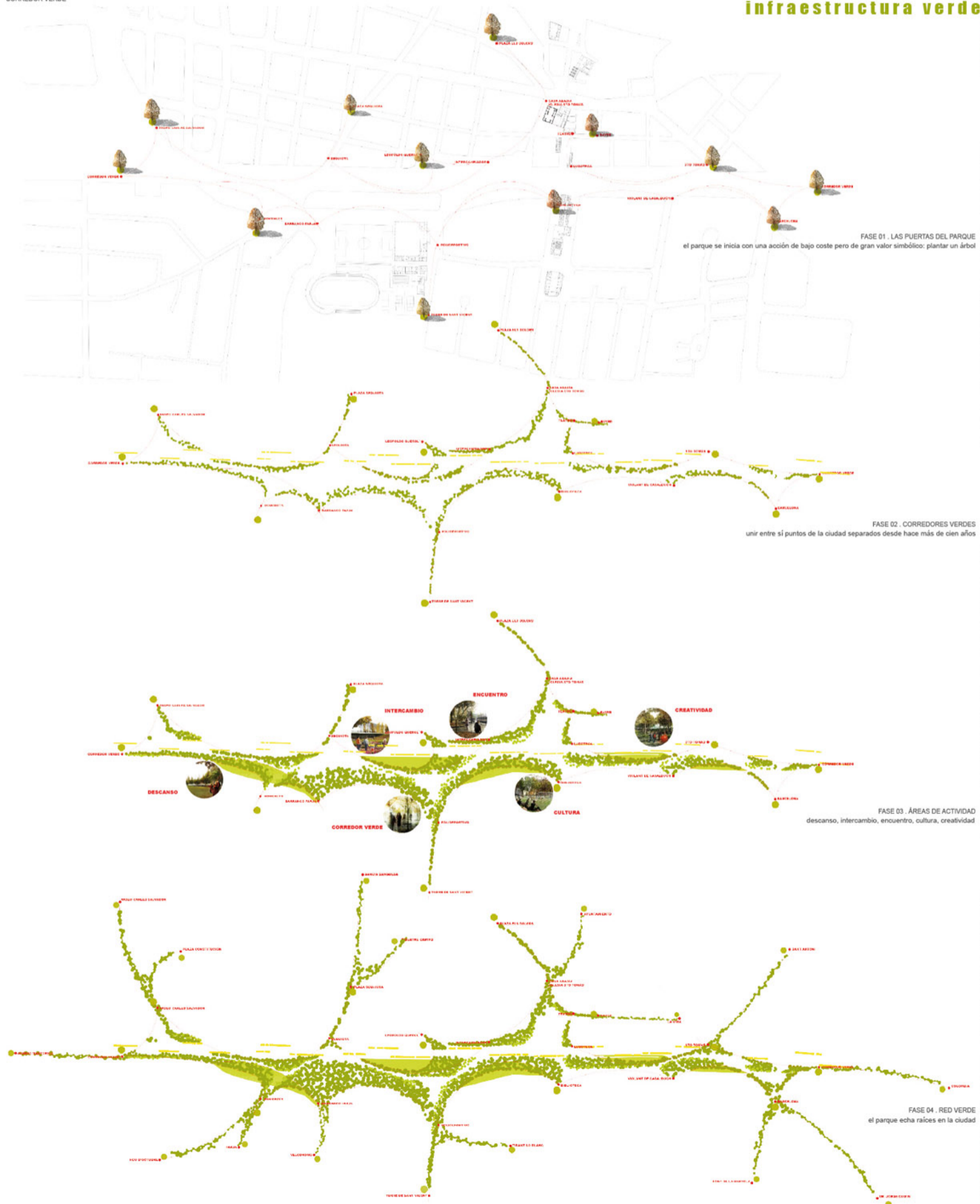


CORREDOR VERDE

Infraestructura verde



BENICÀSSIM, UNA CIUDAD EN EL PAISAJE



RECOMPONER EL TERRITORIO



El progresivo desarrollo de las infraestructuras en el territorio ha supuesto para Benicàssim un motor de crecimiento y al mismo tiempo una fragmentación de su paisaje. La construcción a finales del siglo XIX de la línea férrea representó un hito en su evolución urbana, pero en lo local, supuso una desconexión histórica, a un lado y a otro de la línea, entre la ciudad compacta y la reciente ciudad dispersa.

Lo evidente del problema no ha evitado que el mismo resultado se repitiera con la sucesiva implantación del resto de las infraestructuras: la N-340, la AP-7 o el nuevo trazado del ferrocarril.

La fractura formal y funcional entre la ciudad compacta y la ciudad dispersa se vuelve sistemática al repetirse entre la propia ciudad y su entorno, o incluso dentro de él, entre el anfiteatro montañoso que representa el Paraje Natural del Desierto de las Palmas y los huertos situados en las zonas de menor pendiente. La desconexión aleja la ciudad de sus orígenes y la aleja de sus recursos naturales y culturales aumentando la fragilidad de estos últimos.

Hoy no sólo es la ciudad sino el territorio el que se encuentra en un proceso de fragmentación y urge que las nuevas intervenciones no se conformen con evitar generar nuevos problemas sino que asuman su responsabilidad en restablecer la continuidad transversal de los espacios y de los elementos que organizan el paisaje. Esto requiere repensar las soluciones al uso, pero sobre todo una nueva actitud que parta de un estudio atento de las condiciones y necesidades del lugar concreto en el que se trabaja. Esta actitud, que en realidad no es nueva, queda bien ejemplificada en el trabajo del arqueólogo. Éste trabaja a partir de los fragmentos que encuentra en un lugar y realiza una lectura del objeto en base a de los datos que la historia le proporciona. Recompone el objeto asumiendo las fisuras o los vacíos existentes y sólo añade aquellas piezas que resultan indispensables para recuperar una continuidad que nos permita entender el conjunto.

Cada nueva intervención puede ser considerada como una oportunidad enfocada a la recomposición del territorio, la posibilidad de actuar en el espacio liberado por el corredor ferroviario del XIX, sin duda lo es.

INFRAESTRUCTURA VERDE



La definición de infraestructuras verdes urbanas, municipales o regionales, es uno de los objetivos principales de la Política de Paisaje de la Comunidad Valenciana.

La Infraestructura Verde es la herramienta adecuada para iniciar una necesaria recomposición del territorio que frene su actual proceso de fragmentación. Se trata de generar una red interconectada conformada por los paisajes de mayor valor medioambiental, cultural y visual que se convierten en la estructura ecológica básica con capacidad de articular e integrar el futuro crecimiento de la ciudad. En dicha red, el conjunto de espacios naturales, los elementos del patrimonio cultural, los equipamientos y servicios urbanos, y la propia ciudad quedan ligados territorialmente mediante corredores ecológicos y conectores funcionales que permiten su mantenimiento para el uso y disfrute por el ciudadano de todo el conjunto de los recursos del territorio.

UNA CIUDAD EN EL PAISAJE
Benicàssim situada entre los espacios naturales del litoral y del Desierto de las Palmas puede ser entendida como una ciudad en el paisaje. El Paraje Natural del Desierto de las Palmas junto con la franja litoral concentran los espacios con mayor valor medioambiental y visual de Benicàssim, así como la mayor parte de su patrimonio cultural. La conexión en red de estos espacios pasa por el establecimiento de Corredores Ecológicos entre ambos que podrían quedar situados sobre las áreas agrícolas con restricción para la edificación como barrancos, áreas inundables o con elevado riesgo de erosión, zonas de reserva de acuíferos, etc. Una red integrada de espacios necesita a su vez del establecimiento de Conectores Funcionales situados entre estos corredores que garanticen su funcionamiento conjunto.

En este escenario, el espacio liberado por el corredor ferroviario del XIX es el único que permite crear estos Conectores Funcionales que establezcan la necesaria relación de la ciudad con los posibles Corredores Ecológicos transversales que se definan.

UN PAISAJE EN LA CIUDAD
La solución a adoptar para este espacio central no puede generarse de forma autónoma o desorientada, por lo que para la formalización de esta red interconectada de espacios y servicios urbanos partimos de una lectura del funcionamiento del sistema de espacios libres en la escala del territorio. En esta escala, los espacios con mayor valor medioambiental y los elementos del patrimonio cultural situados a ambos lados de la línea férrea quedarían conectados mediante un sistema ramificado de corredores verdes interrelacionados en un espacio lineal central, conector funcional, que se articula con la ciudad y sus actividades.

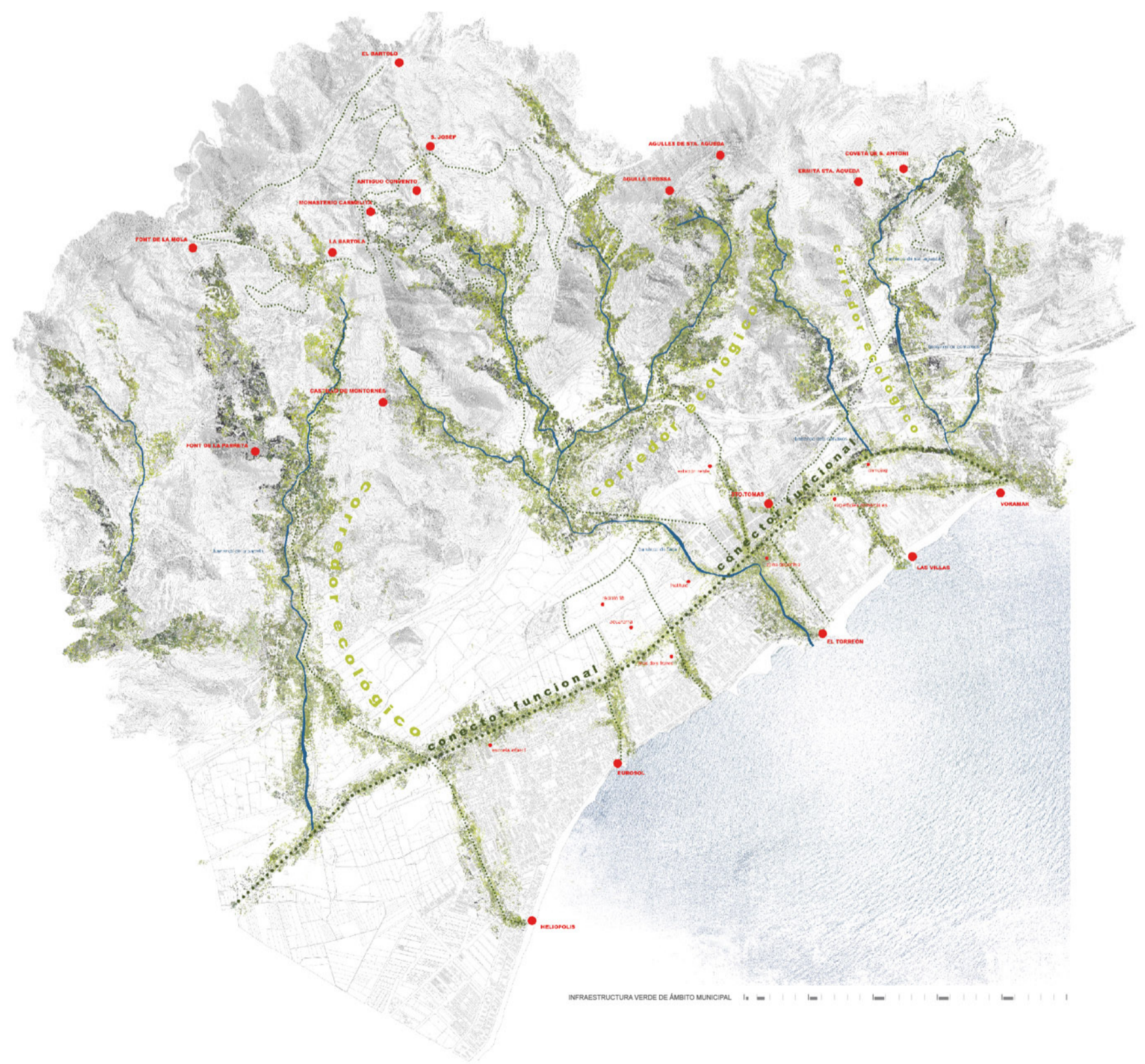
Se propone un proceso formativo orientado a conseguir un parque lineal, origen de una futura Infraestructura Verde Urbana, con un sistema de funcionamiento en la ciudad coherente con el desierto para el territorio.

LAS PUERTAS DEL PARQUE
Se localizan los espacios públicos singulares y equipamientos urbanos, próximos al área de intervención, situados a ambos lados del corredor ferroviario. En dichos puntos se da inicio a la construcción del parque con una acción de bajo coste pero de gran valor simbólico: plantar un árbol.

CORREDORES VERDES
Las puertas quedan conectadas entre sí mediante corredores verdes. Estos paseos arbolados generan una red de itinerarios peatonales que permiten recorrer libremente el parque, volviendo a unir entre sí puntos de la ciudad separados desde hace más de cien años.

ÁREAS DE ACTIVIDAD
Tangentes a los corredores verdes se disponen cuatro espacios diseñados destinados a actividades que requieren una concentración ciudadana. Estos espacios cubiertos por una pradera de cespitosas y flores se sitúan adaptándose a los límites variables de la ciudad, de forma alternada y a ambos lados del espacio central. Cada uno de ellos se trata con un carácter propio preparados para ser usados de forma complementaria.

RED VERDE
Mediante un sistema ramificado desde un espacio central equivalente al desierto para el territorio, el parque se adhiere a ambos lados de la ciudad, conectando el resto de los espacios y equipamientos públicos para dar lugar a una verdadera Infraestructura Verde Urbana.



INFRAESTRUCTURA VERDE DE ÁMBITO MUNICIPAL



ESPACIO MEETING POINT / INTERCAMBIADOR MODAL BUS-TRAM-PARKING

un paisaje en la ciudad

Con esta intervención se tiene la oportunidad de restablecer la continuidad transversal entre las dos partes de la ciudad, perdida durante más de cien años. Por otro lado, el actual proceso de peatonalización del centro histórico lleva a entender esta área como una extensión de dicho espacio peatonal. Por último, la ajustada dimensión de las plazas y jardines existentes en la ciudad convierte en una prioridad el poder disponer aquí de áreas equipadas para la actividad y la concentración ciudadanas. El conjunto del corredor ferroviario puede convertirse en un importante elemento de articulación entre las distintas partes de la ciudad y de estas con su futuro crecimiento. Sin embargo, debe enfocarse desde su condición de eficaz repartidor interior, evitando la posibilidad de que se convierta en un elemento pasante de conexión rápida entre Castellón y Oropesa que, en paralelo y con mayor sección que la carretera nacional, pueda llegar a atraer un tráfico exterior que reduzca sus posibilidades de uso como espacio público.

La síntesis de estas dos lecturas nos lleva a considerar que el tramo central debe funcionar como un elemento reductor de la velocidad del tráfico entre los extremos para por un lado permitir su compatibilidad con el carácter peatonal del espacio central y por otro disuadir al tráfico pasante que busca una conexión rápida norte-sur. Al mismo tiempo se deberá estudiar una solución de la sección viaria, específica para esta zona, que mimice el ancho ocupado de modo que haga viable la disposición en superficie de áreas destinadas al ocio.

En base a estos objetivos, se adoptan las siguientes decisiones de proyecto:

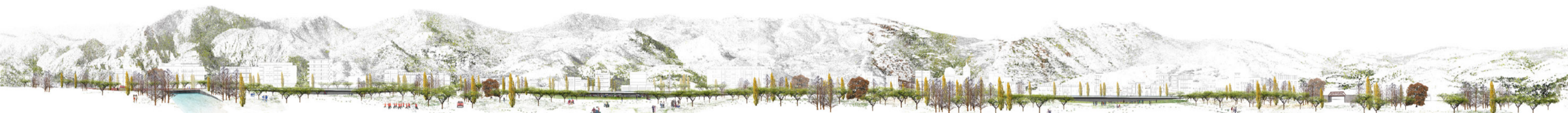
- a. La elaboración de un estudio de movilidad del conjunto de Benicàssim, que optimiza las posibilidades de funcionamiento del tramo central al analizarlo en relación con el resto del sistema viario. Entre otras cosas, este estudio hace comprender la ineficacia de disponer en el tramo central de dos carriles en paralelo destinados al autobús público, cuando éste debe dar servicio también a la Calle Santo Tomás y a la Gran Avenida por lo que el paralelismo se debería establecer con estas dos calles. Este estudio se adjunta en el anexo correspondiente de la memoria.
- b. Se establece una diferencia de funcionamiento entre el transporte público y el vehículo privado. El transporte público (Bus+Tram), la carga y descarga de mercancías, el carril bici y el acceso de residentes se mantienen en superficie al ser compatibles por su intensidad y frecuencia con el carácter peatonal del espacio propuesto. Mientras que el tráfico producido por el vehículo privado, pasante o en busca de aparcamiento, se canaliza por la cota inferior que funciona como una calle cubierta abierta al parque. Esta solución organiza la sección viaria en dos cotas paralelas y permite reducir a la mitad la ocupación en superficie, mientras que sigue ofreciendo la misma capacidad de tráfico que el bulevard norte. Por otro lado, la necesidad de efectuar un cambio de cota funciona como medida pasiva de reducción de la velocidad y reduce significativamente la contaminación acústica asociada al tráfico.

La estacionalidad de las necesidades de aparcamiento lleva a recomendar que la importante inversión que supone la construcción de esta infraestructura se rentabilice mediante un uso flexible del espacio.

Un enfoque eficaz puede estar en la observación de la utilización del vacío actual como espacio multifuncional, empleado tanto para aparcamiento en superficie como para el mercado del jueves, feria del libro, instalaciones feriales en las fiestas patronales, etc.

El desdoblamiento de la sección viaria permite una gran flexibilidad de uso tanto en el aparcamiento como en la plataforma superior. La planta primera abierta al parque puede funcionar como una calle cubierta con aparcamiento regulado por parquímetros, lo que permite una gestión horaria día-noche o estacional invierno-verano, y además permite dar respuesta a las necesidades de aparcamiento de los residentes. El segundo nivel funcionaría en un régimen de explotación por concesión o bien de venta de plazas.

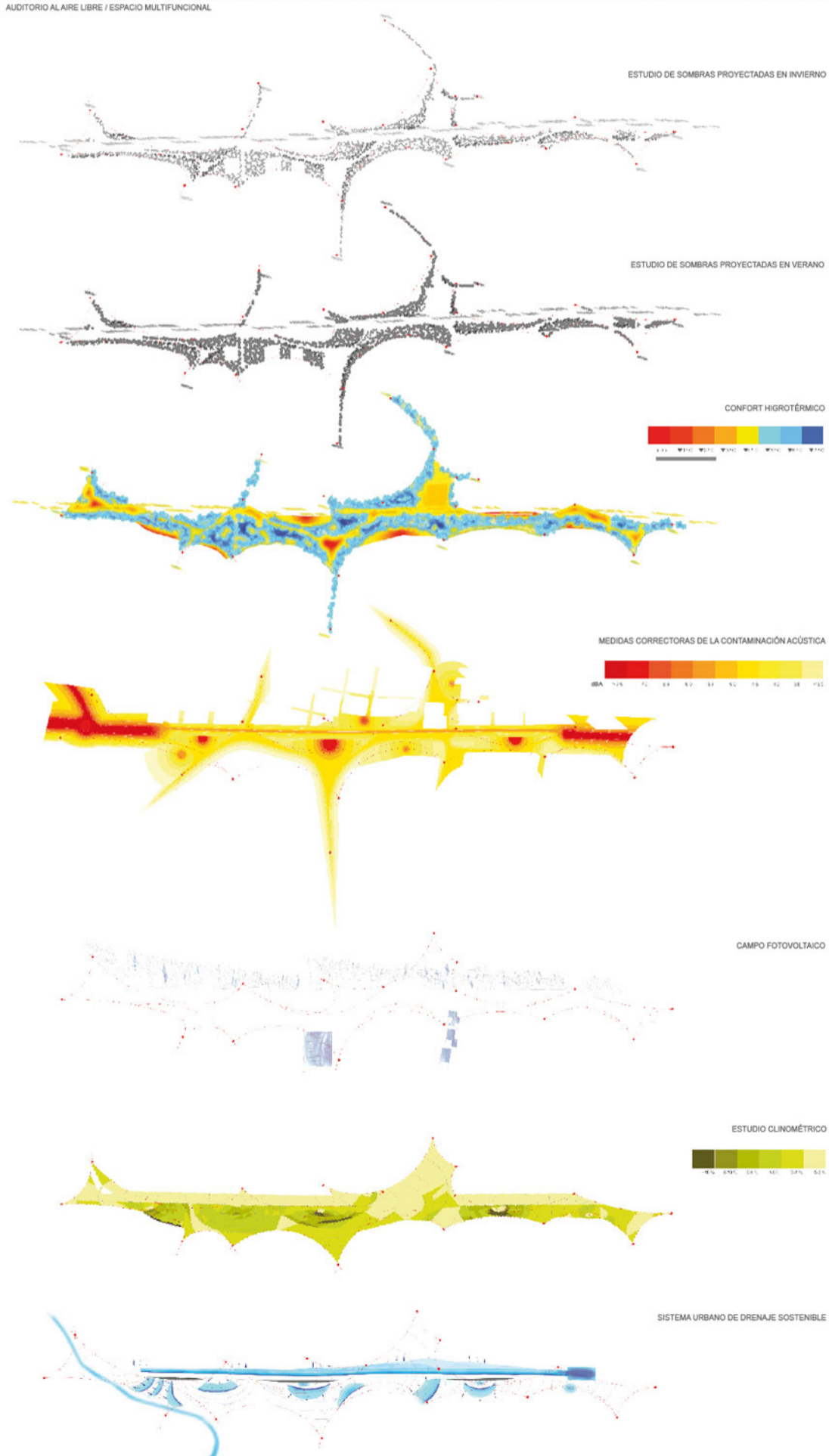
La existencia de dos vías funcionando en cotas paralelas permite cortar el paso inferior utilizando sólo el superior, lo que permite usar el espacio cubierto los días de mercado, fiestas, exposiciones, o bien a la inversa peatonalizando al completo la plataforma superior.



SECCIÓN LONGITUDINAL ÁMBITO PARQUE CENTRAL ESCALA 1 / 1.000



PLANTA GENERAL DE ORDENACIÓN DEL PARQUE CENTRAL ESCALA 1 / 1.000



parametros calidad ambiental

La intervención en el espacio liberado por el corredor ferroviario del XIX en su tramo entre la ciudad compacta y la ciudad difusa, supone una oportunidad insuperable para formalizar el núcleo central de lo que puede llegar a ser una Infraestructura Verde de ámbito urbano en Benicàssim. Para que ésta logre restaurar el vínculo entre la ciudad compacta y la ciudad difusa es necesario que ofrezca un espacio de calidad.

Una actuación de tal envergadura no puede acometerse desde la escala de elementos puntuales, pensando que pequeñas piezas de cierto valor son capaces de otorgar carácter a un ámbito mucho mayor. Es necesario que las soluciones fundamentales del proyecto confieran, tanto al proyecto como a su entorno próximo, cualidades ambientales como el soleamiento, la temperatura, la humedad y el nivel de ruido.

La vegetación y el suelo, son dos elementos claramente interdependientes. La topografía del parque se prepara para funcionar como un sistema de captación y acumulación del agua de lluvia y en función del volumen de agua que este sistema es capaz de almacenar se determina el tipo y la extensión de la vegetación a emplear. En base a estos datos y a la presencia en el área de intervención del barranco de Farja se opta por una comunidad vegetal de ribera y de entre las posibles, por una comunidad propia de los barrancos del mediterráneo especialmente valiosa por su escasez y por su peligro de desaparición, *Osmundo-Lauretum nobilis* (Ballesteros 1911).

Un adecuado arbolado permite el control del soleamiento, y por tanto de las temperaturas, a través de especies fundamentalmente de hoja caduca (como los álamos o sauces) que reducen las altas temperaturas del verano y no impiden el paso de los rayos del sol en invierno. La vegetación de ribera propuesta, además, es un buen regulador de la humedad. Podemos conseguir así un gradiente de temperaturas y humedad adecuado a cada época del año. El mapa higrotérmico refleja la situación de verano en la que se puede disfrutar de espacios refrescados por la sombra producida por el denso arbolado. Las sombras en invierno se reducen a tenues veladuras que dejan pasar el sol.

MEDIDAS CORRECTIVAS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La calidad de este espacio estará condicionada también por un bajo nivel de ruido. La minimización del tráfico en superficie, la disposición del arbolado y la topografía son medidas eficaces para el control acústico.

El tráfico rodado principal se traslada a una calle inferior, dejando únicamente a cota del peatón el transporte público y un carril de acceso a residentes. Los pasos peatonales elevados favorecen la conexión transversal a pie y, a su vez, reducen la velocidad de los coches, favoreciendo la disminución del ruido. Ambas medidas consiguen pasar de un nivel acústico de 70-75dBA, propio de una sección con 2 carriles por sentido, a un nivel de 45dBA en el entorno de las vías de comunicación.

La disposición del arbolado, de forma más densa en torno a las áreas de actividad y el tránsito de los coches, contribuye a la disminución de la percepción sonora actuando como barrera acústica y visual. Genera espacios abiertos para la actividad de dimensión suficiente y recorridos tranquilos bajo las copas de los árboles. Los suaves movimientos topográficos localizan las actividades (descanso, intercambio, cultura, creatividad) en las zonas ligeramente protegidas, especialmente protegidas del tráfico y permitiendo, al mismo tiempo, controlar el sonido producido por las mismas.

autosuficiencia energética

Las luminarias escogidas emplean led de alta eficiencia lo que ayuda a reducir considerablemente el consumo del alumbrado público que, conjuntamente, es de 373.742kwh al año. Para compensar dicho consumo se propone un sistema de captación fotovoltaica situado en la cubierta del Polideportivo y del Centro Cultural de nueva construcción. Se trata de un sistema de paneles formados por módulos fotovoltaicos flexibles, montado sobre membrana impermeabilizante en cubiertas ligeras. La producción de estos paneles alcanzaría los 257.812 kWh que supone el 70% del consumo previsto. Teniendo en cuenta que actualmente la energía producida por este sistema de captación se vende a 3,2 veces el precio de compra, si vendiéramos la energía producida y compráramos la consumida obtendríamos un beneficio (con los precios de compra-venta actuales) de 45.425€ anuales. Este beneficio sirve para amortizar el coste inicial de la instalación.

Para la mejora de la imagen urbana de la edificación residencial se proponen dos medidas que al mismo tiempo contribuyen al ahorro energético y a la sostenibilidad. La primera, consiste en tratar las medianeras orientadas a norte de las viviendas del Paseo Pérez Bayer y las tapias de la calle Yolanda Casalduchi con un muro vegetal, reduciendo el calentamiento en verano y las pérdidas de calor en invierno. La segunda medida consiste en revestir con placas fotovoltaicas las medianeras a sur. Los propietarios de las viviendas serían beneficiados con la gratuidad del consumo eléctrico y los excedentes económicos servirían para recuperar la inversión inicial.

autosuficiencia hídrica

El primer paso para compensar el consumo hídrico del parque es la elección de las especies adecuadas y ajustar su extensión a la disponibilidad de agua de riego. Las zonas de césped suponen una superficie de 10.200 m² y es el elemento con mayores necesidades de riego, por eso se ha elegido la especie *Zoysia zeyheri* adecuada al clima de Benicàssim y con un ahorro de riego del 40% respecto a un césped convencional. El consumo de dicha especie se sitúa en 450m³/Ha/año. El arbolado de ribera junto con un amplio estrato herbáceo de especies tapizantes y arbustivas reduce las pérdidas de agua por evaporación y enriquece el sustrato con materia orgánica. El consumo global de agua para riego de la vegetación se estima en 8900m³ anuales.

Para la recogida y almacenamiento del agua de lluvia para riego se utiliza un Sistema Urbano de Drenaje Sostenible que ofrece dos mecanismos de acumulación, un tanque de tormentas conectado al drenaje del viario superior y un conjunto de canales-deposito en los espacios ajardinados. El primero tiene una capacidad de almacenamiento de 1000m³ y cubren la totalidad de la zona, de 8557m² anuales que junto que con los canales-deposito cubren la totalidad de las necesidades hídricas para riego.

SISTEMA URBANO DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS)

Se propone un sistema de drenaje que evite las escorrentías y aproveche al máximo el agua de lluvia, para ser reciclada como agua de riego, para utilizarla en aumentar el grado de humedad del suelo, o para recargar mediante pozos el acuífero.

RECOGIDA DE AGUA DE LLUVIA SOBRE EL VIARIO SUPERIOR
El sistema previsto tiene una doble finalidad, conducir el agua suficientemente filtrada a un depósito para su reutilización como agua de riego, y servir como depósito de laminación de tormentas.

Para ello en la plataforma reservada al tranvía, se hace percolar el agua de lluvia a través de una capa de gravas estabilizadas con resinas y confinadas en unos moldes de polipropileno. El agua filtrada es canalizada hasta el depósito de laminación de tormentas situado en la parte baja junto al puente del ferrocarril, para su posterior uso para riego y como depósito de protección contra incendios.

El agua de lluvia recogida en el nivel inferior se conduce hasta un depósito auxiliar de aguas suaves, desde donde se bombea a la red municipal de aguas residuales.

RECOGIDA DE AGUAS SOBRE LOS ESPACIOS AJARDINADOS

En los espacios ajardinados el sistema previsto consiste en disponer una serie de canales-deposito que recogen el agua de tormenta y en percolar el agua a través de diversos puntos (pasos, depresiones del terreno, pavimentos filtrantes etc.) introduciéndose en unos canales-deposito de polipropileno que se cubren con gravas procedentes del reciclado de las demoliciones.

Todos ellos quedan conectados entre sí almacenando el agua de lluvia y actuando como depósitos de tormentas al tiempo que, gracias a su permeabilidad mantienen la humedad del suelo. Una serie de pozos filtrantes se encargan de recargar el acuífero a partir del agua almacenada en dichos depósitos.

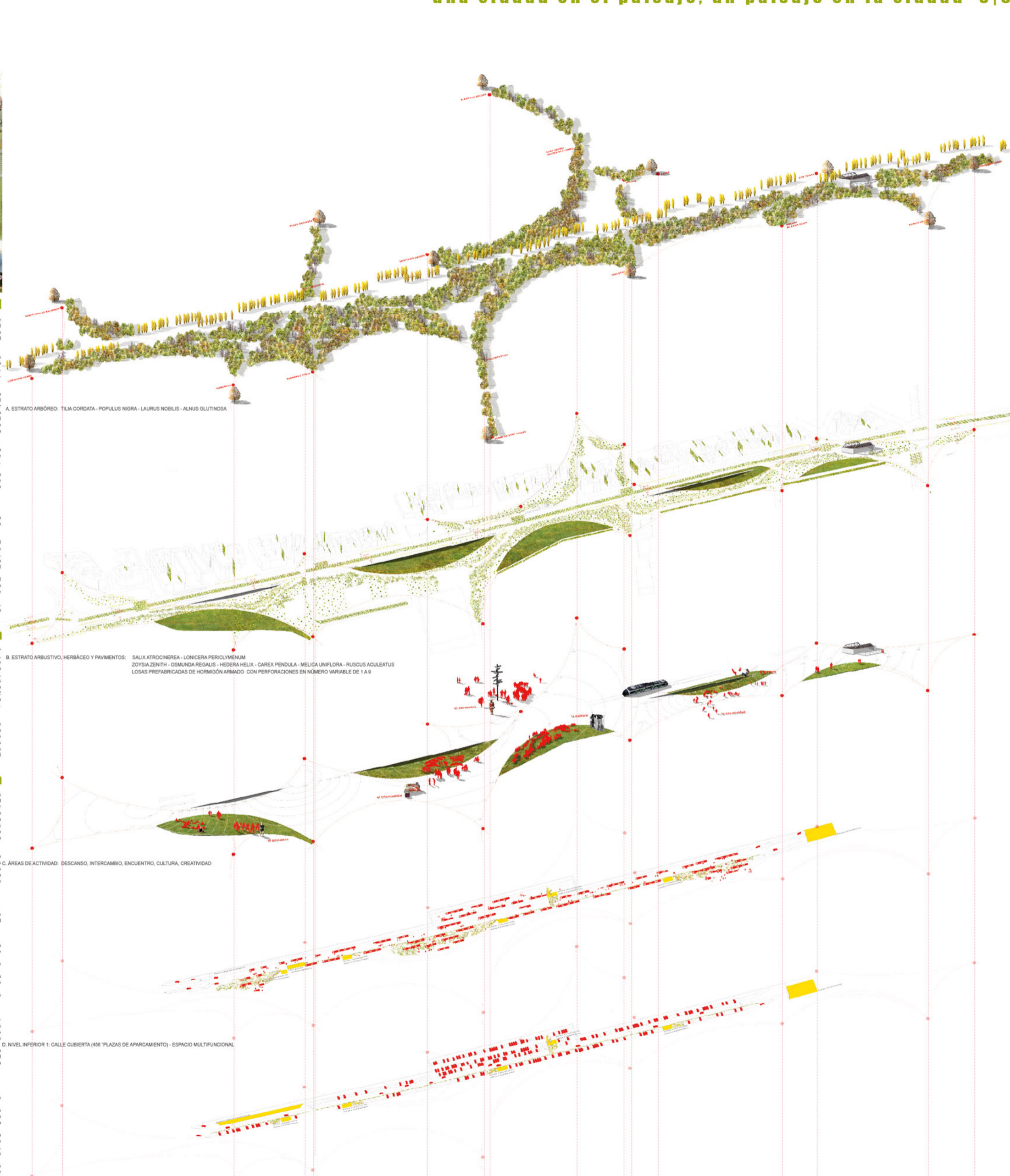
sostenibilidad

Uno de los indicadores fundamentales de sostenibilidad en una actuación es la emisión de CO2 que produce.

Los beneficios de crear una gran zona vegetal con una riqueza importante de estratos son innumerables: conservar la humedad del suelo evitando la desertización, regular las temperaturas, toman CO2 atmosférico emitiendo O2, contribuyen al aumento de la biodiversidad.

Los árboles absorben dióxido de carbono (CO2) atmosférico, elementos del suelo y aire para convertirlos en madera que contiene carbono y forma parte de troncos y ramas. Se puede estimar la cantidad de carbono que logra fijar un árbol en su vida en relación a su peso, especie, humedad del suelo... Un cálculo conservador estimaría entre 700 y 800 toneladas de CO2 fijadas por el bosque propuesto.

También debemos tener en cuenta el CO2 que dejamos de emitir gracias al uso de energías renovables. Únicamente con los captadores fotovoltaicos de las cubiertas del Polideportivo y del Centro Cultural se consigue un ahorro en emisiones de más de 120 toneladas anuales.





NIVEL INFERIOR / ESPACIO MULTIFUNCIONAL

relieve inverso

El análisis de la topografía actual del área de intervención nos muestra una pendiente longitudinal constante junto a la ciudad compacta de aproximadamente un 1%, lo que supone una diferencia de cotas entre los extremos de 8,50m. Sin embargo, la pendiente transversal presenta una mayor variación que oscila entre la parte central donde la pendiente es del 4% con una diferencia de cota de 2,00m, frente al barranco de Farja donde la pendiente se acerca al 10% con una diferencia de cota de 5,00m, o en el entorno del Puente de Hierro donde la pendiente se sitúa en torno al 1% con una diferencia de cota de 0,50 m.

La observación de este hecho nos permite proponer la reorganización de la topografía existente mediante un relieve inverso consistente en el mantenimiento de la pendiente longitudinal junto a la ciudad compacta y de las pendientes transversales en las cuatro áreas donde se produce la continuidad entre ciudad y parque. Entre estas áreas, desde los puntos más bajos de la sección, se invierte progresivamente la dirección de la pendiente transversal existente del 4% lo que nos permitirá situarnos a la misma cota que el nivel inferior de uso que proponemos.

El conjunto queda organizado en cuatro áreas de continuidad con la ciudad, situadas como prolongación del Paseo Carlos Salvador, la Calle Seguíata, la Plaza de la Estación y la Calle Santo Tomás y de tres áreas intermedias deprimidas cuya independencia les permite ser utilizadas como puntos de concentración ciudadana sin generar molestias de ruido o de paso en el resto de zonas.

Este relieve inverso permite mediante una operación sencilla recuperar la continuidad transversal de la ciudad y establecer en sección dos planos paralelos de actividad. La alta accesibilidad, la iluminación y ventilación natural del plano inferior, equivalentes al de cualquier edificación en planta baja, permiten entenderlo como una calle inferior de paso y utilizarla de un modo flexible tal y como se utiliza la calle actualmente, con aparcamiento a ambos lados, gratuito o regulado por parkingmóvil, donde los días de fiesta o de mercado se puede desviar el tráfico por arriba y usarse como un espacio multifuncional disponible para la ciudad (mercado, ferias, exposiciones, talleres, etc). O bien, la posibilidad de disponer de un paso en el nivel inferior permite cortar el tráfico en nivel superior y utilizar al completo esta extensa plataforma urbana.

El aprovechamiento máximo de los recursos disponibles es un criterio de sostenibilidad, pero con frecuencia observamos como la excesiva especialización de algunos espacios (viales de tráfico, aparcamiento) generan reservas de superficie que durante gran parte del año están infrautilizadas. Sin embargo, el uso colectivo que se hace de estos espacios los días festivos muestra su gran potencial como espacios multifuncionales si se establecen los sistemas que garanticen una accesibilidad y movilidad adecuadas.



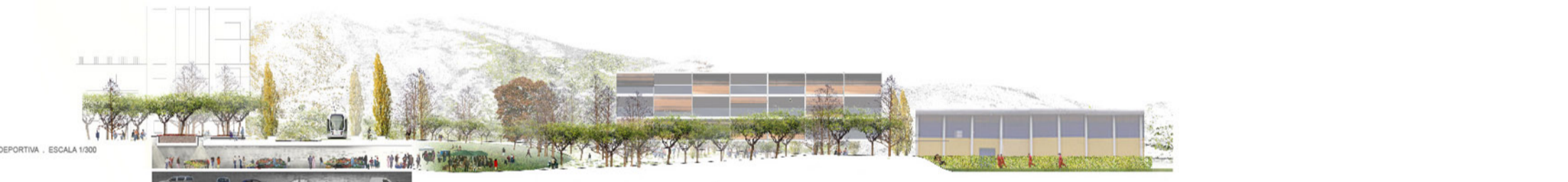
SECCIÓN LONGITUDINAL



F SECCIÓN CALLE CORREUS | CONECTOR FUNCIONAL | ESPACIO INFANTIL | ACCESO RESTRINGIDO VIVIENDAS . ESCALA 1/300



E SECCIÓN CALLE LES CREUS | PUNTO DE ENCUENTRO PLAZA ESTACIÓN | CONECTOR FUNCIONAL | CORREDOR VERDE | AUDITORIO AL AIRE LIBRE . ESCALA 1/300



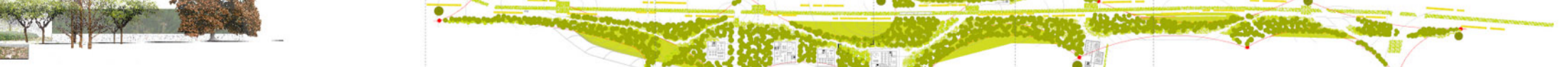
D PUNTO DE ENCUENTRO PLAZA DE LA ESTACIÓN | USO MULTIFUNCIONAL DEL NIVEL INFERIOR | CORREDOR VERDE | ÁREA DEPORTIVA . ESCALA 1/300



C SECCIÓN CALLE SEGUÍATA | CONECTOR FUNCIONAL | CORREDOR VERDE | PISTAS DEPORTIVAS . ESCALA 1/300

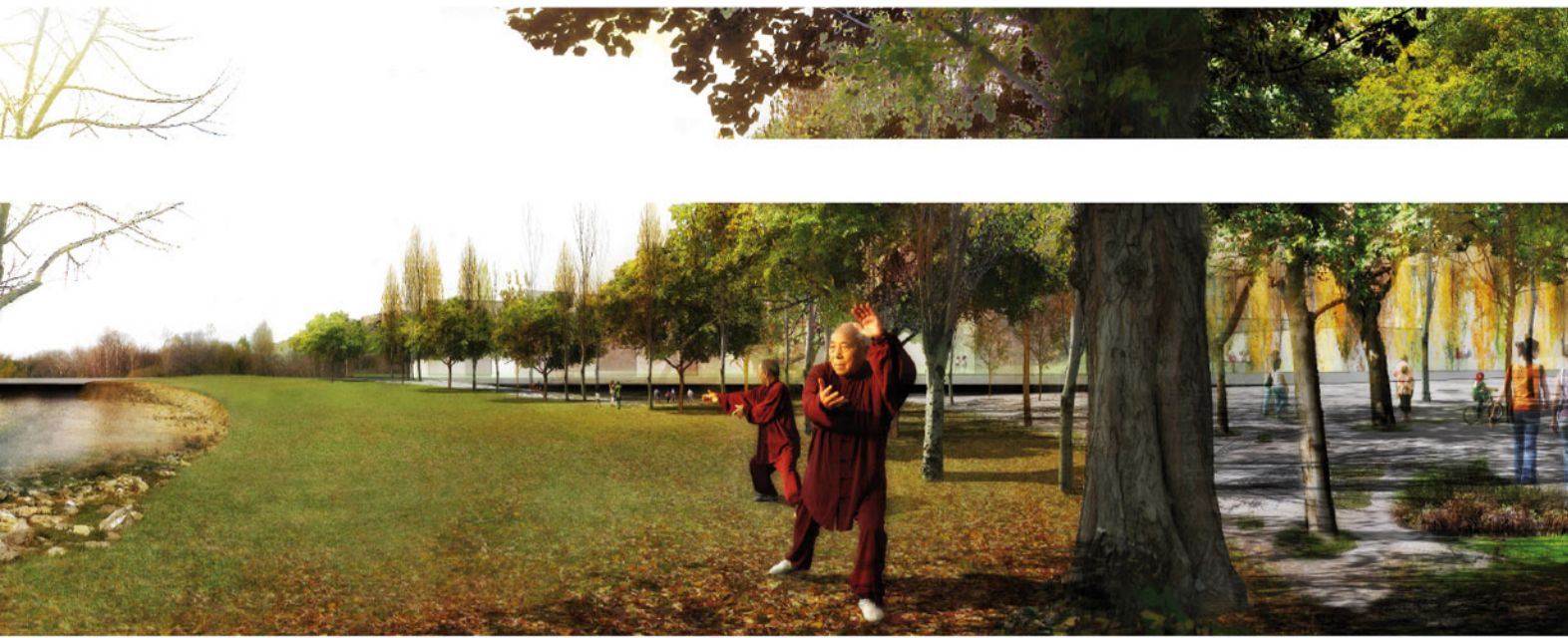


B SECCIÓN CALLE GUITARRISTA TÁRREGA | CONECTOR FUNCIONAL | CORREDOR VERDE | PASO BARRANCO FARJA | CALLE ROMERETS . E 1/300



A PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA SECCIÓN TIPO DEL BULEVAR SUR . ESCALA 1/300





ESPACIO PARA EL DESCANSO - ÁREA DEL BARRANCO DE FARJA

PV PAVIMENTACIÓN

PV1 Losas prefabricadas de hormigón armado de 100x100x10 cm con tratamiento antideslizante. Capa de asiento de grava caliza triturada, confinada con maestras de hormigón formando retícula. Subbase granular de zahorra artificial de árido de machaqueo de granulometría continua. Impermeabilización de la losa de aparcamiento a base de emulsión bituminosa bicapa y lámina geotéxtil de protección.

PV2 Losas prefabricadas de hormigón armado de 100x100x10 cm con tratamiento antideslizante, con perforaciones de Ø180 mm en número variable de 1 a 9, dispuestas en combinación con piezas lisas. Capa de grava caliza triturada estabilizada con resinas y confinada en moldes de polipropileno y sistema de recogida de aguas pluviales. Subbase granular de zahorra artificial de árido de machaqueo de granulometría continua. Impermeabilización de la losa de aparcamiento a base de emulsión bituminosa bicapa y lámina geotéxtil de protección.

PV3 Firme para tráfico rodado formada por imprimación con emulsión aniónica, capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente AC22 base G (0-20), imprimación intermedia con emulsión aniónica y capa de rodadura superior realizada con mezcla bituminosa en caliente AC16 surf (5-12). Impermeabilización de la losa de aparcamiento a base de emulsión bituminosa bicapa y lámina geotéxtil de protección.

PV4 Losas prefabricadas de hormigón armado de 100x100x10 cm con tratamiento antideslizante, con perforaciones de Ø180 mm en número variable de 1 a 9, dispuestas en combinación con piezas lisas. Capa de asiento de grava caliza triturada, confinada con maestras de hormigón formando retícula. Solera de hormigón de 20 cm armada con mallazo de reparo electrosoldado. Subbase granular de zahorra artificial de árido de machaqueo de granulometría continua, sobre terreno compactado.

PV5 Losas prefabricadas de hormigón armado de 100x100x10 cm con tratamiento antideslizante, con perforaciones de Ø180 mm en número variable de 1 a 9, dispuestas en combinación con piezas lisas. Capa de asiento de grava caliza triturada, confinada con maestras de hormigón formando retícula. Subbase granular de zahorra artificial de árido de machaqueo de granulometría continua, sobre terreno compactado.

PV6 Solera de hormigón armado con mallazo de reparo electrosoldado de 20cm de espesor, con acabado frotado mecánico y pintura de poliuretano de alta resistencia. Subbase granular de zahorra artificial de árido de machaqueo de granulometría continua. Impermeabilización de solera con solución monocapa no adherida, con lámina de PVC plastificado de 1.0mm.

SD SISTEMA URBANO DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS)

SD1 RECOGIDA DE AGUA DE LLUVIA SOBRE EL VIARIO SUPERIOR

En la plataforma reservada al tráfico, se hace percolar el agua de lluvia a través de una capa de gravas estabilizadas con resinas confinadas en unos moldes de polipropileno, y se canaliza hasta el depósito de laminación de tormentas para su posterior uso para riego y como depósito de protección contra incendios.

SD2 RECOGIDA DE AGUAS SOBRE LOS ESPACIOS AJARDINADOS

En los espacios ajardinados el sistema previsto consiste en disponer una serie de canales-deposito que recogen el agua de tormenta a la percolan a lo largo de diversos puntos (pasos, depresiones del terreno, pavimentos filtrantes etc.). Estos canales-deposito quedan conectados entre sí, almacenando el agua de lluvia y actuando como depósitos de tormentas al tiempo que, gracias a su permeabilidad mantienen la humedad del suelo.

ES SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural consiste en muros perimetrales de hormigón armado con zapata continua, y forjados de losa maciza de hormigón armado apoyados sobre pilares cimentados mediante zapatas aisladas. En caso de alcanzar el nivel freático, se realizará una losa continua apoyada sobre el terreno natural.

La profundidad total de excavación es de 7.50 metros. Se excavará a ciclo abierto por medios mecánicos, dejando una bermas intermedia de aproximadamente un metro de base y talud 3:1 en el primer nivel. El segundo nivel se excavará con taludes sensiblemente verticales, mediante la hinca de tablas metálicas apuntaladas para la contención provisional del terreno. Una vez realizado el vaciado del volumen se ejecutará los muros laterales de hormigón armado, impermeabilizando el trasdós con bentonita sódica micronizada. A continuación se ejecuta normalmente la estructura de hormigón armado hasta el forjado intermedio.

Una vez completado este forjado intermedio se recuperan las tablas y se rellena el volumen de sobreexcavación correspondiente a la bermas, y luego, por tongadas, hasta alcanzar el nivel de la calle. Estos rellenos se realizarán con grava procedente de la realización de los residuos de las demoliciones.

La tierra vegetal resultante de la excavación será utilizada posteriormente en la revegetación de los taludes verticales.

MU MOBILIARIO URBANO

MU1 PUNTO LIMPIO

Sistema de recogida de residuos urbanos con contenedores soterrados, para las diversas fracciones de recogida, con capacidad para 3 metros cúbicos de cada tipo de residuo.

MU2 BANCO LINEAL

Formación de banco de trazado recto de hormigón armado visto con asiento formado por listones de madera de roble, tratados al autoclave y barnizados, de 60x60 mm de sección. Respaldo formado por barandilla de vidrio laminar 10-10 mm, fijado a banco mediante grapas de acero inoxidable y perfiles de neopreno entre elementos.

MU3 LUCERNARIO

Formación de lucernario de iluminación y ventilación de nivel inferior ejecutado con hormigón armado visto. Lateral de iluminación formado por celosía de plátano 50x50mm de acero galvanizado en caliente.

MU4 ALICATORIE CIRCULAR

Formación de alcorque de 6.00 metros de diámetro con banco perimetral de trazado curvo de hormigón armado visto con asiento formado por listones de madera de roble, tratados al autoclave y barnizados, de 60x60 mm de sección. Impermeabilización del interior del muro de hormigón con emulsión bituminosa bicapa y protección mediante lámina de nódulos de polietileno de alta densidad.

MU5 PAPELERA SEPARATIVA

Papelera cilíndrica de acero galvanizado en caliente, con tres sectores para recogida separativa de los residuos urbanos.

MU6 APARCABICIS

Aparcabicis realizado con perfiles tubulares de acero inoxidable AISI 316, con diferentes alturas de apoyo de biombos intercalados.

MU7 COLUMNA DE ILUMINACIÓN PARQUE

Compueta por dos columnas de distinta altura unidas en forma de aspa, una con cuatro proyectores de libre orientación y otra con iluminación peatonal por lámparas fluorescentes.

MU8 COLUMNA DE ILUMINACIÓN VIAL

Columna para alumbrado vial, con dos luminarias a distinta altura formadas por diodos LED de alta eficiencia.

JD AJARDINAMIENTO

JD1 PRADERAS

Los puntos más bajos y más húmedos se organizan como prados cubiertos con zoysia zenith, césped que tiene un bajo mantenimiento y ofrece una apariencia adecuada en verano con un bajo consumo de agua.

JD2 ESTRATO HERBÁCEO

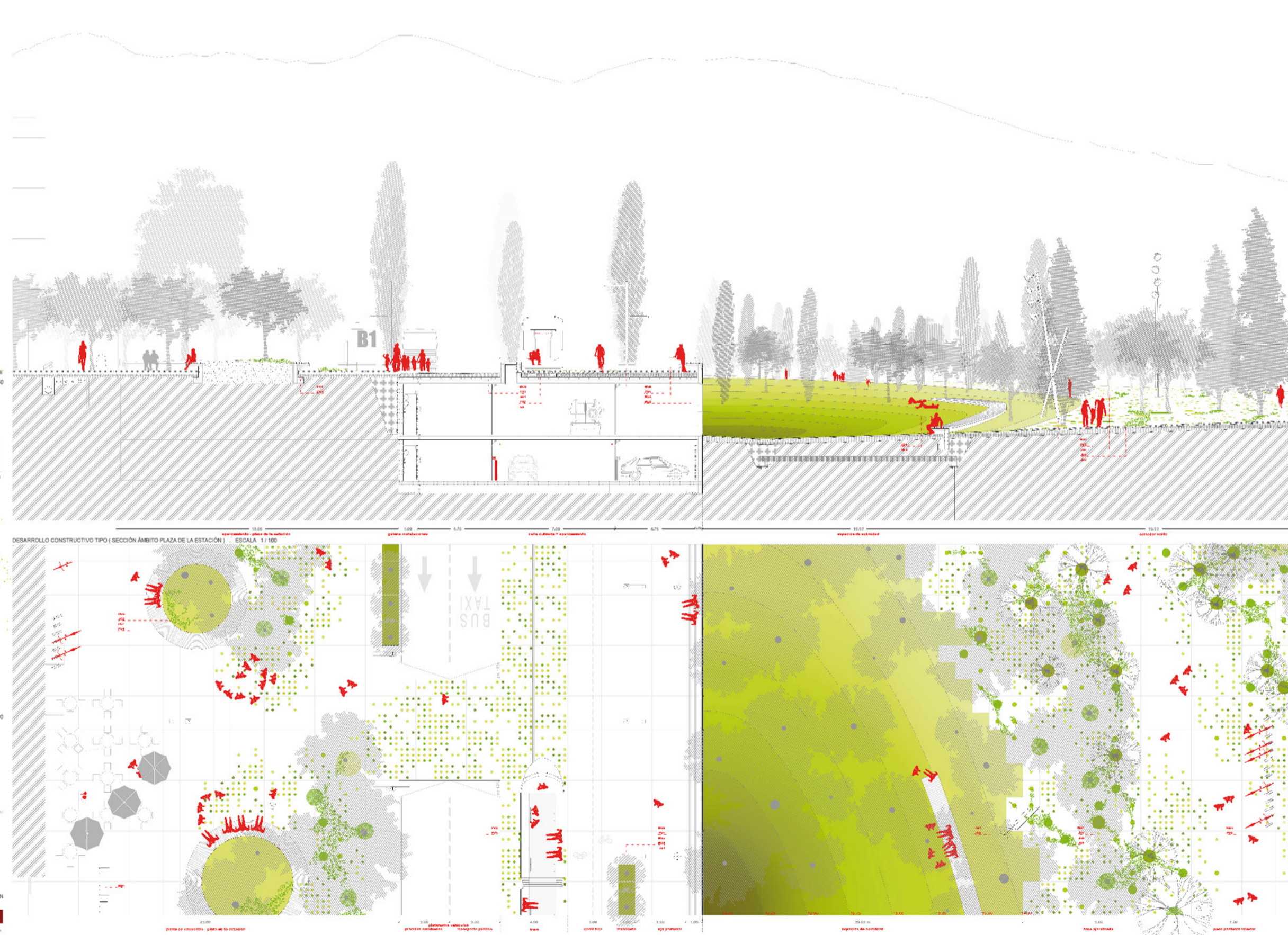
En los bordes de la pradera se disponen las especies que componen el estrato herbáceo: Osmunda regalis, Hedera helix, Carex pendula y Ruscus aculeatus. Tratamiento de las tapas y medianeras se utilizará la Hedera helix y la Lonicera Periclymenum.

JD3 ESTRATO ARBUSTIVO

El estrato arbustivo por su capacidad de retención de agua de escorrentía, se utiliza asociado al Sistema Urbano de Drenaje Sostenible. Se sitúa junto a las zonas de drenaje para que el agua, al reducir su velocidad al pasar por este estrato, pueda percolar hasta los conductos del sistema y ser conducida al tanque de tormentas. Se acompañará de Salix atrocinerea y Lonicera Periclymenum.

JD4 ESTRATO ARBÓREO

El arbolado de ribera se utiliza como elemento de regulación de las condiciones ambientales, luz, humedad, temperatura y ruido. Su condición de arbolado fundamentalmente de hoja caduca permite conseguir un gradiente humedad-temperatura adecuado a cada época del año. Este estrato lo forman los corredores verdes, las pantallas visuales situadas en los vales y los árboles singulares. Los corredores verdes consisten en una masa arborea de Alnus glutinosa y Laurus nobilis. Las pantallas visuales consisten en alineaciones de Populus nigra. Los árboles singulares serán ejemplares de Tilia cordata.





ESPACIO PARA LA IMAGINACIÓN - ÁREA INFANTIL / ESPACIO MULTIFUNCIONAL (TALLERES)

slow city

La movilidad se ha estudiado en el contexto global de Benicàssim ya que no tiene sentido un estudio de movilidad de una zona exclusivamente, en especial ésta de la zona de actuación por la trascendencia que esta infraestructura va a tener en el futuro de la ciudad.

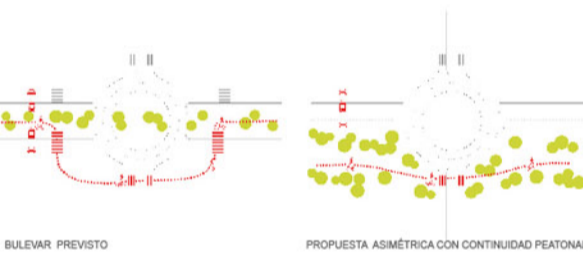
Se ha dado preferencia a criterios de eficiencia, esto es máxima movilidad y menores impactos económico, social y medioambiental.

Los principios básicos que guían la actuación se basan en:

1. convertir el espacio central en un repartidor interior para tráfico lento y no en una vía rápida para el tráfico exterior exclusivamente de paso
2. primar la peatonalidad y el uso del transporte público
3. reducir la velocidad en el espacio del parque central



RECORRIDOS Y MOVILIDAD PEATONAL EN EL ÁREA CENTRAL DEL CORREDOR FERROVIARIO



BULEVAR PREVISTO

PROPUESTA ASIMÉTRICA CON CONTINUIDAD PEATONAL

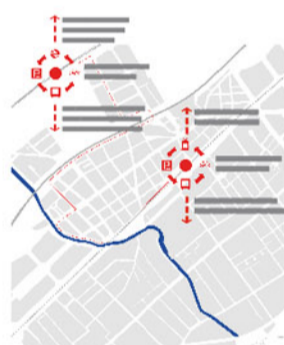
Se establecen dos objetivos prioritarios enfocados a conseguir una red peatonal y ciclista de escala urbana que articule las distintas partes de la ciudad.

1. Extensión en el parque del ámbito peatonal ya existente en el centro histórico de la ciudad, y su prolongación en la vía verde que recorre el conjunto de los bulevares y en la Calle Torre San Vicent hasta llegar a conectar con el paseo marítimo.
2. Creación de un circuito urbano continuo de carril bici que conecte en anillo la Calle Santo Tomas, los bulevares y el paseo marítimo, con una ramificación hacia la nueva estación del ferrocarril.

Se ha concedido una gran importancia al transporte en bicicleta, tanto por su sostenibilidad como por su nulo impacto medioambiental. Las nuevas tecnologías que están desarrollándose para él con la incorporación de motores eléctricos cuya energía aporta el propio pedaleo, harán que este medio de transporte urbano sea mucho más utilizado en el futuro.



PROPUESTA DE PEATONALIZACIÓN Y TRAZADO DE VÍA VERDE - CARRIL BICI ESCALA 1 / 7.500



PROPUESTA DE SISTEMAS Y CIRCULACIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO ESCALA 1 / 7.500

El transporte público por razones de sostenibilidad económica, ecológica y social, debe constituir el núcleo central de la movilidad rodada en Benicàssim. Se ha maximizado la accesibilidad al transporte público, a su interacción y en especial a recuperar la importancia histórica que el ferrocarril ha tenido para Benicàssim.

Es muy importante que Benicàssim quede unido a las localidades vecinas con un servicio eficiente de trenes de cercanías y para ello es fundamental acercar a los usuarios hasta la estación.

Además este mismo año quedará puesto en servicio el intercambiador de ancho europeo a vía española en la terminal de Valencia que permitirá hacer el trayecto Castellón-Madrid en el tren AVE y su interacción a toda la red AVE española.

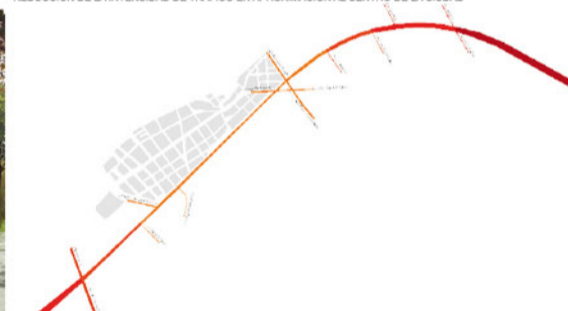
Para lograrlo es necesario garantizar tanto su eficiencia como la extensión de sus servicios a todo el ámbito de la ciudad. La eficiencia se fundamenta en:

1. la utilización racional de todos los recursos disponibles, por ello es muy importante integrar en este sistema al ferrocarril.
2. la minimización de la superposición de los servicios, por lo se deben evitar los recorridos duplicados.
3. la conectividad con otros sistemas por lo se deben establecer intercambiadores modales en conexión con los aparcamientos públicos situados en la estación y en el parque.



ESQUEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO HASTA LA EJECUCIÓN DE LOS BULEVARES ESCALA 1 / 16.000

REDUCCIÓN DE LA INTENSIDAD DE TRÁFICO EN APROXIMACIÓN AL CENTRO DE LA CIUDAD



PROPUESTA DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS PRIVADOS ESCALA 1 / 7.500

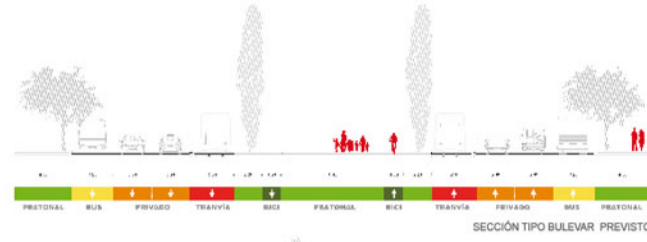
El conjunto del corredor ferroviario puede convertirse en un importante elemento de articulación entre las distintas partes de la ciudad y con su futuro crecimiento. Sin embargo, debe enfocarse desde su condición de eficaz repartidor interior, evitando la posibilidad de que se convierta en un elemento pasante de conexión rápida entre Castellón y Orpesa que, en paralelo y con mayor sección que la carretera nacional, pueda llegar a atraer un tráfico exterior que reduzca sus posibilidades de uso como espacio público.

El tramo central debe funcionar como un elemento reductor de la velocidad del tráfico entre los extremos para, por un lado, permitir su compatibilidad con el carácter peatonal del espacio central y por otro disuadir al tráfico pasante que busca una conexión rápida norte-sur. Al mismo tiempo se deberá estudiar una solución de la sección variada, específica para esta zona, que minimice el ancho ocupado de modo que haga viable la disposición en superficie de áreas destinadas al ocio.

El proyecto, por otro lado, también se orienta a facilitar el aparcamiento de todo vehículo privado cuyo destino sea el casco urbano de Benicàssim. Tanto los accesos por el Noroeste como por el Suroeste conducen directamente al aparcamiento de 1.000 plazas cuya disposición estratégica permite aparcar prácticamente a lo largo de toda la ciudad de Benicàssim en función del lugar a donde cada uno se dirige.



ESQUEMA DE CIRCULACIÓN PRIVADA HASTA QUE SE EJECUTEN LOS BULEVARES ESCALA 1 / 16.000



SECCIÓN TIPO BULEVAR PREVISTO



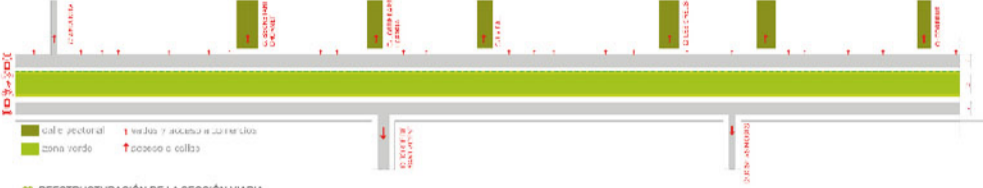
MODIFICACIÓN DE LA SECCIÓN TIPO PARA BULEVARES NORTE Y SUR



REESTRUCTURACIÓN DE LA SECCIÓN VARIADA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD

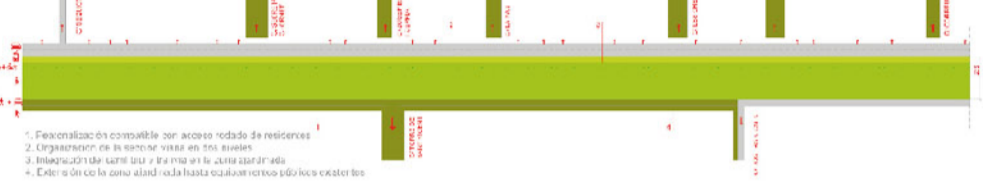
II APLICACIÓN DE LA SECCIÓN DEL BULEVAR A ZONA CENTRAL ÁREA URBANA DE BENICÀSSIM

falta de continuidad transversal entre áreas peatonales de la ciudad consolidada y ciudad dispersa
falta de espacio público para actividades



III REESTRUCTURACIÓN DE LA SECCIÓN VARIADA

optimización de la reserva de espacio necesaria para la circulación rodada
el espacio verde del bulevar se amplía transformándose en un parque



IV UN PAISAJE EN UNA CIUDAD

extensión del espacio público peatonal de la ciudad en el parque y enraizamiento del parque en la ciudad
reducción de la velocidad del tráfico en superficie



1. Pavos con sección peatonal
2. Reducción de velocidad al tráfico rodado
3. Extensión verde de las vías peatonales y cuerpo diverso al espacio público