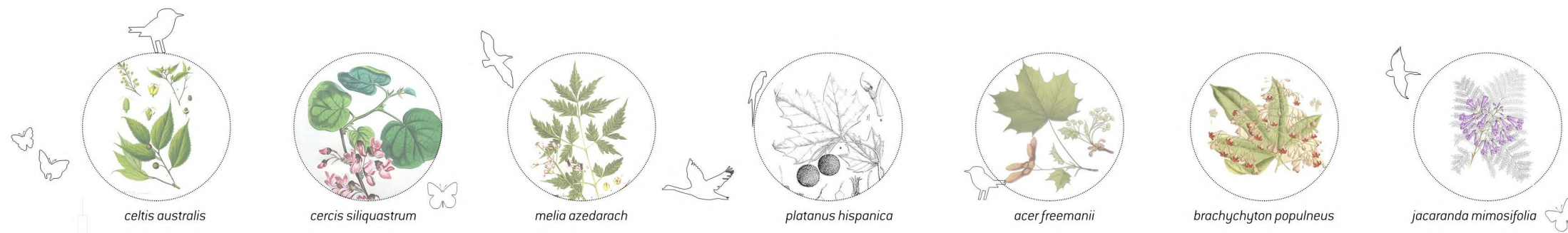


GALERIES DE VIDA



celtis australis

cercis siliquastrum

melia azedarach

platanus hispanica

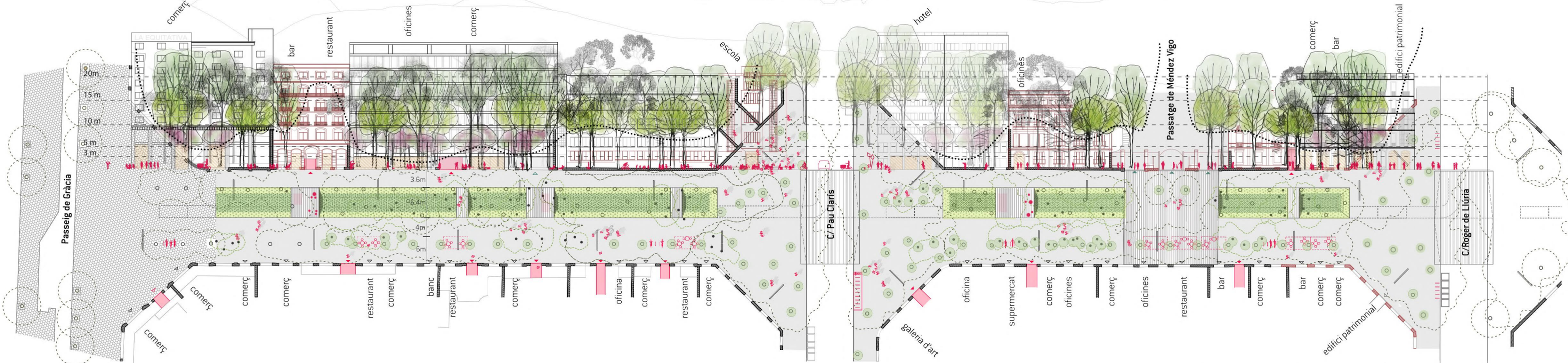
acer freemanii

brachyhton populneus

jacaranda mimosifolia

Els **Eixos Verds** incorporen a l'Eixample els requeriments ambientals actuals i el valor social universal de la ciutat. Els Eixos s'organitzen al voltant dels tres ecosistemes que constitueixen la ciutat integral i integrada:

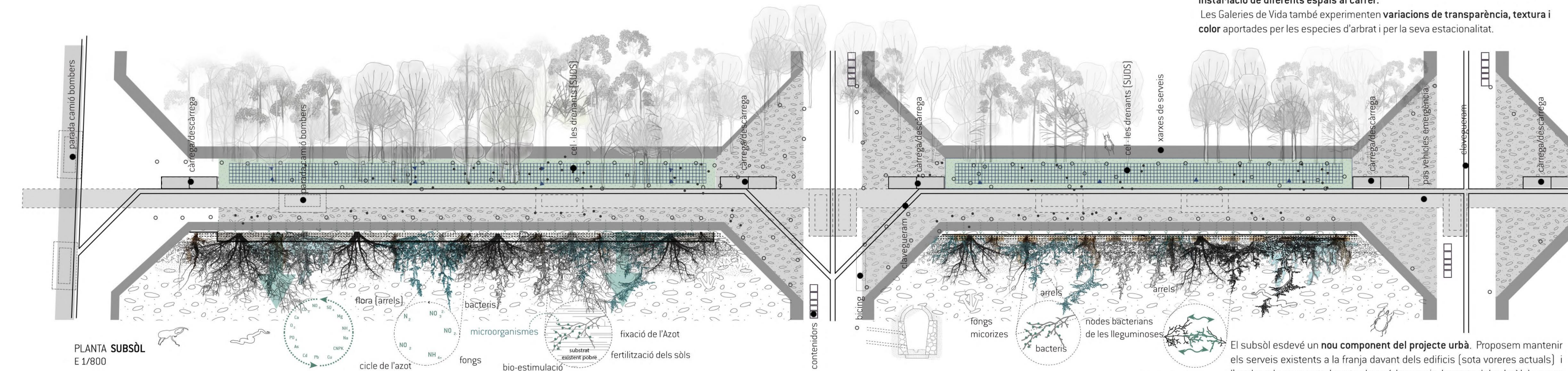
- **L'Ecosistema viu** que multiplica la presència vegetal per proveir serveis ecosistèmics que millorin la qualitat ambiental i per generar espais verds nous i innovadors per als ciutadans.
- **L'Ecosistema social** que retorna la ciutat a les persones, transformant els carrers dedicats a la mobilitat i l'eficiència ("vies"), en espais d'estada, intimitat i interacció social ("intervies")
- **El sistema de serveis** que garanteix la màxima eficiència urbana i l'òptim funcionament dels ecosistemes.



PLANTA SÒL
E 1/800

La **canòpia multi-estrat** conforma una massa viva que flota sobre el carrer i que s'esculpeix per la seva cara inferior, composant **sostres vegetals d'alçada variable**: les **Galeries de Vida**. El sostre a diferents alçades de la Galeria afavoreix la instal·lació de diferents espais al carrer.

Les **Galeries de Vida** també experimenten **variacions de transparència, textura i color** aportades per les espècies d'arbre i per la seva estacionalitat.



PLANTA SUBSÒL
E 1/800

El subsòl esdevé un **nou component del projecte urbà**. Proposem mantenir els serveis existents a la franja davant dels edificis (sota voreres actuals) i l'esplanada compactada sota el camió de serveis. La resta del subsòl de carrer i xamfrans poden ser ocupats per un **gruix de sòl destinat al desenvolupament de la vegetació**; terra vegetal a la banda plantada o sòl estructural sota els paviments. Un sòl viu, fèrtil i permeable, capaç de suportar la vida vegetal i garantir el seu màxim creixement.



EL PROJECTE DE L'EIXAMPLE: LA PERDURABILITAT D'UN MODEL

Quan Ildefons Cerdà redacta el Projecte de l'Eixample de la ciutat de Barcelona a 1859, **la ciutat existent havia exhaurit la seva capacitat**. La ciutat intramurs es satura i perd la capacitat de respondre als reptes de la societat moderna i la industrialització.

El projecte de l'Eixample de Cerdà pretén donar resposta a les mancances de la ciutat antiga i els reptes del seu temps; la salubritat, la igualtat i la nova mobilitat esdevenen els objectius principals. El projecte proposa solucions per a totes les escales urbanes; l'habitatge, la illa, el carrer, la ciutat i la seva inserció en el territori. L'Eixample es alhora una **ciutat genèrica**; composta per la definició de **paràmetres universals** i repetitius i **específica**; perfectament ancorada a la seva **geografia**.

La flexibilitat i universalitat del Projecte de l'Eixample de 1859 permeten que aquest admeti **transformacions successives sense perdre la coherència**. La primera transformació que experimenta l'Eixample es una densificació progressiva, que redueix els espais verds i socials i resta varietat espacial als carrers.

L'EIXAMPLE DEL SXXI. LA RECUPERACIÓ AMBIENTAL I SOCIAL

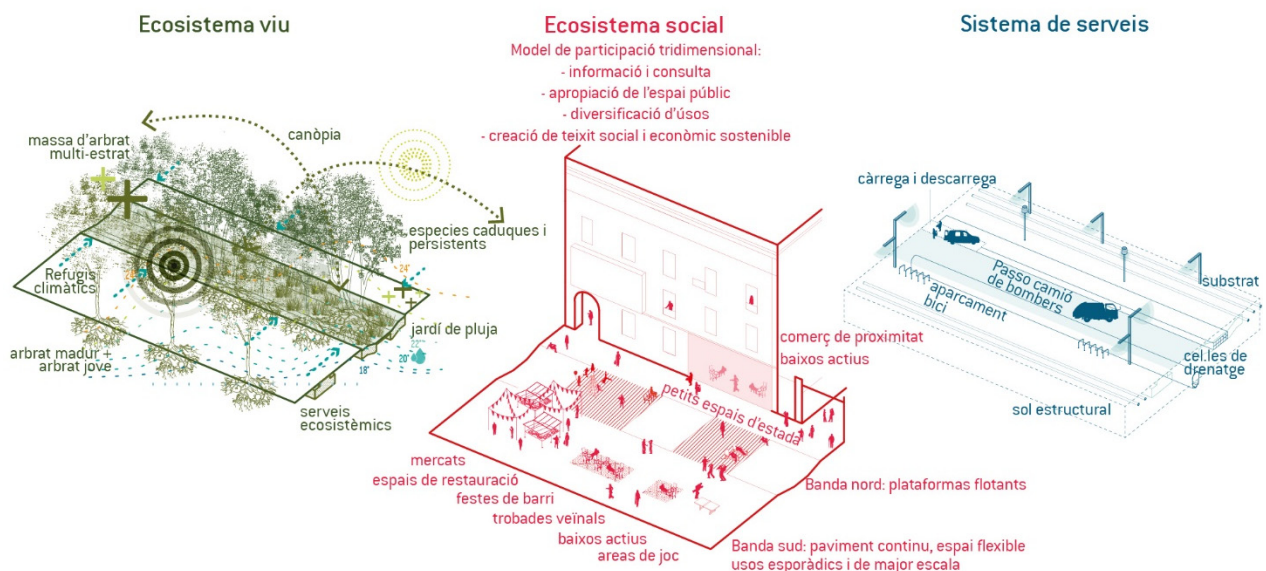
Avui **la ciutat torna a exhaurir la seva capacitat** degut al **deteriorament ambiental** de l'entorn urbà. L'intens transit rodat produeix contaminació i soroll i l'Efecte Illa de Calor reté el calor de la ciutat. Els **reptes ambientals globals** com l'escalfament global, l'emissió de gasos d'Efecte Hivernacle, la manca d'aigua o la contaminació atmosfèrica, esdevenen també els nous reptes urbans. La **salut dels ciutadans** es veu directament afectada per les condicions ambientals del seu entorn.

En aquest escenari s'inicia recentment una nova i profunda transformació a l'Eixample, la de les Super-Illes o Eixos Verds. Aquesta proposta pretén reduir la mobilitat rodada i retornar part de la superfície urbana alliberada a la natura i les persones.

Els carrers transformats: els Eixos Verds

Els Eixos Verds incorporen a l'Eixample els requeriments ambientals actuals i el valor social universal de la ciutat. Els Eixos s'organitzen al voltant dels **tres ecosistemes** que constitueixen la ciutat integral i integrada:

- **L'Ecosistema viu** que multiplica la presència vegetal per proveir serveis ecosistèmics que millorin la qualitat ambiental i per generar espais verds nous i innovadors per als ciutadans.
- **L'Ecosistema social** que retorna la ciutat a les persones, transformant els carrers dedicats a la mobilitat i l'eficiència ("vies"), en espais d'estada, intimitat i interacció social ("intervies")
- **El sistema de serveis** que garanteix la màxima eficiència urbana i l'òptim funcionament dels ecosistemes.



L'ECOSISTEMA VIU

La presència del verd a l'Eixample es actualment molt escassa ja que l'espai destinat a l'arbrat, tant per les arrels com per la capçada, està **subordinat** a les necessitats de la mobilitat, l'edificació i els serveis. L'ecosistema viu proposat, representa la introducció a l'Eixample d'una **verdadera presència vegetal amb dos funcions principals:**

1_Construir l'espai del carrer i crear les condicions de confort que afavoreixen el creixement de l'ecosistema social.

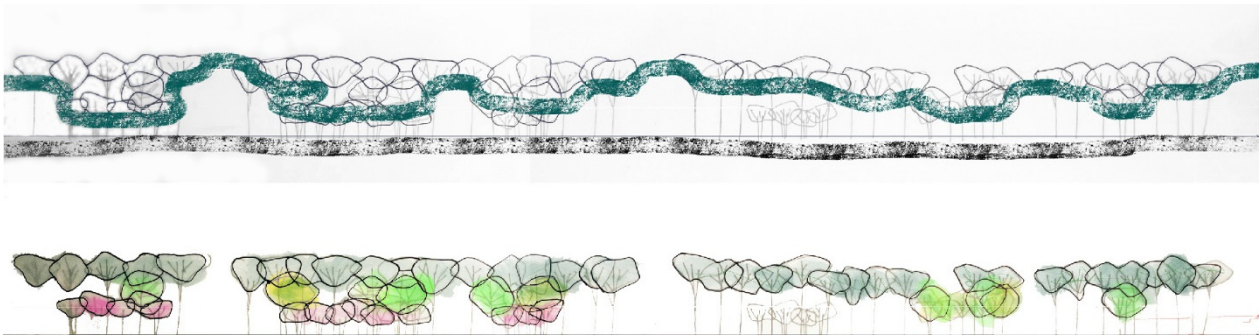
Els serveis ecosistèmics proporcionats per la vegetació generen un microclima que transforma els Eixos Verds en **espais frescos i refugis climàtics a l'estiu.**

L'arbrat es l'eina que serveix per a construir l'espai del carrer. Donat que el sòl està ocupat en gran part per usos i circulacions, i l'espai disponible és escàs, **l'estructura vegetal** dels Eixos Verds **es construeix a l'espai aeri**, a la **capçada continua** dels arbres o canòpia, que cobreix els carrers i xamfrans.

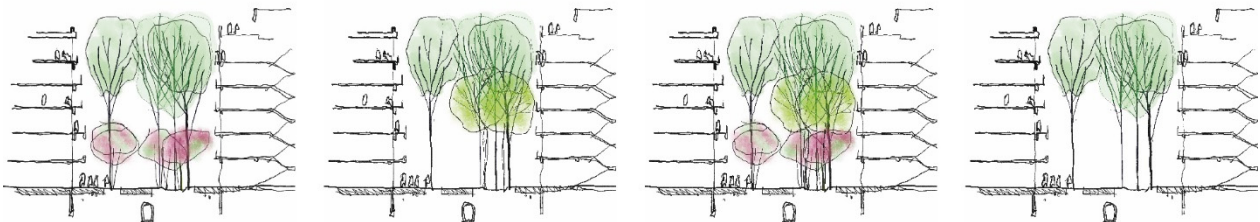
La **capçada es multi-estrat** i està composta per **arbres de diferents ports**, que omplen tota la alçada aèria del carrer, des dels tres metres de l'arbrat de port petit fins als trenta metres de l'arbrat madur. La canòpia conforma una massa viva que flota sobre el carrer i que **s'esculpeix per la seva cara inferior**, composant **sostres vegetals d'alçada variable**: les **Galeries de Vida**.

El sostre a diferents alçades de la Galeria afavoreix la **instal·lació de diferents espais al carrer**; quan el sostre vegetal baixa i s'apropa al terra acull **espais de menor escala**, més recollits e íntims i quan s'eleva pot acollir **usos de barri o mostrar edificis representatius**.

Les Galeries de Vida també experimenten **variacions de transparència, textura i color** aportades per les **espècies d'arbrat** i per la seva **estacionalitat**; masses d'arbres de flor poden singularitzar espais; el fullatge dens d'algunes espècies pot generar espais ombrívols i les capçades brillants i transparents d'altres arbres deixaran passar la llum i veure el cel.



Galeries de vida: seccions longitudinals



Galeries de vida: seccions transversals

2_Multiplicar l'efecte difusor dels serveis ecosistèmics, sobre el conjunt de l'Eixample i la ciutat

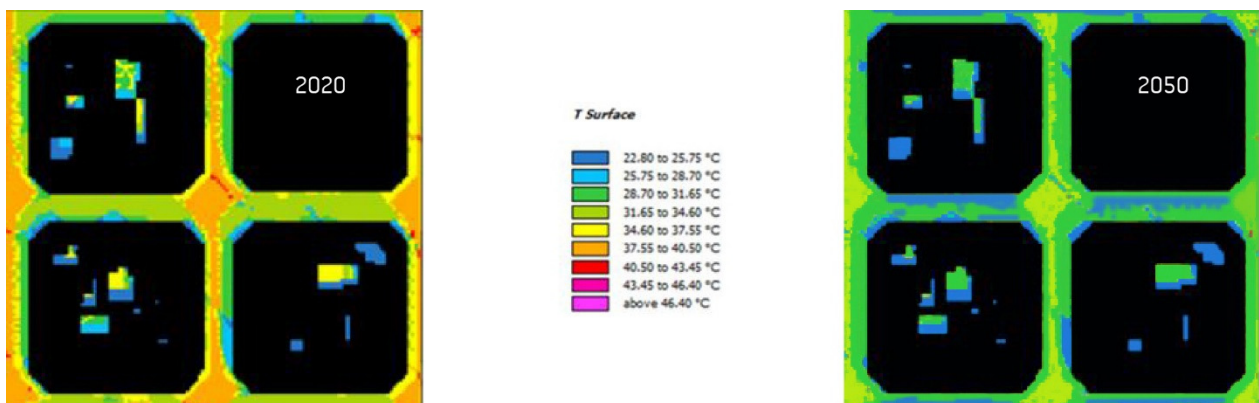
Els **valors ambientals** de l'Eixample central, com ara la temperatura de la superfície del sòl, el soroll ambiental o la contaminació atmosfèrica, són globalment **mes desfavorables que els de la resta de ciutat** i en alguns casos superen els valors de referència recomanats.

La vegetació té la capacitat de reduir l'Efecte Illa de Calor amb la generació d'ombres i l'evapotranspiració, de mitigar el canvi climàtic amb la captura de Carboni i altres contaminants i de reduir el consum energètic dels edificis. A l'Eixample **els paràmetres del verd existent** també són **mes desfavorables** que els de la

resta de la ciutat, amb menor coberta verda, menor Índex d'Àrea Foliar i menor desenvolupament de la vegetació. Proposem **arbrar densament** els Eixos Verds per tal de millorar els seus paràmetres ambientals i compensar els de l'entorn.

Per tal de maximitzar els serveis ecosistèmics la massa d'arbrat ha de ser **multi-estrat, orgànica i complexa**, combinant **arbrat jove** amb l'**arbrat madur existent**, espècies caduques i persistents i barrejant **espècies de mides diferents** per tal de **cobrir tot l'espai de la capçada**. També cal garantir les condicions per l'**òptim desenvolupament** de la vegetació, **reduir la poda** i **seleccionar espècies** resistentes a la contaminació i que emetin pocs COVS (Cossos orgànics Volàtils) que en entorns urbans resulten en la generació de O3.

A l'Eixample els carrers horitzontals i els xamfrans estan mes exposats a la radiació solar que els carrers verticals. Aquests últims reben mes radiació solar a la franja Nord del carrer que a la franja Sud. (Indicadors de l'Eixample, model UFore. Centre de Política del Sòl i Valoracions.UPC). Proposem **potenciar la presència de verd als espais especialment exposats**, que a Consell de Cent son la **banda nord i els xamfrans**.



Exemple de simulació de les millores de condicions ambientals: model UFore. Centri de Política del Sòl i Valoracions, UPC.

El sol viu

La condició primera per l'òptim desenvolupament de la vegetació es crear un **sol viu, fèrtil i permeable**, capaç de suportar la vida vegetal i garantir el seu **màxim creixement**. Actualment el subsol de l'Eixample esta compactat per suportar el transit de vehicles o ocupat pels serveis urbans soterrats. Als Eixos Verds una part del subsol esdevé **el capital sobre el que es construeix la vida vegetal del carrer**.

El subsol esdevé un **nou component del projecte urbà**. Proposem mantenir els serveis existents a la franja davant dels edificis (sota voreres actuals) i l'esplanada compactada sota el camí de serveis. La resta del subsol de carrer i xamfrans poden ser ocupats per un **gruix de sòl destinat al desenvolupament de la vegetació**; terra vegetal a la banda plantada o sol estructural sota els paviments.

El sol permeable te també la funció d'optimitzar i regenerar el **cicle de l'aigua**, redirigint tota l'**aigua d'escorrentia dels sols impermeables cap a les zones plantades** (SUDS), per al bon desenvolupament de la vegetació i per la seva infiltració natural al terreny. La generació d'una **micro-topografia** a la banda verda permetrà situar les espècies d'arbrat amb majors requeriments hídrics a les zones mes deprimides. Les cel.les tridimensionals situades sota el SUD permetran la infiltració gradual de l'aigua en el terreny. Uns sobreeixidors connectats a la xarxa de drenatge convencional situats a la banda plantada funcionaran com a dispositius de seguretat per als episodis de pluges excepcionals.

Metodologia de disseny

L'arbrat i altre vegetació es seleccionarà i disposarà amb els objectius de oferir la **millor composició espacial i els màxims serveis ecosistèmics**. Les solucions proposades seran modelades amb el software UFore per tal de facilitar la presa de decisions i garantir les **prestacions ambientals** de les propostes. Amb el mateix sistema es mesuraran els beneficis a mig i llarg termini per tal d'informar intervencions posteriors.

L'ECOSISTEMA SOCIAL

L'Ecosistema Viu genera les **condicions de confort i escala espacial** propícies per la instal·lació del ecosistema social i amb aquest el retorn del carrer als ciutadans.

Els usos que possibles que apareixen als Eixos Verds responen a dos escales:

- A **escala urbana**, el microclima generat per les Galeries de Vida transforma els Eixos Verds en **"vies de frescor" que recorren i connecten l'Eixample**. En aquests carrers, un **passeig continu** sota les Galeries de Vida convida a una mobilitat més lenta, fomentant la **ciutat caminable**.
- A **escala de barri** els Eixos Verds esdevenen **les noves "intervies"**, amb la introducció d'**espais d'estada i espais verds de proximitat**, originalment previstos als interiors d'illa i avui escassos a l'Eixample. Els Eixos Verds fomenten la **interacció social** i la vida de barri.

Donada la alta densitat d'habitants de l'Eixample, la superfície del sòl esdevé un espai preciós que ha de resoldre múltiples funcions superposades. El carrer es divideix en dos zones:

- La **banda nord**, on **el sòl es principalment plantat** s'introdueixen petits **espais d'estada, joc i activitat en plataformes flotants** sobre el sòl permeable i entre la vegetació. La ubicació i dimensió d'aquestes plataformes respon a les necessitats de cada zona i pot ser modificada si fos necessari.
- La **banda sud** del carrer, on el passeig de vianants i la vorera sud s'uneixen en un **espai pavimentat continu puntejat pels arbres**. Es genera un **espai flexible**, en el que poden instal·lar-se **usos esporàdics i de major escala**, com mercats, festes de barri o trobades veïnals.

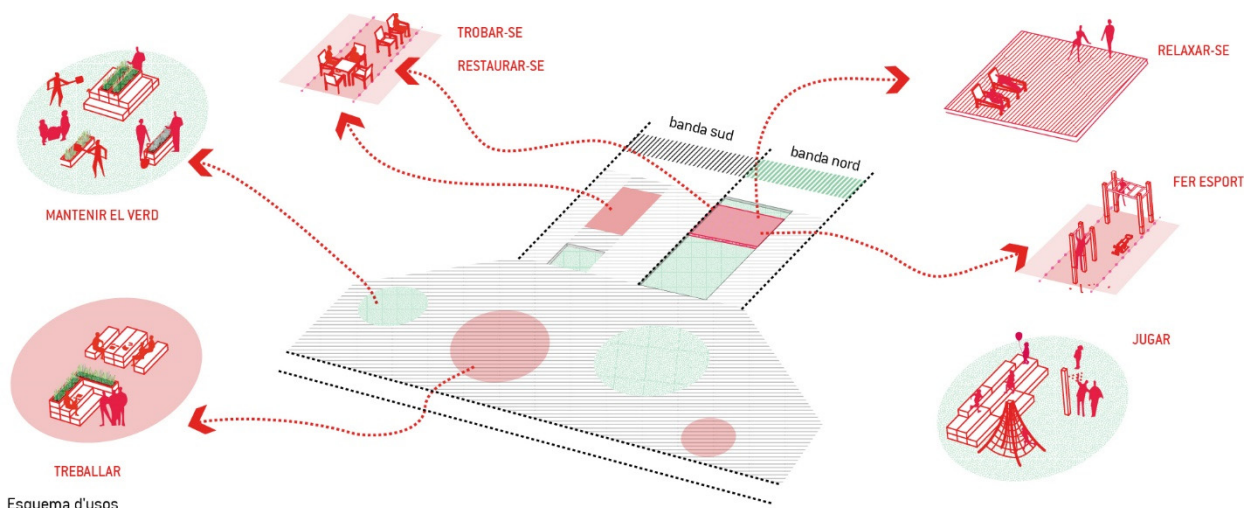
A pesar de l'**asimetria del carrer**, es fomenta la **qualitat de les dos façanes**, nord i sud, per tal de que els comerços, espais de restauració i entrades a habitatges a ambdós costats tinguin **condicions equivalents**. S'afavoreix així el **comerç de proximitat**, l'activitat de la planta baixa i la relació d'aquesta amb l'espai públic.

En **xamfrans** estan densament coberts per arbrat per generar ombra i confort, mentre que el sòl d'aquests espais es mineral i continu per fomentar els **creuaments de vianants en totes direccions** i per oferir la màxima flexibilitat de us. **Les Galeries Verdes son continues sobre els xamfrans** i el carrer vehicular vertical, unificant-los en un sol espai.

Es garanteix la **seguretat** amb la visibilitat continua de façana a façana. Per assolir aquest objectiu la vegetació arbustiva no supera els 80cms d'alçada, excepte en indrets puntuals on es pot garantir la visibilitat creuada. Es fomenta el **manteniment i plantació de la vegetació per part del veïnat**, per tal de fer participants als ciutadans de l'evolució de l'espai i generar **cohesió social i vincle amb el lloc**.

Metodologia de disseny

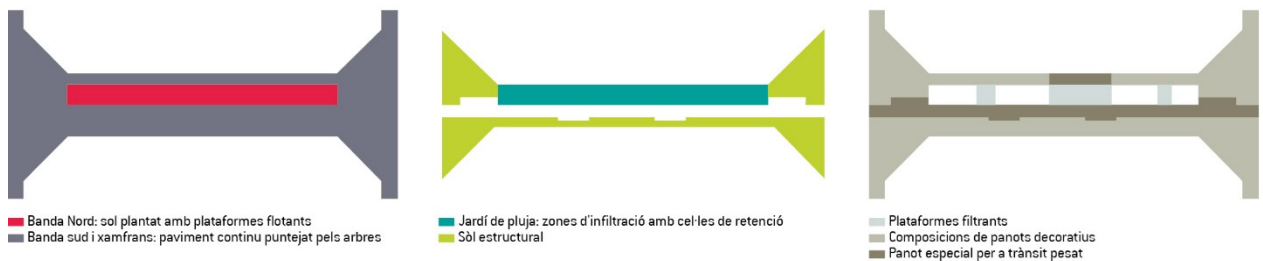
El projecte proposa un **marc espacial flexible** que pot acomodar els programes segons les necessitats de cada zona. El **procés participatiu planificat pot contribuir a la definició dels requeriments locals**. Es proposa partir d'un model de participació tridimensional: informació i consulta, co-creació i deliberació i enfortiment de l'afecció al lloc i cogestió, que abordi tres aspectes bàsics: **l'apropiació de l'espai públic per a ús de les persones, la diversificació d'usos de l'espai guanyat i la creació de teixit social i econòmic sostenible**.



ELSISTEMA DE SERVEIS

El sistema de serveis garanteix la **màxima eficiència** del carrer:

- Es manté la posició actual dels **xarxes de serveis soterrades** per tal de racionalitzar els costos de la intervenció: sota voreres i a l'eix del carrer en el cas de la major part de col·lectors.
- Es reserva una superfície lliure d'obstacles de 4 metres d'amplada a la banda sud del carrer per la ubicació d'un **camí de servei** per als **vehicles d'emergències i veïns**. El camí disposa de dos punts de parada per a vehicles de bombers.
- Es reserven dos espais d'estacionament per a **vehicles DUM** a cada una de zones pavimentades dels xamfrans. Sobre aquests espais d'aparcament s'aplicarà una normativa específica més restrictiva, permetent l'ús només a la franja de mati i limitant temps d'estada per afavorir la rotació.
- Es proposa situar els **contenidors d'escombraries** a les voreres dels xamfrans, en contacte amb els carrers verticals rodats, per tal d'evitar el pas de camions i la presència de contenidors als Eixos Verds. Aquesta proposta augmenta lleugerament el recorregut màxim fins al contenidor però es considera compensat per la millora en la qualitat espacial dels Eixos. No obstant la proposta admet el pas de camions pel camí de serveis i la ubicació de contenidors a la franja sud.



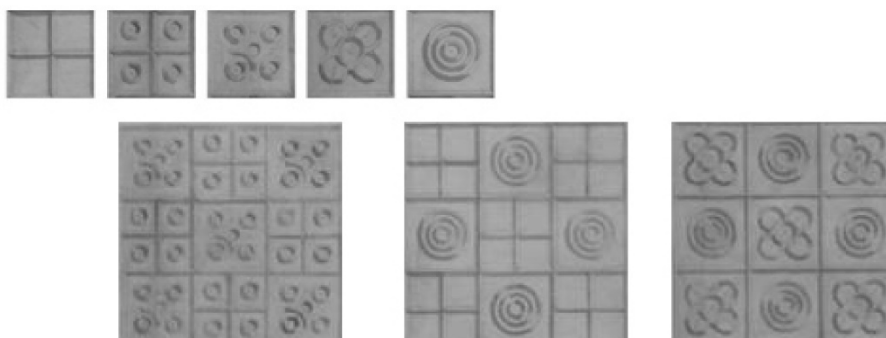
MATERIALITAT

La peça de **panot** està estretament lligada a la història del Eixample ja que originalment es va desenvolupar com una **versió per a exterior des rajoles hidràuliques** característiques dels edificis. Les peces de panot es realitzaven amb les mateixes mides (20x20) i premses que les peces d'interior i amb una gran **varietat de dibuixos i combinacions**. A 1907 l'Ajuntament va convocar un concurs per homogeneïtzar els dissenys i es van seleccionar els cinc models que han perdurat (Danae Esparza. Barcelona a ras de suelo UB).

Proposem emprar peces de panot per als paviments dels Eixos Verds per **potenciar la identitat** de l'Eixample i la **connexió interior - exterior**. A les voreres i xamfrans s'empraran peces de panot de dibuix amb combinacions que poden singularitzar edificis patrimonials o identificar espais singulars, donant un **nou valor decoratiu i simbòlic a la peça tradicional**. Es podran dissenyar peces específiques per als Eixos Verds. Per tal de potenciar la unitat del sol es dissenyarà per al camí de serveis una peça de panot resistent al trànsit de vehicles pesats. En cas de no assolir la capacitat de càrrega necessària s'emprarà en aquesta zona un sol continu de la mateixa tonalitat que el panot.

El panot es compon de materials reciclats (Guia de Paviments, Ajuntament de Barcelona), pel que minimitza l'extracció de matèries primeres. Es tracta d'un material de proximitat (Km0) i té un bon coeficient d'albedo.

Es generarà un catàleg de mobiliari fix i mòbil per als Eixos Verds. L'enllumenat serà de baix consum, amb els valors lumínics i la uniformitat que garanteixin la seguretat. La proposta lumínica serà coherent amb el caràcter de cadascuna de les dos franges en que s'organitza el carrer.



Els cinc dissenys de panot del 1906 i combinacions

ENERGIA

Es preveu que la massa vegetal generi un microclima capaç de reduir el consum energètic dels edificis. Es potencia l'ombra per maximitzar l'habitabilitat de l'espai urbà. Donada la capacitat dels arbres per generar serveis ecosistèmics múltiples **es prioritza la generació d'ombres amb la vegetació**. Per aquest motiu es descarta situar plaques fotovoltaïques a l'espai públic dels Eixos Verds i en canvi es podran ubicar a les cobertes d'edificis públics si l'espai disponible es suficient.

COST DE LA PROPOSTA I MANTENIMENT

El pressupost estimat de la intervenció es de 228€/m² i per tant s'inscriu dins de la inversió prevista per l'execució de les obres. Per tal de controlar el cost es determinarà des de l'inici de AVP un pressupost dinàmic que s'actualitzarà a cada fase del projecte i que en tot moment estarà a disposició dels tècnics i de la administració per la presa de decisions. El pressupost original es redactarà en base a ratis habituals de la ciutat. Al pressupost detallat les partides econòmiques correspondran, sempre que sigui possible al banc de preus Bedec. Quan s'hagi de redactar una partida nova es farà en contacte amb els industrials per obtenir un preu ajustat a mercat. S'identificaran i seguiran els punts crítics que poden originar desviacions, que en aquest projecte poden ser els serveis afectats, el sòl viu (sol estructural i substrat) i el drenatge sostenible donat que aquests darrers impliquen sobre-excavacions. La selecció de materials i la racionalitat de la solució proposada te en conte la facilitat i economia de manteniment.

