

FAÇANA FLUVIAL



Parc Fluvial del Besòs entre Vallbona (Barcelona)
i Can Sant Joan (Montcada i Reixac)

URBANÍSTICA IIIIT | 2019+2020



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



DUOT Departament
d'Urbanisme i
Ordenació del
Territori



iniciativa
digital politècnica
Publicacions Acadèmiques de la UPC



Idea original de la col·lecció: Eulàlia Gómez, Maria Rubert

Edició i coordinació:
_Joan Moreno Sanz

Disseny i producció:
_Pamela Legoas

Col·laboradors:
_Àngel Martín, Manel Sangenis, Elena Albareda, Guillermo Hurtado,
Jordi Franquesa, Antonio Moro, Rosina Vinyes, Melisa Pesoa,
Javier Zaldívar, Francesc Peremiquel.

Drets d'autor:
_Exercicis: els seus autors.
_Texts i imatges: L'equip de producció i edició.

UPC-BarcelonaTech | Universitat Politècnica de Catalunya
ETSAB | Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona
DUOT | Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori
Adreça: Avinguda Diagonal, 649, 08028 Barcelona
Telefon: +34 934 01 63 33
<https://etsab.upc.edu/ca>
Correu: urbanistica3.etsab@upc.edu

DL B 21528-2020
ISBN paper: 978-84-9880-866-7
ISBN digital: 978-84-9880-867-4

FAÇANA FLUVIAL

Parc Fluvial del Besòs entre Vallbona (Barcelona)
i Can Sant Joan (Montcada i Reixac)

URBANÍSTICA IIIT | 2019+2020

Els projectes inclosos en aquesta publicació van ser realitzats pels estudiants de Urbanística III del quadrimestre de tardor del curs 2019-2020 a l'ETSAB-UPC. L'objectiu d'aquest treball és merament acadèmic, sense fins lucratiu.

Ín Índex

	pg.
Presentació	
Capítol 01	013
Urbanística IIIT 2019-2020	
"Tres miradas esenciales para el proyecto del espacio público en la ciudad." _ Prof. Ángel Martín Ramos	014
1.1 Dades bàsiques de l'assignatura	024
1.2 Competències i objectius	028
1.3 Equip docent	034
Capítol 02	041
Bloc analític	
Consideracions prèvies	042
2.1 Cas d'estudi: Barri de Vallbona	048
2.1 Mobilitat i territori: Modes de transport	064
Vianants	072
Vehicles de Mobilitat Personal + Bicicleta	076
Transport Públic: Via	080
Transport Públic: Ferrovia	084
Vehicle particular	088
Capítol 03	095
Bloc de disseny	
3.1 Introducció	096
Lliçons tècniques de disseny	098
Classes Instrumentals	114
3.2 Mobilitat i Espai públic: Façana fluvial	132
Prospostes de taller	140
Bibliografia	161
Glossari terminològic	169

pre
sentació

pr

“El urbanismo se encarga de las transformaciones del territorio, de las formas como ocurren y han ocurrido, de los sujetos que las promueven, de sus intenciones, de las técnicas que utilizan, de los resultados esperados, de los resultados que se consiguen, de los problemas que de vez en cuando se suscitan y que inducen a nuevas transformaciones. (...)”

Entiendo el urbanismo como los rastros de un gran conjunto de experiencias prácticas: las del continuo y consciente cambio del territorio y de la ciudad.”

Bernardo Secchi, 2014.

Presentació

Benvinguts/des a Urbanística IIIT

Som com ens movem...

La mobilitat condiona la forma com ens relacionem amb el nostre entorn, és a dir, les xarxes de transport i l'ús que en fem impacta sobre la nostra qualitat de vida, però també sobre les qualitats dels territoris que habitem. És per aquest motiu que la mobilitat va més enllà del desplaçament entre dos punts i té implicacions a nivell espacial, ambiental i social; dimensions que són competència de l'arquitecte com a dissenyador de l'espai urbà. El curs d'Urbanística III-Tardes (2019-2020) tracta precisament sobre la relació entre les persones i l'espai a través del moviment. La manera com ens desplaçem per la ciutat ens defineix, és a dir, defineix el nostre compromís ambiental, la disponibilitat de recursos, la nostra condició física; però també depèn de la forma de la nostra ciutat i de com les xarxes de transport l'han anat modelant. Som com ens movem? I la ciutat?

L'espai pel que circulen vianants, bicicletes, scooters, tramvies i cotxes entre d'altres, és espai públic i l'arquitecte és un dels responsables del seu disseny. Un disseny que ha de fer compatible totes aquestes formes de circular en condicions de confort i seguretat per als usuaris. El curs d'Urbanística III-T té com a objectiu principal introduir l'alumne en el disseny de l'espai de la mobilitat des de la seva condició d'espai públic i avaluar el potencial del projecte viari com a instrument de vertebració urbana tant a nivell físic, com ambiental i social.

Per què mobilitat?

Quin és el nostre paper com a arquitectes?

Objectiu de l'assignatura

Andrea Alaminos Vazquez
Fernando Albaladejo Schuster
Arnau Alberich Vilà
Elia Alexandre Romero
Alba Almansa Llamas
Julia Andrés Rodríguez
Alejandro Andrés Tió
Raquel Andreu Rojo
Mei Anglada Tort
Valeria Aristizábal I Pla
Uner Ozan Aslangeri
Alex Auro Herrera
Mar Ayala Casanovas
Marta Balea López
Bogdan Alexandru Banut
Alba Bardi Agüero
Ignacio Barquero Rodríguez De
Llauder
Cristina Bartolomé Montero
Agustin Basilotta
Xènia Bassa Rubia
Alejandro Baygual Castelo
Santiago Bedoya Martin
Juan Busquets Sanromà
Clara-Lucía Busquet Vinuesa
Nicolas Caicoya Ros
Francesco Caradonna Caimi
Ignasi Castillo Figueras
Jesús Castro Chantalove Sean
Guillem Cedo I Alzuria

Gian Paolo Cherubini
Damaris Claros Crespo
Philipp Cronenberg
Eric Cruz Jara
David Cuadrada Fabián
Jevson Louis Dalsochio
Frederica De Aguiar Quintas Penha
Francisco De Borja De Arquer Comella
Alberto De Navasqués Mañé
Daniel De Pérez-Cabrero Bassols
Javiera Paz Diaz Pino
Paula Domènech López
Alessandro Donzi Antón
Silvia Duque Lapeira
Anna Eastwood Pardo
Felip Ecomard Puig
Ramon Elias Ferrerons
Mariam El Marsni Beneich
Juan Estrada Brosa
Christian Exposito Romero
Jefferson Romario Farez Marfetan
Yago Fernández Barriuso
Claudio Fernández Meretzki
Ignasi Ferran Plans
Lluís Fontanillas Ferré
María Forniés Campos
Amalia Fors
Aída Gallego Abad
Pere Galmés Lliteras
Andrea García Aladren

Lolita García Bindyuk
Jesus Adam Garcia Canaviri
Gala García De La Puente
Juan García Palacios
Pol García Vidal

Marjolaine Gardet
Leslie Gloria Gerecz Del Águila
Marta Gil Domènech
Isabel Gismero Torta
Maria Luz Gomez Reyes

alumnat

2019-2020

Marlene Betsabé González Brunner
Oriol González Prat
Maria Gràcia Texidó
Joan Graell Collell
Natàlia Ayelén Guaglianone Úbeda

Zeynep Ipek Gunay
Sandra Hermoso Martínez
Louisa Herzog
Karla Hidalgo Piuri
Haneul Hong

Marc Solà Sánchez
Youssef Sordo Achaach
Andrea Fabiola Stuyck León
Martí Sugrañes Grané
Laura Tarazona Miravet

Lluís Tejero Vila
Dayra Gissela Toaquiza Chusin
César Tomás Plata
Yekaterina Tuznichenko
Ane Txintxurreta Ballina

Greta Melanie Idrogo Mostacero
Qiqiong Jin
Oriol Jutglar Lozano
Lluís Ladaria Gaya
Daniel Lascurain I Feliu
Andrea Leal Santillan
Siyuan Li
Wei Liu
David López Salguero
Albert López Suñé
Maria López Vidal
Elisa Luengo García De Gurtubay
Pere Luna Mateu
Aina Macedo Coll
Fernando Marcuño Martins
Elisabet Martí Mas
Adrián Martín Castañeda
Pol Martínez Amat
Maurici Martínez Elias
Miguel Martínez Gómez
David Martínez Morales
Matias Mas Lacasa
Estefania Mateu Castell
Javier Medina Lopez
Raúl Méndez Durán
Luis Méndez Fernández
Erick Jordy Merchán Preciado
Aina Milan Vidal
Júlia Monné Jensen
Carlos Montero Pérez
Sofia Moreira López
Pablo Mosquera Couñago

Katherine Lizet Narváez Balseca
Marc Navarrete Martinez
Dolores Marcela Nemet
Cristina Nicola Tomás
Marina Ovejero Escobar
Rebeca Padial Fernández
Víctor Palomar Seijo
Adrià Panero Martínez
Martí Pardo Llorente
Marina Paredes Sánchez
Jongwook Park
Yago Penide Pedrido
Kelly Peralta Tabucol
David Perelló Palma
Camila Pérez Humana
Laia Plana Robles
Carlos Prados González
Tura Rissech Bou
Carlota Rizzo Perez
Pedro Robles Ruiz
Sofia Rodriguez Alvarez De Eulate
Javier Roig Iglesias
Gloria Rondón Pérez
Alvaro Royo Campos
Àlex Roy Valero
Elena Rubio De La Corte
Alex Samsudean
Manuel Sánchez De Boado Aznar
Anna Sánchez Moreno
Aniol Sancho Subiranas
Ainoa Sarrabayrouse Freytes
Oscar Serrano Ruiz

alumnat

2019-2020

Laura Ventayol Powell
Ilia Verzakov
Marc Vidal Badia
Alvaro Vilanova Mercadal
Pau Vilches Bernaus
Luis Fernando Villamil Cadena

Kasparas Visockas
Mi Xu
Yue Xu
Tatsiana Yatsevich
Younes Zaidi Touis
Amanda Zaramella



urbanística IIIT
2019-2020

01



Tres miradas esenciales para el proyecto del espacio público en la ciudad

Lección inaugural

_ Ángel Martín Ramos

A la hora de iniciarse en el dominio del proyecto de los espacios públicos de la ciudad, tanto sean vías, como plazas, áreas de estancia, juego o paseo, quienes se forman para arquitectos han de tener presente que tienen ante sí una tarea que es tan gozosa como compleja. Sí, es una labor placentera porque ofrece oportunidades para experimentar satisfacciones cuando llegas a conseguir algo que sirve a los demás en su vida cotidiana, les ahorra esfuerzos en ciertos trayectos frecuentes, les acoge en momentos importantes de la vida colectiva que ofrecen las ciudades, incluso haciéndoles felices porque llegan a sentir suyo el lugar hermoso que has contribuido a crearles. Pero eso no es tarea sencilla habitualmente, sino que está sembrada de dificultades y hasta puede llegar a ser embarazosa o, desde luego, nada trivial.

La complejidad le viene de que al tratar de resolver bien algo que han de vivir los ciudadanos de toda edad y condición, se convierte en complicada por sí misma dada la diversidad de los propios ciudadanos, la pluralidad de modos de la percepción humana del espacio, y las incidencias que pueden derivar de las condiciones del lugar en el que actuar. Pero es esa complejidad la que, al conseguir solventarla, está en la base del gozo que suscita esa labor.

Pues bien, si hemos de aprender algo ya desde un principio, es que, emplazados en ese objetivo, hay que prepararse para afinar nuestro ingenio en orden a manejar simultáneamente tres miradas sobre el caso, si queremos conseguir aproximarnos al acierto en la resolución de lo que se nos pide.

*Imagen:
NY Times Square*

¿No es suficiente con una mirada? ¿O con dos, si es que hay que esforzarse?, podríais argumentar. Lamento desilusionaros, pero ya os he advertido (algo que, por otra parte, ya sabíais) que esto de dar solución arquitectónica a las necesidades y aspiraciones humanas no está acompañado habitualmente de la facilidad, o la simplicidad, al exigir atender a cuestiones de variada naturaleza.

Con el fin de no desanimaros y, por el contrario, ayudar en ese empeño, vamos a tratar de reunir en solamente tres principales las atenciones que el proyecto del espacio público urbano requiere.

Si de lo que se trata es de configurar un espacio abierto destinado a uso público, con toda seguridad se nos solicitará que demos solución a una necesidad, o a un servicio, que en aquella posición tal espacio está destinado a cumplir. Satisfacer necesidades de otros es, por ello, una exigencia implícita de cualquier espacio público en la ciudad. Bien sea la condición de circular de un sitio a otro, de acceder a los edificios, de servir para el juego o el descanso colectivo, por ejemplo, entenderemos que en esos casos el espacio urbano se convierte en un recurso funcional para la ciudadanía. Algo que ofrece una utilidad específica y que, por lo tanto, uno se ha de esmerar en dar solución satisfactoria a esa función o funciones que haya de conseguir lo que se ha de crear allí.

Podemos imaginar que las condiciones de partida –el estado que presenta el terreno o el espacio destinado a tal función– pueden ser muy variadas. Pues por muy adversas que se presenten estas, la atención de quien proyecta ha de conseguir hacer de tal espacio un recurso útil para que la necesidad a satisfacer se pueda desenvolver bien. Quiere eso decir que no es suficiente con que permita realizar la función, de un modo u otro, sino que ha de garantizar la comodidad del usuario, ya que usar los espacios públicos en la ciudad no ha de exigir esfuerzos singulares ni habilidades precisas, sino que la vida de los ciudadanos se ha de ver facilitada en ese trance. De ahí que la condición de recurso cómodo está en el horizonte a conseguir en cualquier proyecto de este tipo.

Por ello, la atención a las actividades, o a las funciones que necesariamente habrá de acoger el espacio a proyectar ocupará un lugar preferente en la reflexión desde un principio. Pero hay que ir con cuidado ya que el espacio público, una vez



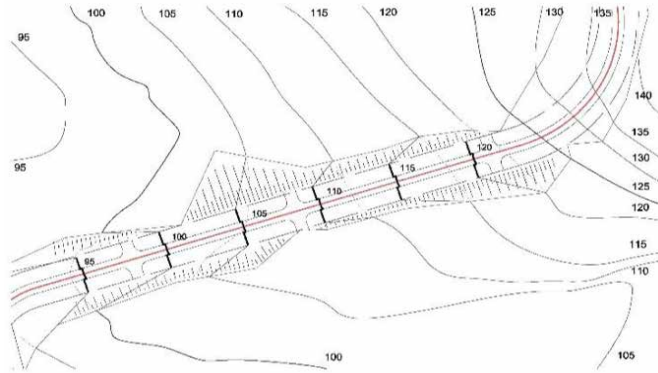
Fig. 1.
Ilustración de Louis Kahn en su proyecto para el centro de Filadelfia, de 1953. Su énfasis puesto en la atención a las funciones a satisfacer con las nuevas vías propuestas.

creado, puede ser objeto de otros usos que no necesariamente coinciden con la utilidad principal que reclamaba la función enunciada. Y los ciudadanos, si lo necesitan, harán uso de él si se ofrece adecuado para unas actividades opcionales, o bien, incluso para actividades sociales de un atractivo mayor. Si, por ejemplo, se crea una nueva vía y el paso del tiempo demuestra que la circulación por ella se reduce en unos ciertos periodos de tiempo cotidianamente, no será raro que alguna capa de ciudadanos ociosos la utilicen como base para sus juegos, dada la comodidad que ofrece su pavimentación lisa y seca para el caso. O, incluso, se vea adecuada para montar sobre ese lugar un mercado desmontable en algunos días particulares, o una celebración popular si en el entorno no abundan espacios para ello. Esa, por lo tanto, es una perspectiva añadida en la creación del espacio público como recurso funcional, la de la riqueza del uso potencial que el espacio pueda permitir en el tiempo y en variedad de circunstancias, tal como el profesor danés Jan Gehl desarrolló en detalle (1971).

Por otro lado, si algo está implícito en esa tarea del proyecto del espacio público es que ésta ha de servir para construirlo en modo y forma adecuados para ofrecer el mejor servicio. Ahí, el proyecto adopta una mirada complementaria de la precedente, que es la atención al espacio a diseñar como obra construida, o a construir, propiamente dicho. Y, como toda construcción, requiere que se atienda a las condiciones físicas y ambientales del lugar, para alzarse en coherencia con ellas, enfatizando lo que se ofrezca como favorable y amortiguando aquello que resulte enojoso o poco adecuado. Ahí, las cualidades del sitio, la consistencia del suelo, las condiciones climáticas, los vientos, el nivel de sonido, o cualquier otra condición del entorno influyen

en la solución a adoptar para hacer de ella una obra ventajosa, que a los efectos viene a mejorar la realidad para su buen uso por los ciudadanos y de un modo sostenible con el medio. De ello depende la solidez que la intervención a proyectar llegue a conseguir como un activo muy importante de su acierto.

Fig. 2.
La atención requerida a la obra a construir lleva a considerar en la forma a dar a la solución los aspectos que hagan posible conseguir acomodar el lugar a las necesidades de los usuarios (Detalle de una representación en planta de la inserción de un nuevo trazado sobre el relieve preexistente).



Pero también se han de considerar las cualidades antropomórficas de los usuarios potenciales, los ciudadanos de una u otra edad, o las características de los vehículos que les sirven en sus actividades cotidianas, sean estos de un tipo u otro. El espacio público ha de garantizar ahí la seguridad de las personas y los medios de transporte en el provecho que se obtenga del mismo en cualquier circunstancia, por adversa que resulte (nocturnidad, o con la lluvia o el hielo sobre él, etc.). En ello toma un papel esencial el dominio de las cualidades dimensionales apropiadas en el uso de los espacios, las que la experiencia ha venido demostrando como adecuadas para sus trazas (en sus giros, anchuras, pendientes... etc.) de modo que los usos se puedan desenvolver con comodidad.

Tal obra construida ha de contar también, como es lógico, con unas condiciones de perdurabilidad proporcionadas a la alta inversión que representa su construcción. Por ello, a la atención a las condiciones ambientales en su configuración se han de sumar las derivadas de la necesidad de procurar, con los recursos y técnicas constructivas apropiadas, una subsistencia ponderada.

Si hemos prestado atención a las funciones que ha de resolver el espacio público y a las garantías de la obra a construir, no

podemos pasar por alto el papel que toma cualquier espacio público a la hora de dar forma a los lugares de la vida cotidiana de los ciudadanos. Las ciudades, además de útiles artefactos, toman una dimensión nada despreciable como recurso educativo de la ciudadanía, de enseñanza de una forma de entender el mundo, de conformación de la personalidad de quienes crecen en ellas, tal como ya, tras Darwin, diversos especialistas lo han puesto de manifiesto. De ahí que la importancia de la conformación del espacio público de las ciudades como escenario de la vida cotidiana de tanta gente, adopte un papel esencial en la atención del arquitecto que haya de proyectarlo.

De forma más o menos trivial, se nos pedirá que embellezcamos el medio urbano, así, en abstracto, con nuestros proyectos. O bien, concretando más, que lo hagamos de modo que resulte agradable a la vista y al uso, que venga a ser hermoso, incluso. Más allá de la forma de expresarlo, eso es algo que hemos de tratar de lograr por el hecho mismo de incidir en la forma del medio con su arquitectura. Incluso, aunque no se nos pida explícitamente, somos conscientes de esa responsabilidad, que corresponde al privilegio de dar forma al espacio común de los ciudadanos: dada la influencia del escenario público en la propia felicidad de la ciudadanía, o en la confortabilidad de la vida urbana, beneficio de alcance extenso y en el que tanta incidencia tiene lo que vemos y sentimos en el espacio que nos rodea.

Como los potenciales usuarios son de condiciones muy distintas, en edad, procedencia social, grado de formación, gustos o creencias, y también pueden ser muy diversas las situaciones a resolver, esta labor se puede volver, en sí misma, de difícil solución si se quiere conseguir algo bien hecho. Podríamos argüir, quizá, que como la de cualquier arquitectura de nuestro tiempo.

Pues sí, no cabe duda de que asisten a esta tarea del proyecto del espacio público, en ese campo de la configuración del escenario urbano, tantas responsabilidades como las que lleva consigo el proyecto de cualquier arquitectura con impacto en el medio externo. Pero, sin embargo, cabe diferenciar algunas particularidades que son propias de este ejercicio de proyectar el espacio de vías y espacios públicos en el marco de nuestras ciudades presentes. Y, en ello, no resulta equivalente a cualquier otra obra.

Fig. 3.

La conversión de una antigua siderurgia en un parque público puso de relieve la capacidad del proyecto, mediante la utilización de los recursos adecuados, para transformar el espacio en un escenario urbano singular protagonizado por los restos conservados (Parque Duisburg Norte, P. Latz & Partner, 1990).



Fig. 4.

En una encrucijada de vías urbanas tan solicitada como la que se forma en Times Square (Nueva York), la abigarrada forma que recibe tal espacio del paisaje urbano circundante toma tal protagonismo que la eficacia en las posibilidades del uso peatonal intenso fueron preferentes en la atención de la reforma realizada recientemente, con el plano del suelo como protagonista (Snøhetta, 2017).



Lo que constituye el espacio público urbano es solamente el contexto necesario para que se desenvuelvan las actividades urbanas, para que las funciones se desplieguen. Por lo tanto, son éstas, las funciones, no la forma del espacio, las verdaderas protagonistas de lo que allí tenga lugar. De ahí que, ante la habitual carga de formas que ya recibe cualquier emplazamiento por la acumulación de acciones depositadas por el paso del tiempo en su entorno, una posición recomendable para el proyectista es la de contribuir a reducir esa complicación, descargando de forma el lugar, y haciendo que su obra resuelva bien las funciones y pase –como contexto que es– algo desapercibida.

No se ha de confundir esta posición con una simple aplicación del funcionalismo, que resultados de tan diversa calidad ha



Fig. 5.

La unión de la ciudad con la playa en la Barceloneta recuperó, con la intervención de 1996, un aspecto limpio, sobrio y tan natural como si siempre hubiera sido así (J. Artigues-J. Henrich-O. Tarrasó et al.). La realidad previa, sin embargo, era muy distinta, con edificios invadiendo y ocultando la playa, mas todo ese espacio ocupado por un desorden que castigaba las condiciones de vida del barrio, además de privar a Barcelona de un contacto con el mar amable y hermoso.



Figs. 6 y 7.

El hecho de que fuera necesario construir una autopista de doble dirección, la I-278, al borde de los muelles del puerto de Nueva York, en Brooklyn, no fue obstáculo para que el distrito de Brooklyn Heights pudiera contar con un amplio paseo arbolado con amplias vistas sobre la actividad del puerto, el curso del East River y Manhattan (1951).

tratado de justificar, sino la actitud de una clara atención a la resolución de las cuestiones con la menor cantidad de forma añadida posible. Algo que, en sí mismo, es un punto de vista con implicaciones adicionales en el proyecto, tal como arquitectos contemporáneos destacados han puesto de manifiesto en exigentes ejercicios de proyecto que han dado lugar a tantas obras celebradas. No está de más, aquí, recordar la obra de arquitectos como Rafael Moneo o Álvaro Siza Vieira, maestros en esos menesteres.

Pero también hemos de ser conscientes de que la amplia variedad de las situaciones que se pueden dar nos obliga a tener presentes también aquéllas cuya solución esté afectada de dificultades contradictorias en sí mismas, donde la nueva intervención haya de tener un impacto formal inevitable, más allá de nuestras precavidas intenciones. O igualmente, las que lleven aparejada una responsabilidad para conseguir destacar como elemento singular, bien sea para señalar el carácter único que ha de tener un lugar, una vía cargada de simbolismo, o el valor añadido que un espacio quiera desempeñar como emblema de una realidad social determinada. También en ello el papel del espacio público como escenario de la vida cotidiana toma relieve y pide una atención añadida del proyectista. Así lo han demostrado también proyectos destacados, aunque bien es cierto que con diferentes recursos, cuyas expresiones y condiciones sería vano pretender mostrar en la brevedad a la que nos obliga esta circunstancia.

*Fig. 8-9:
Sobre una ciudad
antigua como Toledo,
la inserción de unos
nuevos accesos
peatonales al centro
histórico, elevado sobre
la ciudad más nueva, fue
resuelta con eficacia,
en concordancia
con los relevantes
valores preexistentes,
y al mismo tiempo,
aprovechando las
posibilidades de las
técnicas del tiempo
para crear una huella
sutil inequívocamente
nueva y de gran belleza
(J.A. Martínez Lapeña –
E. Torres, 2000).*



Se trata, como vemos, de tres miradas diferentes y complementarias entre sí, que podemos entender esenciales al estar presentes en cualquier ejercicio de proyecto del espacio público del medio urbano: el necesario y eficaz recurso funcional, la condición de obra física bien construida y la belleza de la forma del escenario de la vida cotidiana que representa el espacio público de nuestras ciudades.

Arquitectura en estado puro, como podéis comprobar, al reiterar lo que hace más de veinte siglos defendiera Vitruvio (las utilitas, firmitas y venustas) como activos componentes de este arte de la Arquitectura. Ahí están para tenerlos presentes en todo momento. Pero no para aplicar por acumulación o suma de efectos, uno tras de otro, sino integrando todos ellos en el acto de proyectar. Ahí reside ahora, una vez alertados, la dificultad del proyecto.

No obstante, ¡calma!, puesto que, en realidad, es algo que se ha de conseguir poco a poco (ahí, una ventaja para vosotros) a fuerza de ejercitarse en ello. Pero ¡ojo!, sin pausa, ya desde un principio manteniendo esa triple atención ante la más mínima posibilidad de mejorar el espacio de nuestro entorno. ¡A disfrutar!



dades bàsiques

Dades bàsiques de l'assignatura

Codi de l'Assignatura:

210123 – URB IIIIT – Urbanística IIIIT

Titulació:

Grau en Estudis d'Arquitectura GARqEtsaB (Pla 2014)

Unitat docent i responsable:

740 - Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori (DUOT)

210 – Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB)

Crèdits:

5 crèdits ECTS = 125 hores (55 presencials + 70 fora aula) 9h/setmana

Idiomes:

Català / Castellà / Anglès

Aules:

Sessions teòriques: Aula CB-4 (Edifici Coderch – ETSAB)

Sessions de taller: Aules A – 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 i 6.2 (Anglès)

Plataforma virtual:

Atenea: <https://atenea.upc.edu/login/index.php>

Instagram: [urbanistica3.etsab](#)

Horari de tutoria - coordinació de curs:

Horari: Dijous i Divendres de 10:00 a 12:00, prèvia sol·licitud per correu

Localització: DUOT - ETSAB, Edifici Sagarra, 4ª planta

Correu de contacte - coordinació de curs:

urbanistica3.etsab@upc.edu

BLOC ANALÍTIC - DIAGNÒSTIC

DIJOUS (40' + 20') + (40' + 20')

- S01** **Lliçó Inaugural** (Prof. Àngel Martin)
Presentació curs (Prof. Joan Moreno)
Sala CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S02** **El barri de Vallbona** (Consorci del Besòs)
Mobilitat i xarxa (Prof. Joan Moreno)
Sala CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S03** **El projecte de l'espai de la mobilitat I de la Intermodalitat** (Prof. Jordi Franquesa)
Sala CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S04** **Taller de Mobilitat i Espai públic** (Programa)
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S05** **Entrega Exercici 1**
Presentació per grups de taller
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes

DIVENDRES (120')

- S01** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S02** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S03** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S04** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S05** **Exposició Exercici 1**
Presentació Exercici 2 (Prof. Joan Moreno)
Vestíbul ETSAB / Sala CB-4 – Grup: 120 alumnes

BLOC DE DISSENY - INSTRUMENTAL

DIJOUS (40' + 20') + (40' + 20')

- S06** **Instrumental tècnic (I): Traçat viari Pràctica (I)** (Prof. Antonio Moro)
Aules edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 60 alumnes
- S07** **Instrumental tècnic (II): Interseccions Pràctica (II)** (Prof. Francesc Peremiquel)
Aules edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 60 alumnes
- S08** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S09** **El projecte del verd** (Prof. Manel Sangenis)
Instrumental tècnic (III): Arbrat (Prof. R Vinyes)
Aula CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S10** **El projecte de l'aigua** (Prof. Elena Albareda)
Instrumental tècnic (IV): Aigua (Prof. J. Zaldivar)
Aula CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S11** **Taller d'Accessibilitat** (Inst. Mun. Discapacitats)
Aula CB-4 ETSAB – Grup: 120 alumnes
- S12** **Instrumental tècnic (V): Secció tècnica Pràctica (III)** (Prof. Joan Moreno)
Aules edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 60 alumnes
- S13** **Instrumental tècnic (VI): Percepció i via Pràctica (IV)** (Prof. Melisa Pesoa)
Aules edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 60 alumnes
- S14** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S15** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S16** **Entrega Exercici 2 + Quadern de curs**
Presentació per equips Exercici 2
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes

DIVENDRES (120')

- S06** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S07** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S08** **Festiu segons Calendari Acadèmic**
- S09** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S10** **Taller de Mobilitat i Espai públic Pre-entrega Ex. 2 i Fitxa Espai Públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S11** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S12** **Taller de Mobilitat i espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S13** **Festiu segons Calendari Acadèmic**
- S14** **Taller de Mobilitat i Espai públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S15** **Taller de Mobilitat i Espai Públic**
Aules Edifici Segarra 5P ETSAB – Grup: 20 alumnes
- S16** **Exposició Exercici 2**
Cloenda Curs
Vestíbul ETSAB / Aula CB-4 – Grup: 120 alumnes

EXERCICIS DE CURS

Exercici 1. ANÀLISI EMPLAÇAMENT - MOBILITAT



TÈCNICA

ESPAI

MEDI AMBIENT

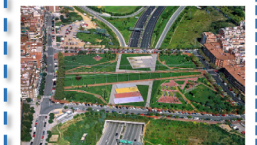
DEBAT PROGRAMA



A1

20%

FITXA ESPAI PÚBLIC



A3

15%

Exercici 2. ORDENACIÓ VIA PARC DE VALLBONA



Tècnica



Accés



Ambient



Pressupost



Integració



PRE-ENTREGA

A2

10%

QUADERN DE BITÀCOLA



15%

ENTREGA FINAL



A0

30%

PRÀCTIQUES

10%





competències i objectius

Què n'aprendrem?

Sobre l'Aprenentatge...

Competències genèriques

- CB3** Reflexió i valoració crítica
- CB4** Comunicació
- CT2** Sostenibilitat i compromís social
- CT5** Treball en equip

Competències específiques

- CG7** Comprensió del medi urbà
- EP1** Accessibilitat
- EP7** Programa funcional
- EP12** Disseny viari i espai públic
- EP19** Sostenibilitat

Objectius d'aprenentatge

- Objectius generals
- Objectius específics per a cada exercici

Sobre l'aprenentatge...

Què és l'aprenentatge?

L'aprenentatge és el procés d'adquisició de coneixements i habilitats per al desenvolupament d'una activitat, en el nostre cas, l'Arquitectura. Hi ha tantes maneres d'aprendre com persones i entorns però el curs d'Urbanística IIIT promou l'aprenentatge actiu, és a dir, la implicació directa i crítica de l'alumne en l'assoliment dels objectius pedagògics de la matèria.

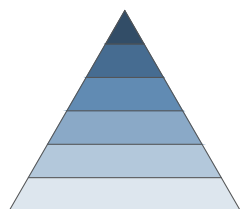
L'aprenentatge per objectius

Els objectius d'aprenentatge, és a dir, allò que l'alumne ha de saber al finalitzar la seva formació, es poden classificar segons sis nivells de complexitat que van des de la memorització fins a la creació:

CON	Coneixement	L'estudiant és capaç de recordar fets i dades útils per al desenvolupament de l'exercici
COM	Comprensió	L'estudiant demostra comprensió bàsica de dades i d'idees presents en la documentació facilitada
APL	Aplicació	L'estudiant resol problemes amb l'aplicació de coneixements i tècniques adquirides prèviament
ANA	Anàlisi	L'estudiant és capaç d'examinar i descompondre la informació identificant els motius o causes
AVA	Avaluació	L'estudiant exposa i defensa opinions realitzant judicis sobre informació, idees o treballs
CRE	Creació	L'estudiant és capaç d'innovar o proposar alternatives a partir d'informació existent

Nivells d'aprenentatge

La Taxonomia de Bloom (1956) estableix la següent jerarquia en funció de la complexitat dels processos cognitius:



CRE	Crear
AVA	Avaluar
ANA	Analitzar
APL	Aplicar
COM	Comprendre
CON	Conèixer

Els objectius d'aprenentatge i les competències que l'estudiant ha d'assolir en del curs estan estructurades d'acord amb aquest model jeràrquic per tant, l'alumne pot conèixer què s'espera del seu aprenentatge en cada fase.

Competències genèriques

Anomenem competències al conjunt de coneixements, habilitats, actituds i valors que l'estudiant ha d'assimilar en el curs al llarg del curs. Les competències que l'estudiant ha d'adquirir en cadascuna de les matèries de la carrera estan definides en el Pla del Grau en Estudis d'Arquitectura (2014).

Què són les competències docents?

Les competències genèriques o transversals són aquelles que capaciten a l'alumne per al desenvolupament de la seva activitat professional, més enllà del contingut específic de la matèria. Les competències genèriques es poden aplicar a professions i situacions diverses, i tenen a veure amb la capacitat de comunicació, la creativitat, el treball en equip, el raonament crític, etc. En el curs d'Urbanística IIIT desenvoluparem les següents:

CB3 Reflexió i valoració crítica

Els/les estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4 Comunicació

Els/les estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CT2 Sostenibilitat i compromís social

Els/les estudiants coneguin i compreguin la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar, tinguin la capacitat de relacionar benestar amb la globalització i la sostenibilitat, i aconseguixin habilitats per a utilitzar de manera equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT5 Treball en equip

Els/les estudiants siguin capaços de treballar com a membres d'un equip interdisciplinari, bé com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos i tenint en compte els recursos disponibles.

Competències específiques

Què són les competències docents específiques?

Anomenem competències específiques a aquelles que estan orientades a la consecució d'un perfil acadèmic concret, en el nostre cas és el d'arquitecte o urbanista. Aquestes competències estan relacionades amb l'àrea de coneixement específic en el que es desenvolupa l'assignatura, és a dir, en el cas d'Urbanística IIIT el disseny urbà basat en la mobilitat. Les competències específiques que es treballaran i s'avaluaran en l'assignatura d'Urbanística IIIT del curs 2019-2020 són:

CG7 Comprensió del medi urbà

Els/les estudiants han de ser capaços de comprendre les relacions entre les persones i els edificis, i entre aquests i el seu entorn, així com la necessitat de relacionar els edificis i els espais situats entre ells en funció de les necessitats i de l'escala humana.

EP1 Accessibilitat

Aptitud per suprimir barreres arquitectòniques.

EP7 Programa funcional

Capacitat per elaborar programes funcionals d'edificis i espais urbans.

EP12 Disseny viari i espai públic

Capacitat per dissenyar i executar traçats urbans i projectes d'urbanització, jardineria i paisatge.

EP19 Sostenibilitat

Coneixement adequat de l'ecologia, la sostenibilitat i els principis de conservació dels recursos energètics i mediambientals.

Objectius d'aprenentatge

Què són els objectius d'aprenentatge?

Anomenem objectius d'aprenentatge a tots aquells coneixements i habilitats que l'estudiant ha d'haver après al finalitzar el curs. Els objectius d'aprenentatge contribueixen a que l'alumne desenvolupi les competències de l'assignatura. Cal distingir, entre els objectius generals del curs i els objectius específics desenvolupats en cada exercici.

Objectius generals del curs

El curs d'Urbanística III proposa una aproximació al disseny de l'espai de la mobilitat urbana de forma integral, és a dir, des de la morfologia de l'espai però també des de l'impacte que els diferents tipus de mobilitat provoquen en la qualitat del medi i la salut de les persones.

Quin és l'objectiu principal del curs?

Un cop finalitzat el curs d'Urbanística III, l'alumne ha de ser capaç de:

Objectiu Exercici 1: Anàlisi/Diagnosi

Comprendre quin és l'impacte espacial i ambiental sobre el medi urbà i la qualitat de vida dels ciutadans dels diferents sistemes de la mobilitat urbana, tant a escala local com metropolitana, a partir de l'anàlisi dels efectes d'un grup de transport en un fragment de ciutat en procés de transformació.

Objectiu Exercici 2: Disseny/Instrumental

Comprendre quin és el potencial estructurant de la mobilitat urbana en el projecte de l'espai públic a partir del disseny tècnic d'una via parc que integri diferents tipus de mobilitats i requalifiqui mediambiental i socialment un fragment de ciutat en transformació.

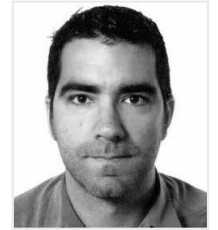
Objectiu general: Fitxa d'Espai Públic

Comprendre com la infraestructura de transport condiciona el disseny de l'espai públic a partir de l'anàlisi crític d'un projecte real i la confecció d'un catàleg d'estratègies i instruments d'integració urbana del transport.

Objectiu general: Quadern de Bitàcola

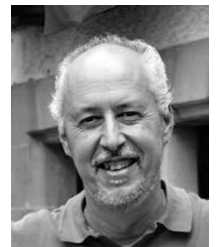
Comprendre que l'aprenentatge de l'urbanisme no es restringeix només a les activitats reglades universitàries sinó que l'alumne ha d'assumir la responsabilitat sobre els objectius del seu propi aprenentatge a partir de referents escollits amb rigor i de la seva l'experiència vital.

13 equip docent



Prof. Joan Moreno Sanz
 Coordinació de curs i responsable de Grup de Taller
 joan.moreno@upc.edu

Joan Moreno és Doctor Arquitecte en Urbanisme per la UPC (2014) amb la tesi doctoral: Cantonades Metropolitanas. Mobilitat i planificació territorial, un model d'integració: el Randstad-Holland. Els seus camp de recerca són la planificació urbana orientada al transport i la innovació pedagògica en educació superior. El resultat de la seva recerca ha estat divulgat en publicacions científiques i congressos nacionals i internacionals. En 2015, entra a formar part de l'equip docent del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori (DUOT) on ha desenvolupat tasques docents i de gestió acadèmica tant a l'ETS d'Arquitectura del Vallès com a l'ETS d'Arquitectura de Barcelona. Professionalment, ha col·laborat en la redacció de figures de planejament urbanístic per a administracions públiques locals.



Prof. Jordi Franquesa Sánchez
 Professor responsable de Grup de taller
 jordi.franquesa@upc.edu

Jordi Franquesa. Arquitecte, Màster en Urbanisme i Doctor en Urbanisme, docent de l'ETSAB des de fa més de 20 anys. Ha impartit classes en diferents universitats, com la Universitat de Venècia i Lisboa, així com en països com Holanda, Mèxic i Brasil, i ha estat ponent en un congrés sobre innovació docent i aprenentatge a Harvard. La seva tesi doctoral sobre la ciutat jardí va obtenir el Premi Extraordinari de Doctorat, que va significar la publicació de la investigació. És el director i fundador del Grup per a la Innovació i la Logística Docent en Arquitectura, des d'on es desenvolupen diferents línies de treball sobre l'aprenentatge, i des d'on s'han realitzat fins ara 6 congressos JIDA. Ha escrit nombrosos articles sobre innovació docent i ha participat com a ponent en diferents congressos sobre aquesta matèria.



Prof. Antonio Moro Domingo
 Professor responsable de Grup de taller
a.moro@coac.net

Arquitecto, especializado en urbanismo y patrimonio histórico. Máster en proyectación urbanística y Postgrado en Gestión Valoraciones y reparcelaciones (UPC). Profesor del Departamento de Urbanismo y Ordenación del territorio de la ETSAB (UPC) desde el curso 1991-92. Profesor en el Master Oficial de Paisajismo (UPC) desde el curso 2007-2008 hasta el 2014-2015. Decenas de conferencias y clases para diversas universidades e instituciones españolas, europeas, americanas y asiáticas. Autor de una veintena de artículos y publicaciones sobre urbanismo.



Prof. Francesc Peremiquel Lluch
 Professor responsable de Grup de taller
peremiquel@coac.net

Dr. Arquitecto. Profesor Titular del Departamento de Urbanismo de la UPC. Docente en diversos programas de grado y postgrado. Autor y director de trabajos de investigación relacionados con la Transformación Urbana y el Proyecto Urbano Residencial. Miembro del Grupo de Investigación Urbanística (GRU). Editor de diversos números de QRU, y miembro del comité arbitral de las revistas Cuaderno Urbano y de De Arquitectura. Jefe del Servicio de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Badalona (1985-2007).



Prof. Melisa Pesoa Marcilla
 Professora responsable de Grup de taller
melisa.pesoa@upc.edu

Arquitecta por la Universidad Nacional de La Plata y Doctora en Urbanismo por la Universitat Politècnica de Catalunya. Profesora asociada e investigadora en el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, en el Grup de Recerca en Urbanisme (GRU). Ha sido investigadora posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina). Ha publicado artículos en revistas científicas especializadas sobre temas relacionados con la historia y morfología urbana, proyecto territorial y paisajes culturales. Es editora de las revistas QRU (Quaderns de Recerca en Urbanisme) e ID (Identidades) y organizadora del Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo.



Prof. Rosina Vinyes Ballbé
 Professora responsable de Grup de taller
rosina.vinyes@upc.edu

Rosina Vinyes i Ballbé és Arquitecta (ETSAB, 2006), MSc en Urbanisme (UPC, 2009), Dra en Urbanisme (UPC, 2015) "cum laude" i premi extraordinari de la UPC. Des del 2006 ha treballat pel sector públic. Del 2006 al 2015 en l'Ajuntament de Barcelona, dels quals destaquen 7 anys a 22@, i 3 anys i mig al Servei de redacció del Pla Director Urbanístic Metropolità a l'AMB. Actualment treballa a la Direcció de l'Àrea d'Urbanisme, Habitatge i Espai Públic de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet. Ha estat també professora convidada a diferents workshops internacionals i a Urbanística i Projectes de la UPC; des de 2011 a la URLL en un Postgrau d'Urbanisme Sostenible; i des de 2016 com a professora associada d'Urbanisme a la UPC.



Prof. Javier Zaldivar Cabezas

Professor responsable de Grup de taller
javier.zaldivar@upc.edu

Arquitecto, especializado en urbanismo y patrimonio histórico. Máster en proyectación urbanística y Postgrado en Gestión, Valoraciones y reparcelaciones (UPC). Profesor del Departamento de Urbanismo y Ordenación del territorio de la ETSAB (UPC) desde el curso 1991-92. Profesor en el Master Oficial de Paisajismo (UPC) desde el curso 2007-2008 hasta el 2014-2015. Decenas de conferencias y clases para diversas universidades e instituciones españolas, europeas, americanas y asiáticas. Autor de una veintena de artículos y publicaciones y sobre urbanismo.



Alba Pastor Ferré

Beca d'Aprenentatge DUOT -UPC

Alba Pastor Ferré, estudiant de quart curs d'arquitectura a l'ETSAB amb quatre anys d'experiència en el sector docent, exercint de professora en una acadèmia d'idiomes; amb un gran interès per l'educació, especialment la relacionada amb el món de l'arquitectura. Becària de l'assignatura d'Urbanística III, amb intenció d'aprendre i avançar en el món del disseny i estudi d'espais urbans, a més del de la docència universitària.



bloc
analític **02**

La mobilitat com un Dret social

Som lliures de desplaçar-nos pel territori?, Quins són els límits al nostre moviment?, Què ens ho impedeix?, Hi ha un dret a la no-mobilitat?...

Els Drets Humans són l'expressió de les necessitats fonamentals de les persones, sense distinció de raça, color, sexe, idioma, religió o opinió política; i es consideren ineludibles per al desenvolupament d'una vida digna. Però els Drets Humans no són inamovibles sinó que evolucionen amb les necessitats de la societat. En l'actualitat, es debaten nous drets com el dret a l'aigua o el dret a la democràcia participativa, entre d'altres.

Declaració Universal dels Drets Humans (1948)

El Dret a la Mobilitat s'emmarca en el conegut com a Dret a la Ciutat definit per la Carta Mundial pel Dret a la ciutat (2005) com "l'úsdefruit equitatiu de les ciutats dintre dels principis de sostenibilitat, democràcia, equitat i justícia social." En relació al Dret a la mobilitat, estableix que "les ciutats han de garantir el dret de mobilitat i circulació en la ciutat a través d'un sistema de transport públic accessible a totes les persones d'acord amb un pla de mobilitat urbà i interurbà i amb mitjans de transport adequats a les necessitats socials.

Declaració Universal dels Drets Humans emergents (2004)

Cal tenir present que la mobilitat urbana va molt més enllà d'aquesta definició, inclou aspectes com el disseny de l'espai públic, el model territorial, les infraestructures de transport, el medi ambient, la mobilitat de vianants i bicicletes, l'energia o la salut. La mobilitat és una pràctica social que relaciona necessitats de desplaçament i capacitats de satisfer-les però cal tenir en compte també la dimensió física, ambiental i social:

No trobes a faltar res?

El Dret a la mobilitat és el dret de totes les persones, i de la societat, a la coexistència d'una **varietat de maneres de desplaçar-se** que donin resposta a **les formes de vida i activitats** que les constitueixen, les quals han de **satisfer les necessitats** i el desenvolupament de la comunitat, prenent com a consideració la protecció del **medi ambient i la inclusió** de tots els ciutadans sense excepció.

Què és el Dret a la mobilitat?

El curs d'Urbanística III-T promourà el debat sobre el Dret a la Mobilitat des d'una aproximació holística que tingui en compte el paper de les noves maneres de desplaçar-se en la vertebració i disseny de l'espai públic però també com a instrument de reequilibri territorial i d'equitat social.

Imatge: Mur fronterer entre els Estats Units d'Amèrica i Mèxic (2019).



El compromís de l'Arquitecte

Quin és el paper de l'arquitecte en el disseny de l'espai de transport? Quins altres actors participen en el disseny de l'espai públic?...

La mobilitat urbana es produeix principalment a l'espai públic i el disseny d'aquest espai és una de les competències de l'arquitecte. Cal tenir present però, que no es tracta d'una competència exclusiva sinó que en el projecte de l'espai de la mobilitat hi conflueixen professionals de moltes disciplines: enginyers civils, paisatgistes, ambientòlegs, tècnics de transport, etc.

El disseny de l'espai de la mobilitat és transdisciplinari

Moltes de les infraestructures de transport que actualment trobem a les nostres ciutats han estat dissenyades d'acord amb criteris funcionals i oblidant el seu paper com a espais públics. D'aquesta manera, el disseny de l'espai de la mobilitat ha patit un procés de polarització en el que l'espai destinat al vianant s'ha assignat a l'arquitecte i l'espai del vehicle ha quedat en mans dels enginyers civils. Aquesta visió fragmentada de l'espai públic provoca disfuncions en la circulació i en la qualitat urbana.

L'espai de la mobilitat hauria de posar l'escala humana i la qualitat ambiental en el centre del seu disseny però amb una visió integradora que faci possible la compatibilitat entre diferents mitjans de transport en condicions de seguretat i confort. D'aquesta manera, el mitjà de transport no hauria de ser un criteri d'exclusió per als professionals del disseny de l'espai públic, com enginyers o arquitectes, donat que les voreres o els passejos són tan públics com les calçades urbanes o les autopistes.

La gestió de la mobilitat no és només una qüestió de fluxos de circulació sinó que és una experiència espacial de relació entre l'individu i el seu entorn. Aquesta relació entre transport, ésser humà i medi urbà hauria de deixar de ser contemplativa, com passa per exemple en el cas de les rotondes d'accés als centres urbans, per esdevenir interactiva, és a dir, per a convertir-se en espais útils per a la interacció humana. L'Arquitecte no hauria de defugir la seva responsabilitat en el disseny de l'espai de la mobilitat, deixant aquesta competència en mans exclusives de l'enginyeria de transport, sinó que hauria de tenir criteri propi en la definició d'un model de mobilitat urbana i anticipar les seves conseqüències espacials.

L'Arquitecte ha de forjar-se un criteri propi sobre la gestió del transport i les seves conseqüències espacials

Imatge: Pont de Brooklyn a la ciutat de Nova York.



Mobilitat sostenible i Qualitat urbana

Les ciutats s'adapten a les noves formes de mobilitat?, La mobilitat elèctrica contamina?, Quina relació hi ha entre la forma del carrer i el transport?...

En les properes dècades, el creixement demogràfic es concentrarà principalment en les àrees urbanes del planeta. La taxa d'urbanització de la població mundial creix i a Espanya va arribar al 80% el 2017. Aquest creixement de la ciutat està directament relacionat amb l'increment de la mobilitat urbana i és la conseqüència de la dispersió de les activitats pel territori, donat que cada cop vivim i treballem en espais més allunyats. Per altra banda, l'increment de la mobilitat urbana està relacionat amb la pèrdua de la qualitat ambiental del medi, especialment en teixits urbans de baixa densitat dependents del vehicle privat. Hi ha per tant, una relació d'interdependència entre mobilitat, forma urbana i qualitat ambiental.

Models d'ordenació urbana compacta amb diversitat d'usos afavoreixen desplaçaments més curts, la marxa a peu i l'ús de la bicicleta, en oposició a models de baixa densitat que ocupen més territori i són més dependents del vehicle privat. Aquests darrers promouen hàbits de vida sedentària que agreugen malalties com l'obesitat o la diabetis. Per altra banda, una densitat urbana mínima permet la creació de xarxes de transport públic massiu eficients i per tant, un menor consum de recursos i energia en el transport.

Des del punt de vista mediambiental, el 54% de tot el transport global es concentra a les ciutats, fet que suposa més de la meitat de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, el trànsit és el responsable del 80% de les fonts de soroll de la ciutat. Les conseqüències sobre la salut de la població són evidents: la contaminació atmosfèrica provoca més de mig milió de morts prematures a Europa cada any (3.500 a la ciutat de Barcelona) i 10.000 morts per patologies relacionades amb l'exposició a nivells elevats de contaminació acústica com la hipertensió o problemes cardiovasculars.

Per tant, la mobilitat sostenible és aquella que garanteix les necessitats de desplaçament de la població reduint l'impacte ambiental i garantint la màxima inclusió social, i implica la construcció de models urbans i espais públics que afavoreixin hàbits de mobilitat saludable tant per la qualitat ambiental de les nostres ciutats com per la salut de la ciutadania.

La mobilitat condiona l'espai o l'espai condiona la mobilitat?

Un model urbà insostenible

Estat d'emergència climàtica

Què és la mobilitat sostenible?

Imatge: Carril bici metropolità entre les ciutats de Barcelona i d'Esplugues de Llobregat (Batlle i Roig Arquitectura, 2018).

2.1 vallbona cas d'estudi

Cas d'estudi: Barri de Vallbona

Dades bàsiques
Context geogràfic
Context històric
Àmbit de treball



Dades bàsiques*

Indicador (unitat)	Vallbona	BCN
Població (habitants)	1.400	1.628.936
Superfície (ha)	60,1	10.215,9
Densitat (habitants / km2)	2.342	15.945
Població per edat (en %)		
0-14	18,9	12,7
15-24	9,4	8,9
25-64	54,6	56,9
>65	17,1	21,5
Superfície segons ús del sòl (en %)		
Ús Residencial	11,1	27,1
Ús Industrial / Infraestructures	15,8	13,7
Ús Equipament	20,5	10,1
Ús Parc urbà	24,3	13,4
Ús Xarxa viària	28,3	21,0
Ús Forestal	0	14,7
Tipologia del parc de vehicles (2017)		
Turismes	476	587.866
Motocicletes	123	231.203
Ciclomotors	64	56.118
Furgonetes	45	46.250
Camions	28	20.366
Taxa de motorització (vehicles/1.000 hab.)	0,55	0,59
Titulats superiors i CFGS	9,0	31,9
Població de mes de 65 anys viu sola (en %)	13,8	25,8
Nombre d'aturats registrats	111	73.752
Taxa d'atur (en %)	12,4	10,9

*Font:
Departament
d'estadística de
l'Ajuntament de
Barcelona
Institut d'estadística de
Catalunya
Web Vallbona – Nou
Barris

Imatge: Vista aèria del
barri de Vallbona.
Font: Geoportal AMB.

Context geogràfic

Vallbona és un barri de la ciutat de Barcelona situat en el Districte dels Nou Barris que limita administrativament a l'oest amb Ciutat Meridiana, Torre Baró i Trinitat Vella, al nord amb Can Sant Joan del municipi de Montcada i Reixac, i a l'est, amb el municipi de Santa Coloma de Gramenet. Des d'un punt de vista geogràfic, el barri de Vallbona està situat als peus del turó que porta el seu nom (91,3m), en el marge dret del riu Besòs. Aquesta vall fluvial separa la serra de Collserola (516m) de la serra de Marina (535m), ambdues del sistema litoral català i ha estat tradicionalment l'accés natural al Pla de Barcelona des de l'interior del país. La seva situació geogràfica l'ha convertit en el principal espai de pas de les grans infraestructures metropolitanas de transport tant de persones com de béns i energia al llarg dels segles. L'efecte barrera d'aquestes infraestructures (Autopistes C-58, C-33, C-17, Línies de ferrocarril R2, R3 i línia d'Alta velocitat) ha provocat un aïllament crònic d'aquest barri respecte del seu entorn. Malgrat la pressió infraestructural, el barri de Vallbona encara conserva alguns elements patrimonials excepcionals com per exemple l'únic tram descobert i operatiu del Rec Comtal, antiga sèquia de subministrament d'aigua de la ciutat, i el darrer sòl agrícola productiu de la ciutat de Barcelona: els horts de la Ponderosa.

Context històric

L'espai que actualment ocupa el barri de Vallbona era propietat de la família Pinós des del segle XV i posteriorment va ser adquirida per Maurici Sivatte (1873) qui li va donar el caràcter agrícola que va conservar fins a la postguerra espanyola (1939-1959) quan un projecte de ciutat jardí fallit va propiciar la seva ocupació informal. A partir dels anys 60 del segle passat, la construcció de les grans infraestructures viàries i ferroviàries metropolitanas van anar aïllant el barri i no és fins als anys 80 quan s'inicia un procés de renovació urbana centrat en la millora de la connectivitat del barri amb els del seu entorn. En l'actualitat, Vallbona s'integra en el Pla de Barris de la Zona Nord (2017) promogut per l'Ajuntament de Barcelona juntament amb els barris de Ciutat Meridiana, Torre Baró, les Roquetes i les dues Trinitats, com a part de l'Eix Besòs. En paral·lel, s'està acabant la redacció del Pla Director de Vallbona que preveu la construcció de fins a 350 nous habitatges, el trasllat de la pista esportiva del Racing Vallbona i la protecció dels horts de la ponderosa, així com la restauració del Rec Comtal.

Sistemes	1	Sistema portuari
	1a	Sector portuari
	1b	Sector de ferrocarril portuari
	1c	Zona marítimo-terrestre
	2	Sistema aeroportuari
	3	Sistema ferroviari
	4	Sistema de serveis litorals
	5	Sistema viari bàsic
	5	Xarxa Viària bàsica
	5b	Vies ciclistes
	6	Parcs i Jardins Urbans
	6a	Actuals de caràcter local
	6b	De nova creació de caràcter local
	6c	Actuals i de nova creació a nivell metropolità
	7	Equipaments comunitaris i dotacionals
	7a	Actuals
	7b	De nova creació a nivell local
	7c	De nova creació a nivell metropolità
	9	Protecció de sistemes generals
	25	Cerçantsils comarcals
		Parcs Forestals
	27	De conservació
	28	De rehabilitació
	29	De reserva natural
Zones en sòl urbanitzable		
	11	Centre direccional
	19	Desenvolupament urbà, intensitat 1
	20b	Desenvolupament urbà, intensitat 2
	22b	Desenvolupament industrial
	21	Desenvolupament urbà opcional
Zones en sòl urbà		
	12	Casac antic
	12	De substitució de edificacions antigues
	12b	Conservació del centre històric
	13	En densificació urbana
	13a	Intensiva
	13b	Semintensiva
	14	Remodelació física
	14a	Remodelació pública
	14b	Remodelació privada
	15	Conservació de l'estructura urbana i edificatòria
	16	Renovació urbana: rehabilitació
	17X	Renovació urbana: Transformació de l'ús existent
	17b	Transformació a sistema ferroviari
	17c	Transformació a sistema viari
	17d	Transformació a sistema de parcs i jardins
	17e	Transformació a sistema d'equipaments
	17f	Transformació a sòlació de sistemes
	18	Subjecte a anterior ordenació volumètrica específica
	20a	Ordenació en edificació allada
		Subzones plurifamiliars
	20a/1	Subzona I
	20a/5	Subzona II
	20a/7	Subzona III
	20a/8	Subzona IVa
	20a/9b	Subzona IVb
	20a/10	Subzona V
		Subzones unifamiliars
	20a/9a	Subzona VI
	20a/10	Subzona VII
	20a/11	Subzona VIII
	20a/12	Subzona IX
	2a	Vestí privat privilegiat
	22a	Industrial
Zones en sòl no urbanitzable		
	8b	Vestí privat d'intensitat tradicional
	24	Risotó protegit de valor agrícola
	26	Llibre permanent
	30	Àrees forestals
TIPOLOGIES NO RECOLLIDES EN EL PGM		
Sistemes	54	Sistema hidràgic
	P	Passatge
	7hd	Habitatge Dotacional
	10	Hotel Dotacional
Zones		
	EL	Espai Lliure
	F	Casac unifamiliars en filera
	22B	Zona d'activitats @
	T	Terciari
	EO	Equipament privat
	HT	Zona Hotelera
	ZL	Zona d'activitat Logística
	ZE	Zona Extractiva

Pla General Metropolità PGM.

Font: Geoportal AMB.





Àmbit de treball

L'Exercici de curs no estableix un àmbit delimitat de projecte sinó que la superfície d'actuació dependrà dels objectius i programa que plantegi cada equip de treball. Cal però tenir present que és necessària una doble escala d'aproximació, territorial i local, que inclogui la façana fluvial del marge dret del Besòs i resolgui la relació entre els barris de Vallbona i Can Sant Joan.

4 Elements urbans a considerar

01 El Rec Comtal és una sèquia d'origen medieval que transportava aigua des del municipi de Montcada i Reixac fins el nucli urbà de Barcelona. Al llarg dels seus 12km de longitud a través del pla de Barcelona es situaven més de vint molins hidràulics. En l'actualitat, l'únic tram que queda al descobert i operatiu per al regadiu és el del Pla de Vallbona (la Ponderosa).



02 L'Àrea Agrícola de la Ponderosa és tracta del darrer espai agrícola del terme municipal de Barcelona amb una extensió de 7 ha. Aquest espai compleix una funció com a promotor de la biodiversitat i de continuïtat ecològica entre Collserola i el Besòs que tant l'Ajuntament de Barcelona com els veïns de Vallbona volen preservar per al futur.



03 El Parc fluvial del riu Besòs, és un espai públic de 9km de longitud que comprèn el tram final del riu Besòs entre el riu Ripoll (Montcada i Reixac) i la desembocadura (St. Adrià de Besòs). La recuperació mediambiental del Besòs i l'adequació com a parc es va iniciar als anys 90. El tram de Vallbona es caracteritza per la presència d'aiguamolls i meandres fluvials.



04 La infraestructura ferroviària té un paper destacat en la configuració espacial del marge dret del Besòs. Per una banda, el traçat de la línia d'alta velocitat discorre en paral·lel al curs fluvial i es soterra just abans d'entrar a Vallbona. Per altra banda, la línia R2 i R3 de rodalies creuen el barri. En l'actualitat, el projecte de soterrament de la línia R2, en paral·lel al curs del riu Besòs, està en procés de redacció.









2.2 mobilitat i territori

Presentació

Aproximació tècnica
Aproximació mediambiental
Aproximació espacial
Plantejament de l'exercici

Modes de transport (treballs d'estudiants)

Vianants
Vehicles de Mobilitat Personal + Bicing
Transport Públic: Via
Transport Públic: Ferrovia
Vehicle particular



Excercici 01

Mobilitat i territori

Presentació

El primer exercici del curs d'Urbanística III-Tardes proposa una aproximació al fenomen de la mobilitat urbana des de tres visions complementàries: la tècnica, la mediambiental i la espacial. En primer lloc, s'estudiaran els requeriments tècnics de cada sistema de transport; en segon lloc, s'avaluarà l'impacte de cada mitjà de transport sobre la qualitat del medi, el consum energètic i la salut dels ciutadans, i finalment, es valorarà l'impacte espacial que la infraestructura del transport té sobre el medi urbà o natural on s'insereix, en el nostre cas en el barri de Vallbona (Nou Barris).

Tres aproximacions al fenomen de la mobilitat urbana

Aproximació tècnica

Quina longitud fa un bus articulat?, Quants passatgers pot transportar un tren de rodalies?, Quina és l'amplada d'un carril bici bidireccional?, A quina velocitat pot circular un tramvia?, Quin és el radi de gir d'un patinet? ...

Cadascun dels diferents mitjans de transport (bicicleta, autobús, cotxe, avió, etc.) té unes sol·licitacions tècniques de disseny pròpies. Aquests paràmetres tècnics depenen de variables com el tipus de vehicle, la velocitat, els recursos disponibles i la funcionalitat, però també hi intervenen altres factors com la seguretat, el confort o fins i tot l'estètica. Aquests paràmetres bàsics de disseny garanteixen la funcionalitat de la

infraestructura amb independència del lloc on es construeixi. Per exemple, el pendent mitjà recomanat per a un carril bici és del 2% i el màxim del 5% sempre i quant no superi els 120m de longitud continuada. Per tant, caldrà tenir present aquest paràmetre en el disseny d'un carril per a bicicletes i si no es compleix el carril serà difícilment operatiu.

El primer pas serà conèixer quins són els principis bàsics de disseny i les característiques tècniques dels sistemes de la mobilitat urbana. Es proposa l'anàlisi de cinc grups de transport diferents: vianants, bicicletes i VMP, mitjans de transport col·lectiu viari, mitjans de transport col·lectiu ferroviari i finalment, el vehicle particular.

Aproximació mediambiental

Quant CO₂ estalvia un viatge en ferrocarril?, Quines malalties agreuja la pol·lució atmosfèrica? I quantes morts prematures provoca a Barcelona? Quin és el llindar de contaminació acústica recomanat per la UE?...

Com afecta el sistema de transport a la qualitat del medi?

L'elecció d'un mitjà de transport o un altre per a desplaçar-nos repercuteix directament sobre la qualitat ambiental del nostre entorn. Models energètics i de transport basats en el consum de combustibles fòssils (petroli, gas, carbó, etc.) contribueixen a incrementar l'emissió de gasos amb efecte hivernacle com el CO₂ o el N₂O. La contaminació atmosfèrica i acústica afecta la salut dels ciutadans, especialment a patologies cardiovasculars o respiratòries, però cal destacar que models de mobilitat basats en el vehicle privat promouen hàbits de vida sedentaris i en conseqüència, malalties com l'obesitat i la diabetis. Altres aspectes a considerar en l'estudi són l'estalvi energètic o l'accessibilitat.

Què vol dir que un mitjà de transport és inclúsiu?

Finalment, cal tenir present que hi ha mitjans més inclusivament socialment que d'altres, tenint en compte les capacitats econòmiques familiars i personals que poden convertir els ciutadans en captius d'un sistema de transport.

En segon lloc, caldrà avaluar quin és l'impacte de cadascun dels grups de transport analitzats en la qualitat mediambiental (pol·lució atmosfèrica, contaminació acústica, consum energètic, etc.) i la salut i la inclusió social tant dels usuaris de la xarxa de transport com de la resta de ciutadans.

Aproximació espacial

Com és la intersecció entre un carril bici i una línia de tramvia?, Quin és el gàlib mínim per al pas d'un autobús?, A quina distància es pot construir un edifici d'una via de tren?, Quina longitud màxima pot tenir un túnel?...

Tal i com s'ha comentat prèviament, el disseny de la xarxa de transport obeeix a uns paràmetres tècnics bàsics que garanteixen el bon funcionament de cadascun dels sistemes (bicicleta, autobús, cotxe, tren, etc.). Però sovint, aquests paràmetres són difícils d'encaixar en el territori, especialment en entorns urbans molt consolidats o en espais d'especial interès ambiental. Tradicionalment, les xarxes de transport s'adaptaven al territori, en detriment de la seva funcionalitat. Per exemple, els camins tenien molts revolts i pendents pronunciades per adaptar-se al relleu existent. En l'actualitat, la tecnologia ha permès alterar les condicions topogràfiques i geogràfiques originals del territori per adequar-les a les condicions òptimes de transport. Aquesta alteració ha afectat les continuïtats naturals i urbanes del territori metropolità i en alguns casos és la causa principal dels processos de degradació ambiental i social.

En aquesta darrera part de l'exercici, caldrà avaluar com la infraestructura de transport associada a cadascun dels cinc grups de la mobilitat ha condicionat el desenvolupament, funcionalitat i qualitat urbana del barri de Vallbona i el seu entorn.

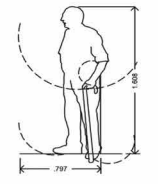
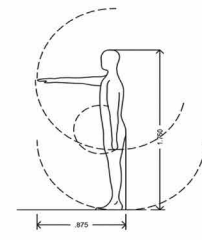
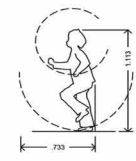
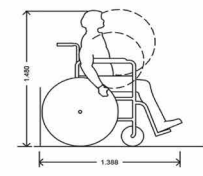
Plantejament de l'exercici 01: Mobilitat i territori

L'Exercici I consisteix a realitzar una anàlisi crítica sobre l'impacte que les xarxes de la mobilitat tenen en el desenvolupament del barri de Vallbona (Nou Barris) des d'una òptica tècnica, mediambiental i espacial. Cada equip analitzarà un grup de mobilitat: vianants, bicicletes i VMP, transport públic viari, transport públic ferroviari i vehicle privat. Al finalitzar aquesta fase, es posaran en comú les conclusions de cada equip i s'elaborarà un programa funcional per a l'ordenació de la façana fluvial del marge dret del riu Besòs en grups de taller.

En què consisteix l'exercici?

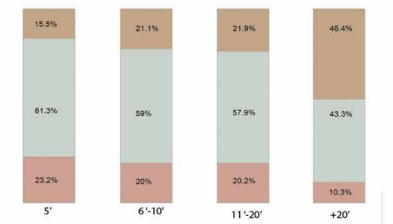
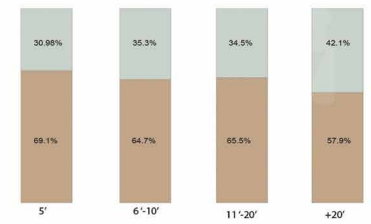


[1]



Plànol de moviments E 1:20

■ Disposa de vehicle
 ■ No disposa de vehicle
 ■ De 16 a 29 anys
 ■ De 30 a 640 anys
 ■ De 65 anys i més



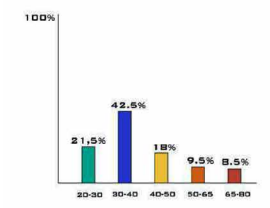
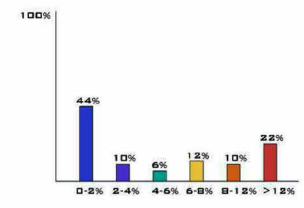
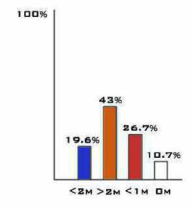
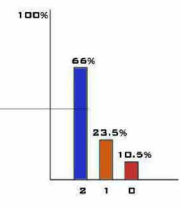
Dades de mobilitat



vianants

Autors

- [1] Clara Busquets i AneTxintxurreta
- [2] Francesco Caradonna i Andrea Stuyck
- [3] Iliia Verzakov i Yekaterina Tuznichenko



UNA PERSONA CAMINA 1 KM POR 12 MINUTOS CON VELOCIDAD MEDIA DE 1,46 M/S. SE QUEMA 30 KCAL POR CADA 12 MINUTOS

- PAVIMENTO CONTINUO
- ASFALTADO
- SIN PAVIMENTACION



ESQUEMA DE CANTIDAD DE ACERAS



ESQUEMA DE ANCHURA DE ACERAS



ESQUEMA DE PENDIENTE DE ACERAS



ESQUEMA DE LATITUD DE ACERAS

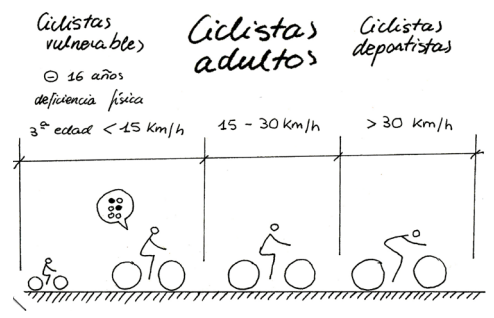
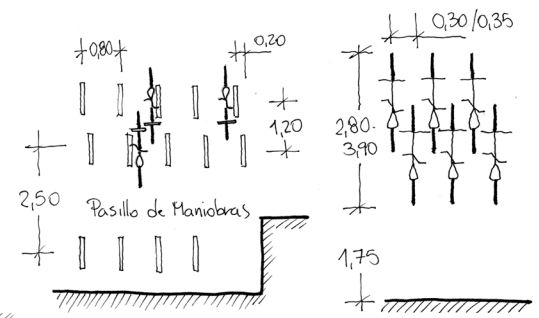
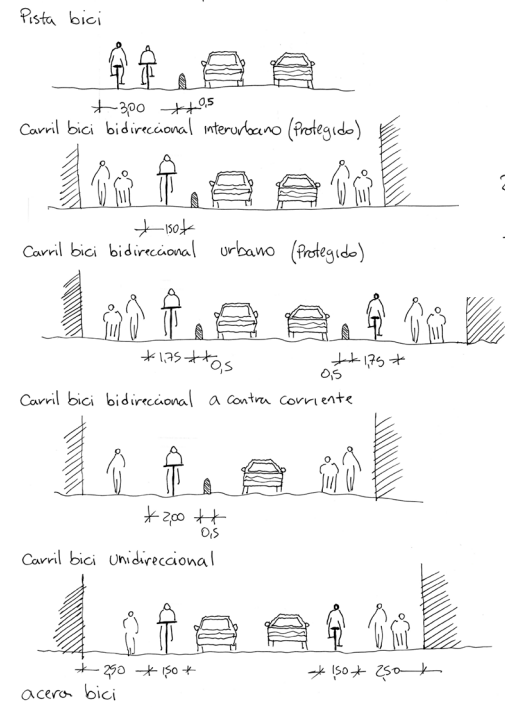
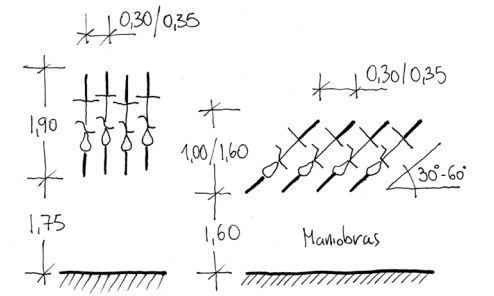
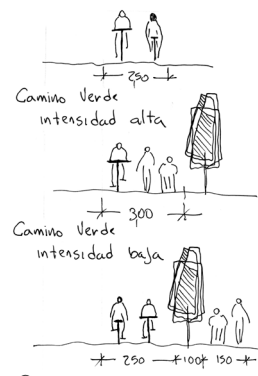
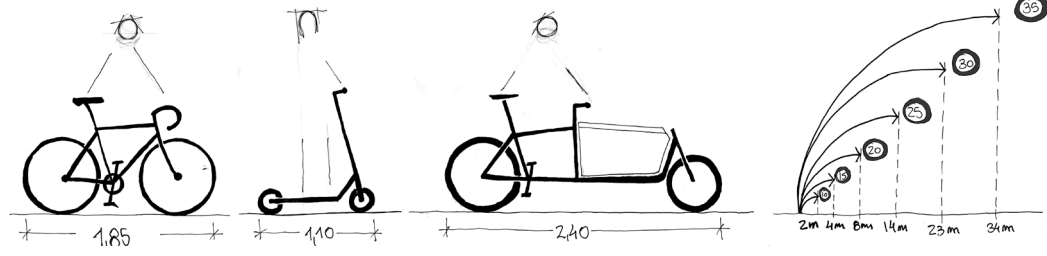


ESQUEMA DE EQUIPAMIENTOS



ESQUEMA PAVIMENTACION

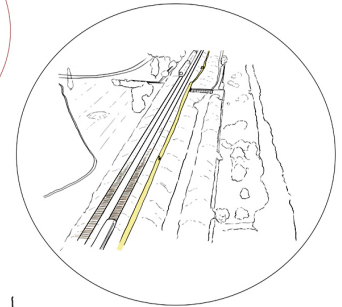
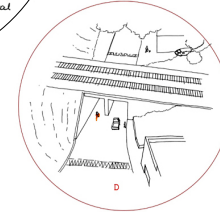
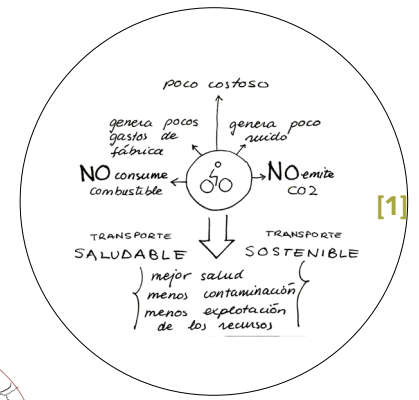
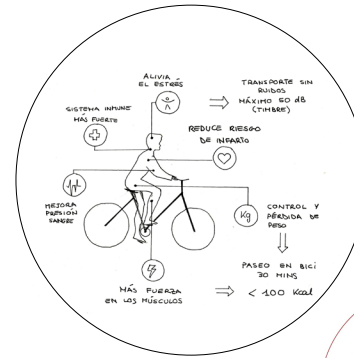
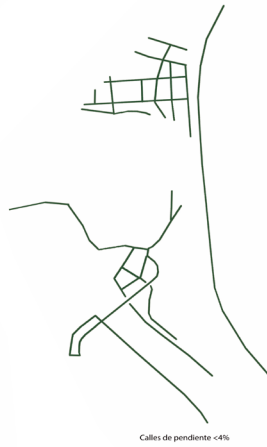




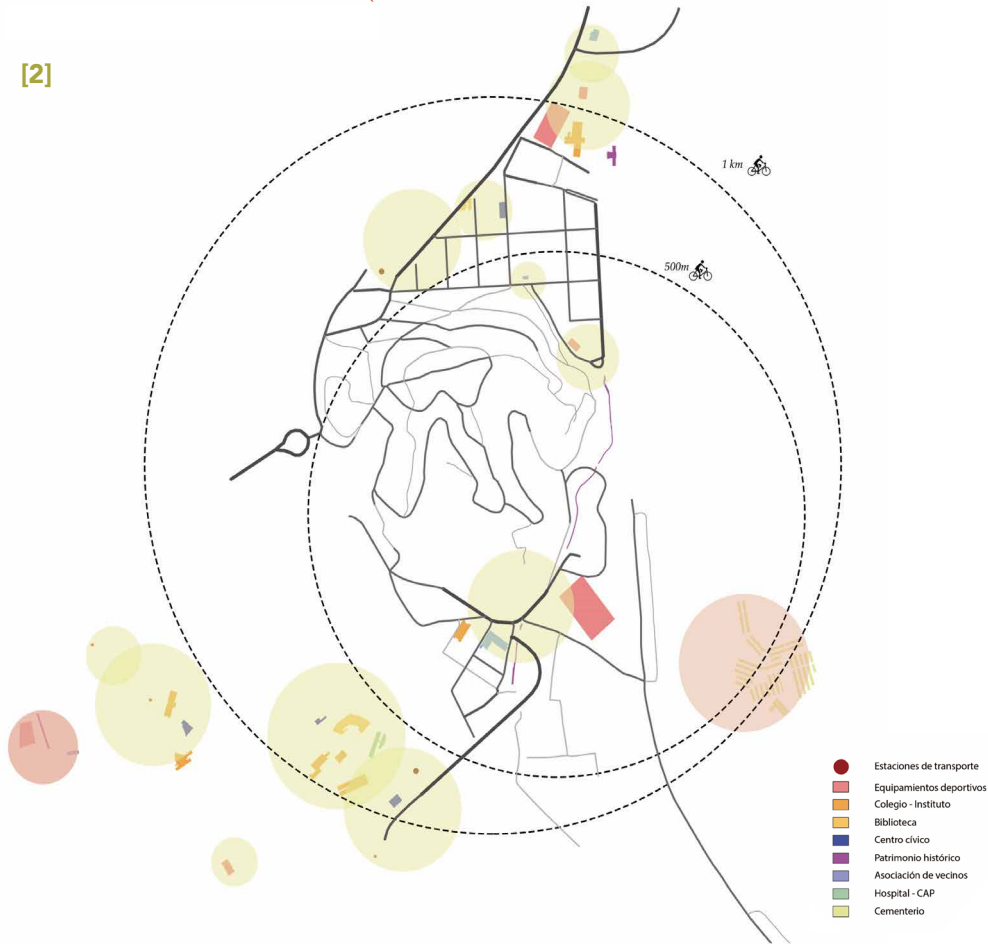
VMP + bicicleta

Autors

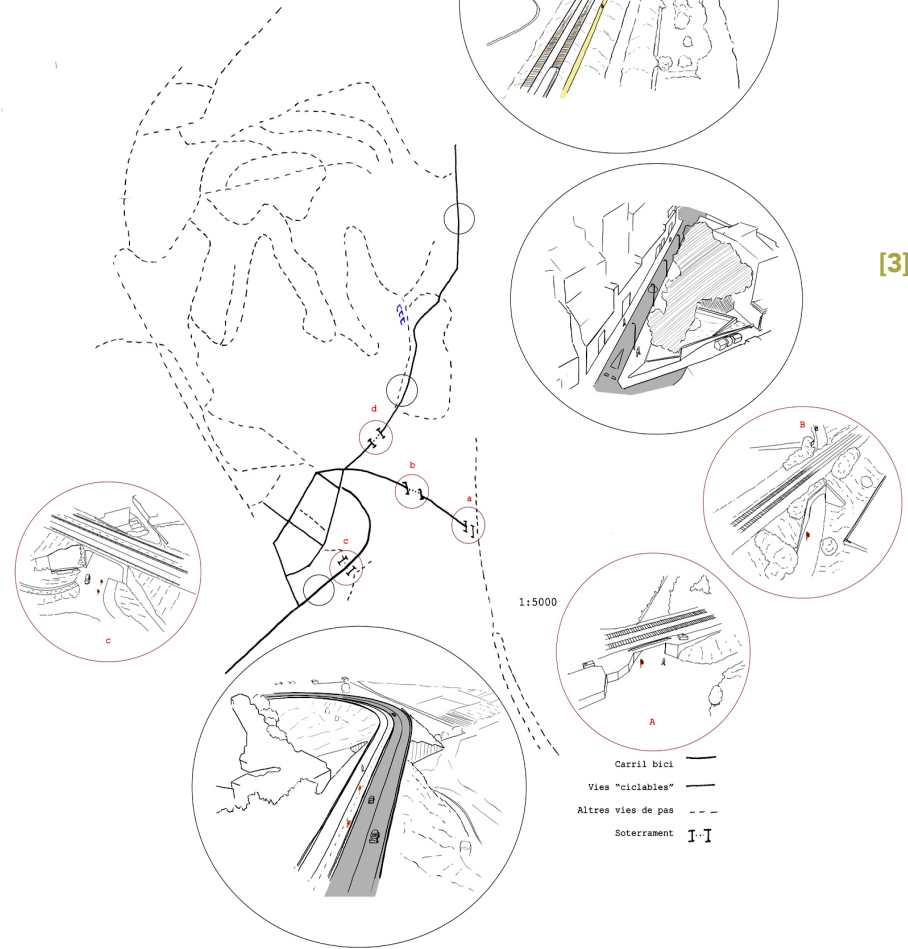
- [1] Agustín Basilotta i Oscar Serrano
- [2] Xu Mi i Tatsiana Yatsevich
- [3] Alex Baygual i Joan Graell



[2]



[3]



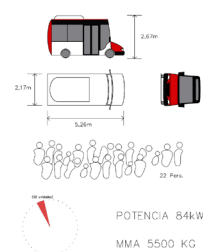


Transport public: via

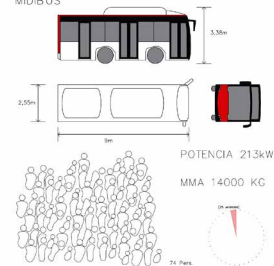
Autors

- [1] Marina Ovejero i Javier Medina
- [2] Andrea Alaminos i Aina Milan
- [3] David Cuadrada i Pol Garcia
- [4] Luis Villamil i Anna Sanchez

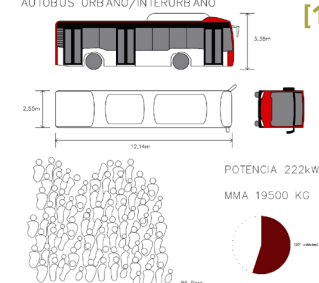
MINIBUS



MIDIBUS

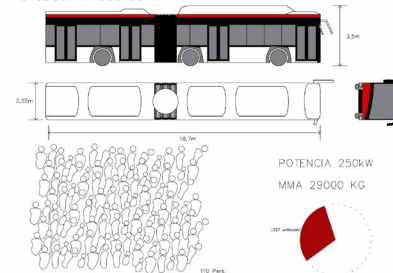


AUTOBUS URBANO/INTERURBANO

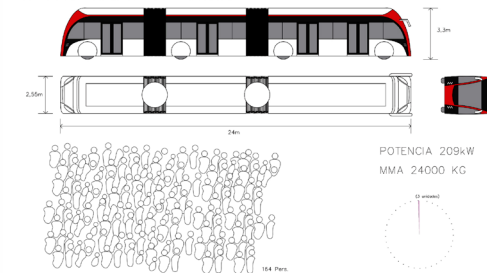


[1]

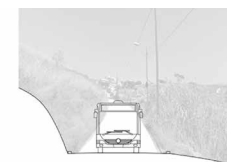
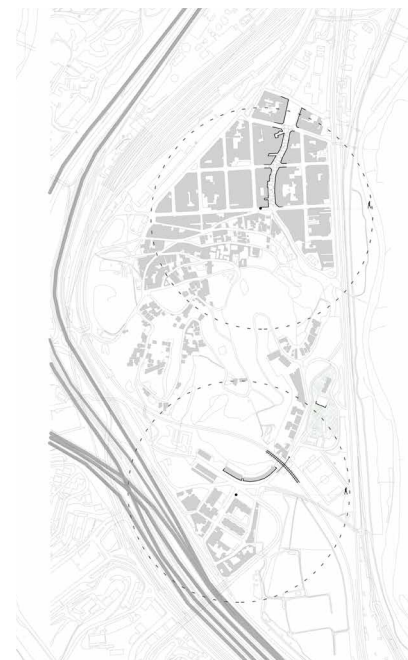
AUTOBUS ARTICULADO



AUTOBUS DOBLEMENTE ARTICULADO



FUENTE: TMS, INFORME DE GESTIÓN 2017



seccio tipus 1: Carril d'un sol sentit, paisatge no urbanitzat. Tots els medis de transport comparteixen l'espai. La Muntanyeta



seccio tipus 2: Carril d'un sol sentit, paisatge urbanitzat. Aparcament per vehicle privat i espai generat pel peatú. Centre de Sant Joan

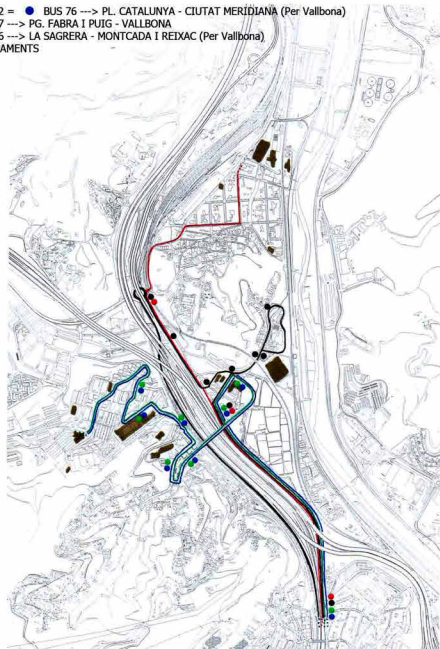


seccio tipus 3: Carril d'un sol sentit, paisatge urbanitzat. Aparcament per vehicle privat i espai restringit pel peatú. Centre de Vallbona

[2]

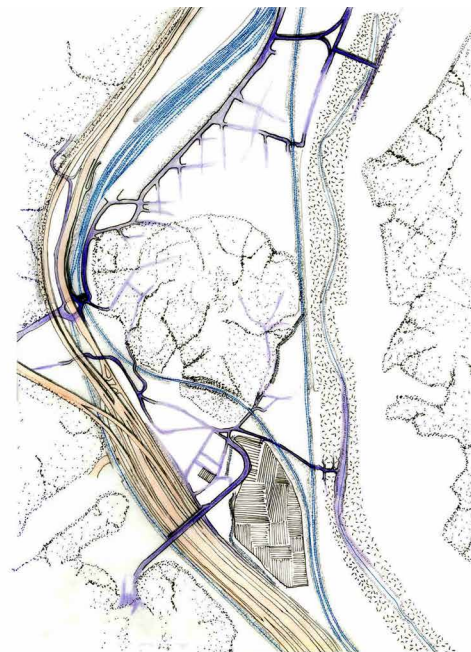
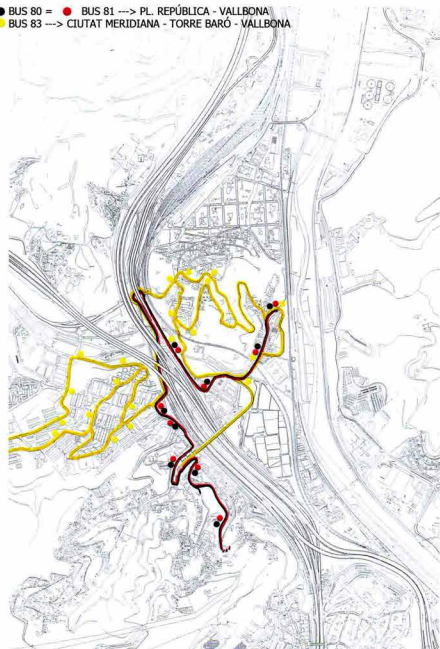
PLÀNOL DE LÍNIES DE BUS EXTERIORS:

- BUS 62 = ● BUS 76 → PL. CATALUNYA - CIUTAT MERIDIANA (Per Vallbona)
- BUS 97 → PG. FABRA I PUIG - VALLBONA
- BUS 96 → LA SAGRERA - MONTCADA I REIXAC (Per Vallbona)
- EQUIPAMENTS

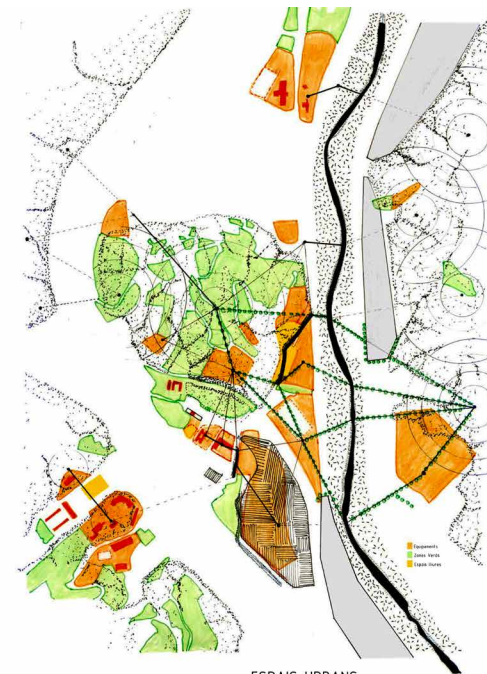


PLÀNOL DE LÍNIES DE BUS INTERIORS:

- BUS 80 = ● BUS 81 → PL. REPÚBLICA - VALLBONA
- BUS 83 → CIUTAT MERIDIANA - TORRE BARÓ - VALLBONA



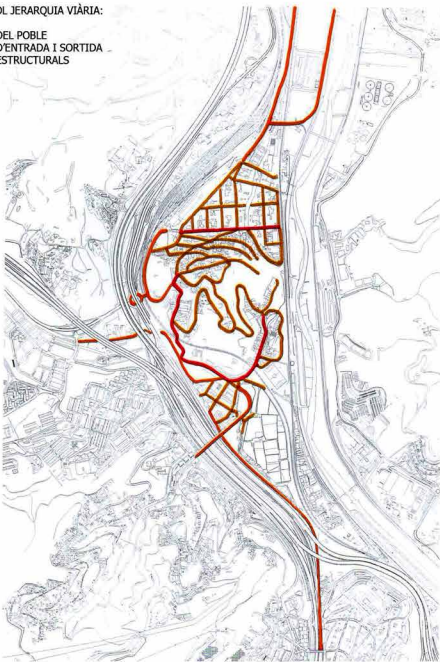
LIMITS NATURALS I INFRASTRUCTURES



ESPAIS URBANS
CONEXIÓ ECOLÒGICA

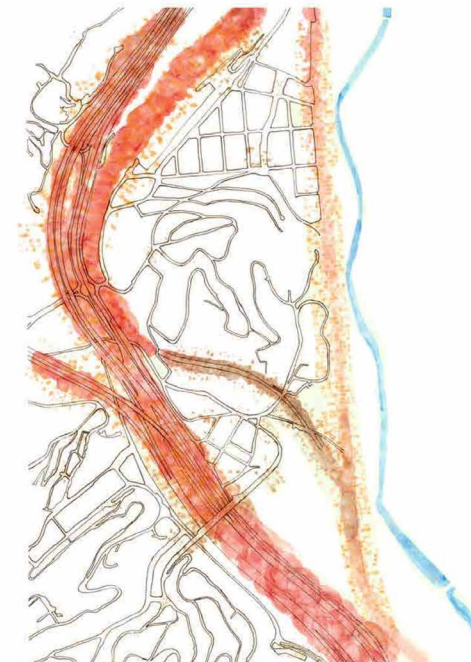
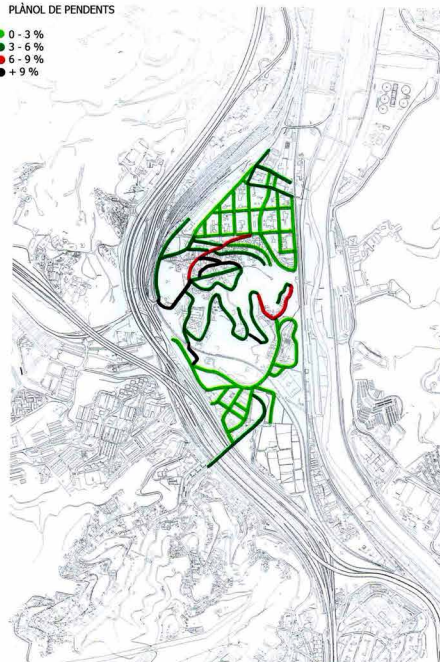
PLÀNOL JERARQUIA VIÀRIA:

- VIES DEL POBLE
- VIES D'ENTRADA I SORTIDA
- VIES ESTRUCTURALS

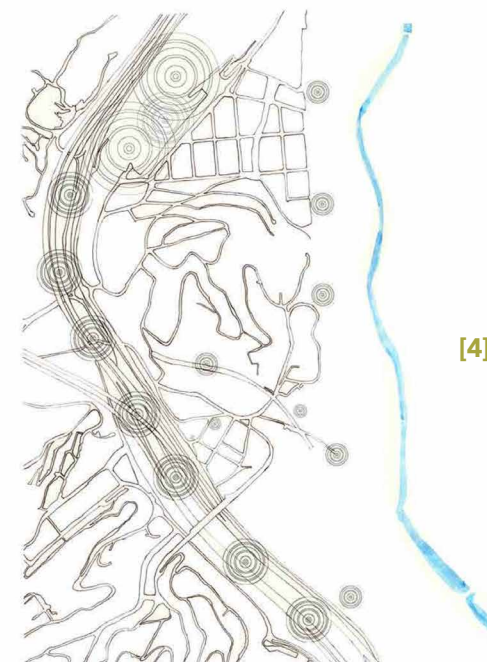


PLÀNOL DE PENDENTS

- 0 - 3 %
- 3 - 6 %
- 6 - 9 %
- + 9 %



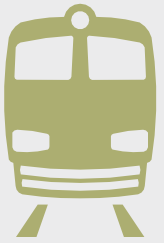
CONTAMINACIÓ



SOROLL

[3]

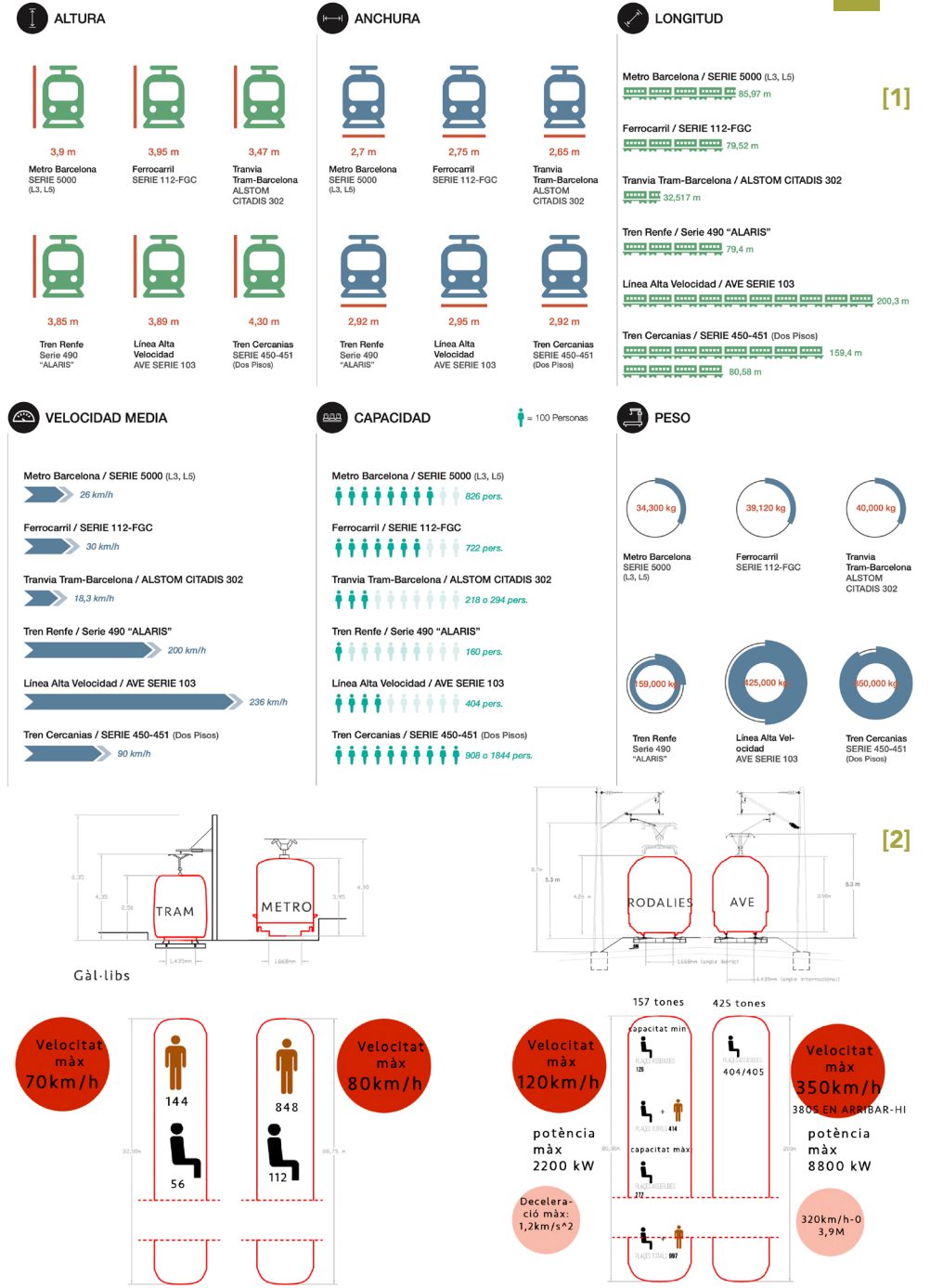
[4]



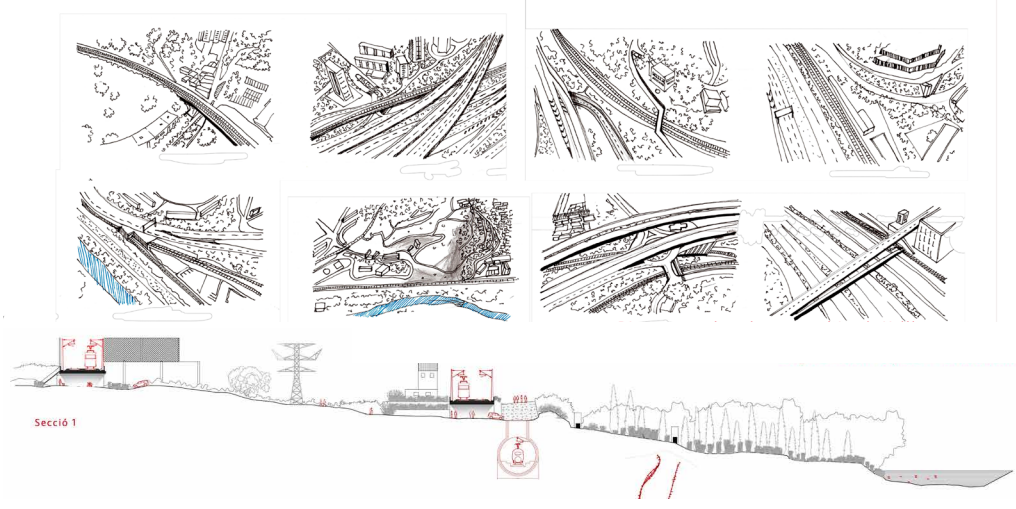
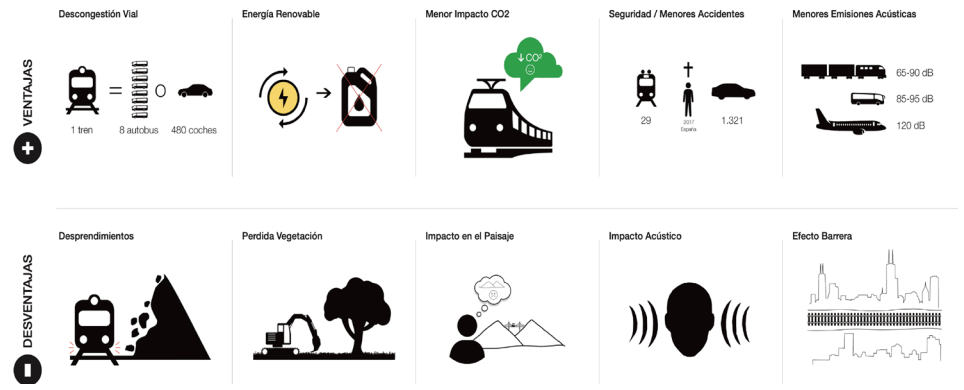
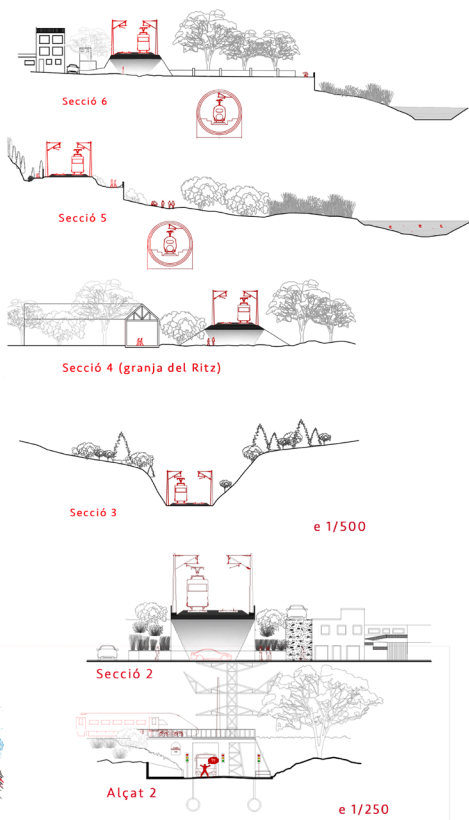
Transport public: ferrovia

Autors

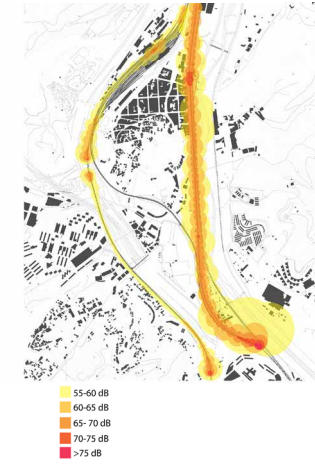
- [1] Matias Mas i Jongwoon Park
- [2] Elisabeth Martí i Xènia Bassa
- [3] Camila Pérez i Leslie Gerecz



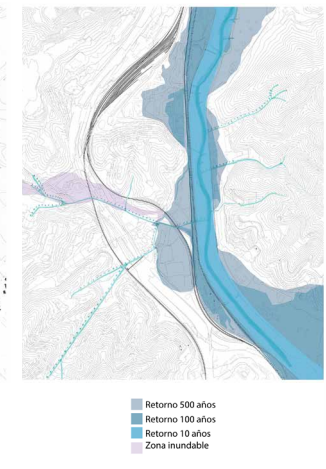
[2]



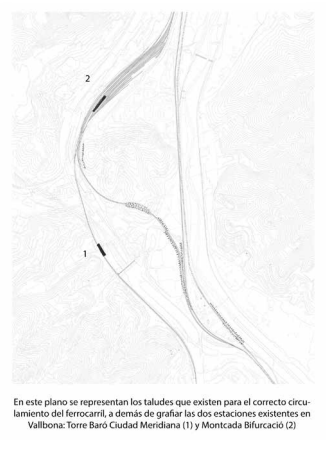
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



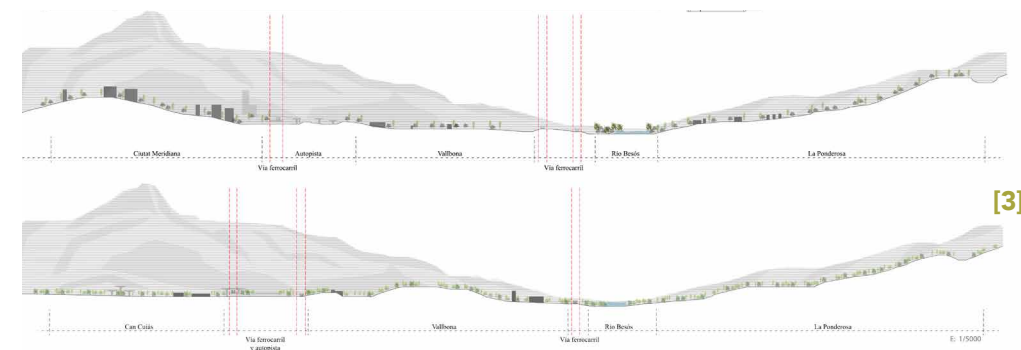
INUNDABILIDAD



TALUDES Y PARADAS



En este plano se representan los taludes que existen para el correcto funcionamiento del ferrocarril, a demás de grafar las dos estaciones existentes en Vallbona: Torre Baró Ciudad Meridiana (1) y Montcada Bifurcació (2)



En las secciones cada 50 m podemos observar cómo el ferrocarril va combinando desplazando su localización adaptándose a la topografía del terreno. Mirarás que en las secciones cada 300 m podemos observar cómo Vallbona se encuentra comprendida por estas infraestructuras, las cuales condicionan el funcionamiento del barrio haciendo que la relación con los barrios vecinos sea prácticamente nula, ya que los pasos no están diseñados correctamente para el paso de las personas.

Estas infraestructuras condicionan tanto el funcionamiento como las vistas, un punto importante, ya que se encuentran elevados en taludes que no permiten un contacto visual claro.

[3]

[3]

vehicle particular



Autors

- [1] Ignacio Barquero - Ignasi Ferran
- [2] Maria Gràcia Teixidó i Laura Ventanyol
- [3] Gianpaolo Cherubini i Amanda Zaramella
- [4] Alvaro Rojo i Pol Martinez

MOTOCICLETA

MESURES
 0.6m (0.4m) 1.8m 0.94m

CAPACITAT

VELOCITAT
 -Vias urbanes 50km/h
 -Carretera convencional 90km/h
 -Carretera convencional +1.5 de arçó 100km/h
 -Autopista y autovia 120km/h

PROPULSIÓ

COTXE PETIT

MESURES
 1.6m 3.5m 1.44m

CAPACITAT

VELOCITAT
 -Vias urbanes 50km/h
 -Carretera convencional 90km/h
 -Carretera convencional +1.5 de arçó 100km/h
 -Autopista y autovia 120km/h

PROPULSIÓ

COTXE GRAN

MESURES
 1.85m 4.45m 1.58m

CAPACITAT

VELOCITAT
 -Vias urbanes 50km/h
 -Carretera convencional 90km/h
 -Carretera convencional +1.5 de arçó 100km/h
 -Autopista y autovia 120km/h

PROPULSIÓ

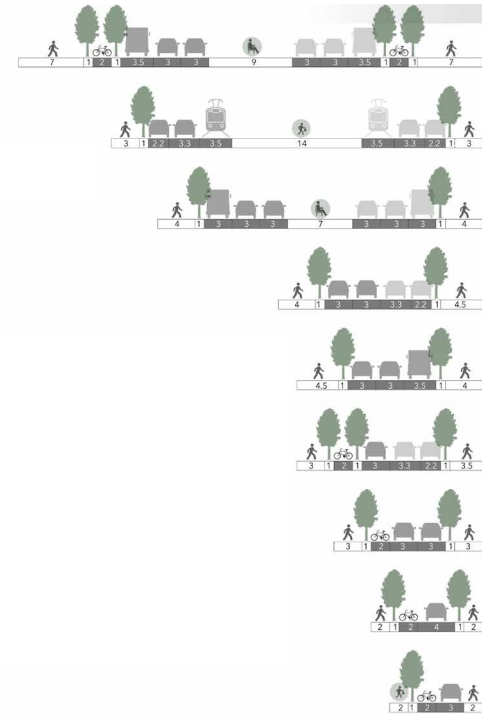
FURGONETA o CAMIÓ

MESURES
 2m 6m 1.8m

CAPACITAT

VELOCITAT
 -Vias urbanes 50km/h
 -Carretera convencional 70km/h
 -Carretera convencional +1.5 de arçó 80km/h
 -Autopista y autovia 90km/h

PROPULSIÓ



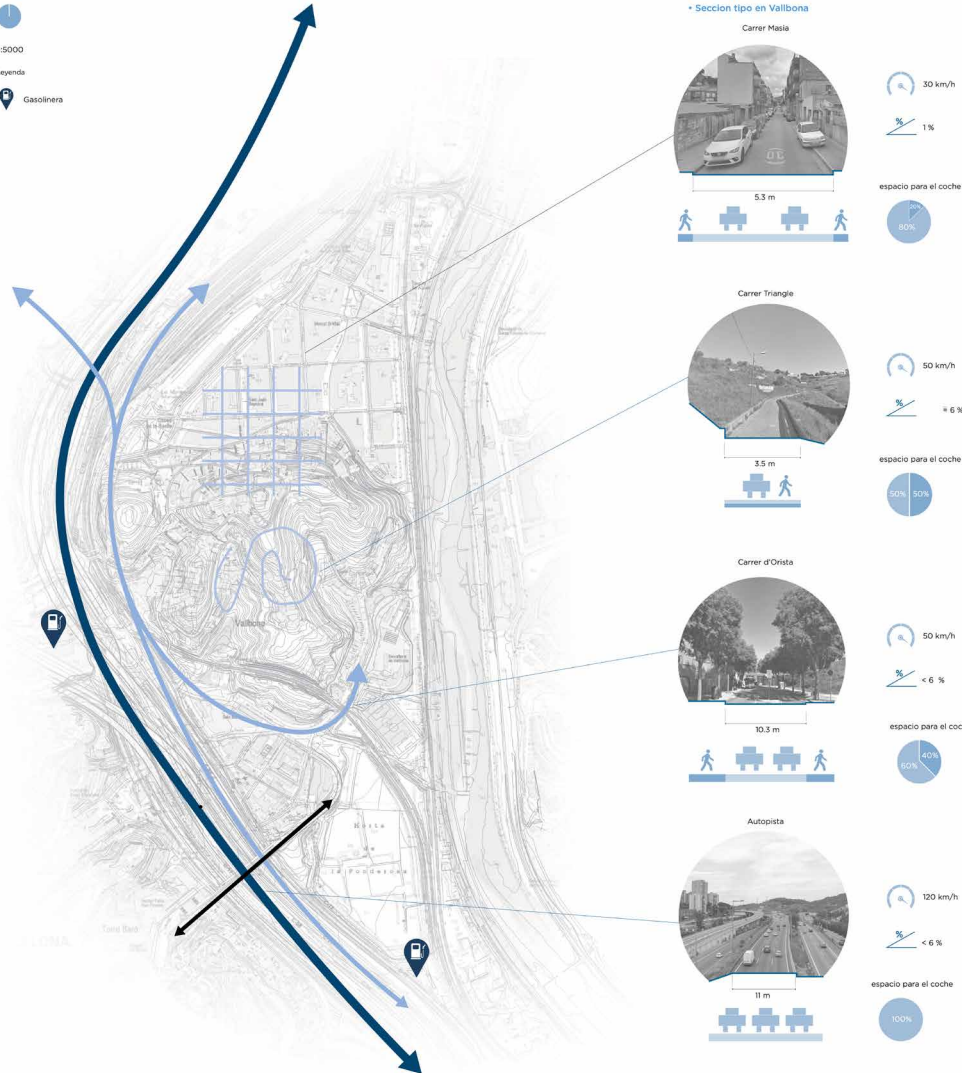
- [2] VIES ESTRUCTURANTS**
20 m - 50 m
velocitat 50 km/h
 Doble sentit
 Mitjana central per a vies amb més de 4 carrils
 Transport rodat privat i públic
 Incorpora aparcament segons necessitat
- VIES BÀSIQUES**
11 m - 20 m
velocitat 30 km/h
 Secció mínima 11m segons Decret de Mobilitat
 Carril bici segregat
 Transport rodat privat i públic
 Incorpora aparcament segons necessitat
- VIES D'ACCÉS A L'HABITATGE / VIES DE SERVEI**
10 m - 12 m
velocitat 10 km/h
 Secció mínima 10m segons Decret de Mobilitat
 Via de sentit únic
 Secció única, paviment únic
 Transport rodat restringit a veïns, bicicletes i vianants
 Bicicleta no segregada
 Evitar els aparcaments

• fragmentación espacial en relación con el tipo de carretera



[3]

- 1:50000
- Legenda
- Gasolinera



Seccion tipo en Vallbona

Carrer Masia

30 km/h
1%
espacio para el coche: 80%

Carrer Triangle

50 km/h
+ 6%
espacio para el coche: 50%

Carrer d'Orista

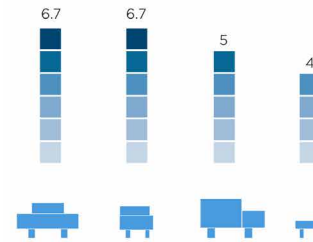
50 km/h
< 6%
espacio para el coche: 40%

Autopista

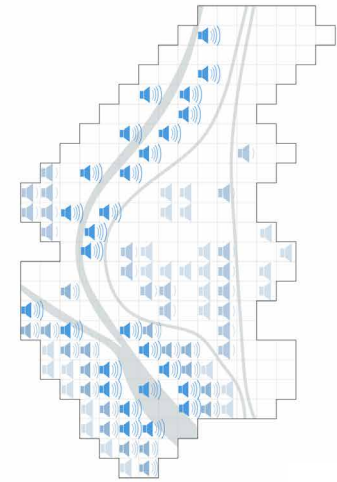
120 km/h
< 6%
espacio para el coche: 100%

• consumo medio

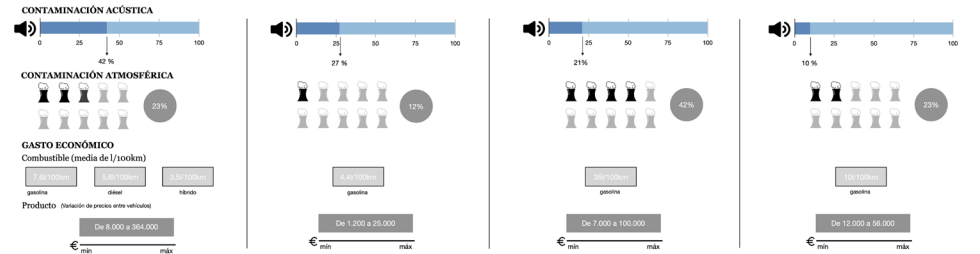
vehículo particular
l/100km



• contaminación acústica



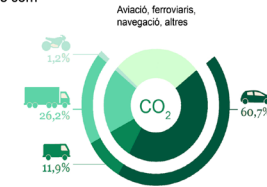
- Legenda**
intervalos en decibels dB
- 0 - 55
 - 55 - 65
 - 65 - 75
 - 75 - 80



CONTAMINACIÓN



Contaminación vehicular en aire:
Productos durante la combustión de combustibles fósiles en los motores



Distintius ambientals de la DGT:

- + Contaminant: Sense distintiu ambiental.
- Etiqueta groga (B): N₂O, CO, CO₂, Pb, SO₂, H₂S, Amiant
- Etiqueta verda (C):
- Etiqueta verda i blava (ECO):
- Etiqueta blava (0 emissions):
- Contaminant:

[4]

Métodos de reducción de l'impacte acústic:

- Vehicles elèctrics = reducció impacte acústic Reducció: 1dB
- Identificació de zones no aptes pel desenvolupament degut a l'exposició de soroll
- Estratègies de gestió de trànsit Reducció 1-4 dB
- Il·luminació:
- Barreres acústiques Reducció 3-20 dB
- Aïllar façanes Reducció 5-10 dB
- Disseny dels edificis Reducció 2-15 dB
- Conducció silenciosa (suposa també estalvi de combustible). Reducció 5-7 dB
- Asfalts fonoabsorbents, tenen molts més buits que li proporcionen la absorció del so Reducció 3-7 dB
- Pneumàtics de soroll baix que emeten menys emissions al circular. Reducció 3-4 dB



bloc
de disseny **03**

3. introducció

Lliçons tècniques de disseny

Passeig i paisatge. _M. Sangenís

Hortes Termals Caldes. _E. Albareda

Urbanisme i accessibilitat: Dissenyar entorns pensant en la diversitat. _G. Hurtado

Classes Instrumentals

Breves apuntes sobre el proyecto técnico del viario urbano. _A. Moro

Cruces e Intersecciones: Nudos y enlaces. _F. Peremiquel

El disseny del carrer: Tècnica i criteris. _J. Franquesa

Waterscapes: La gestió de l'aigua de pluja en el projecte d'espai públic. _J. Zaldívar

Projecte del verd en l'espai públic. _R. Vinyes

La calle es nuestra: La utilización proyectual de las experiencias perceptivas. _M. Pesoa

Passeig i paisatge

Lliçó tècnica

_ Manel Sangenís

Taller del verd

El paisatge

En Alain Roger en el seu recomanable "Breu tractat el paisatge" situa l'inici de l'assumpció del concepte modern del paisatge en el viatge que al segle XIV feu Petrarca, acompanyat el seu germà, al cim del Mont Ventoux. Un viatge segurament inspirant en l'ascensió que segles abans feu Filipo V de Macedònia al Monte Hemo de Tesalínia i narrat per Tito Livi, amb l'excusa de contemplar l'Adriàtic i l'Euxino des del seu cim. Avui, M. Corajoud l'explica com "aquell indret on el cel i la terra es toquen".

El passeig i la percepció

Jacques Simon el defineix com "deambular sense un rumb necessàriament precís, sol o acompanyat pensant i parlant de les teves coses, bones i dolentes". Aquest passeig ha estat el que ha conformat el claustre del monestir de Vallbona, l'eix eqüestre del jardí de Vaux-le-Vicomte, el "belt" paisatgístic del jardí de Stourhead, les estances arts&crafts del jardí de Tintinhull, totes les "promenades" racionalistes, un "Camí de sirga" recuperat com a eix ciclo-turístic o l'itinerari personal i nostàlgic entre el carrer del Clot i la Mar Bella passant per Can Vilà i la Rambla del Poble Nou de Barcelona.

Passejar és una experiència personal a vegades molt intensa i poques vegades no ho és també estètica. Quan, com

Imatge:
La signatura en blanc.
1965. René Magritte.



Fig.01:
El Passeig. Road-movie

a arquitectes del paisatge procurem catalitzar aquestes experiències l'escenografia ens és un bona companya, tot i que es tracta d'un escena canviant, multidireccional i envolvent propera a un "road-movie" Projectar-la serà pensar, trobar i afermar el seu "genius loci", millorar-lo. En definitiva, compondre cadascun dels intervals de temps, que en funció del tipus de mobilitat que es faci servir, conformaran la pel·lícula sensorial d'un itinerari.

Tot plegat ens ha d'agafar amb l'estat mental que ens demana M. Corajoud de necessària efervescència sense la qual no estarem en disposició de percebre, contemplar donat que les alteracions corpòries no arribarien a la ment. Ruskin deia: "Qui contempla no veurà els colors d'un arbre o del cel com un pintor, ni les fibres d'una branca com un estudiós de ciències naturals, no compartirà les emocions d'un sentimental, ni l'èxtasi d'un idealista, sinó que en ell la fantasia, la percepció, el sentiment i la imaginació es trobaran en un perfecte equilibri."

El verd com a eina.



Fig.02:
El verd com a eina. Parc des Berges

En l'ofici de paleta hi ha eines que sempre havien estat presents en el cabàs d'espert: la paleta, el paletí, el nivell, la plomada, el cordill, el 5 pams i el potet d'olives reciclat per humitejar. En el del paisatgista, l'aigua, el relleu, els elements arquitectònics i sobretot, el verd sempre hi ha estat.

Treballar amb el verd, potser l'eina més arraconada a les nostres escoles d'Arquitectura, vol dir fer-ho amb una eina amb una potencialitat extraordinària per a caracteritzar un indret. Aquests, siguin del tipus que siguin, es conformen a partir dels plans horitzontals, verticals, i del cel.

El verd, amb els seus estrats de plantació pot incidir qualitativament i quantitativa de manera definitiva en cadascun d'aquests plans i per tant, en l'impacte sensorial que acompanyarà un itinerari. Només parant atenció a la família de les gramínees tenim plantes cobertores que amb una hàbil barreja d'elles pot generar, per exemple, uns dels plans horitzontals visualment i econòmicament més potents: el terreny de joc d'un cap de futbol. En un estrat superior podem fixar-nos en els canyissars del Prat de Llobregat (*Phragmites australis*) que quasi amb un monocultiu és capaç de generar un dels indrets amb més potència paisatgística i turística del litoral català. Si

saltem a l'estrat més alt, l'arbori, recordem que hi ha forces espècies d'arbrat que poden arribar amb facilitat als 20 m tant d'alçada com de capçada, podem trobar una altra gramínea com la canya de bambú (*Phyllostachys viridis*) que pot arribar a fer boscos de 12m d'alçada d'una capacitat suggestiva molt destacable, com es pot veure a la Bamboueraie de Anduze.

Per tant, aprendre a treballar amb el verd, és aprendre a seleccionar bé les espècies més adequades segons cada exigència i emplaçament. Conèixer el Verd demana anys i dedicació per la seva condició d'ésser viu i per tant de delicadesa i d'imprevisibilitat del seu comportament, però tot es començar-hi.

Epíleg

Generar nous paisatges, modelar-ne d'existents, imaginar-hi passeigs i visuals que els recorren, fer-hi arquitectura pensant-la com a oportunitat de millorar el paisatge que l'acull. M. Corajoud ens ajudaria recomenant-nos: "...recórrer el lloc en tots els seus sentits, explorar els seus límits, sobrepassar-los, atravesar les escales, defendre l'espai obert, obrir el projecte, ser-ne el guardià". I plantar molt. Molt i bé.

Hi ha sensacions que són difícils d'explicar, però en una altra llengua pot ser evident comunicar-les donat que tenen la paraula justa per fer-ho. "Wanderlust": en alemany vol dir, més o menys, desitg de caminar. Hi ha qui juga a aquest joc. Us proposo, per acabar aquest final de la conferència que inventeu, camí de casa, la paraula que fondria la sensació de gaudir del passeig i del paisatge a l'hora.

"El paisatge, deia, es pensa dins de mi i jo sóc la seva consciència". "Pintar a partir del natural no és copiar l'objectiu, sinó realitzar sensacions".
Cezanne

"...vaig seguir molt content el meu viatge i, mentre caminava tenia la impressió que el món sencer i rodó avançava amb mi. Tot semblava viatjar amb el viatger: prats, boscos, sembrats, muntanyes i, per últim, el mateix camí comarcal".
Walser.

Hortes Termals caldes

Lliçó tècnica

_ Elena Albareda

Taller de l'aigua

El paper de l'Aigua i les Infraestructures Verdes en el Metabolisme Urbà

L'aigua és vida i els paisatges que genera la seva gestió social i productiva són l'expressió espacial d'aquest fet cultural al llarg del temps. Abans de la revolució industrial, en les nostres ciutats tradicionals, l'aigua vehiculava la major part de les activitats urbanes i periurbanes, fet que permetia entendre i llegir la ciutat en relació amb el seu territori i, per tant, amb els sistemes naturals. Una relació basada en un model productiu orgànic en el que el ciutadà tenia un paper actiu com a usuari de l'aigua, mitjançant pràctiques comunitàries d'autogestió i producció que adaptaven la demanda d'aquest recurs sempre escàs a l'oferta disponible en la conca hidrogràfica, el seu territori.

L'aigua era un bé públic i els ciutadans tenien coneixement i consciència activa de com s'havia de gestionar alhora que en gaudien com a recurs lúdic i social, com a bé cultural. Aquest coneixement en permetia la seva gestió en relació simbiòtica amb els ecosistemes, en un model metabòlic circular, que afavoria el tancament dels cicles materials reposant els residus en els ecosistemes en forma de nutrients per a mantenir la capacitat productiva del medi. Amb l'arribada de la revolució industrial aquest model es considerà desfasat i el ciutadà va anar perdent el seu paper actiu en la gestió dels recursos, esdevenint, cada cop més, un mer consumidor de recursos en un nou model metabòlic lineal, que extreu cada vegada més recursos del medi abocant-hi residus no assimilables.

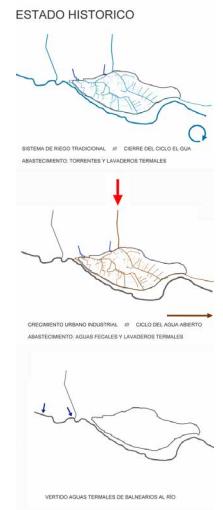


Fig. 01:
Estado historico: Ciclica
CAVA

Imatge:
Font: Adria Goula

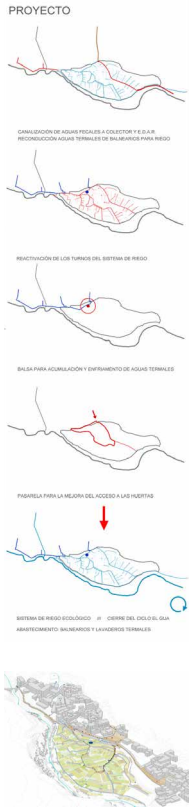


Fig. 02-03:
Proyecto: Ciclica CAVAA

Pel que fa al cile de l'aigua, veiem com a mesura que les ciutats van creixent, augmenten les àrees urbanitzades. Es construeixen edificis i es pavimenten nous carrers, configurant cada vegada més quantitat de superfícies impermeables. Mentre que en els ecosistemes naturals, la quantitat d'aigua de pluja drenada pel terreny és d'aproximadament el 95% i la d'escorrentia superficial el 5%, aquest percentatge s'arriba a invertir en zones urbanes d'alta densitat on només el 5% del volum d'aigua de pluja es drenada, generant una escorrentia superficial del 95%. La necessitat de gestionar aquesta escorrentia de manera adequada així com de retornar l'aigua als aqüífers, per tal de vetllar per el bon estat del recurs natural i mantenir l'equilibri dels ecosistemes, és un repte vital per fer front a les perturbacions produïdes pel canvi climàtic, com plujes torrencials, inundacions, processos erosius i sequeres, cada vegada més freqüents i intenses al nostre context mediterrani.

L'objectiu és doncs entendre el paper de les infraestructures verdes com a elements estructurals dels sistemes urbans, posant en evidència la necessitat de transformar la dinàmica material de l'aigua i, amb ella, la de la matèria orgànica, per ser aquestes vectors determinants a l'hora de promoure un metabolisme urbà circular, que afavoreixi la resiliència de les ciutats.

La intervenció en les infraestructures verdes des d'aquesta òptica metabòlica ofereix eines instrumentals, per afavorir la reconexió entre la ciutat i el seu territori. L'escorrentia de l'aigua de pluja renta i entrellaça totes les superfícies per les que passa, des de l'edificació, als espais públics urbans, fins als espais oberts i els ecosistemes que aquests acullen, entendre l'escala de la conca a la que operen aquestes dinàmiques i com s'interrelacionen amb l'afavoriment d'una major productivitat i riquesa de la biodiversitat que acullen representa una mirada fonamental avui. Restablint així el model urbà tradicional de ciutat-camp des de les necessitats socials i el coneixement tècnic actual, per a poder superar el model actual dels sistemes urbans com a grans entitats consumidores de recursos i contaminants del medi i transformar-lo cap a un nou model en el que la ciutat sigui un element més en l'engrenatge necessari per a la gestió del mosaic territorial, articulat amb aquest i els seus components.

Projectar des de l'aigua: la recuperació del sistema de reg a les Hortes Termals de Caldes de Montbui

Les Hortes de Baix constitueixen un espai patrimonial de regadiu de 3,7Ha. annex al casc antic de Caldes de Montbui, vila termal de fundació romana propera a Barcelona. Un espai que a conseqüència del creixement demogràfic i urbà ha sofert la progressiva degradació paisatgística, ambiental i social pròpia dels paisatges periurbans del segle XX, en aquest cas, causada principalment per la contaminació de les aigües del torrent local que abasteix el sistema de reg; per la mala accessibilitat i per la desestructuració de la comunitat de regants. Aquestes hortes es regaven històricament amb els sobrants d'aigua termal del safarejos i amb les aigües pluvials que el torrent aboca a la sèquia principal. Amb el creixement urbà el torrent s'havia anat cobrint i s'hi havia anat abocant una part important de els aigües negres del centre de la ciutat, convertint-la en una claveguera a cel obert i provocant, d'aquesta manera, un risc sanitari important per la producció hortícola i perjudicant l'accessibilitat pública.

La progressiva alteració d'aquest petit oasi ha posat de manifest la necessitat d'explorar i intervenir per a garantir l'abastiment d'aigües de bona qualitat. Partint de la comprensió de la gestió tradicional i orgànica de l'aigua com a patrimoni, el projecte s'activa des de la Taula d'Espais Públics municipal per a recuperar la capacitat activa del ciutadà com a agent productor i les pràctiques quotidianes associades a l'autogestió de l'aigua com a imaginari identitari col·lectiu del lloc.

A l'hora d'intervenir el principal objectiu és assegurar un projecte de baix cost, baix impacte ambiental i alta repercussió social. Per això, la proposta parteix de la investigació-acció participada, articulant mecanismes de consens amb els mateixos hortolans i hortolanes i el grup motor que conformen per establir un compromís a l'hora de negociar responsabilitats i a l'hora de decidir estratègies projectuals. El diagnòstic social del territori, la seva cartografia, les demandes i insatisfaccions i la identificació de la seva disponibilitat de recursos i prioritats, han permès elaborar el projecte i coordinar l'acompanyament dels agents locals en tot el procés.

Les diferents fases del projecte tenen la missió de resoldre un doble objectiu ambiental relacionat amb les aigües de reg: primer, per la falta de disponibilitat d'aigua en quantitat



Fig. 04:
Font: Adria Goula



Fig. 05:
Font: Adria Goula



Fig. 06:
Font: Adria Goula



Fig. 07:
Font: Jose Romero



Fig. 08:
Font: Jose Romero

suficient i segon, pel risc sanitari que suposen els vessaments contaminants de les aigües negres del centre urbà al torrent que es perllonga en la sèquia principal d'aquest espai reconnectant-lo al centre urbà. Per altra banda, el projecte també contempla resoldre l'actual problema d'accessibilitat a les hortes amb la incorporació d'una passarel·la de fusta per sobre de la sèquia principal. Paral·lelament, i com a element indispensable per la recuperació de la gestió tradicional de l'aigua com a patrimoni material i intangible, es pretén consolidar i enfortir la comunitat de regants responsable de l'ús, la transferència de coneixement i gestió de l'espai, constituint-se, a través del procés, en associació d'hortolans amb una junta activa i renovada.

Així doncs, per tal de resoldre els objectius ambientals i d'accessibilitat el projecte planteja dues actuacions principals: La millora del sistema de captació d'aigua: captació de noves fonts d'aigua neta termal sobrant dels balnearis i safarejos, desaprovechades i que no es reutilitzaven en les hortes, permetent, així, un abastiment d'aigua suficient en quantitat i qualitat. Per fer-ho s'incorpora un vas de compensació que rep el sobreexidor i desaigüe d'un balneari, i una bassa de reg per al refredament i l'emmagatzematge d'aigua termal a les hortes així com algunes modificacions puntuals al sistema de sèquies per a incorporar aquest elements. També es consensua intensificar els torns de reg per poder-los ampliar dos dies a la setmana per cada zona.

L'accessibilitat: la reconducció de les aigües residuals urbanes per a recuperar la sèquia principal com aportació d'aigües netes i passera d'accés a les hortes.

El reconeixement del funcionament del sistema de reg termal permet reciclar les sèquies existents, mantenint el seu funcionament per gravetat, evitant la mecanització de qualsevol dispositiu que generi dependència energètica. A la sèquia principal es canalitzen les aigües negres al col·lector que les conduirà a la depuradora. S'hi incorpora una passera superior suportada per la part interior dels murs de pedra per no alterar el valor identitari de les traces dels murs, característiques del paisatge hortícola. Es potencia la presència de materials propis de l'auto-construcció informal i hortícola: bolos granítics, maons ceràmics manuals a sardinell, comportes manuals, malles metàl·liques senzilles i es reintrodueix el salze viu a la tanca

que limita la parcel·la de la bassa, un element molt present antigament quan s'utilitzava, escalfat amb aigua termal, per l'ofici de la cistelleria de vímet. A més a més, la bassa incorpora un sistema innovador: fitodepuració amb plantes macròfitas resistents a la temperatura de l'aigua termal i plantades sobre jardineres flotants, que permet assimilar la matèria orgànica residual sense alterar la condició oscil·lant del nivell de l'aigua de la bassa que diàriament s'omple i es buida.

Avaluem el projecte a tres nivells: polític, productiu i ciutadà.

A nivell polític l'Administració ha apostat per dignificar l'àmbit i intervenir en ell. Es crea també l'associació d'hortolans fins aleshores inexistents. A nivell productiu, l'obtenció de més aigua neta permet la pràctica del cultiu ecològic i l'augment de torns de reg el doble de jornades, condicions que enforteixen aquest espai d'autoproducció pel consum local i domèstic preservant la seva capacitat d'absorbir emissions de gasos d'efecte hivernacle. A llarg termini es preveu que el producte cultivat es pugui vendre a futurs visitants. A nivell ciutadà, les hortes s'han obertes a la població, convertint un pati del darrere en un jardí en primer terme, un nou espai públic que ara és passeig, que és rebost, que és espai de coneixement agrari autogestionat.

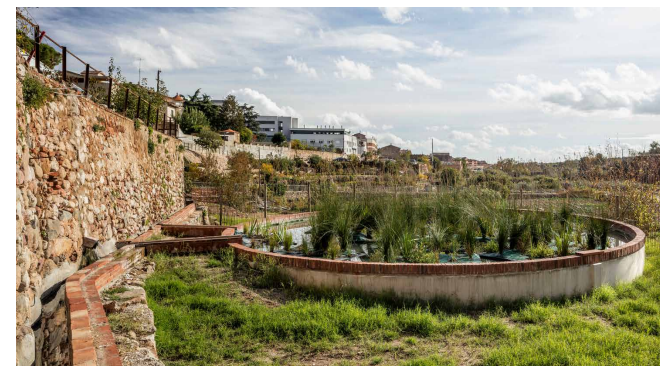


Fig. 09:
Font: Adria Goula

Taller d'accessibilitat

Urbanisme i accessibilitat: Dissenyar els entorns pensant en la diversitat

Lliçó tècnica

_Guillermo Hurtado

L'accessibilitat com a eina per humanitzar l'entorn urbà.

La mobilitat de les persones en els entorns urbans, entesa com la necessitat o el desig de desplaçar-se, requereix, com a condició necessària, que els espais i serveis que en aquests entorns es disposen estiguin dissenyats i executats sota criteris d'accessibilitat; només d'aquesta manera es pot garantir un ús i gaudi de manera còmoda, segura i en condicions d'igualtat per part del conjunt de persones que interaccionen i es relacionen en aquest espai públic.

En aquest context, la manca d'accessibilitat no només condiona o limita l'autonomia de les persones, i en particular de les persones en situació de discapacitat, sinó també la seva capacitat d'elecció i interacció amb l'entorn i, en conseqüència, les oportunitats de participació en la vida de la comunitat.

L'accessibilitat es configura així com un factor fonamental de qualitat de vida, que reverteix en una democratització de l'espai públic en la mesura que permet que un major nombre de persones el puguin utilitzar. Des d'aquesta perspectiva obrim la porta a la dimensió social de l'urbanisme, on pren el protagonisme la persona usuària dels entorns co

De la discrecionalitat tècnica al dret fonamental.

Les primeres legislacions i normatives tècniques al voltant de l'accessibilitat, concebien aquesta com una qüestió vinculada a l'assistència social de les persones en situació de discapacitat. Aquesta visió "ortopèdica" de l'accessibilitat dificultava abordar la integració del seu discurs en la definició i disseny de qualsevol projecte tècnic. Al llarg del present segle passarà



Fig. 01:
L'accessibilitat reverteix
en un benefici pel
conjunt de la població.

Imatge:
Font: Pamela Legoas

a entendre's com una condició essencial per a l'exercici pràctic dels drets fonamentals de totes les persones, i de manera específica de les persones en situació de discapacitat.

En aquest camí, l'aprovació, l'any 2006, de la Convenció Internacional sobre els Drets de les Persones amb Discapacitat, va definir un instrument jurídic al servei de la visibilitat d'aquest grup ciutadà dintre del sistema de protecció de drets humans.



Fig. 02-03:
El bon disseny capacita i permet eliminar les barreres actitudinals envers les persones en situació de discapacitat.

La incorporació de la discapacitat a la nòmina dels drets humans situa l'accessibilitat com a una qüestió rellevant en la pràctica professional. Podríem dir que l'accessibilitat, com a dret, té dues vessants: una que la connecta amb la resta dels drets i que permet entendre-la com una part del seu contingut essencial, és a dir, l'accessibilitat com un dret vehicular, en la mesura que permet o no que existeixin i puguin realitzar-se d'altres. Una altra vessant la considera com un dret singular referit a l'accés a entorns, béns, serveis i productes diferents als representats pels drets humans, és a dir, l'accessibilitat com a saber tècnic al servei de la igualtat d'oportunitats i la no discriminació

Del discurs a la pràctica.

Perquè totes les persones puguin desplaçar-se en condicions d'autonomia i seguretat per les àrees d'ús de vianants que es configuren en els espais públics urbanitzats, cal que es pugui generar una lectura clara dels entorns i serveis que en aquestes es disposen, prioritzant les circulacions de vianants i incorporant un disseny de mobiliari urbà i elements d'urbanització utilitzables per totes les persones.

Sovint limitem l'aplicació de l'accessibilitat en els entorns al compliment dels requeriments normatius des de la seva singularitat: elements d'urbanització, mobiliari urbà, creuaments entre itineraris de vianants i vehiculars, etc. Encara que correcta, aquesta aproximació no resol la necessària visió de conjunt que ha d'acompanyar la definició d'un entorn urbanístic accessible.

I és en aquest context que cobra especial rellevància la idea de que l'entorn també comunica i que l'organització d'espais i la seva ordenació ajuda a donar un sentit que afavoreix l'orientació i mobilitat de totes les persones. Pensar els entorns per crear una identitat unitària més enllà de les característiques de disseny dels espais singulars que en formin part, és un dels

majors reptes a resoldre per part de qui projecta. L'accessibilitat ha d'impregnar el projecte des de la seva concepció fins a la solució del detall.

L'itinerari de vianants accessible.

En l'àmbit dels espais públics urbanitzats cal aplicar l'accessibilitat de la manera més completa possible, mitjançant pautes i criteris que garanteixin la continuïtat dels itineraris, a més de l'accés i ús del conjunt d'elements i activitats disponibles. I és en aquest context on cobra especial rellevància el concepte de cadena d'accessibilitat, com "el conjunt d'elements que, en el procés d'interacció de la persona usuària amb l'entorn, permeten la realització de les activitats previstes en aquest".

I és en aquest context de continuïtat que l'itinerari de vianants accessible es configura com l'element vertebrador de l'accessibilitat en l'espai públic. La seva definició garanteix la continuïtat de l'accessibilitat en els espais públics urbanitzats, permetent un ús no discriminatori i una circulació autònoma i segura al conjunt de la ciutadania.

És a partir d'aquest itinerari que es promou la connexió i interrelació entre els espais públics urbanitzats, els mitjans de transport i els edificis. Podem afirmar que un itinerari de vianants utilitzable pel conjunt de la població esdevé el principal element estructurador de la mobilitat a les ciutats.

Una assignatura pendent.

L'accessibilitat, com qualsevol altre saber, requereix generar coneixement i compartir-lo. No obstant, aquesta necessitat no troba acollida en el procés formatiu dels professionals relacionats amb el disseny dels entorns (arquitectura, disseny i planificació urbana, enginyeria, etc.).

Malgrat es percep una major proximitat i inquietud davant els principis que orienten la pràctica de l'accessibilitat, aquesta és una realitat vinculada a grups concrets de docència i no pas al conjunt de l'àmbit acadèmic. La Universitat ha de donar un pas endavant en la consideració de l'accessibilitat com a un coneixement troncal en els plans d'estudi i fugir del seu tractament des de l'opcionalitat o oportunitat motivada per la pràctica particular del personal docent Instruïts, en la seva diversitat de capacitats i interessos.



Fig. 04:
Petites solucions integrades en l'entorn, multipliquen el grau d'autonomia de la persona.



Fig. 05:
Fer accessible i paisatge en els entorns singulars, tot un repte pel disseny.



Breves apuntes sobre el proyecto técnico del viario urbano

Clase instrumental: Trazado viario

Antonio Moro

Objetivo del curso

Esta asignatura está dedicada al diseño del espacio público urbano. En él se sientan las bases de algunos principios elementales de la técnica de trazado que permiten diseñar con un mínimo de rigor el espacio público –calle, plazas...-. Al ser un primer curso de proyecto urbano para estudiantes de arquitectura, se centra en el espacio público de la ciudad, y la geometría del trazado se simplifica notablemente (por ejemplo, en planta se utilizan sólo rectas y arcos de circunferencias) y sólo se abordan de manera tangencial otras cuestiones -importantísimas por otro lado- como por ejemplo, la red de saneamiento o el drenaje de los terrenos.

Principios básicos de diseño y requisitos técnicos de las vías

Las vías, en general, deben responder eficazmente a la función que tienen que desempeñar. Y su diseño debe basarse en la consideración de las características y los elementos naturales del territorio y establecer una buena relación entre su forma y el trazado.

Y también deben cumplir una serie de requisitos técnicos, que normalmente están definidos por las necesidades de circulación de los automóviles, principalmente en función de la velocidad de trazado: cuanto mayor sea ésta, más restrictivas son las condiciones. Así, en una calle peatonal, en la que el acceso de los vehículos será muy limitado y su velocidad muy

Velocidad de diseño (1) Km/h	Radio mínimo (m)
60	120
50	75
40	45
30	25

Tipo de vía	Pendientes máximas y óptimas
Autovías y autopistas	<ul style="list-style-type: none"> Máxima recomendada: 4% En tramos accidentados: 5% (zona lateral), 6% (1)
Principales avenidas	<ul style="list-style-type: none"> Máxima: 6% En zonas accidentadas y tramos cortos, hasta el 7% Recomendada: 4%
Otras calzadas urbanas	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada: 4% Máxima: hasta el 7% Excepcionalmente: 10%, en distancias cortas
Vías locales	<ul style="list-style-type: none"> Adaptadas a las condiciones Excepcionalmente de tierra pueden admitirse valores del 10% En caso de tráfico restringido, pueden llegarse a valores del 20% En reducciones bruscas que impliquen, además, cambios de sentido de circulación, pendientes más reducidas
Vías escolares	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada: 4% Máxima: 7% Valor entre 4 y 10%
Pistas deportivas y ciclovías	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada: 3% Máxima: 7% Valor entre 4 y 10%
Intersecciones	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada: 3% Con tramos accidentados, excepcionalmente: 4%

Fig. 01: Relación entre la velocidad específica y el radio de la circunferencia. Relación entre el tipo de vía y su pendiente. (fuente: "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano". Ministerio de Fomento, 2003).

baja -no excederán los 10 o 20 Km/h- la pendiente podrá ser mayor que en una vía interurbana, y los radios de giro, mucho menores. (Fig. 01)

El proyecto técnico de una vía se realiza a partir de su eje: primero, con su definición en planta, y después con el trazado del perfil longitudinal, en un proceso de rectificaciones y ajustes entre uno y el otro hasta encontrar con el diseño deseado. En el caso de vías urbanas, en planta se trabaja con rectas y arcos de circunferencia y en el perfil longitudinal con rectas y parábolas que "suavizan" el encuentro entre rectas consecutivas, tanto en cresta como en valle (las características de las parábolas dependen del ángulo que forman las citadas rectas y de la velocidad de trazado de la vía). En todos los casos, en planta y en perfil, los diferentes elementos deben unirse tangencialmente. (Fig. 02)

La construcción geométrica, además de cumplir los parámetros antes citados, debe prestar atención a algunos otros temas que tienen que ver no sólo con la buena circulación de los vehículos, sino también con las visuales y que cualquier buen manual aconseja. Así, el trazado debe estar compensado, tanto en perfil como en planta. Ello implica, por ejemplo, que las calles deben ser lo más homogéneas y armoniosas posibles, y que deben evitarse giros o cambios de pendiente bruscos. (Fig. 03)

Una vez definida la geometría básica, el proyectista debe trabajar otros muchos temas, como la sección de los diferentes tramos, los movimientos de tierras, los acuerdos con la calles laterales, los cruces y los nudos o la integración paisajística. Cuanto más se adapte el vial al terreno, menores serán los movimientos de tierras y su impacto visual. (Fig. 04)

El espacio público, objeto de proyecto del arquitecto

Las calles son el soporte de la ciudad y de sus futuras transformaciones. Además de responder a la función básica de dotar de accesibilidad a los diferentes elementos de la ciudad, deben atender a una idea de espacio exterior creando lugares. Son una parte fundamental del proyecto urbano.

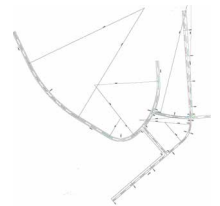


Fig. 02: Trazado técnico de la planta de una vía. Estudiantes: María Forniés y Aida Gallego.

Trazado horizontal. Resumen

1. Rectas consecutivas de dirección.
2. Curvas horizontales entre dos rectas.
3. Rectas curvas entre curvas horizontales de concavidad opuesta.
4. Rectas curvas entre curvas horizontales de concavidad en el mismo sentido.
5. Trazados discontinuos.

Atención:

1. Trazados equilibrados.
2. Evitar de curvas en lugar de rectas en los casos en que ello sea posible.

Trazado vertical. Resumen

1. Curvas en grado entre otras pendientes.
2. Curvas en valle entre otras pendientes.
3. Tangentes curvas entre curvas en cresta.
4. Tangentes curvas entre curvas en valle.
5. Curvas verticales de concavidad opuesta que den lugar a una cresta o un valle, entre otras pendientes.
6. Tangentes en el punto de tangencia que contengan una curva en grado de máxima pendiente.
7. Tangentes en el punto de tangencia que contengan una curva en grado de mínima curva.
8. Superficies en las que pueden producirse dos curvas de tangencia.

Atención:

1. Evitar de curvas en lugar de rectas en los casos en que ello sea posible.

Utilización de los trazados horizontal y vertical

1. Curvas horizontales que contengan una curva en valle de concavidad opuesta.
2. Curvas horizontales que contengan una curva en cresta de concavidad opuesta.

Fig. 03: Recomendaciones para el trazado en planta y en perfil de una vía. (Fuente: "El diseño de vías urbanas" Jim McCluskey, 1985).

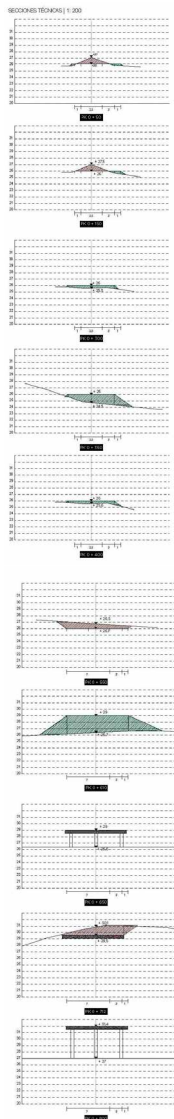
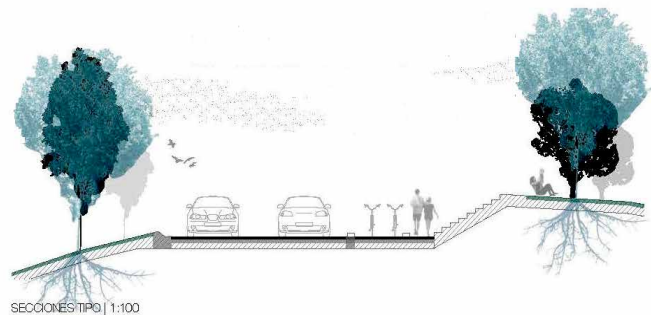


Fig. 04:
Secciones técnicas y
sección tipo de un vial.
Estudiante: Amanda
Zaramella.

La aportación del arquitecto al diseño de calles es, precisamente, el entendimiento de la complejidad de la ciudad, que va más allá de la resolución de los temas meramente técnicos. Es fundamental un pormenorizado, atento y crítico análisis del entorno para conseguir una adecuada integración en la ciudad y sus tejidos. Una de las decisiones relevantes que a continuación deben tomarse es la elección del tipo de sección de la calle.

El arquitecto proyecta calles y no carreteras o autopistas. Es decir, trabaja en un contexto urbano en el que las condiciones del entorno van más allá de los factores propios también del viario no urbano (como la inclinación del terreno o las visuales). Así, por ejemplo, algunas de las decisiones que deberá tomar tienen que ver con el papel que debe desempeñar en el tejido o contexto en el que se integra, o con las relaciones que debe establecer con las calles circundantes. En cualquier caso, una nueva calle debe mejorar las condiciones de urbanidad del entorno y facilitar la circulación peatonal y las relaciones sociales. Además, es importante tener en cuenta que el trazado viario define la forma de unas manzanas y parcelas en la que normalmente se deberá construir, y que cuanto más sencilla sea su geometría menos dificultades habrá en el futuro.

Pero el uso del espacio viario está cambiando muy rápidamente. Y ello tiene mucho que ver con las innovaciones en la movilidad y en el comercio en nuestras ciudades, y también con las cuestiones medioambientales y energéticas. Este curso es una buena base para iniciar al estudiante en la reflexión y el diseño de un espacio urbano en transformación, pero basado en unos principios técnicos básicos que necesariamente debe conocer.



Cruces e intersecciones,

Clase instrumental: Nudos y enlaces

_Francesc Peremiquel

Existen muchos tipos de flujos en movimiento: de personas, mercancías, energéticos, de comunicación. La circulación es el movimiento ordenado de los flujos. Los flujos se organizan en canales o hilos que se desarrollan en múltiples direcciones y sentidos, formando redes. Las redes tienen como característica esencial, que los hilos están entrelazados entre sí conformando un tejido. Las características de la red la determinan el grueso de los hilos y la distancia entre los nudos. Los flujos pueden utilizar los mismos hilos o canales o circular por elementos independientes. El punto de encuentro entre los flujos, punto de confluencia, el lugar en que se puede producir los cambios de direcciones o de encuentro entre modos de movimiento es lo que denominamos cruce, intersección, enlace o nudo. Físicamente los flujos se pueden cortar generando conflictos o discurrir por canales independientes que hay que enlazar si se quiere intercambiar.

Existen tantos tipos de intersecciones como tipos de flujos y circulaciones y su posible combinatoria. La elección de uno u otro tipo dependerá de los objetivos y las condiciones, respetando siempre algunos principios, que deberán responder a garantizar la conectividad, en condiciones de eficiencia y máxima seguridad, optimizando el movimiento con el menor consumo de suelo y reduciendo el impacto ambiental.

Para conseguirlo se deberá tener en cuenta tanto las condiciones del lugar como los requerimientos de cada sistema de movilidad. En relación con las condiciones del lugar se atenderá

a la localización y a las condiciones del emplazamiento: entorno, valores del lugar, usos, permeabilidad y paisaje. Con relación a los requerimientos, el programa lo determinara el sistema de movilidad y los requerimientos técnicos, los flujos que confluyen en un lugar, las condiciones de circulación, el volumen de vehículos, y las interacciones entre flujos y direcciones.

El estudio de las intersecciones esta vinculado a la preocupación por el diseño del espacio para la movilidad y ha desarrollado unas técnicas específicas a lo largo de los años que conforman un bagaje disciplinar esencial.

Ildefons Cerdà (1859) decía que "Atender a las necesidades del movimiento de peatones, jinetes y carruajes de todas clases, es lo primero que incumbe a todo facultativo que estudie el proyecto de una calle". Para el cruce (Fig.01) es un elemento esencial de diseño.

El razonamiento de Cerdà atiende a cinco aspectos:

1. **Superficie:** Si cada calle esta dimensionada en función de la circulación que acoge y en la encrucijada confluyen 4 vías, habrá que dar al cruce una superficie equivalente a la que por unidad lineal corresponde a las cuatro calles confluyentes.
2. **Movimiento:** Todo movimiento articulado para no ser violento debe realizarse sobre una curva en función de la velocidad y del tamaño del vehículo.
3. **Chaflán:** Pero los vehículos no describen una curva perfecta, hay ciertas oscilaciones, por lo tanto, la edificación debe acompañar el movimiento. El corte en curva de los cuatro ángulos no es constructivamente aceptable, por lo tanto, es conveniente achaflanar los cuatro ángulos, para asegurar la circulación y la visibilidad.
4. **Paso peatonal:** Para hacer menos arriesgadas las comunicaciones entre las aceras se establecen pasajes practicables para peatones sin perjudicar el tráfico de los carruajes. Los pasajes deben tener un tratamiento diferenciados, pero en continuidad con la calzada.
5. **Burladeros:** Las líneas de movimiento directo y combinación del articulado dejan cuatro espacios triangulares que son de utilidad como parte de los peatonales. Pueden además acoger servicios (quioscos, puestos de vigilancia, etc.).



Fig. 01:
Diseño de intersecciones en el proyecto de Ensanche de Barcelona de Ildefons Cerdà.

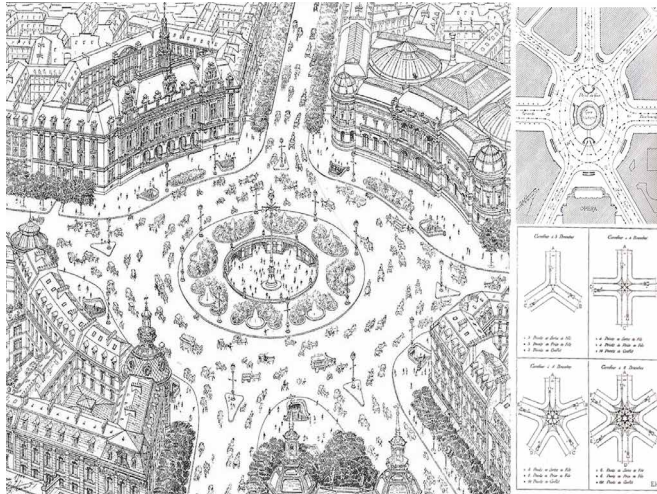
París es la ciudad de las encrucijadas por excelencia como consecuencia de la aplicación del Plan del Barón Haussmann. La Place de l'Etoile, es ejemplo de encrucijada compleja donde confluyen numerosas circulaciones. El incremento del número de usuarios de las vías, de conflictos y accidentes lleva a la necesidad de ordenar el tránsito.

Eugène Hénard, en 1906, establece las condiciones constructivas de la rotonda (Fig.02) preocupado por el correcto dimensionamiento de la intersección. El ancho de la calzada anular depende de la cantidad de vehículos que acceden a la intersección. Determina que el diámetro del islote central no debe ser inferior a 10m para facilitar el giro y para que los ángulos de entrada sean suaves.

El mayor inconveniente está en cómo integrar la circulación de los peatones, ya que les obliga a hacer trayectos más largos. Propone pasos subterráneos con entradas desde las aceras. Pero esta solución a distinto nivel supone un gran coste. Como alternativa propone refugios intermedios entre las calles, sin acceso a la calzada anular.

El incremento de la motorización durante el siglo XX, el reto de la mejora de la eficiencia en la movilidad y la seguridad vial, han comportado la necesidad de búsqueda de sistemas de organización, gestión y distribución del tránsito en los que el diseño de intersecciones y enlaces juega un papel fundamental,

Fig. 03:
Diseño de rotondas
de París de Eugène
Hénard



que se pueden sistematizar en un conjunto de soluciones esquemáticas a aplicar en los casos prácticos.

En función de la intensidad del tráfico y de la capacidad del nudo se distinguen dos tipos de intersecciones: las canalizadas y las no canalizadas. Se utilizan dos tipos de elementos: los canalizadores (isletas) y los reguladores (semáforos).

Incremento de las intensidades del tráfico introduce la necesidad de la canalización de los movimientos. Si aumentan los radios de giro de las intersecciones también lo hace la superficie pavimentada y por lo tanto es aconsejable el uso de isletas. Las isletas son zonas destinadas a guiar el movimiento de los vehículos y servir de refugio de los peatones.

En medios urbanos donde la canalización mediante isletas no es suficiente para evitar la congestión en las calles secundarias aparecen los semáforos o los carriles especializados de giro a la izquierda.

Cuando no son suficientes los medios anteriores aparecen de cruces a distinto nivel, unidos mediante ramales en rampa. El objetivo es reducir los conflictos. En los enlaces direccionales todos los movimientos disponen de un ramal directo

Intersecciones a nivel son útiles para la resolución de encuentros entre vías principales y secundarias, quedando las segundas absorbidas por las primeras.

Las intersecciones de tres ramales pueden ser en T y en Y. En las Intersecciones en T, los ramales concurren formando un ángulo superior a 60° . Son las más recomendables porque el ángulo recto aumenta la visibilidad en el cruce. En las intersecciones en Y, uno de los ángulos de intersección es inferior a 60° .

En las intersecciones de dos vías, cuatro tramos que se cruzan, generalmente de rango similar, se distinguen dos tipos: en cruz con los ángulos de intersección son superiores a 60° , y en X con tramos que forman ángulos inferiores a 60° . Las intersecciones en X disponen de una mala visibilidad, por lo que es aconsejable transformarlas en intersecciones en cruz o en doble T.

Cuando estas intersecciones sencillas tienen que soportar significativos volúmenes de tránsito y en soluciones urbanas, donde se plantea la convivencia con los flujos peatonales, y velocidades relativamente reducidas, el instrumento más adecuado es la regulación semafórica, que regula los tiempos de paso de cada flujo.

Para intersecciones a nivel con confluencia de un mayor número de tramos es aconsejable la utilización de rotondas, un elemento que alarga el tiempo de recorrido, mejora la seguridad porque reduce la velocidad y mejora la visión y ofrece alternativas múltiples.

La confluencia de flujos peatonales y rodados, además de demandar la separación de flujos, el control de velocidades y las preferencias de paso, utilizan las isletas como un instrumento fundamental. Las isletas se materializan de dos maneras: mediante marcas viales pintadas sobre el pavimento o elevaciones de superficie como islas rodeadas de asfalto.

Existen funcionalmente tres tipos de isletas:

1. Isletas separadoras o divisorias, destinadas a separar circulaciones.

2. Isletas de encauzamiento. Destinadas a controlar y dirigir las distintas trayectorias que los vehículos pueden realizar.

3. Refugios. Destinadas al resguardo de los peatones, se usan en anchos viarios excesivos para reducir los tiempos de cruce del paso de peatones.

En situaciones en que la alta densidad de tránsito, la complejidad de movimientos o la necesidad de mantener ciertos niveles de velocidad, la alternativa es la segregación de flujos y los enlaces a distinto nivel

Los enlaces a distinto nivel se componen de:

1. Ramal de enlace: cada uno de los tramos de carretera que conectan entre sí conducen los movimientos de cambio de vehículos entre ambas.

2. Ramal directo: Conecta directamente las carreteras que se cruzan y que permite los movimientos de giro a la derecha o a la izquierda con salida o y entrada por la derecha o por la izquierda respectivamente.

3. Ramal semi-directo: Enlace sin intersecciones a nivel para encauzar los movimientos de giro a la izquierda, pero con salida o entrada por la derecha de las carreteras que se cruzan en un enlace.

4. Lazo: Ramal, característico del enlace trébol, de forma curva y con un desarrollo aproximado de 300°.

5. Pata: Tipo de ramal, característico del denominado "diamante", cuyo trazado discurre casi paralelo con respecto a la carretera principal.

Enlace de tres ramales, se produce cuando una carretera se incorpora a otra perdiendo su continuidad. Es un enlace simple que sólo tiene que resolver dos giros a la izquierda.

Enlace de cuatro ramales, Se dividen técnicamente en dos grandes grupos: enlaces con condición de parada y enlaces de libre circulación.

Enlace de más de cuatro ramales, enlaces de tal complejidad que es necesario evitarlos a toda costa. Otra opción es posible recurrir a enlazar dos de las vías y después el resto.

Existen otros tipos de enlace: enlace en trompeta, el enlace primera fase de trébol completo, enlace molino de viento con

ramales semidirectos o los enlaces direccionales, solución típica del entronque entre autopistas cuando las intensidades de giro son muy elevadas.

Los enlaces a distinto nivel pueden ser construidos utilizando viaductos o túneles, o ambos simultáneamente, dando lugar a complejas obras de ingeniería.

La preocupación contemporánea radica en la integración de los enlaces en el paisaje y en la construcción del paisaje mediante los enlaces. Nudo de la trinidad (Fig.03), Plaça de les Glories Catalanes (Barcelona), Ronda de Dalt-Túnel de Vallvidrera, Plaza Cerdà, son algunos de los múltiples ejemplos de la Barcelona contemporánea.

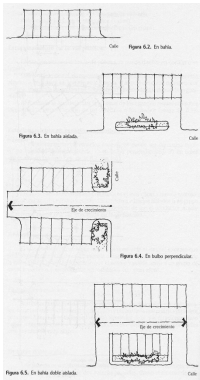


Fig. 03:
Ruptura anillo
de la Trinidad

El disseny del carrer

Classe instrumental: Tècnica i criteris

_Jordi Franquesa

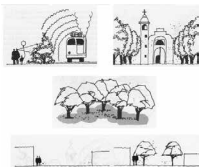


Els criteris projectuals que poden ajudar a definir una bona secció viària d'acord amb el context urbà s'aborden des de tres perspectives diferents. Es valoren els aspectes tècnics com a condicionants fonamentals en la definició de la proposta, però també els aspectes urbans orientats a la qualitat dels espais de mobilitat. El tercer aspecte té a veure amb un recull d'alguns exemples suggerents que abasten els problemes plantejats en els anteriors apartats.

Aspectes tècnics

Després d'introduir algunes dades genèriques sobre les mides convencionals de la secció viària d'alguns traçats en funció del seu paper dins de la mobilitat, així com algunes anotacions sobre els radis de gir de les voreres o el detall més tècnic de les instal·lacions sota rasant, s'introdueixen altres aspectes tècnics que tenen a veure amb les diferents disposicions dels aparcaments en superfície i també dels diferents materials i la seva disposició.

Així mateix, s'introdueixen criteris tècnics per a la introducció dels elements vegetals en el disseny, atenent a les seves possibilitats com a eines per a definir aspectes compostius dels carrers. Altres aportacions tenen a veure amb solucions constructives que pretenen abordar la gestió de l'aigua, així com els aspectes vinculats a la xarxa de sanejament, o el tractament en secció dels talussos i els desnivells possibles en la secció viària.



Disposició dels elements

Aquesta part de la sessió aborda els aspectes més relacionats amb la qualitat de l'espai urbà resultant, incidint en la bona disposició dels diferents elements per tal d'aconseguir una adequada transició entre els distints medis de mobilitat i les seves accessibilitats.

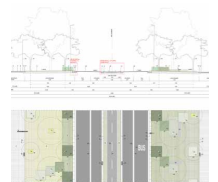
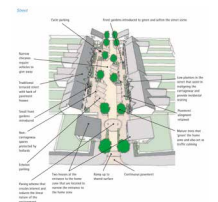
Per això s'insisteix en dissenys urbans que pretenen segregar adequadament els vianants del transport en vehicle, incidint en el paper dels arbres i de les superfícies verdes per aconseguir aquests propòsits.

En aquest sentit, les lliçons que suposen intervencions com els woonerfs holandesos o les home zones angleses suposen importants reflexions sobre la manera de condicionar espais locals on es prioritza la mobilitat peatonal i les activitats més properes als habitatges, amb la voluntat d'aconseguir espais més domèstics i segurs per als seus habitants.

S'introdueixen per tant estratègies disuasòries i organitzacions espacials intencionades que busquen millorar la qualitat de vida d'aquests espais immediats als accesos dels edificis residencials: la definició volumètrica de les portes d'accés a aquests espais, la disposició variable dels aparcaments, la creació d'espais d'esbarjo i trobada, o la incorporació dels elements vegetals i el tractament dels paviments com a recursos efectius.

Exemples

Finalment s'aporten un seguit d'exemples que recolzen les distintes reflexions aportades. Des d'exemples de paviments continus, el disseny de les rambles, alguns projectes de transformacions de les seccions viàries, i incidint especialment en el tipus de solucions per als espais estàtics i per als més dinàmics que poden, sovint, coexistir.



Waterscapes

Classe instrumental: La gestió de l'aigua de pluja en el projecte d'espai públic

_Javi Zaldívar

Passat i present: des de l'Imperi Romà fins a finals del S.XX

La gestió de l'aigua (entenent gestió com la capacitat de manejar o conduir una situació problemàtica) a l'espai públic de petits territoris o ciutats era ja una preocupació en algunes de les civilitzacions antigues més avançades. L'objectiu era evitar les molèsties provocades per l'aigua de pluja (i que de vegades provocava inundacions), fent-la desaparèixer el més ràpid possible.



Fig.01-02:
Claveguera Màxima
Roma (s.VI a.C.)



Fig.03:
Versalles 1668 por
Pierre Patel

Un dels exemples més antic i millor conservat és la Claveguera Màxima ("la claveguera més gran") de la ciutat de Roma (s.VI a.C.). Construïda a partir de l'experiència d'enginyers etruscos, es tractava d'un canal a cel obert que recollia l'aigua de pluja que descendia dels set turons i la drenava de manera controlada al riu Tíber. Amb el pas del temps, aquest canal es va cobrir i va servir per a canalitzar les aigües residuals de tota la ciutat. (Fig.01-02)

Al llarg de la història, l'aigua ha tingut una importància fonamental en el projecte d'espai públic, no sols com a element ornamental, sinó també com a eina projectual que pren en consideració la importància d'una correcta (i necessària) gestió. Un exemple és el jardí del Real Alcázar de Sevilla (s.XI), on l'aigua de pluja s'emmagatzemava en un estany per al proveïment de les diferents fonts però també per al propi reg del jardí; o els jardins de Versalles (S.XVII) (Fig.03), una colossal obra d'enginyeria civil basada en el modelatge del terreny per a la creació de diferents jardins en terrasses que, a més de ser recorreguts i contemplats, permetessin controlar i conduir l'aigua de pluja cap al punt més baix, on André Le Notre va situar el Grand Canal.

A partir del s.XIX, en la planificació de la ciutat moderna es considera fonamental la gestió de les aigües de les ciutats per raons de salut pública, i comencen a aparèixer els primers sistemes de clavegueram planificats (Fig.04). Però aquestes xarxes de sanejament, vigents encara en la majoria de les ciutats del planeta, comencen a veure's col·lapsades a la fi del s.XX per dos motius principals: l'augment d'episodis meteorològics extrems produïts pel canvi climàtic i l'intens procés d'antropització i impermeabilització de la major part del territori.

Futur: Cap a una nova gestió de l'aigua de pluja

La majoria de les administracions públiques continuen fent inversions milionàries en infraestructures de sanejament tradicionals que han quedat obsoletes i que, avui dia, sabem que tard o d'hora acabaran col·lapsant. Continuem projectant embornals i pous, dimensionant diàmetres de canonades o confinant rieres entre murs de formigó... (Fig.05) Quin sentit té projectar amb l'objectiu únic de fer desaparèixer l'aigua ràpidament?

Un canvi de paradigma és possible i necessari. El futur espai públic del s. XXI ha de basar-se en una premissa fonamental: la gestió sostenible de l'aigua de pluja. Hem de canviar de mentalitat, invertir la tendència i repensar el futur de les nostres ciutats (ja sigui un petit carrer, una plaça, un gran parc o un futur barri), incorporant en els nostres projectes nous objectius, com ara:

- La recuperació del cicle natural de l'aigua.
- La promoció d'un espai públic resilient enfront del canvi climàtic.
- La mitigació de l'efecte "illa de calor" de les nostres ciutats.
- La reducció de les superfícies impermeables.
- El control de l'escolament superficial.
- La integració de la sostenibilitat.
- L'augment de la biodiversitat.

Nosaltres, enginyers, arquitectes, urbanistes, paisatgistes... en definitiva, tots els tècnics que d'alguna manera estem involucrats en el disseny de l'espai públic de les nostres ciutats, tenim la possibilitat d'incorporar aquesta nova gestió de l'aigua de pluja en els nostres projectes, mitjançant tècniques o solucions que promoguin la infiltració la depuració o la reutilització. Hem de fer-ho ja, de manera conscient i responsable, per a construir entre tots un entorn més sostenible. (Fig.06, 07, 08)



Fig.04:
Barcelona 1893- Garcia
Faria



Fig.05:
Inundaciones 2019



Fig.06:
Barri Bon Pastor
Barcelona



Fig. 07:
ZAC Bourdeaux



Fig.08:
Can Cortada Barcelona

El Projecte del verd en l'espai públic

Classe instrumental: Arbrat

_Rosina Vinyes

El verd, avui més que mai

El verd en l'urbanisme contemporani té un protagonisme capital i el seu valor a través de la seva protecció ho posa de manifest. A escala territorial en les darreres dècades el verd protegit ha passat de representar un 8,9% del territori català a un 29,9% al Pla Especial d'Interès Natural.



Fig. 01:
Espècies d'arbres a
Barcelona
Font: Ajuntament de
Barcelona

En el context de la Barcelona metropolitana, el Pla Territorial Metropolità aprovat al 2010 passa de protegir un 43% a un 70% i els anomena Sistema d'Espais Oberts. A més a més de les xifres, que parlen per si soles, també el fet d'anomenar-lo sistema subratlla la importància de la relació entre els diferents verds del territori, amb la Infraestructura Verda.

L'arbrat a Barcelona

En només 50 anys s'han multiplicat gairebé per 4 l'arbrat urbà a Barcelona i actualment hi ha tants arbres com persones, i cobreixen un 25 % de la superfície del municipi –un 10% correspon a Collserola. Tan sols 4 espècies superen el 50% de la població i la tendència és a equilibrar les espècies de manera que l'arbrat sigui més resilient a les plagues.

Els objectius actuals a Barcelona són tres: conservar el patrimoni natural, augmentar la infraestructura verda i connectar els ciutadans amb la natura. El document més recent aprovat és el programa d'impuls a la infraestructura verda urbana, on

s'estableix l'objectiu d'"assolir una infraestructura verda que ofereixi els màxims serveis ecosistèmics en una ciutat on natura i urbs interactuïn i es potenciïn".

L'arbrat en el projecte de l'espai viari

L'arbrat és un dels elements més determinants en el projecte de l'espai viari, pel seu fort impacte en l'espai resultant. Per tant, és un element de reflexió indispensable a l'hora de projectar un carrer.

La "Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari" publicada per la Diputació de Barcelona és un manual de referència. Els factors per a la selecció són 4: el medi, la funció, la gestió i la forma. A través d'una taula, es relacionen les espècies més comuns als climes més propers, i quin és la selecció d'arbrat que podem disposar.

L'alçada i l'amplada de la capçada defineix el que s'anomena port i seria un dels primers elements a tenir en compte. Els arbres poden ser de port petit, mitjà o gran. Per escollir el port cal veure de quin espai disposem i quina relació tindrà amb els elements existents, com la vorera, els edificis, etc.

La forma de l'arbrat que escollim i també la composició entre els arbres són elements importants per a la definició de l'espai urbà. En la guia es diferencien 8 formes i s'expliquen algunes de les maneres de combinar l'arbrat, segons l'efecte volgut i el context urbà. Les repercussions climàtiques de projectar amb arbrat són notables. Pel que fa al confort ambiental, poden reduir de 2 a 4 graus la temperatura i augmentar en un 10 % la humitat. També tenen la capacitat de reduir la contaminació atmosfèrica. I finalment, i no menys important, són capaços també de fer de filtres acústics de fins a 15 dB.

Definició: La Infraestructura Verda segons CE 2013: "Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines.

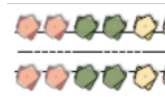
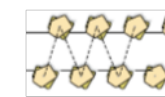
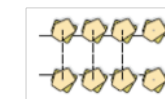
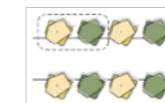
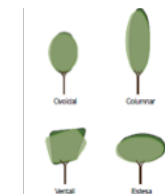


Fig. 02
Formes i composició
de l'arbrat viari
Font: Guia Arbrat
Diba
<http://www1.diba.cat/llibreria/pdf/59509.pdf>

La calle es nuestra

Clase instrumental: La utilización proyectual de las experiencias perceptivas

_Melisa Pesoa

Gehl, Jan (2013[2004]).
La humanización
del espacio urbano.
Barcelona:Reverte.

La calle, como elemento básico de la vida urbana, debería estimular el desarrollo de actividades diversas. Aunque esta afirmación parezca obvia, muchas veces esto no sucede así. Jan Gehl define muy sintéticamente las razones de este fenómeno: “Pasa algo porque pasa algo porque pasa algo” y “No pasa nada porque no pasa nada”. Esto denota que la vida en la calle es un proceso que se retroalimenta a sí mismo.

A continuación, proponemos diez herramientas para pensar la calle, que no pretenden ser definitivas ni exhaustivas, sino que buscan ser una invitación a pensar posibilidades y plantear nuevas e innovadoras soluciones al problema del diseño de la calle.

1. Proporciones: Muchas veces percibimos que nuestras calles están pensadas sólo para los coches, para el movimiento a alta velocidad. Analizar y repensar la proporción de espacio que destinamos a peatones y a vehículos (de todos los tipos), nos puede ayudar a dar más vitalidad a las calles.

Jacobs, Jane (2011[1961]).
Muerte y vida de las grandes ciudades.
Madrid: Capitan Swing.

2. Seguridad: La calle debería ofrecer la máxima seguridad para el peatón, tanto a nivel vial (minimizando el riesgo de accidentes), como a nivel de seguridad contra la violencia y el crimen. Jane Jacobs abogaba por los “ojos en la calle” como elemento esencial para que las personas se sintieran seguras, aunque no se conocieran entre sí.

3. Naturalidad: Está comprobado que el peatón busca instintivamente los recorridos más naturales y fáciles para llegar a su destino, frente a los diseños complejos o laberínticos. Fomentar la adopción de estos trayectos implica, además, la posibilidad de incluir también a las personas con movilidad

reducida a la calle sin mayores dificultades.

4. Transversalidad: El diseño de una calle es más rico y amable si a lo largo del recorrido se establecen conexiones transversales, es decir que se da al peatón la posibilidad de abandonar ese recorrido y conectarse con uno nuevo.

Monteys, Xavier (2017). La calle y la casa: Urbanismo de interiores. Barcelona: Gustavo Gili.

5. Interiores: Los interiores también forman parte de la calle. Por lo tanto, es interesante pensar que nuestra percepción de la calle incluye las actividades que se realizan en el interior de las plantas bajas de los edificios. De esta forma, las secciones que dibujamos de la calle no deberían acabar en las fachadas, sino incluir al menos unos pocos metros de las edificaciones circundantes.

6. Bordes: Teniendo en cuenta lo anterior, los límites y bordes entre las actividades que suceden en la calle y en los edificios, deberían ser atractivos para estimular las experiencias sensoriales de los peatones.

Lynch, Kevin (2008[1960]). La Imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.

7. Episodios: A lo largo de un recorrido de una longitud considerable, es interesante plantear una serie de episodios, que definan diferentes tramos del mismo y den lugar a diferentes situaciones perceptivas, contribuyendo a la riqueza espacial del recorrido.

8. Referencias: La existencia de hitos o elementos de referencia (arquitecturas singulares, elementos artísticos, entre otros) contribuyen a resaltar la identidad del lugar y a generar puntos de atracción o lugares de encuentro para el público que circula.

9. Legibilidad: La legibilidad de un espacio público puede ser clave para su buen aprovechamiento, pues los recorridos claros y la separación entre los diferentes tipos de movilidad o circulaciones, contribuyen a una mejor experiencia del ciudadano.

10. Parar: Por último, no debemos olvidarnos de que a veces es necesario parar. Por ello, el diseño de lugares agradables para estar y disfrutar de la experiencia del espacio público desde la quietud, en lugar del movimiento, ayuda a la inclusión de todo tipo de públicos en la calle, incorporando diferentes ritmos al paisaje urbano.

Estas herramientas nos permiten pensar la calle desde tres dimensiones de diseño: protección, confort y disfrute, tres elementos clave a la hora de diseñar cualquier espacio público.

3.2 mobilitat i espai public

Presentació

- Integració urbana
- Solució tècnica
- Accessibilitat universal
- Integració ambiental
- Pressupost
- Plantejament de l'exercici

Façana fluvial del Besòs

- Propostes de taller



Exercici 02

Mobilitat i espai públic

Presentació

El segon exercici del curs d'Urbanística III-Tardes proposa una primera aproximació de l'alumne al disseny de l'espai públic en general i de l'espai de la mobilitat en particular. En aquest exercici, l'estudiant podrà posar en pràctica l'instrumental tècnic de disseny après en les sessions teòriques del Bloc II del curs. L'objectiu principal de l'exercici és explorar el paper vertebrador de la mobilitat en l'ordenació de l'espai públic. Per tant, no es tracta de dissenyar només un tram de carrer sinó d'avaluar com el seu disseny pot esdevenir un agent de renovació del seu entorn. En el desenvolupament d'aquest exercici es valorarà la integració urbana de la via, el rigor de la solució tècnica, l'accessibilitat universal, la integració ambiental i finalment, l'avaluació de les despeses econòmiques de l'operació així com del seu manteniment.

Per què haig de venir a les sessions teòriques?

Què es tindrà en compte en l'avaluació del disseny?

Integració urbana

Com incorporo el Rec Comtal al disseny de la via?, Quina relació s'estableix amb Parc fluvial del riu Besòs?, Com afecta aquesta nova via la xarxa existent?...

La xarxa de transport no és només l'àmbit de circulació de persones, béns i energia sinó que és un instrument per a la creació d'urbanitat, és a dir, de crear espais inclusius que facilitin la interacció humana, donat que les xarxes transcorren íntegrament per l'espai públic. L'estudiant haurà de valorar quin

El projecte ha de posar en valor la façana dreta del Besòs

és el paper que aquesta nova via juga en la configuració de la nova façana fluvial en el marge dret del riu Besòs. Però també de quina manera aquesta via contribueix a la millora de la funcionalitat de les diferents xarxes de transport, com per exemple, el carril bici del Parc Fluvial. No cal oblidar que la proposta ha de posar en valor els elements de patrimoni i paisatgístics que formen part de la identitat de Vallbona com el Rec Comtal.

El Rec Comtal és un element patrimonial a considerar

El primer pas serà reconèixer quins són els valors propis d'aquest emplaçament (patrimoni històric, elements de paisatge, connectivitat, etc.) i de quina manera el traçat de la nova via pot contribuir a millorar la relació entre les diferents mobilitats i la qualitat dels espais públics (permeabilitat, accessibilitat, renaturalització, etc.).

Solució tècnica

Quants carrils ha de tenir una via parc?, Aquests carrils han de ser segregats o en plataforma única?, Cal disposar arbres d'alineació als dos marges?...

Cal posar en comú el resultat de l'anàlisi de tots els grups

Per tal de garantir la funcionalitat del nou eix cal tenir present quins són els paràmetres bàsics de disseny de les diferents xarxes de transport que hi convergeixen. El repte de l'exercici és fer compatible el pas de diversos mitjans de transport amb requeriments tècnics diferents en un mateix espai en condicions de seguretat i de confort. Cal parar especial atenció als encreuaments entre xarxes i valorar en quins trams aquestes mobilitats comparteixen el mateix espai i en quins trams cal separar-les. No cal oblidar que es tracta d'una via parc i per tant l'experiència estètica al llarg del recorregut també juga un paper important en el disseny de la proposta.

Tingues en compte l'experiència seqüencial del desplaçament

En segon lloc, es definirà el traçat tècnic de la nova via d'acord amb els principis d'integració urbana establerts prèviament i amb especial atenció als paràmetres tècnics bàsics de disseny per a cadascun dels grups de la mobilitats estudiats en el primer exercici: vianants, bicicletes i VMP, transport públic viari, transport públic ferroviari i vehicles privats.

Accessibilitat universal

L'espai públic és totalment accessible a persones amb mobilitat reduïda?, el disseny de l'espai afavoreix la inclusió de persones amb discapacitat?, Com? ...

Garantir l'accessibilitat universal a l'espai públic no és una opció de disseny sinó una obligació professional en la defensa d'un dret social. Ara bé, més enllà de l'aplicació dels paràmetres establerts en el Codi d'accessibilitat caldria plantejar el debat sobre com el disseny de l'espai públic pot esdevenir una eina que faciliti la inclusió social o millori el benestar psicològic dels ciutadans. La discapacitat és un concepte molt ampli que en el camp del disseny urbà no es limita a la supressió de barreres arquitectòniques, té a veure també amb la percepció de l'espai, dels colors, de les textures, dels sons, etc.

L'Accessibilitat universal com a dret social a garantir

Entre els principis bàsics de disseny cal tenir en compte les condicions de seguretat i confort per a persones amb algun tipus de discapacitat, és a dir, de tothom en algun moment de la nostra vida, més enllà de l'accessibilitat.

Treballarem la percepció de l'espai públic des de la discapacitat

Integració ambiental

Quin volum de terres estic desplaçant en el sector?, establixo mecanismes de reaprofitament de l'aigua de pluja?, Faig servir espècies vegetals autòctones?...

El projecte de l'espai públic, d'acord amb uns estàndards de qualitat mínima, requereix sovint una inversió de recursos econòmics inicial molt important per part de les administracions públiques. De vegades, el disseny d'aquests espais compromet el seu manteniment i un cop inaugurats s'inicia un procés de degradació que comporta modificacions dràstiques del disseny original. En aquest sentit, la proposta hauria d'incloure criteris de disseny de l'espai que facin més sostenible el seu manteniment en el temps, com per exemple, en l'elecció dels elements de jardineria, els materials dels acabats o fins i tot, incorporar elements d'innovació en matèria de reciclatge o cicle de l'aigua.

El manteniment de l'espai és una de les variables a estudiar

Pressupost

Quin és el preu d'una lluminària?, Quin és el cost final de la proposta que plantejo?, És viable?, Comporta algun benefici social?...

Com incorporar criteris de sostenibilitat al disseny urbà?

El projecte i manteniment de l'espai públic és una despesa pública.

Com elaborarem el pressupost de l'espai públic?

El projecte de l'espai públic és sufragat amb els diners de tots els contribuents i per tant, l'arquitecte té una responsabilitat social i ètica respecte a la destinació d'aquests recursos. Cal ser conscients tant els costos econòmics a curt termini com dels beneficis socials d'aquests espais a llarg termini. Aquesta consciència del valor de les coses, igual que de la mida, pot ser molt útil en la trajectòria professional. En aquest sentit, l'exercici proposa una valoració bàsica de les despeses de construcció de l'espai públic a partir de partides alçades per unitat de superfície, és a dir, a partir d'una despesa estimada per m² de superfície asfaltada, m² de superfície enjardinada, m² de superfície pavimentada, etc. No tindrà una millor valoració aquell exercici que destini menys recursos però sí es valorarà el rigor en el còmput.

Finalment, la proposta ha d'anar acompanyada d'una valoració econòmica bàsica de les despeses de construcció a partir de partides alçades per unitat de superfície urbanitzada. Es facilitarà una taula amb els preus de referència.

Plantejament de l'exercici

En què consisteix l'exercici?

L'Exercici II d'Urbanística III-Tardes proposa el disseny d'un tram de 600m d'una via parc que ha de connectar els barris de Can Sant Joan (Montcada i Reixac) i Vallbona (Barcelona) en el marge dret del riu Besòs. L'objectiu d'aquest exercici és posar en pràctica l'instrumental tècnic de disseny, tant de l'espai de la mobilitat com de l'espai públic, que l'alumne haurà après en les sessions teòriques del Bloc II.

En primer lloc, cal definir un programa funcional en grup

L'àmbit d'intervenció associat a la via el fixaran els membres de l'equip de treball en funció del programa funcional consensuat en el grup de Taller. La proposta d'ordenació haurà de posar en valor els elements patrimonials tant arquitectònics com naturals del barri de Vallbona, com el Rec Comtal o el Parc Fluvial del Besòs i haurà de resoldre amb solvència tècnica la connexió del nou traçat viari amb la xarxa de carrers locals: carrer del Carril (Montcada i Reixac), Plaça Primer de Maig, carrer Oristia i el nou pont sobre el Besòs, així com facilitar la permeabilitat del barri de Vallbona cap al Parc Fluvial del Besòs.

Imatge:
Grup d'estudiants debatent el programa funcional per a la nova ordenació:



Propostes de taller

01

Autor: Juan Busquets Sanromà

02

Autors: Cristina Bartolomé i Marta Gil

03

Autor: Amanda Saramella

04

Autors: Jefferson Farez, Paula Domenech i Sandra Hermoso

05

Autors: David Cuadra i Pol Garcia

06

Autors: Oriol Jutglar i Pau Vilches

07

Autors: Khaterine Narváez i Adrià Panero

08

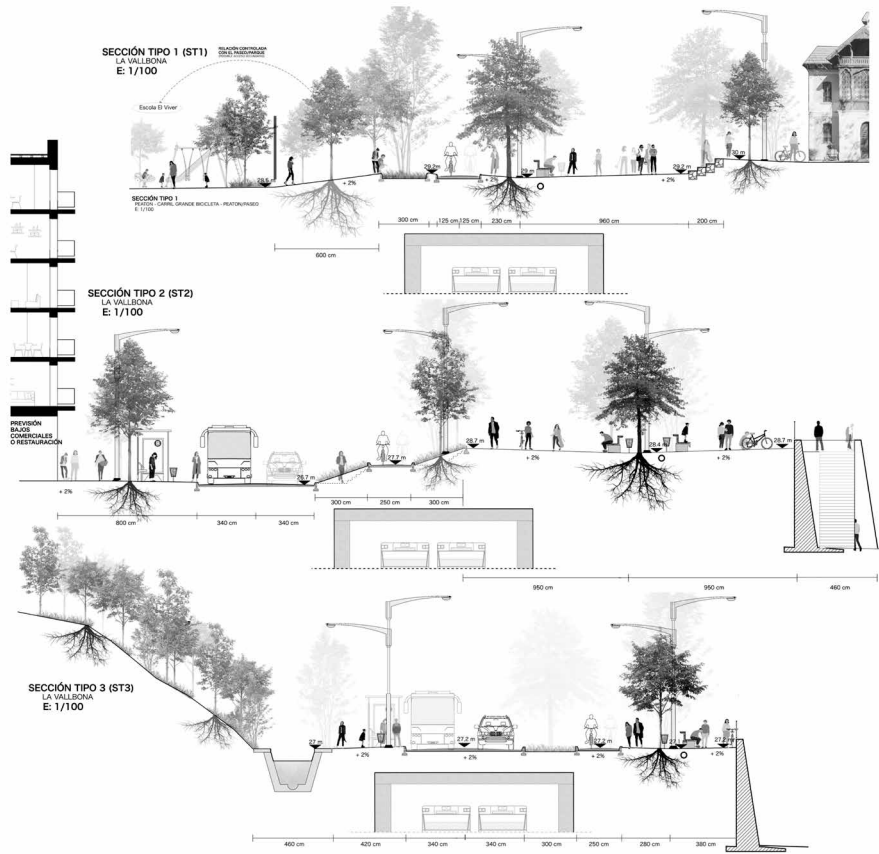
Autors: Álvaro Vilanova i Manuel Sánchez

09

Autors: Xu Mi i Tatsiana Yatsevich

10

Autors: David Perelló i Dolores Nemet



VISTA 1
INICIO PASEO - NORTE
LA VALLBONA



VISTA 2
NUEVO PASEO
LA VALLBONA



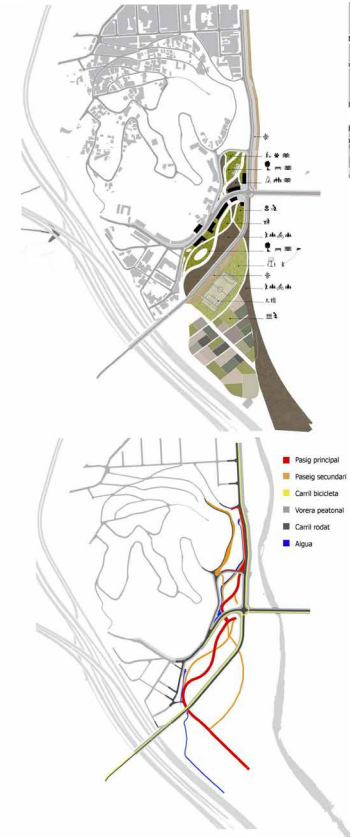
VISTA 3
ELEVACIÓN DE LAS VIAS
LA VALLBONA



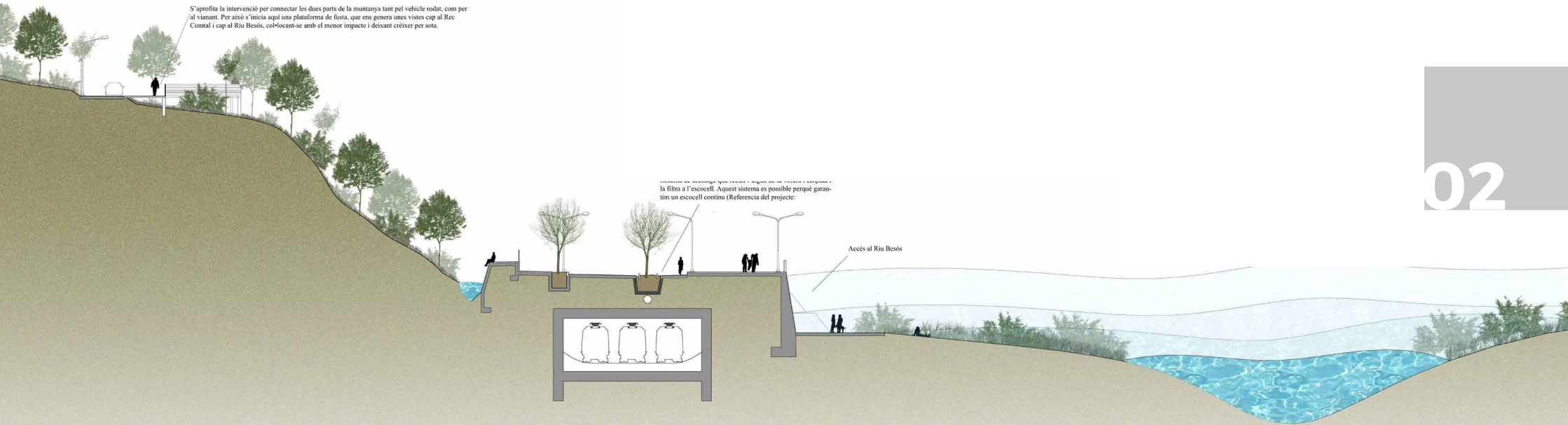
- Zonas peatonales
- Zonas tipo Woonerf
- Paso peatonales
- Vegetación (arbol)
- Vegetación (arbol)
- Rec Comptal
- Plaza de aparcamiento
- Dirección de la calle
- Valla (barrera)
- Punto de luz
- Banco (inmobiliario)
- Carril bici
- Paradas del autobús

- I. Posible nueva dirección de circulación de la escuela "El Viver".
- II. Apertura de la Casa de las Argües.
- III. Punto de recogida Bus-escuela.
- IV. Área de picnic.
- V. Punto de bajada al río & mirador.
- VI. Nueva Biblioteca (reubicación de la Biblioteca de San Joan).
- VII. Bolsa regulada tipo "woonerf" conectada con el Carrer Reixag, exclusivamente peatonal salvo para aparcamiento de los vecinos.
- VIII. Mejora necesaria de las condiciones del Carrer Bateria, ordenación y creación de plazas de parking.
- IX. Bolsa regulada tipo "woonerf", exclusivamente peatonal salvo para aparcamiento de los vecinos.
- X. Nueva rotonda (regular el tráfico creado por la unión de la Vallbona).
- XI. Punto de aparición del Rec Comptal, paralelo a este de desarrollará el nuevo eje de unión de la Vallbona.
- XII. Carrer Bos, mejor camino de tierra ya existente que une la Vallbona y San Joan.
- XIII. Nueva rotonda (regular el nuevo tráfico).
- XIV. Previsión de nueva zona residencial.
- XV. Mantenimiento del antiguo trazado de uso exclusivo de los residentes.
- XVI. Mantenimiento del punto verde con posible mejora. Tomar ejemplo: Parque Primavera Montjuic.
- XVII. Reubicación del parking del Campo Municipal de la Vallbona.
- XVIII. Vía del tren elevada con pilotis. Mejora de la permeabilidad frente a la vía.



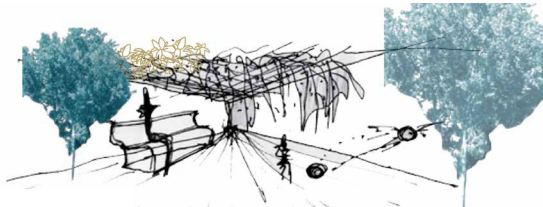


S'aprofita la intervenció per connectar les dues parts de la muntanya tant pel vehicle rodat, com per al vianant. Per això s'inicia aquí una plataforma de fusta, que ens genera unes vistes cap al Rec Comtal i cap al Riu Besòs, col·locant-se amb el menor impacte i deixant créixer per sota.

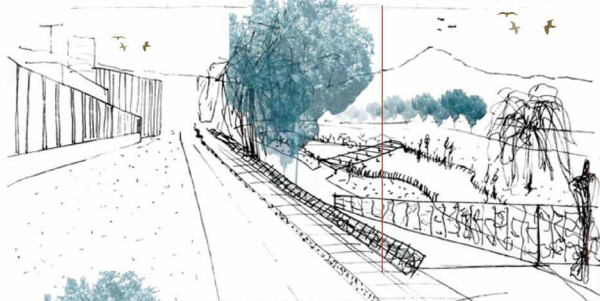


La filtració de les aigües que provenen de les zones d'ús residencial i comercial a través de la filtració a l'escocell. Aquest sistema es possible perquè garanteix un escocell continu (Referència del projecte).

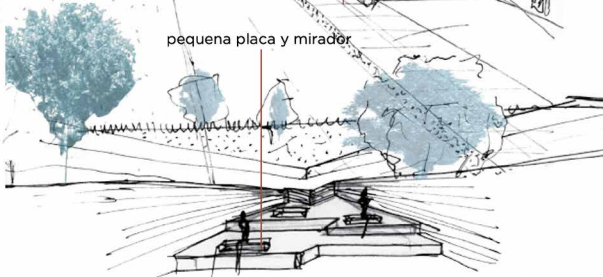
Accés al Riu Besòs



pavimentación para invidentes



pequeña placa y mirador



dentro de triángulo que nace con mi pueden ser pequeña



pavimentación para invidentes

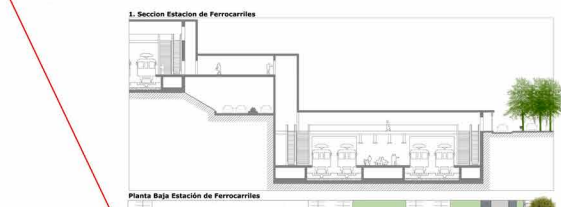
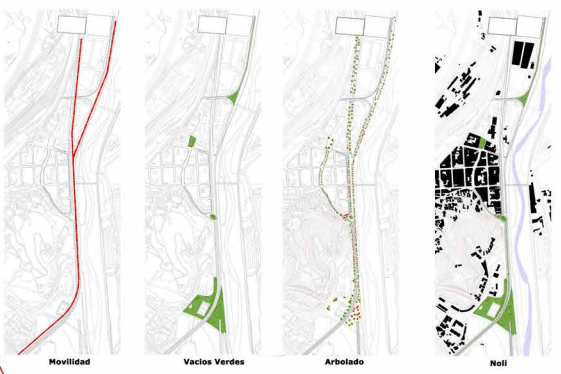
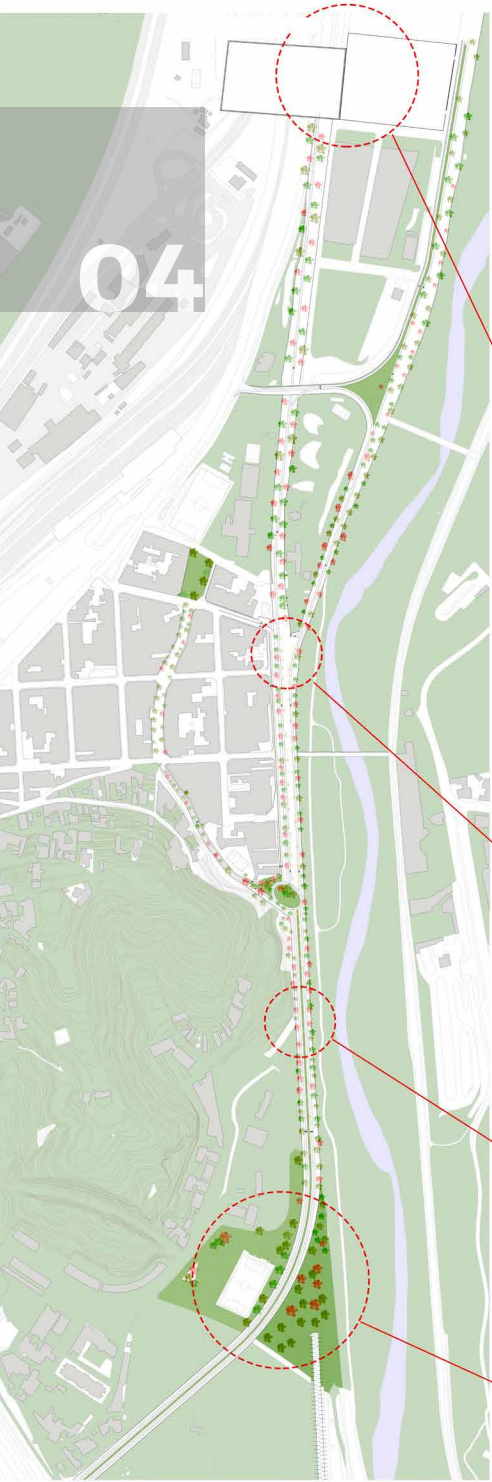


rio Rec

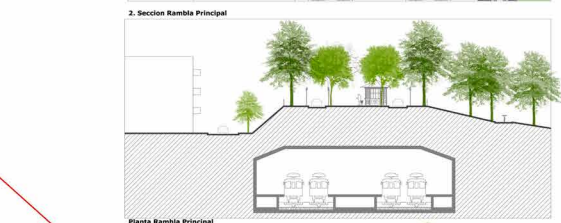
carretera con carril bici y peatonable

suelo extraído durante el enterramiento del tren y utilizado para crear pequeñas montañas donde los niños pueden jugar

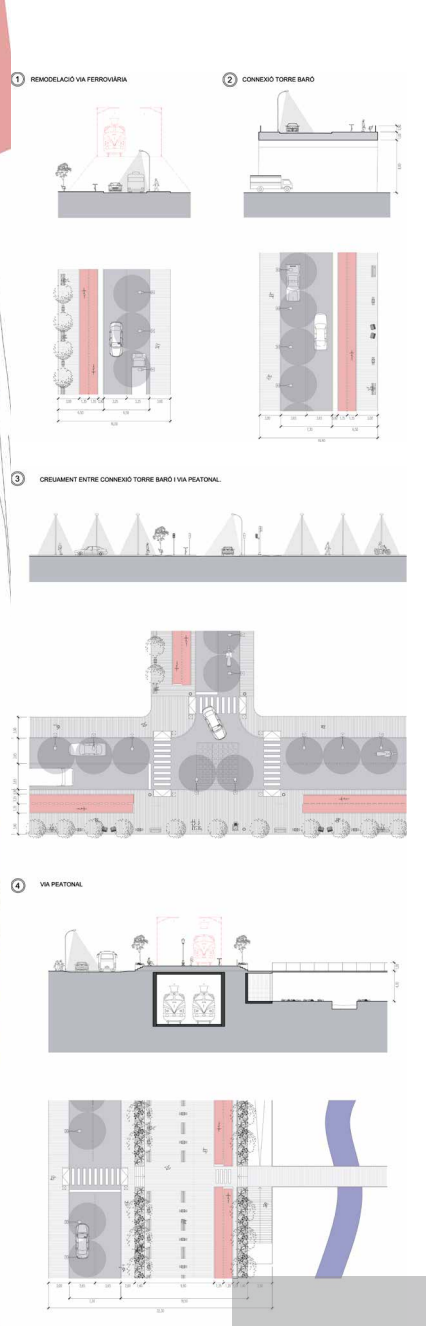
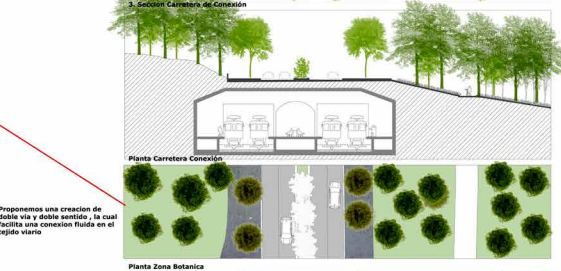
p puente en hormigon de conexión

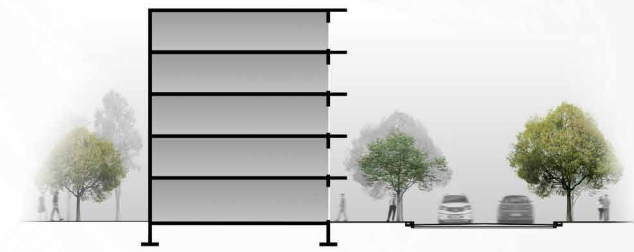


Enterramos las vías del Ferrocarril y creamos una estación que abarba todas las vías existentes, creando una sola estación, con un parking para permitir la movilidad de las personas que viven más alejadas del sector



Trazamos una zona concreta para para crear cierta actividad entre el límite del río y de la zona urban Creamos una rambla la cual le da un una actividad importante a la zona

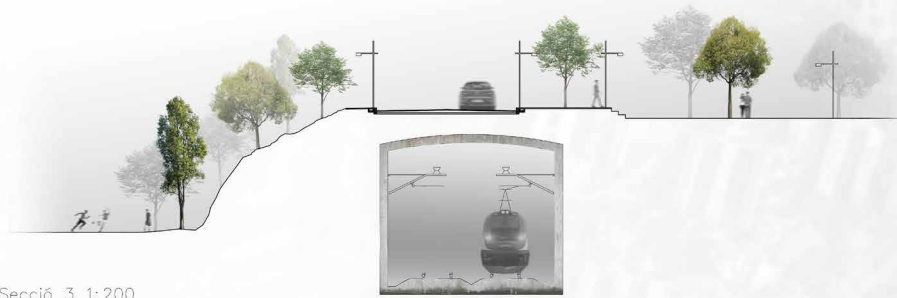




Secció 3 1:200



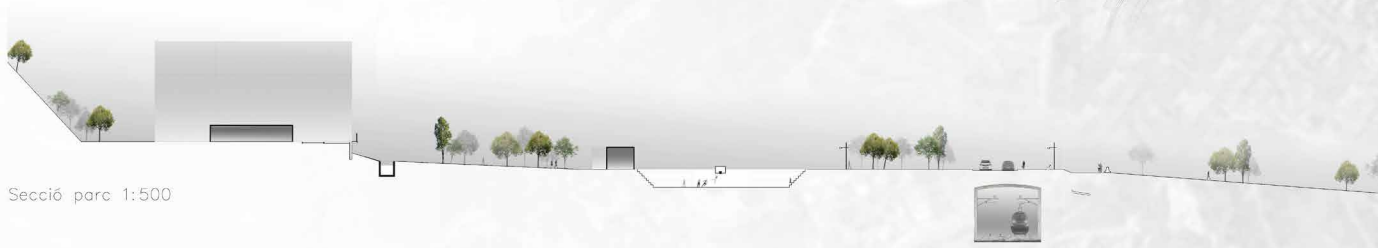
Secció 2 1:200



Secció 3 1:200

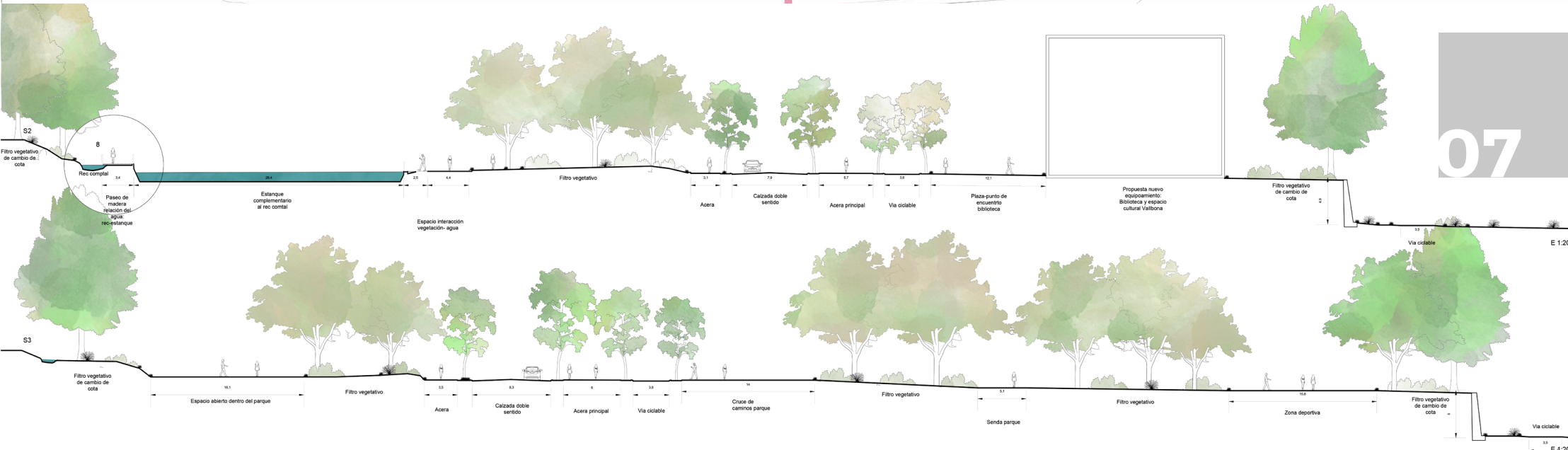


Secció parking 1:500

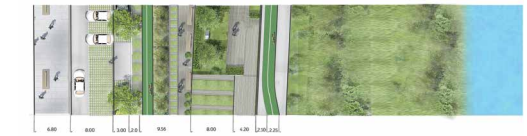
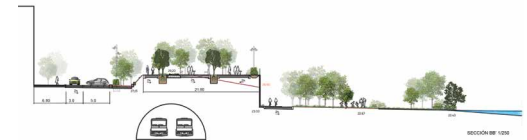
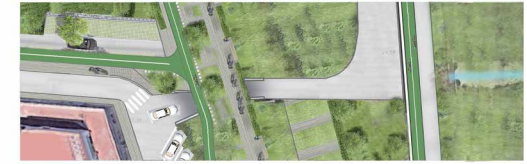
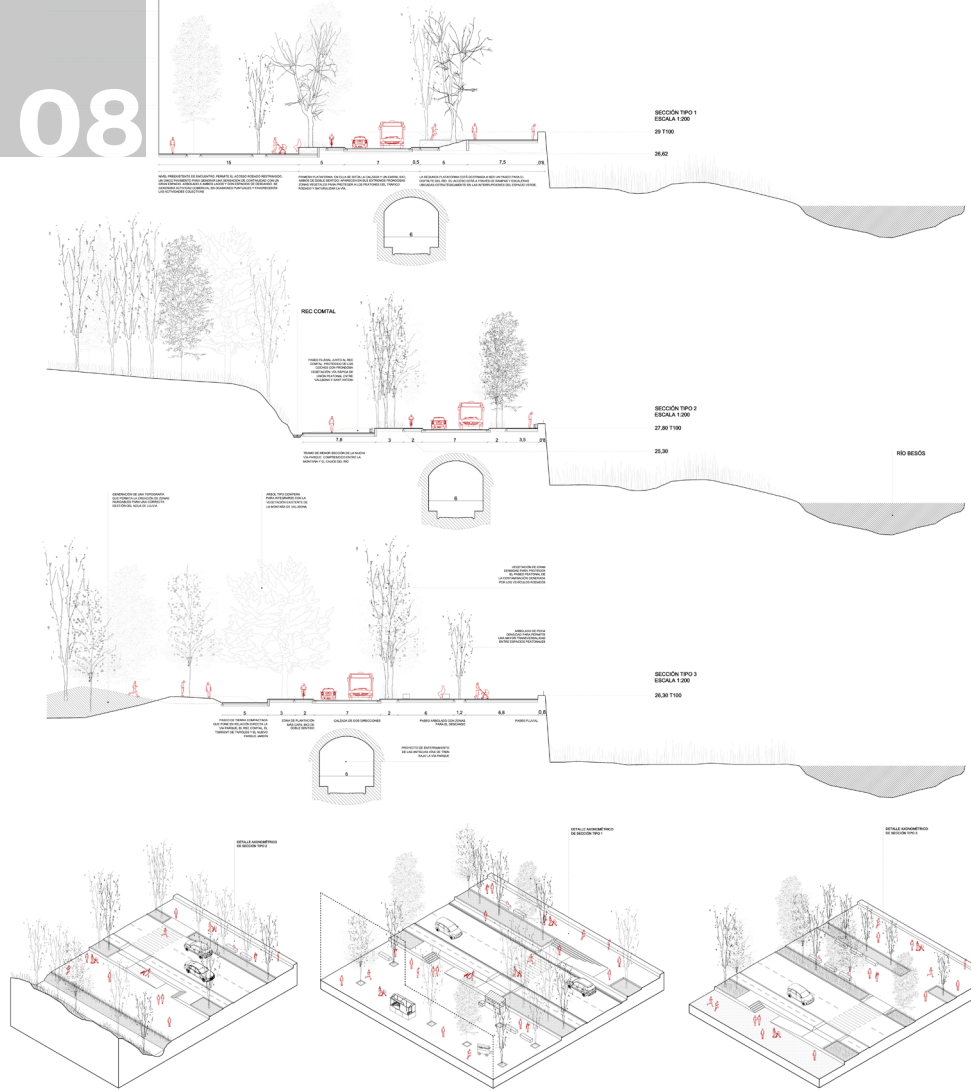


Secció parc 1:500



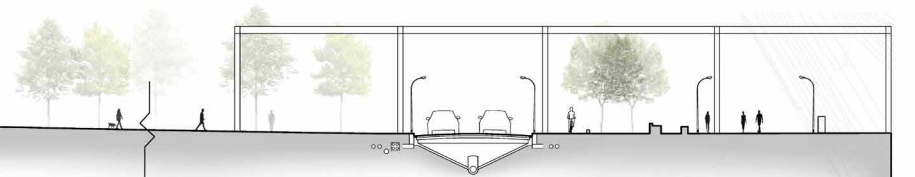
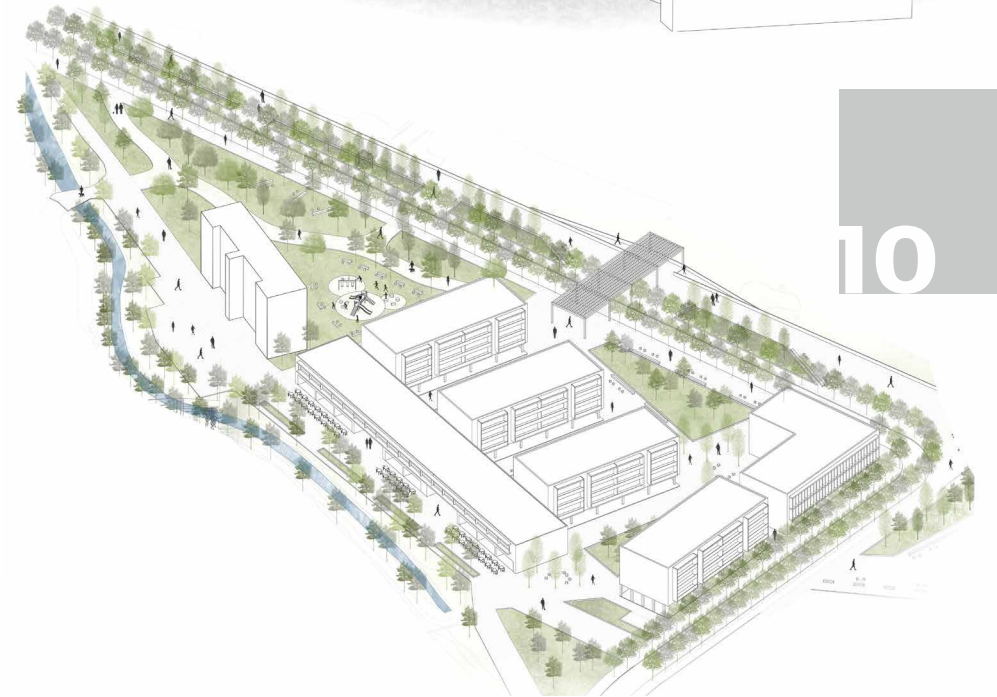
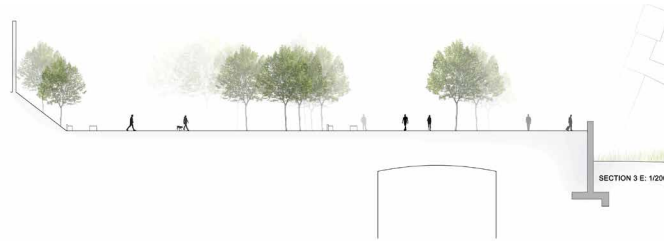


07



معماری: سید امیرحسین حسینی
معماری: سید امیرحسین حسینی
معماری: سید امیرحسین حسینی







Bibliografia **Bb**

Bb bibliografia

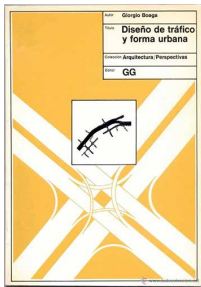
On puc ampliar continguts?

Bibliografia bàsica

Bibliografia temàtica

- [B I] Mobilitat i ciutat
- [B II] Vallbona (Nou Barris)
- [B III] Traçat viari
- [B IV] Interseccions
- [B V] El projecte del verd
- [B VI] El projecte de l'aigua
- [B VII] Secció tècnica
- [B VIII] Percepció i via

Bibliografia DUOT



Bibliografia bàsica

BAZANT, J. **Manual de criterios de diseño urbano**. México DF: Editorial Trillas, 1983. Disponible en: Manual de criterios de diseño urbano.

BOAGA, G. **Diseño de tráfico y forma urbana**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1977. DL B. 36994-1977.

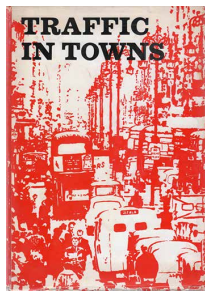
BUCHANAN, C. **Traffic in Towns**. Londres: Her Majesty's Stationery Office, 1963. DL M. 4147-1973.

LYNCH, K. **Site Planning**. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press, 1982. ISBN: 978-0262121064.

MCCLUSKEY, J. **Road form and townscapes**. Londres: The Architectural Press, 1979. ISBN: 978-0750612456.

RITTER, P. **Planning for man and motor**. Oxford: Pergamon Press, 1964. ISBN: 9780080104171

SECCHI, B. **Primera lección de urbanismo**. Lima (Perú): Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016.



Bibliografia temàtica

[B I] Mobilitat i xarxa urbana

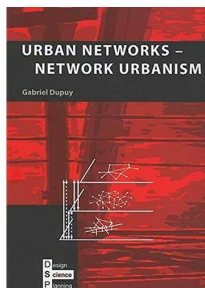
DOMBRIZ, M. A.; MIRALLES-GUASCH, C. (Dir.). **Guia bàsica per a l'elaboració de Plans de mobilitat urbana**. Barcelona: Departament de política territorial i obres públiques, Generalitat de Catalunya, 2006. ISBN: 8439370865

DUPUY, G. **Urban network: network urbanisme**. Schaik, J. van, i Klassen, Ina (coord.). Amsterdam: Techne Press, 2008. ISBN: 9085940192.

HERCE, M. **Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano**. Barcelona: Reverté, 2009. ISBN: 9788429121186.

[B II] Mobilitat i espai públic

CERVERO, R.; GUERRA, E. i AL. S. **Beyond mobility: Planning**



cities for people and places. Washington DC: Island Press, 2017. ISBN: 978-1610918343.

SENNETT, R. **L'espai públic: un sistema obert, un procés inacabat**. Espasa, M. (trad.). Barcelona: Arcàdia, 2014- ISBN: 9788494232718

[B III] Traçat viari

BUSQUETS, E.; ESTEBAN, S.; FEU, N. (et. al.). **Manual de disseny de carrils bici de Barcelona**. Barcelona: Direcció de serveis de mobilitat, Ajuntament de Barcelona, 2016. Disponible en: Manual Carril bici de Barcelona.

MINISTERIO DE FOMENTO. **Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano**. Madrid: Ministerio de Fomento, 2000. Disponible en: https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/0410700.pdf

MOPT. **Carreteras urbanas, recomendaciones para su planeamiento y proyecto**. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 1992. Disponible en: https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/0410600.pdf

[B IV] Interseccions

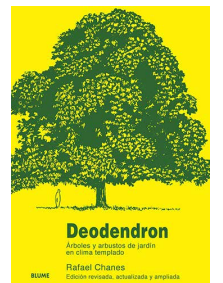
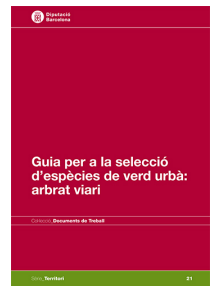
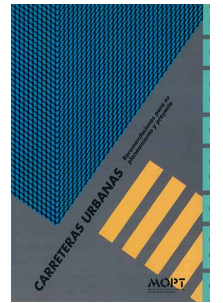
SOLÀ-MORALES, M., (ed.). **Ciudades-esquinas / Cities-corners**. Barcelona: Lunwerg, Fòrum Universal de les Cultures Barcelona, 2004. ISBN: 8497850769.

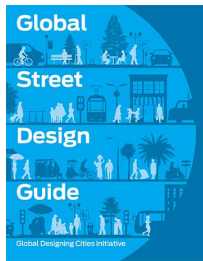
MINISTERIO DE FOMENTO. **Recomendaciones sobre el diseño de glorietas**. Madrid: Ministerio de Fomento, 1996.

[B V] El Projecte del verd

CHANES, R. **Deodendron: árboles y arbustos de jardín en clima templado**. Barcelona: Blumes, 1969. DL: DL B. 38050-1969

SELGA, J.; TERRICABRAS, A. i IBERO, A. **Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari**. Barcelona: Diputació de Barcelona, Col·lecció Documents de Treball, Serie Territori, núm. 12, 2012. Disponible a: Guia arbrat viari.





FALCON, A. **Espacios verdes para una ciudad sostenible: planificación, proyecto y gestión.** Barcelona: Gustavo Gili, 2007. ISBN: 9788425221378.

[B VI] El Projecte de l'aigua

PÉREZ, M. **Construcción sostenible de espacio público.** Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, Universitat Politècnica de Catalunya, 2015. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36868>

[B VII] Secció tècnica

NACTO. **Urban street design guide.** Washington DC: Island Press, Global Design Cities Initiative, National Association of City Transportation Officials, 2013. ISBN: 9781610914949

NACTO. **Global street design guide.** Washington DC: Island Press, Global Design Cities Initiative, National Association of City Transportation Officials, 2017. ISBN: 9781610917018

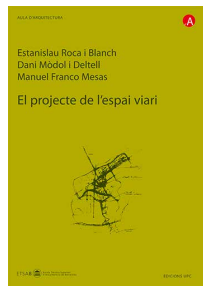
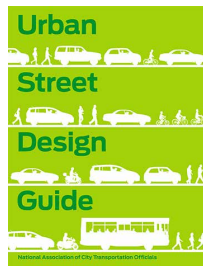
VALLS, J. M. **Moure's per l'espai públic: l'accessibilitat en primera persona.** Barcelona: Diputació de Barcelona, Àrea d'infraestructures, Urbanisme i Habitatge, 2005. ISBN: 8498030641.

[B VIII] Percepció i via

LYNCH, K.; APPLEYARD, D. i MYER, J. R. **The view from the road.** Cambridge (Massachusetts): the MIT Press, 1964. ISBN: 0262010151.

Bibliografia DUOT

CARRACEDO, O. i SOTOCA, A., (Ed.). **Naturbà: Barcelona - Collserola, una relació retrobada.** Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Ajuntament de Barcelona, 2015. ISBN: 9788496842618.



CROSAS, C. i PARCERISA, J., (Coord.). **Barcelona: enllaços. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona AMB,** Laboratori d'Urbanisme de Barcelona, 2013. ISBN: 9788461662746.

MARqEtsaB. **Gran via: Bellvitge 2030: 25 projectes de final de carrera.** Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica IDP, Universitat Politècnica de Catalunya UPC-BarcelonaTech, 2019. ISBN: 9788461662746. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/167052>

MARTÍ, M. i ROCA, E., (Dir.). **Quaderns de Recerca en Urbanisme, espai públic: vivències, projectes i gestió.** Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica IDP- Grup de Recerca en Urbanisme del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori, 2013. n7. ISSN: 2385-6777-2014-9689. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/1520>

MARTÍN, A., (ed.). **La calle moderna en 30 autores contemporáneos y un pionero: Ildefons Cerdà** [et al.]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica IDP-ETSAB, 2014. ISBN: 9788498804973. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36887>

PARCERISA, J. i RUBERT, M. **Metro: galàxies metropolitanas.** Barcelona: Edicions UPC- Transports Metropolitans de Barcelona TMB, 2002. ISBN: 8483016559.

PEREMIQUEL, F. i LEON, M. F., (Dir.). **Quaderns de Recerca en Urbanisme, espais de mobilitat.** Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica IDP- Grup de Recerca en Urbanisme del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. n7, 2017. ISSN: 2385-6777-2014-9689. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/15209>

ROCA, E.; MÒDOL, D. i FRANCO, M. **El projecte de l'espai viari.** Barcelona: Edicions UPC, 2004. ISBN: 8483017474. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36756>



Glossari
terminològic **Gt**

A
Accidente de tráfico

Traffic accident, Road crash
Accident de trànsit

Aceleración

Acceleration
Acceleració

Acera

Sidewalk
Vorera, Voravia

Adelantamiento

Overtaking
Avançament

Adoquín

Pavement stone
Llamborda

Alcantarillado, Cloaca

Sewer drain, Culvert
Clavegueram

Alcorque

Tree pit
Escocell

Alumbrado público

Lighting
Enllumenat públic

Anillo, Calzada circulatoria

Circulatory roadway
Anell circulatori

Aparcamiento

Parking
Aparcament

Aparcamiento disuasorio

Park & Ride
Aparcament dissuasiu

Árbol ornamental

Tree
Arbre ornamental

Arbusto

Shrub
Arbust

Arcén

Shoulder
Voral

Arena

Sand
Sorra

Arqueta

Manhole
Pericó, Arqueta

Asfalto

Asphalt
Asfalt

Autobús, Bus

Bus
Autobus, Bus

Automóvil, Turismo

Automobile, Car
Automòbil, Turisme, Cotxe

Autopista

Freeway, Motorway
Autopista

Avenida

Avenue
Avinguda

Báculo

Lighting column
Bàcul

Banco

Bench
Banc

Barandilla, Baranda

Safety fence
Barana

Barrera, Bionda

Barrier
Barrera

Barrera acústica

Noise barrier
Barrera acústica

Barrera de seguridad

Guard-rail
Barrera de seguretat

Bicicleta, Bici

Bicycle, Bike
Bicicleta, bici

Sumidero

Catch basin
Embornal

Boca de incendios

Fire hydrant
Boca d'incendis

Bordillo, Encintado,

Curb, Kerb
Vorada

Bulevar

Boulevard
Bulevard

Buzón

Postbox, Mailbox
Bústia

Calle

Street
Carrer

Callejón, Callejuela

Alley
Carreró

Calle sin salida

Dead-end street
Cul-de-sac, Atzucac

Calle de doble sentido

Two-way street
Carrer de doble sentit

Calle de sentido único

One-way street
Carrer de sentit únic

Calzada

Travelled way, Carriageway
Calçada

Camino

Road
Camí

Camino de grava, Enripiado

Gravel road
Camí de grava

Camino vecinal

Subsidiary road
Camí veïnal

Camión

Truck, Heavy weight vehicle
Camió

Camioneta

Van, Wagon
Camioneta

Campo visual

Vision field
Camp visual

Canal

Channel
Canal

Canto, Espesor, Grosor

Edge, Thickness
Cantell, Gruix

Capa

Course, Layer
Capa

Capa base

Base course
Capa base

Capa de drenaje

Drainage course
Capa de drenatge

CapacidadCapacity
Capacitat**Capacidad de vía**Trafficway capacity
Capacitat viària**Carga de diseño**Design load
Càrrega de disseny**Carretera**Road, Highway
Carretera**Carretera arterial, Troncal**Aerial highway
Carretera arterial, Troncal**Carretera de calzada única**Undivided highway
Carretera de calçada única**Carretera de peaje**Toll road
Carretera de peatge**Carretera radial**Radial highway
Carretera radial**Carril de aceleración**Acceleration lane
Carril d'acceleració**Carril de adelantamiento**Passing lane
Carril d'avançament**Carril bus**Bus lane
Carril bus**Carril ciclista**Cycle, Bike, Bicycle lane
Carril de bicicleta**Carril de circulación**Traffic lane
Carril de circulació**Carril de deceleración**Deceleration lane
Carril de desacceleració**Carril de estacionamiento**Parking lane
Carril d'aparcament**Carril de espera**Storage lane
Carril de parada**Carril de giro a la izquierda**Left-turn lane
Carril de gir a l'esquerra**Carril reversible**Reversible lane
Carril reversible**Carril de subida**Climbing lane
Carril d'ascens**Ceda el paso**Yield
Cediu el pas**Ciclista**Cyclist, Rider
Ciclista**Ciclo semafórico**Signal cycle, Signal phase
Cicle semafòric**Cimientos**Foundation, Basis
Fonament**Claro**Gap
Clariana**Coherencia de diseño**Design consistence
Coherència de disseny**Colector**Collector
Col·lector**Colector de basura**Trash rack
Col·lector d'escombraries**Columna**Column
Columna**Compactación**Compaction
Compactació**Conducciones**Grade line
Conduccions**Conexión**Link
Connexió**Congestión, Atasco**Traffic jam, Obstruction
Congestió**Contaminación, Polución**Pollution
Contaminació**Contenedor de basura**Trash can, Rubbish bin
Contenedor d'escombraries**Copa de árbol**Top, Crown
Capçada d'arbre**Cordoncillo, Camellón**Windrow
Separador vial**Corredor**Corridor
Corredor**Cota**Elevation
Cota**Cruce, Encrucijada**Crossroads
Encreuament, cruïlla**Cruce a nivel**Level, At-grade crossing
Cruïlla a nivell**Cruce de peatones**Crosswalk, Pedestrian crossing
Encreuament de vianants**Cuneta**Swale
Cuneta**Cuneta urbana**Gutter, Shallow
Cuneta urbana**Curso de agua**Watercourse
Curs d'aigua**Curva**Curve
Corba**Curva vertical cóncava**Sag vertical curve
Corba vertical cònca**Curva vertical convexa**Crest vertical, Summit curve
Corba vertical convexa**Deceleración**Deceleration
Desacceleració**Densidad de tráfico**Traffic density
Densitat de trànsit**Detención**Stop
Detenció**Desarrollo de peralte**Superelevation runoff
Desenvolupament de peralt

d

Deslizamiento

Slide
Lliscament

Deslumbramiento

Glare
Enlluernament

Destino

Destination
Destinació

Desviación, Desvío

Deviation, Bypass, Detour
Desviació

Diagrama IMD

Traffic flow diagram
Diagrama IMD

Diseño geométrico

Geometric design
Disseny geomètric

Distancia de detención

Stopping distance
Distància d'aturada

Distancia de frenado

Braking distance
Distància de frenada

Distancia de legibilidad

Legibility distance
Distància de legibilitat

Distancia de separación

Following distance
Distància entre vehicles

Distancia visible de cruce

Crossing sight distance
Distància visible d'encreuament

Distribuidor

Exchange
Distribuidor

Doble calzada

Dual carriageway
Doble calçada

Drenaje

Drainage
Drenatge

Ecología

Ecology
Ecologia

Eje, Línea central

Centerline, Centreline
Eix, Línia central

Elevado

Raised
Elevat

Empalme

Junction
Entroncament

Empedrado

Stone, Rubble paving
Empedrat

Enredadera

Vine, Creeper, Bindweed
Planta enfiladissa

Entorno, Ambiente, Medio

Environment
Entorn, Ambient, Medi

Erosión

Erosion
Erosió

Escala

Scale
Escala

Escombros

Debris
Runa, Enderrocs

Esquina, Cornijón

Corner
Cantonada

**Estacionamiento**

Parking, Car park
Aparcament

Estacionamiento bicicletas

Bicycle parking facility
Aparcament de bicicletes

Estacione y suba

Park-and-ride lot
Park-and-ride

Estanque

Ponding, Pool
Estany

Estética

Aesthetics
Estètica

Estribo, Muro frontal

Abutment
Estrep, Mur frontal

Exactitud, Precisión

Accuracy
Exactitud, Precisió

Escavación

Excavation
Excavació

Espacio público

Public space
Espai públic

Explanación

Earthwork, Grading, Levelling
Esplanació

Fase

Phase
Fase

Farola

Lampost, Streetlight
Fanal

**Ferial, Zoco, Azogue**

Fairground
Firal, Mercadal

Ferrocarril rápido

Rail rapid transit
Ferrocarril ràpid

Fila, Cola

Queue
Fila, Cua

Filtración

Seepage
Filtració

Flujo, Descarga, Caudal

Flow, Discharge
Fluxe, Descàrrega, Cabal

Gálibo

Spline
Gàlib

Gálibo vertical, Altura libre

Vertical clearance, Headroom
Gàlib vertical, Alçada lliure

Galería de servicios

Grade line
Galeria de serveis

Garaje de estacionamiento

Parking garage
Garatge

Gaviones

Gabions
Gabions

Giro, Vuelta

Turn
Gir, Volta

Glorieta

Roundabout, Rotary Intersection
Rotonda



Grava, Piedra triturada
Crushed gravel, Stone
Grava

Gálibo vertical, Altura libre
Vertical clearance
Gàlib

Iluminación vial
Litghning (Roadway, Street)
Il·luminació viària

Imbornal, Desaguadero
Scupper, Outfall
Embornal

Impermeable
Impervious
Impermeable

Infraestructura
Substructure
Infraestructura

Infraestructura de servicios
Utility
Infraestructura de serveis

In situ
On-site
In situ

Instalación, Obra
Facility
Instal·lació, Obra

Intercambiador
Interchange
Intercanviador, Intercanvi

Intermodal
Intermodal
Intermodal

Intersección a nivel
At-grade intersection
Intersecció a nivell

Intersección semaforizada
Signalized Intersection
Intersecció semaforitzada

Inundación
Flood
Inundació

Invalidez, Discapacidad
Disability
Discapacitat

Irregularidad
Bump
Irregularitat

Isla, Isleta, Arriate
Island
Illa

Isleta canalizadora
Channelising island
Illa de canalització

Jardín urbano
Urban garden
Jardí urbà

Jinete
Horseman, Rider
Genet

Juegos infantiles
Playground, Play area
Jocs infantils

Junta de dilatación
Expansion joint
Junt de dilatació

Ley de tráfico
Traffic Law
Llei de trànsit

Límite, Borde, Orilla
Verge
Límit, Vora

Límite de velocidad
Speed limit
Límit de velocitat

Línea continua
Continuity line
Línia contínua

Línea de carril
Lane line
Línia de carril

Línea de detención
Stop line
Línia de parada

Línea de pendiente
Grade contour
Línia de pendent

Línea de trazado
L-line, location line
Línia de traçat

Línea discontinua
Dashed road line
Línia discontinua

Isla, Isleta, Arriate
Traffic island
Illa

Llanura de inundación
Floodplain
Plana d'inundació

Losa
Slab
Llosa

Luminaria
Luminaire
Lluminària

Madera
Wood
Fusta

Malla
Mesh
Malla

Mamposteria
Masonry
Maçoneria

Marcas viales
Pavement markings
Marques viàries

Marquesina
Shelter, Roof
Marquesina

Meandro
Meander
Meandre

Mediana, Reserva central
Median, Central reservatiion
Mitjana

Mirador
Scenic overlook
Mirador

Mitigación
Mitigation
Mitigació

Mobiliario urbano
Street furniture
Mobiliari urbà

Modo de transporte
Mode
Mode de transport

Monopatín
Skateboard
Patinet

Monorail
Monorail
Monorail



Monumento

Monument, Landmark
Monument

Motocicleta, Moto

Motorcycle, Motorbike
Motocicleta, Moto

Movilidad

Mobility
Mobilitat

Multa

Fine
Multa

Muro

Wall
Mur

Muro de carga

Load bearing wall
Mur de càrrega

Muro de contención

Retaining wall
Mur de contenció

Nivel freático

Water table
Nivell de terreny

Nivel de terreno

Ground level
Nivell de terreny

Nodo

Node
Node

Paisajismo

Landscaping
Paisatgisme

Papelera de pie

Street wastebasket
Paperera de peu

Parada de autobús

Bus stop
Parada d'autobús

Parque

Park
Parc

Parterre, Cuadro, Cuartel

Flowerbed
Parterre

Parquímetro

Parking meter
Parquímetre

Pasaje

Passageway
Passatge

Pasajero

Passenger
Passatger

Paseo

Promenade
Passeig

Paseo fluvial

Riverwalk
Passeig fluvial

Paso a desnivel

Grade separation
Pas a desnivell

Paso de peatones o de cebra

Pedestrian, Zebra crossing
Pas de vianants, Pas de zebra

Paso peatonal inferior

Pedestrian underpass
Pas inferior per a vianants

Paso peatonal superior

Pedestrian overpass, Flyover
Pas superior per a vianants

Patinete

Scooter
Patinet

Pavimento

Pavement
Paviment

Peaje

Toll
Peatge

Peatón

Pedestrian
Vianant

Pendiente

Grade
Pendent

Pendiente longitudinal

Longitudinal slope
Pendent longitudinal

Pendiente transversal

Cross slope
Pendent transversal

Peralte

Superelevation
Peralt

Perfil

Profile
Perfil

Pérgola

Pergola
Pèrgola

Pie

Food
Peu

Pila

Pier
Pila

Plataforma

Subgrade of the roadway
Plataforma

Plaza

Plaza, Square
Plaça

Plazuela, Plazoleta

Small square
Placeta

Poste

Pole
Pal

Precio unitario

Unit cost
Preu unitari

Presupuesto

Cost estimate
Pressupost

Prioridad

Priority
Prioritat

Puente

Bridge
Pont

Pulgada

Inch
Polsada

Punto de conflicto

Conflict point
Punt de conflicte

Punto fijo

Benchmark
Punt fixe

Radio, Radios

Radius, Radii
Radi

Radio mínimo de giro

Minimum turning radius
Radi mínim de gir

**Rail, Riel**

Rail
Rail

Ramal de enlace

Turning roadway
Ramal d'enllaç

Rambla

Rambla
Rambla

Rampa

Ramp, Slope
Ramp

Rasante, Pendiente

Grade
Rasant, pendent

Red

Network
Xarxa

Reja

Grate
Reixa

Relleno

Backfill
Terraplenat

Restauración

Restoration
Restauració

Revestimiento

Facing, Lining
Revestment

Riego

Watering, Coating
Rec

Rigola

Parking
Rigola

Ruido

Noise
Soroll

Rugosidad

Roughness
Rugositat

Ruta accesible

Accessible Route
Ruta accessible

Salida

Exit
Sortida

Saliente, Voladizo

Overhang
Voladiu

Sección en terraplén

Fill section
Secció en terraplenat

Sección típica

Typical section
Secció típica

Sección transversal

Cross section
Secció transversal

Sección urbana

Urban section
Secció urbana

Seguridad vial

Road safety
Seguretat viària

Semáforo

Traffic light, Traffic signal
Semàfor

Senda, Sendero

Footpath, Trail, Pathway
Caminal

Señal de tráfico

Traffic sign
Senyal de trànsit

Separador

Separator
Separador

Servicio

Utility
Service

Servidumbre de paso

Right of way
Servitud

Silla de ruedas

Wheelchair
Cadira de rodes

Sistema VAO

HOV System
Sistema VAO

Sitio

Site
Lloc

Sobrancho

Extra width
Sobreample

Solera

Invert
Sola

Sostenibilidad ecológica

Ecological Sustainability
Sostenibilitat ecològica

Subida, Ascenso

Upgrade
Pujada, Ascensió

Suelo

Soil
Sòl

Sumidero, Imbornal

Drop inlet
Embornal

Surtidor

Water fountain, dispenser
Brollador, Sortidor

Tablero

Deck
Tauler, Sola

Talud

Slope, Batter
Talús

Talud frontal

Foreslope
Talús frontal

Tapa de alcantarilla

Manhole cover, Sewage cover
Tapa

Terraplén

Embankment, Fill, Bank
Terraplenat

Terraza

Terrace, Terracing
Terrassa

Terminal de autobuses

Bus Terminal
Estació d'autobusos

Terreno ondulado

Rolling terrain
Terreny ondulat

Terreno plano

Level terrain
Terreny pla

Topografía

Topography
Topografia

Tráfico, Tránsito

Traffic
Trànsit

Tráfico de paso

Through traffic
Trànsit de pas

Tramo

Sketch, Section
Tram



Transporte público
Public transport
Transport públic

Transversal
Transverse
Transversal

Tranvía
Streetcar
Tramvia

Trayectoria
Path
Trajectòria

Trazado, Alineamiento
Alignment, Location
Traçat

Tronco
Trunk
Tronc

Tubería
Piping, Pipes
Canonada

Túnel
Tunnel
Túnel

Vehículo Alta Ocupación
High Occupancy Vehicle (HOV)
Vehicle d'alta ocupació (VAO)

Vehículo de emergencia
Emergency vehicle
Vehicle d'Emergència

Velocidad
Velocity, Speed
Velocitat

Velocidad alta
High speed
Alta velocitat

Velocidad baja
Low speed
Velocitat baixa

Velocidad de diseño
Design speed
Velocitat de disseny

Velocidad media
Average speed
Velocitat mitja

Velocidad óptima
Optimum speed
Velocitat òptima

Vía
Way, Traffic way, Public way
Via

Viaducto
Viaduct
Viaducte

Vía expresa, Autovía
Expressway
Autovia

Vía local
Local road
Via local

Vía parque
Parkway
Via parc

Vía pública
Thoroughfare
Via pública

Vía principal
Major road
Via principal

Vía secundaria
Minor, Secondary road
Via secundària

Vía férrea, Ferrocarril
Railroad
Via ferroviària

Vía lateral
Frontage road
Via lateral

Vía parque
Parkway
Via parc

Viaje, Trayecto
Trip, Travel, Journey
Viatge, Trajecte

Volumen de tráfico
Traffic volume
Volum de trànsit

Zona de seguridad
Safety zone
Zona de seguretat

Zona libre de vehículos
Auto free zone
Zona lliure de cotxes

Zonificación funcional
Zoning, Land-use pattern
Zonificació funcional

Zanja de servicios
Ditch, Gully
Rasa de serveis

Zona de carga y descarga
Loading zone
Zona de càrrega i descàrrega

Zona de dominio
Right of way
Servitud

Zona de estacionamiento
Parking lot
Zona d'aparcament

V

Vado
Fort
Gual

Valla, vallado
Safety fence, Fencing
Tanca, tancat

Valor K
K-Value
Valor K

Vehículo
Vehicle
Vehicle

Z



MOB
URB
| | |



Urbanística III-T curs 2019-2020

