<sup>8</sup> ENCICLOPÈDIA CATALANA [En línia]. <<http://www.enciclopedia.cat/enciclop%C3%A8dies/gran-enciclop%C3%A8dia-catalana/EC-GEC-0043192.xml?s.q=Francesc+Daniel+Molina+i+Casamaj%C3%B3>> [Consulta: 18 desembre de 2014]



redactà el pla d'ordenació de Sabadell amb els mestres d'obres Gabriel Batlle i Josep A. Obradors. Projectà una plaça de braus a Vic i l'altar de la Puríssima a la parròquia de Lloret de Mar. Deixà mostres importants de l'arquitectura classicista a Barcelona.

### 3.5.- ILDEFONS CERDÀ I SUNYER<sup>9</sup>

**Centelles, Osona 1815- Caldas de Besaya, Santander 1876.**

Enginyer, urbanista i polític.

Cursà els primers estudis de llatí i de filosofia al seminari de Vic, ciutat on s'havia traslladat la seva família, de tradició liberal, en produir-se l'alçament dels Malcontents el 1827. Amplià estudis de matemàtiques i d'arquitectura a Barcelona, i el 1835 es traslladà a Madrid, on ingressà a l'escola d'enginyers de camins, i n'obtingué el títol el 1841. S'allistà a la milícia nacional madrilenya i assolí el grau de tinent d'una companyia de granaders.



Fig. 4. ILDEFONS  
CERDÀ I SUNYER

Com a enginyer de l'estat fou destinat, successivament, a Terol, Tarragona, Girona i Barcelona, on s'establí el 1849. Interessat en l'estudi de l'urbanisme, es relacionà amb els medis progressistes i revolucionaris de Barcelona, influït per les doctrines del socialisme utòpic, especialment les de Cabet, i fou amic de Narcís Monturiol i de Ramon Martí i Alsina.

Centra els seus estudis sobre els problemes de reforma i eixample de la ciutat de Barcelona, de plena actualitat per causa de l'enderrocament de les muralles barcelonines, amb les possibilitats d'expansió urbana que això representava. S'afilià al partit progressista i fou diputat a corts per Barcelona el 1850 i, durant el Bienni Progressista, comandant del batalló de sapadors de la milícia nacional i síndic de la ciutat de Barcelona (1854).

El 1855 acompanyà una delegació de treballadors barcelonins que anà a Madrid a discutir els problemes de l'associacionisme obrer. El 1859 aconseguí una ordre reial per la qual era aprovat el seu projecte de reforma de Barcelona, que motivà aspres polèmiques ciutadanes (pla Cerdà). Per aquell temps començà a recollir els materials per al seu estudi, fonamental en la història de l'urbanisme, titulat *Teoría general de la urbanización* (1867). La Revolució del 1868 el portà novament a la vida pública, i ingressà en el partit federal. Intervingué, com a vicepresident de la diputació de Barcelona, en les discussions per a la proclamació de la República (1873) i en les de la proclamació de l'Estat Català, formant part de la diputació que presidí Ramon Arbia, amb ell i amb Francesc Sunyer i Capdevila de vicepresidents. En 1873-74 fou elegit president de la diputació de Barcelona, càrrec del qual dimití amb el cop d'estat del general Pavía. Amb la salut consentida i en una situació econòmica difícil, per tal com el govern li devia els honoraris, es traslladà al balneari de Caldas de Besaya, a Santander, on morí. L'any 1971, coincidint amb la reimpressió de la seva *Teoría general de la urbanización* i la

<sup>9</sup> ENCICLOPÈDIA CATALANA [En línia]. <<http://www.enciclopedia.cat/enciclop%C3%A8dia/enciclop%C3%A8dia-catalana/EC-GEC-0017038.xml>> [Consulta: 27 desembre de 2014]



publicació de la seva biografia, les seves despulles foren traslladades i enterrades al Cementiri Nou de Barcelona.

### 3.6.- JOSEP PUIG I CADAFALCH<sup>10</sup>

(Mataró 1867- Barcelona 1956)

Josep Puig i Cadafalch va néixer l'any 1867 al si d'una família benestant de Mataró. Aviat va destacar per la seva intel·ligència i precocitat: als setze anys ja feia conferències i publicava articles, particularment sobre art romànic, la gran passió de la seva vida, que el va dur a ser considerat una autoritat mundial en la matèria, amb la seva trilogia científica L'arquitectura romànica de Catalunya (1909-1918) i cinc doctorats hono-ris causa a Europa i els Estats Units.



Fig. 5. JOSEP PUIG I CADAFALCH

Als 25 anys, després d'haver estudiat a l'Escola de Barcelona — on va ser alumne de Domènech i Montaner — Puig ja era l'arquitecte municipal de Mataró, on va fer construir un mercat nou (1892) i un sistema de clavegueram modern (1895). Alhora, feia encàrrecs privats, alguns dels quals grans obres com la Casa Coll i Regàs de Mataró o la Casa Garí “el Cros” d'Argentona, totes dues el 1898. Aviat és reclamat a Barcelona, on el 1895 comença a treballar a la Casa Martí i tres anys més tard ja projecta la Casa Amatller i Macaya. També en aquesta època comença a impulsar i participar en una sèrie de projectes arqueològics i (Empúries, Sant Pere de Rodes, esglésies de Sant Pere de Terrassa) i museístics (col·lecció de pintura romànica del MNAC), que avui són peces fonamentals de l'art i la història de Catalunya.

La ràpida implicació de Puig amb la ciutat de Barcelona el porta a ser regidor de l'Ajuntament l'any 1901. D'aquesta manera enceta una llarga carrera política, que passa després per ser diputat a les Corts i durant molts anys, diputat provincial. El 1917 va succeir Prat de la Riba com a president de la Mancomunitat de Catalunya, un primer assaig de govern autonòmic que s'havia iniciat tres anys abans. Com no podia ser d'altra manera, Puig i Cadafalch va ser un president prolífic i polifacètic malgrat el poc poder real i els pocs recursos de què disposava. Així —com a bon modernista— va treballar per modernitzar el país dotant-lo d'infraestructures pròpies d'un estat modern, amb projectes com la creació d'escoles tècniques i professionals públiques com la d'Infermeria, la de Comerç i la d'Indústries Tèxtils; l'extensió territorial sistemàtica de la xarxa telefònica; la promoció d'entitats de benestar social com la primera organització de cecs i la Maternitat, o la fundació d'institucions científiques catalanes com l'Institut d'Estudis Catalans, el futur Museu Nacional d'Art de Catalunya i la Biblioteca de Catalunya. L'exercici del càrrec, però, no li va impedir seguir amb la seva feina d'arquitecte i urbanista: el fet que al president li encarreguessin obres públiques com la urbanització de la Via Laietana o la planificació del

<sup>10</sup> RUTA DEL MODERNISME [En línia].

<[http://www.rutadelmodernisme.com/default.aspx?idioma=ca&contenido=body\\_rutamodernisme\\_011.htm](http://www.rutadelmodernisme.com/default.aspx?idioma=ca&contenido=body_rutamodernisme_011.htm)> . [Consulta: 27 i 28 desembre de 2014]



recinte de l'Exposició Internacional de 1929, il·lustra clarament com s'organitzava la burgesia catalana de l'època.

El cop d'estat del general Primo de Rivera el 1923, que el conservador Puig va rebre amb un optimisme reservat, va abolir la Mancomunitat un any més tard, alhora que decretava la prohibició de totes les activitats polítiques i culturals catalanes. A més de perdre el càrrec, Puig i Cadafalch va ser condemnat a un ostracisme professional i públic que, d'una manera o altra, ja el va acompanyar tota la vida. L'any 1936, en esclatar la Guerra Civil, els Puig s'exilien a França i no tornen fins al 1942. En el nou règim feixista espanyol, el vell arquitecte catalanista va fer encara alguns projectes, que sovint havien de signar altres arquitectes per tal de ser aprovats. Puig i Cadafalch va morir el 1956 a Barcelona.

### 3.7.- LLUÍS PERMANYER I LLADÓS<sup>11</sup>

**Lluís Permanyer i Lladós** (Barcelona, 1939) és un periodista i assagista català considerat en cronista de la ciutat de Barcelona.

Es va llicenciar en Dret, però s'ha dedicat des de molt jove al periodisme: va col·laborar a la revista *Destino*, on va donar a conèixer el *Qüestionari Proust* i, des de 1966, escriu habitualment *La Vanguardia*. Home reconegut per la professió, ha guanyat els premis Luca de Tena (1969) i Ciutat de Barcelona de periodisme (1987).



Fig. 6. LLUÍS PERMANYER I LLADÓS

Atret per la seva ciutat natal i bon coneixedor de la seva història, n'ha esdevingut cronista oficial i ha escrit diversos llibres sobre aquest tema.

És patró de la Fundació Joan Brossa per expressa designació del poeta.

### 3.8.- PASCUAL ROCA I RIERA<sup>12</sup>

Nascut a Castellbell i el Vilar (Bages, Barcelona) l'any 1936.

Pèrit mercantil de formació, Roca va començar a treballar als 14 anys al comerç familiar del seu poble natal, compaginant la feina amb els estudis. Als 29 anys, va fer-se càrrec de l'empresa Canteras Sant Andrés SA, actualment, Cansa 2001 SL, companyia dedicada a l'extracció, classificació, rentat trituració i venda d' àrids per a empreses dedicades al ram de la construcció.

<sup>11</sup> VIQUIPÈDIA [En línia]. <[http://ca.wikipedia.org/wiki/Llu%C3%ADs\\_Permanyer\\_i\\_Llad%C3%B3s](http://ca.wikipedia.org/wiki/Llu%C3%ADs_Permanyer_i_Llad%C3%B3s)> [Consulta: 14 desembre de 2014]

<sup>12</sup> GENERALITAT DE CATALUNYA [En línia]. <[www.gencat.cat/treball/doc/doc\\_14334135\\_1.pdf](http://www.gencat.cat/treball/doc/doc_14334135_1.pdf)> [Consulta: 27 desembre de 2014]



Amant de la pintura, escriptura i la música clàssica, Roca ha estat, entre altres, regidor de l'Ajuntament de Castellbell i el Vilar i president del Gremi de Prefabricats de Catalunya i, actualment, és membre de l'Acadèmia Catalana de Gastronomia. Amb el seu esforç personal, Roca ha contribuït a impulsar amb èxit la realitat econòmica i productiva catalana.

### 3.9.- TERRADES ARQUITECTES<sup>13</sup>

**Robert Terradas Muntañola** (Barcelona 1944) i **Esteve Terradas Muntañola** (Barcelona 1950) son doctors arquitectes titulats per l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona en 1968 i 1976 respectivament.



Fig. 7. TERRADES  
ARQUITECTES

Robert ha estat professor de Projectes a l'Escola Superior d'Arquitectura i actualment és el Director de l'Escola d'Enginyeria i Arquitectura La Salle des de 1997. Per la seva part Esteve és encarregat des de 1977 del curs de Projectes i President del Tribunal Final de Carrera de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Des de fa més de 30 anys treballen conjuntament i tenen una àmplia experiència en projectes de gran envergadura, tant d'equipaments culturals, esportius, comercials, habitatges i oficines, així com en arquitectura d'interiors.

**Esteve i Robert Terradas.** Dos arquitectes, dos germans, dues personalitats, però una mateixa manera d'entendre l'arquitectura. Plenament entregats al seu treball, Esteve i Robert Terradas gaudeixen al màxim de cada projecte. S'enfronten junts a cada nou repte que troben en el camí de la professió que han triat i que els uneix. Plegats lideren l'estudi Terradas Arquitectes, amb un equip de professionals apassionats com ells per l'arquitectura. Un equip que ha portat a terme projectes arquitectònics de gran èxit, gràcies a una filosofia de treball en la que prima la investigació, la creativitat i la conversació com a procés de concepció dels projectes.

Són autors d'obres tan importants com les Reials Drassanes de Barcelona, el Cosmocaixa Museu de la Ciència de Barcelona (finalista del Premi FAD d'Arquitectura 2005 i Premi European Millor Museu), el Cosmocaixa Museu de la Ciència de Madrid (Alcobendes), l'Aquàrium de Barcelona, el complex de l'Escola de Policia de Catalunya i Tir Olímpic, l'Escola de Bombers de Mollet, la Residència d'Estudiants de la UPC, l'Escola d'Enginyeria i Arquitectura La Salle a Barcelona, entre d'altres.

Grans obres, totes elles desenvolupades amb una gran professionalitat, qualitat i reconegudes per nombroses publicacions i diferents premis, com el Premi FAD de l'opinió 1981 per la recuperació de la sala de Cònsols de la Llotja, el Premio FAD 1988 per l'edifici de l'Escola Balmanya o el Premi Ciutat de Barcelona 1997 entre d'altres, que avalen la seva trajectòria.

<sup>13</sup> TERRADAS ARQUITECTOS [En línia]. <<http://www.terradasarquitectos.com/ca/filosofia>> [Consulta: 28 desembre de 2014]



## 4.- EDIFICIS

### 4.1.- CASA AMATLLER<sup>14</sup>

La **Casa Amatller** és el segon gran monument modernista del passeig de Gràcia, a arcelona, projectat per l'arquitecte Josep Puig i Cadafalch entre els anys 1898 i 1900. A causa de la proximitat amb la Casa Lleó Morera i la Casa Batlló, el lloc on es troben aquests tres edificis modernistes s'han conegut com l'"Illa de la Discòrdia".

L'any 1898, l'industrial xocolater Antoni Amatller i Costa, va voler transformar un edifici vell del 1875, que havia comprat per traslladar-s'hi. L'industrial va encarregar les obres a Puig i Cadafalch, que va apostar per donar-li l'aparença de palau gòtic urbà, amb una façana plana i un pati central amb una escala que dona accés a l'habitatge principal, tot i que l'immoble havia de ser habitat per diverses famílies.



Fig. 8. CASA AMATLLER

Puig i Cadafalch va crear la Casa Amatller amb una lectura molt personal del gòtic, barreja influències del gòtic català amb el gòtic dels palauets urbans dels Països Baixos on finalment són presents els típics detalls d'inspiració de l'edat mitjana. El més sorprenent de l'edifici és l'esglaonada façana de reminiscències nòrdiques, que recorda a una tauleta clàssica de xocolata.

El pis principal és un dels pocs de Barcelona que encara conserven la riquesa ornamental i l'atmosfera daurada i opulenta d'aquella burgesia de l'Eixample. Els treballs de serralleria són obra d'Esteve Andorrà i Farràs.

Acull les oficines de l'Institut Amatller d'Art Hispànic.

<sup>14</sup> VIQUIPÈDIA [En línia]. <[http://ca.wikipedia.org/wiki/Casa\\_Amatller](http://ca.wikipedia.org/wiki/Casa_Amatller)> [Consulta: 28 desembre de 2014]



## 4.2.- CASA BATLLÓ <sup>15</sup>

La **Casa Batlló**, construïda entre el 1904 i el 1906 al cor de la ciutat, és una de les obres més emblemàtiques del arquitecte català Antoni Gaudí.

**Gaudí** va dotar la **Casa Batlló** d'una façana original, fantàstica i plena d'imaginació. Va substituir l'antiga façana per un nou conjunt de pedra i vidre. Va fer repicar els murs exteriors per donar-los la forma ondulada, que després va arrebossar amb morter de calç i cobrir amb trencadís de vidres de colors i discs de ceràmica.

A la part superior de la façana, la teulada té forma de llom d'animal i unes grans escates tornassolades. El coronament espinal està format per peces esfèriques de grans dimensions amb colors canviant d'un extrem a l'altre de tot el carener.



Fig. 9. CASA BATLLÓ

Les baranes dels balcons tenen forma de màscara i són de ferro colat en una sola peça. Estan fixades mitjançant dos punts d'ancoratge, de manera que una part sobresurt en voladís.

La façana és en conjunt una representació alegre, al·legòrica, amb elements orgànics, carregada de simbolisme i de colors, tot un espectacle a la ciutat que inspira els sentiments més sublims als qui la contemplen. La casa és un diàleg amb la llum i el color.

A la planta noble, residència de la família **Batlló**, **Gaudí** va crear una nova distribució amb envans de formes ondulades i va decorar les habitacions. L'habitatge familiar disposa d'un pati privat que dóna a l'interior de l'illa, a la sortida del menjador, a la zona més íntima de la casa.

La **Casa Batlló** és una obra mestra de forma, de color i de llum. Amb aquesta obra, **Gaudí** s'anticipa a la tesi del racionalisme, que arribarà trenta anys després amb la seva idea moderna de la ventilació.

Al terrat, el llom del drac, amb un important equilibri estètic de cara a la façana, cedeix el protagonisme davant els quatre grups de xemeneies sinuoses. Després de l'estètica, hi ha sempre la funcionalitat. El vent no podrà mai obstruir la sortida de fum gràcies a uns barrets a la part superior de les xemeneies, recobertes del mateix trencadís vidriat que la façana. **Gaudí** recobreix les superfícies corbes amb rajoles trossejades, com feien els bizantins.

En total, la casa té més de 5.000 m<sup>2</sup> amb la façana al Passeig de Gràcia i la façana posterior al pati d'illa.

<sup>15</sup> CASA BATLLÓ [En línia]. <<http://www.casabatllo.es/ca/historia/casa-batllo/>> [Consulta: 3 gener de 2014]



### 4.3.- CASA MILÀ “LA PEDRERA”<sup>16</sup>

Coneguda com La Pedrera pel seu feréstec aspecte exterior, semblant al d'una pedrera a cel obert, la Casa Milà va ser un encàrrec que l'industrial Pere Milà i Camps i la seva esposa, Rosario Segimon i Artells, viuda d'un adinerat indià de Reus, van fer a Antoni Gaudí l'any 1906. La idea era construir un edifici en una parcel·la al límit entre Barcelona i Gràcia, com a residència familiar, però també amb pisos de lloguer, en un moment en què l'Eixample de Barcelona esdevingué el principal motor de l'expansió urbanística de la ciutat, la qual cosa va convertir el passeig de Gràcia en el nou centre residencial burgès.



Fig. 10. CASA MILÀ

La Pedrera es va construir com dos blocs d'habitatges, amb accessos independents, intercomunicats per dos grans patis interiors i amb una sinuosa façana comuna que transmet el ritme interior. L'estructura de la casa és feta de pilars i permet disposar d'una planta lliure amb grans obertures a la façana. L'edifici va suposar una ruptura amb el llenguatge arquitectònic de les obres de Gaudí, per la innovació tant en els seus aspectes funcionals com en els constructius i ornamentals.

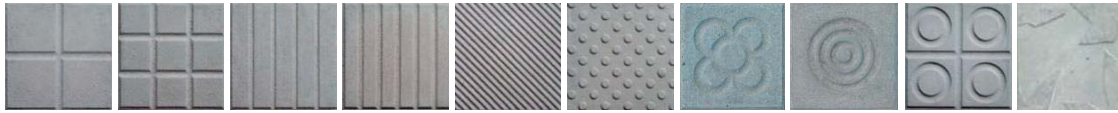
En la seva plenitud professional, als cinquanta-quatre anys, després d'haver aconseguit un estil propi i independent respecte als estils històrics, Gaudí va projectar la Casa Milà (1906–1912), que es va acabar convertint en la seva última obra civil i, alhora, en una de les més innovadores en els aspectes funcionals, constructius i ornamentals. De fet, gràcies a les seves propostes artístiques i tècniques, sempre ha estat considerada una obra de ruptura, fora dels esquemes del seu temps, una rara avis dins el modernisme mateix i, especialment, una obra que s'ha anticipat a l'arquitectura del segle XX.

La Casa Milà és la quarta i última de les obres que Gaudí va realitzar al passeig de Gràcia, en aquell moment l'avinguda més important de la ciutat, que comunicava la Barcelona vella, que havia trencat les muralles, amb la vila de Gràcia.

Tot i que se la coneix oficialment amb la denominació de Casa Milà perquè va ser una iniciativa immobiliària d'aquesta família, que també hi va establir la residència, popularment va rebre el sobrenom de La Pedrera, que irònicament al·ludeix, com ja s'ha dit, a l'aspecte exterior, semblant a una pedrera a cel obert.

<sup>16</sup> LA PEDRERA [En línia]. <<https://www.lapedrera.com/ca/espai-modernista>> [Consulta: 3 gener de 2014]





## 5.- GLOSSARI

**ACCESSIBILITAT UNIVERSAL:** condició que han de complir els entorns, productes i serveis per a què siguin comprensibles, utilitzables i practicables per totes les persones.

**AIGÜES NEGRES:** Les aigües negres o fecals són un tipus d'aigua residual que està contaminada amb substàncies fecals i orina, procedents de deixalles orgàniques humanes o animals.

**ASSAIG MÈTODE BÖHM:** Mesura la resistència al desgast per abrasió, es determina amb la pèrdua de massa per acció d'un disc giratori sobre una peça després de 16 cicles de 22 revolucions amb una força constant de 294 Newtons.

**ASSAIG MÈTODE CAPÓN:** Mesura la resistència al desgast per abrasió, es determina amb l'empremta que produeix un disc abrasiu sobre una peça.

**BARRERA ARQUITECTÒNICA:** Es denominen barreres arquitectòniques a tots aquells elements que obstaculitzen o impedeixen la mobilitat, comunicació i integració de persones, ja sigui en l'àmbit públic exterior com en els interiors d'edificis.

**BITUMINÓS:** Substància que conté betum

**BOE:** *Boletín Oficial del Estado*

**BOPB:** Butlletí Oficial de la Província de Barcelona

**CALA:** Excavació practicada al costat dels fonaments d'un edifici ja construït que és omplerta de formigó per tal de reforçar-los.

**CÀRREGA DE RUPTURA:** És la càrrega màxima a la qual es produeix la ruptura, d'acord amb l'assaig corresponent.

**CÒDOL:** Fragment de roca dura, allisat i arrodonit per l'acció de les aigües i el rodolament, que en granulometria té entre 64 i 256 mil·límetres de grandària.

**FÍL·LER:** Matèria mineral formada per àrids o per qualsevol producte additiu en grans molt petits que, pel seu coeficient de forma, no es comporta només com element inert, sinó que té influència reològica en la fabricació del material que intervé.

**FORMIGÓ:** El formigó és el material resultant de la mescla de ciment (o un altre conglomerant) amb grava (àrids gruixuts), sorra (àrids fins) i aigua.

**FOTOCATALÍTICA:** La fotocatalisi és una reacció fotoquímica que converteix l'energia solar en energia química a la superfície d'un catalitzador o substrat. Durant el procés tenen lloc reaccions d'oxidació i de



reducció. D'aquesta manera es promou l'eliminació de la major part dels contaminants a les ciutats, com són els NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, COV.

**ITEC:** Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya

**LLAMBORDA:** Pedra forta, tallada en forma prismàtica de bon gruix, que s'utilitza per a pavimentar carrers i carreteres.

**LLETADA DE CIMENT:** Mescla clara d'aigua i ciment.

**MORTER DE CIMENT:** Mescla de ciment amb sorra (àrids fins) i aigua.

**ORDRE DE GIR:** Una figura plana es diu que té un centre de gir O, un ordre n quant al girar-la al voltant de O, coincideix en si mateixa n vegades, contant la posició inicial. En tal cas la figura pot descomposar-se en n parts idèntiques (mòduls) cada un corresponent a un angle de  $360^\circ/n$ .

**PAVIMENT TÀCTIL:** Són paviments que es diferencien de la resta de rajoles en la seva textura o color i donen informació sobre les barreres arquitectòniques de l'entorn a vianants parcial o totalment invidents. Perquè un paviment sigui considerat com a tàctil, ha de complir els requeriments establerts en la norma UNE 127029:2002.

**RASA:** Excavació llarga i estreta que es fa a la terra amb diversos fins, com fer els fonaments d'un edifici, col·locar canonades, permetre que corri l'aigua, etc.

**RIGOLA:** Faixa de llambordes o de rajoles que es col·loca en el pla de la calçada i a tocar d'una vorera per a conduir l'aigua de la pluja cap els embornals.

**TEXTURA:** Propietat que tenen les parts externes dels objectes, així com les sensacions que causen, que són captades pel sentit del tacte.

**TRUC DE MACETA:** Sistema de col·locació de paviments a base de petits tocs de maceta per anivellar les peces.

**UNE:** Una norma UNE és una especificació tècnica d'aplicació repetitiva o continuada qual compliment no és obligatòria, establerta amb participació de tots els interessats, la qual s'aprova AENOR, agència de reconegut nom a nivell nacional i internacional per la seva activitat normativa (Llei 21/1992, 16 de juliol, indústria).

**UNE-EN 1339:2004:** La norma UNE EN 1339:2004 *Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo*. Defineix i especifica els materials, propietats, requisits i mètodes d'assaig de les rajoles prefabricades de formigó no armat.

**UNE 127029:2009:** La norma UNE 127029:2002 *Baldosas táctiles prefabricadas de hormigón*. Defineix i especifica els requeriments imprescindibles per a les rajoles tàctils.

**VORADA:** OBR PÚBL Filera de pedres, de maons, etc. que formen la vora o el marge d'una andana o voravia, d'una calçada, etc.



## 6.- FONTS DOCUMENTALS

### LLIBRES

---

ARTEAGA ARREDONDO, ISABEL. “Crecimiento urbano interior: transformación de la primera periferia: Barcelona, 1950-2004”. Publicació de Universidad de los Andes. Facultad de Arquitectura y Diseño, (2009).

BARCELONA POSA'T GUAPA. “Barcelona, posa't guapa: deu anys de campanya”. Publicació del Ajuntament de Barcelona, (1996).

BOHIGAS, ORIOL. “Barcelona entre el Pla Cerdà i el barraquisme”. Edicions 62, (1963)

GRUPO 2C. “La Barcelona de Cerdà / Grupo 2C. Publicació de Flor del Viento, (2009). ISBN 978-84-96495340

PERMANYER, LLUÍS. “L'esplendor de la Barcelona burgesa”. Editorial Angle, edició 1, novembre 2008, ISBN 84-969-7070-1, p. 28.

ROSSELLÓ NICOLAU, MARIBEL. “La Casa Escofet mosaics per als interiors 1900”. Publicació del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya i Escofet 1886, (2009). ISBN 978-84-613-0862-0, p. 5-18, 20, 24, 38 – 40.

### AUDIOVISUALS

---

LLABINA NÚRIA i NOGUÉS LAURA. “El panot de flor, l'aposta de l'Ajuntament per a la ciutat”. BTV (Barcelona). (7 de maig de 2014). <http://www.btv.cat/btvnoticies/2014/05/07/el-panot-de-flor-laposta-de-lajuntament-per-a-la-ciutat/>. [Consulta: 20 juny i 16 agost 2014]

GARCIA M. i CORTÉS C. “La Diagonal lluirà un panot propi que recrea la fulla del plàtan”. BTV (Barcelona). (9 d'octubre de 2014). <<http://www.btv.cat/btvnoticies/2014/10/09/la-diagonal-lluira-un-panot-propi-que-recrea-la-fulla-del-platan/>>. [Consulta: 10 d'octubre 2014]

REDACCIÓ DE CATALUNYA INFORMACIÓ. “La Diagonal estrena rajoles amb fulles de plàtan com a disseny, menys contaminants i antilliscants”. *Catalunya Informació* [Barcelona]. (10 d'octubre de 2014). <<http://www.catalunyainformacio.com/noticia/2498731/barcelona/Fulles-de-platan-en-les-noves-rajoles-de-la-Diagonal>>. [Consulta: 11 d'octubre 2014]

### ARTICLES DE REVISTA I DIARIS

---

AJUNTAMENT DE BARCELONA. “Anuncios”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (17 maig 1907), núm. 12.348, p. 3.

BENVENUTY, LUIS, “Recuerdos confusos” i “Un producto cuestionado. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en verano. (25 agost 2013), núm. 47.378, p. 1.

BONET, SEBASTIÁN. “Modificcada la estructura de los vados”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. cartes a La Vanguardia. (5 abril 1975), núm. 33.846, p. 28.

BORGE, ERNESTO. “Si a los vados”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Cartes a La Vanguardia. (3 maig 1975), núm. 33.870, p. 24.

BRUNET, LLORENÇ. “La ciutat del fanh”. LA ESQUELLA DE LA TORRATXA [Barcelona]. (23 gener 1903), núm. 1255, p.1 (vinyeta portada).

INDUSTRIAS FELTUR. “Panot ” (publicitat). LA VANGUARDIA [Barcelona]. (11 novembre 1967), núm. 31.550, p. 31.



- GARCIA BOSCH, SIRA. “*El dibuix de la flor, prioritari*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (12 febrer 2014), núm. 47.547, p. 19.
- MONZÓ, QUIM. “*Fíjate bien dónde pisas*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (20 maig 2008), núm. 45.470, p. 20.
- MONZÓ, QUIM. “*Cecs els uns, cecs els altres*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (3 maig 2013), núm. 47.264, p. 16.
- MUNTAÑOLA PEDRET, J. “*Vados: 80 kilometros de aceras y calzadas hipotecados para uso particular y comercial*”. (18 Febrer 1975), núm. 33.807, p. 24
- MUÑOZ, ÓSCAR, “*Baldosa souvenir. “Panots” Gaudí desaparece de las aceras del paseo de Gràcia convertido en recuerdo para turistas*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (2 setembre 2003), núm. 43.764, p. 1.
- MUÑOZ, ÓSCAR, “*Barcelona tiene un cetenar de modelos de pavimentos, lo que dificulta su reposición*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (2 setembre 2003), núm. 43.764, p. 3.
- MUÑOZ, ÓSCAR, “*Poco souvenir de calidad i genuino*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en verano. (25 agosto 2013), núm. 47.378, p. 3.
- PERMANYER, LLUÍS. “*Degradación del paseo de Gràcia*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Revista. (3 octubre 1995), núm. 40.898, p. 4.
- PERMANYER, LLUÍS. “*Recuperar el Gaudí auténtico*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Revista. (26 setembre 1996), núm. 41.254, p. 4.
- PERMANYER, LLUÍS. “*Ineficacia o pillería*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (2 setembre 2003), núm.43.764, p. 1.
- PERMANYER, LLUÍS. “*Aceras sembradas de charcos*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (7 abril 2004), núm. 43.980, p. 2.
- PERMANYER, LLUIS. “*Un golpe mortal para la baldosa*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (13 juliol 2008), núm. 45.524, p. 9.
- PERMANYER, LLUIS. “*La Diagonal pisa fuerte.*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (26 gener 2014), núm. 47.530, p. 1.
- PERMANYER, LLUIS. “*Un muestrario razonable*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (26 gener 2014), núm. 47.530, p. 2.
- PERMANYER, LLUIS. “*La diversidad está en las aceras*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Vivir en Barcelona. (26 gener 2014), núm. 47.530, p. 2.
- PRAT I CANALS, MERCÈ. “*Panots al carrer Rocafort*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (12 febrer 2014), núm. 47.547, p. 19.
- PUIG, J. “*El urbanismo Barcelones*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Cartes a La Vanguardia, (5 abril 1975), núm. 33.846, p. 28.
- RICART, MARTA. “*El paseo de Gràcia comenzará a ser un verdadero bulevar a partir de febrero*”. LA VANGUARDIA [Barcelona], (14 juliol 1996), núm. 41.180, p. 40.
- RICART, MARTA. “*Los comerciantes y el Ayuntamiento pactan la esperada reforma del paseo de Gràcia*”. LA VANGUARDIA [Barcelona], (27 febrer 1997), núm. 41.406, p. 32.
- RODRIGUEZ BOSCH, MARTA. “*Diseño para vender ciudades*”. LA VANGUARDIA [Barcelona]. Suplement Cultura núm. 267 La Vanguardia. (1 agost 2007), núm. 45.180, p. 16.
- SOLÀ, FRANCESC. “*Jugar con azulejos de Gaudí*”. LA VANGUARDIA [Girona]. Suplement Vivir en Girona, (4 març 2003), núm. 43.583, p. 2.



## ARTICLES DE DIARIS EN LÍNIA

---

BUSQUETS, JORDI. “*El autentico “panot” Gaudí*” [En línia]. EL PAÍS [Barcelona]. (18 novembre 2001), <[http://elpais.com/diario/2001/11/18/catalunya/1006049255\\_850215.html/](http://elpais.com/diario/2001/11/18/catalunya/1006049255_850215.html/)>. [Consulta: 10 agost 2014]

CAPELLA, JULI. “*Història d’un panot*” [En línia]. EL PERIÓDICO [de Catalunya]. (9 juliol de 2008), p. 80. <<http://www.elperiodico.cat/ca/noticias/barcelona/20080709/>>. [Consulta: 10 octubre 2014]

CASTÁN, PATRICIA. “*BCN assaja un nou disseny de panot per a les voreres*” [En línia]. EL PERIÓDICO [de Catalunya]. (18 maig de 2008), p. 35. <<http://www.elperiodico.cat/ca/noticias/barcelona/20080518/bcn-assaja-nou-disseny-de-panot-per-a-les-voreres>>. [Consulta: 2 agost 2014]

EL PERIÓDICO / BARCELONA. “*Barcelona personalitza la Diagonal amb una nova rajola de disseny*” [En línia]. EL PERIÓDICO (de Catalunya). (9 d’octubre de 2014). <<http://m.elperiodico.cat/ca/noticias/barcelona/barcelona-personalitza-diagonal-amb-una-nova-rajola-disseny-3589869>>. [Consulta: 11 d’octubre 2014]

EUROPAPRESS (Barcelona). “*Barcelona corrige la colocación de los ‘panots’ de Gaudí en paseo de Gràcia*” [En línia]. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (13 maig de 2014). <<http://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20140513/54406902789/barcelona-corrige-panots-gaudi-paseo-de-gracia.html>>. [Consulta: 3 juny 2014]

L.S. “*La Diagonal tindrà un paviment singular en forma de fulla*” [En línia]. EL PUNT AVUI (Barcelona). (10 d’octubre de 2014), p.39. <<http://www.elpuntavui.cat/noticia/article/2-societat/5-societat/784460-la-diagonal-tindra-un-paviment-singular-en-forma-de-fulla.html?cca=1&tmpl=component&print=1&page=>>. [Consulta: 11 d’octubre 2014]

MÓN BARCELONA. “*El mosaic dels carrers de Barcelona*” [En línia]. LA VANGUARDIA [Barcelona]. (7 abril de 2014). <<http://www.lavanguardia.com/mon-barcelona/20140407/54405541786/lloses-barcelona.html>>. [Consulta: 3 juny 2014]

REDACCIÓ ARA. “*El panot, un símbol barceloní*” [En línia]. ARA [Barcelona]. (7 abril de 2014). <[http://www.ara.cat/barcelona/panot-simbol-barceloni\\_0\\_1115888589.html](http://www.ara.cat/barcelona/panot-simbol-barceloni_0_1115888589.html)>. [Consulta: 3 juny 2014]

ROCA, FRANCESC. “*Gual 120, la llosa més famosa.*” [En línia]. EL PUNT AVUI [Barcelona]. (12 abril de 2014). <<http://www.elpuntavui.cat/noticia/article/4-economia/18-economia/732340-gual-120-la-llosa-mes-famosa.html?cca=1>>. [Consulta: 31 març 2014]

SERVEI DE PREMSA AJUNTAMENT DE BARCELONA. “*Comença la instal·lació del nou panot Diagonal, un paviment innovador en estètica i funcionalitat*” [En línia]. Notes de premsa de l’ajuntament de Barcelona. (9 Octubre de 2014). <<http://premsa.bcn.cat/2014/10/09/comenca-la-instal%C2%B7lacio-del-nou-panot-diagonal-un-paviment-innovador-en-estetica-i-funcionalitat/>>. [Consulta: 10 octubre 2014]

TUDELA, MÒNICA. “*Su sencillez la hace emblemática*” [En línia]. EL PERIÓDICO [de Catalunya]. (28 juliol de 2013). <<http://www.elperiodico.com/es/noticias/entre-todos/sencillez-hace-emblematica-2536903>>. [Consulta: 10 octubre 2014]

## DOCUMENTS EN LINEA

---

BARCELOFÍLIA. “*BCN \*\*. Inventari de la Barcelona desapareguda \*\* BCN. Panot de les roses*” [En línia]. (22 gener de 2011). Publicat per: bar.cel.ona.uta. <<http://barcelofilia.blogspot.com.es/2011/01/panot-de-la-rosa.html>> [Consulta: 31 març 2014]

BARCELOFÍLIA. “*BCN\*\*. Panot de la flor. Versió oberta*” [En línia]. (8 de febrer de 2011). Publicat per: bar.cel.ona.uta. <<http://barcelofilia.blogspot.com.es/2014/02/panot-de-la-flor-versio-oberta.html>> [Consulta: 31 març 2014]



BARCELOFÍLIA. “BCN\*\* . Inventari de la Barcelona desapareguda \*\* BCN. Panot amb lletres” [En línia]. (8 de febrer de 2011). Publicat per: bar.cel.ona.uta. <<http://barcelofilia.blogspot.com.es/2011/02/panot-amb-lletres-senyalitzacio.html>> [Consulta: 31 març 2014]

ENRIQUE. “Paseos curiosos por Barcelona (19ª parte)” [En línia]. (2 de gener 2013). Milerenda. <<http://milerenda.blogspot.com.es/2013/01/paseos-curiosos-por-barcelona-19-parte.html>> [Consulta: 12 març 2014]

ENRIQUE. “Paseos curiosos por Barcelona (20ª parte)” [En línia]. (3 de gener 2013). Milerenda. <<http://milerenda.blogspot.com.es/2013/01/paseos-curiosos-por-barcelona-20-parte.html>> [Consulta: 12 març 2014]

ENRIQUE. “Paseos curiosos por Barcelona (21ª parte)” [En línia]. (18 de gener 2013). Milerenda. <<http://milerenda.blogspot.com.es/2013/01/paseos-curiosos-por-barcelona-21-parte.html>>. [Consulta: 12 març 2014]

ESCOFET 1886 S.A. “El museu Escofet. Coses que no cauen en l’oblit” [En línia]. © Escofet 1886 S.A <<http://www.escofet.cat/pages/museo/museo.aspx?Mas=true>>. [Consulta: 20 juny 2014]

EUROADOQUINES. “Características de los adoquines según la norma UNE-EN1338” [En línia]. CONSTRUMÀTICA. <[http://www.construmatica.com/construpedia/Caracter%C3%ADstica\\_de\\_los\\_Adoquines\\_seg%C3%BA\\_n\\_la\\_norma\\_UNE-EN1338](http://www.construmatica.com/construpedia/Caracter%C3%ADstica_de_los_Adoquines_seg%C3%BA_n_la_norma_UNE-EN1338)>. [Consulta: 3 juny 2014]

MANS, CLAUDI. “Panots de Barcelona” [En línia]. (6 d’agost de 2013). Publicat per cmans <<http://cmans.wordpress.com/category/tecnologia/>>. [Consulta: 28 març 2014]

MARCUERQUIAGA, GORKA. “Panots de Barcelona\*” [En línia]. (1 de juny de 2011). El bloc de arquitectura y urbanismo de Barcelona <<http://elbloc.net/2011/07/panots-barcelona/>>. [Consulta: 1 abril 2014]

SANZ VAQUÉ, HUMBERT. “Las piedras de Barcelona” [En línia]. (1 de mayo de 2012). Las piedras de la Ágora. <<http://www.humbertsanz.com/2012/05/las-piedras-de-barcelona.html>> [Consulta: 31 març 2014]

REGÀS ARIMANY, XAVIER. “Cuadreno del prescriptor” [En línia]. Edita Valenciana de ciments (Barcelona). (Maig 2005). <[http://www.cemex.es/sp/PDF/Manual\\_del\\_Terrazo.pdf](http://www.cemex.es/sp/PDF/Manual_del_Terrazo.pdf)> [Consulta: 10 agost 2014]

INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA [En línia]. <<http://itec.es/>>. [Consulta: 21 agost 2014]

## TREBALLS ACADÈMICS

---

CATALÁ MORENO, FERNANDO. “Factores que afectan a la resistencia funcionalidad y durabilidad de las aceras”. (Febrer 2011). Tesis doctoral de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid.

ESPARZA DANAE, LOZANO. “El diseño del suelo: el papel del pavimento en la creación de la imagen de la ciudad”. (Juny 2014). Tesis doctoral Espacio Público y Regeneración Urbana. Facultat de Belles Arts, Universitat de Barcelona.

GIRALDO MOLINA, MARIA CLAUDIA. “El modelo Barcelona de espacio público y diseño urbano”. (Juny 2012). Projecte final de grau de Master en Diseno Urbano: Arte, Ciudad, Sociedad. Facultat de Belles Arts, UB, p. 36-41.

GONZÀLEZ-NOVELLES FARRÚS, NATÀLIA. “El mosaic hidràulic i la casa Orsola Solà i CIA”. (Octubre 2010). Projecte final de grau d’enginyeria de l’edificació. Escola Politècnica Superior d’Edificació de Barcelona, UPC, volum 1, p. 71 i 72.

## CATALEGS IMPRESOS I EN LÍNIA

---

ESCOFET 1886 S.A. [En línia]. <<http://www.escofet.com/>>. Escofet 1886 S.A. [Consulta: 2, 3, 7 i 9 de juliol, 14 d’agost i 24 de novembre 2014]

GARCAM S.A. [En línia]. <<http://www.garcam.es/>>. Garcam S.A. [Consulta: 24 i 25 de novembre 2014]



JULIÀ PAVIMENTS [En línia]. <<http://www.pavimentsjulia.com/>>. Julià Paviments. [Consulta: 14 agost 2014]

MOSAICS CAPDEVILA [En línia]. <<http://mosaicscapdevila.com/>>. Mosaics Capdevila. [Consulta: 3 juny 2014]

ORIOLA MATILDE M. I PERICAS ENRIC. “125 Aniversari 1886-2011”. Escofet 1886, S.A. (2011). Dipòsit legal: B-31087-2011

PANOTS JIMENEZ [En línia]. <<http://www.panotsjimenez.com/>>. Panots Jimenez [Consulta: 24 i 25 de novembre 2014]

TERRAZOS GRAUS [En línia]. <<http://www.terrazosgraus.com/panots-i-rigoles.html>>. Terrazos Graus by Pujol [Consulta: 14 d'agost i 24 de novembre 2014]

## **NORMATIVA**

---

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO, Ministerio de Vivienda - Orden VIV/561/2010. Documento Técnico de condiciones básicas de accesibilidad i no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE núm. 61 del 11 de marzo de 2010.

BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVINCIA DE BARCELONA, AJUNTAMENT DE BARCELONA. Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques a la via pública. 27 de març de 1979.

BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVINCIA DE BARCELONA, AJUNTAMENT DE BARCELONA. Instrucció d'alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. BOPB 13 d'abril de 2011.

NORMA UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. (2004)

NORMA UNE 127029:2002, Baldosas táctiles prefabricadas de hormigón. (28 d'octubre 2002)