

| T F C |

CAMILA GRAF

RE - definir
la huella

U N I V E R S I D A D A B I E R T A
I N T E R A M E R I C A N A

| Facultad de Arquitectura |



Fecha : Agosto, 2022
Alumno : Graf Camila
Tutor : Arq. Juan G. Guardati
Colaboración : Arq. Yanina Ciccero

A mi familia, por el apoyo
incondicional,
A mis amigos, por acompañarme y
siempre estar,
A las amigas que me dió la facultad,
que hicieron de este camino aún más
especial,
A los profesores, por su entrega,
dedicación y compromiso.
A quienes fueron parte,
Muchas Gracias!



| R E - d e f i n i r l a h u e l l a |

| T F C |

Esta publicación es el resultado del Trabajo Final de Carrera, instancia que constituye el cierre del período de formación académica, de la carrera de Arquitectura, en la Universidad Abierta Interamericana, de la ciudad de Rosario, Santa Fé. “Redefinir la Huella” es la síntesis de una investigación, cuyo objetivo reside en contribuir recursos conceptuales y proyectuales, para el abordaje integral de la problemática ambiental, en las periferias de las ciudades argentinas. Es una oportunidad para reflexionar sobre el creciente problema de contaminación medioambiental, y el ejercicio de imaginar soluciones viables que apunten a un nuevo futuro sustentable.

| Índice |

01

INTRODUCCIÓN

pág 13

02

UBICACIÓN

pág 23

03

PROBLEMÁTICA

pág 51

04

INVESTIGACIÓN

pág 57

05

PROPUESTA

pág 79

06

MÉTODO

pág 85

07

MASTERPLAN

pág 97

08

INTERFAZ

pág 113

09

DETALLE

pág 131

10

ECOBLOQUE

pág 187

11

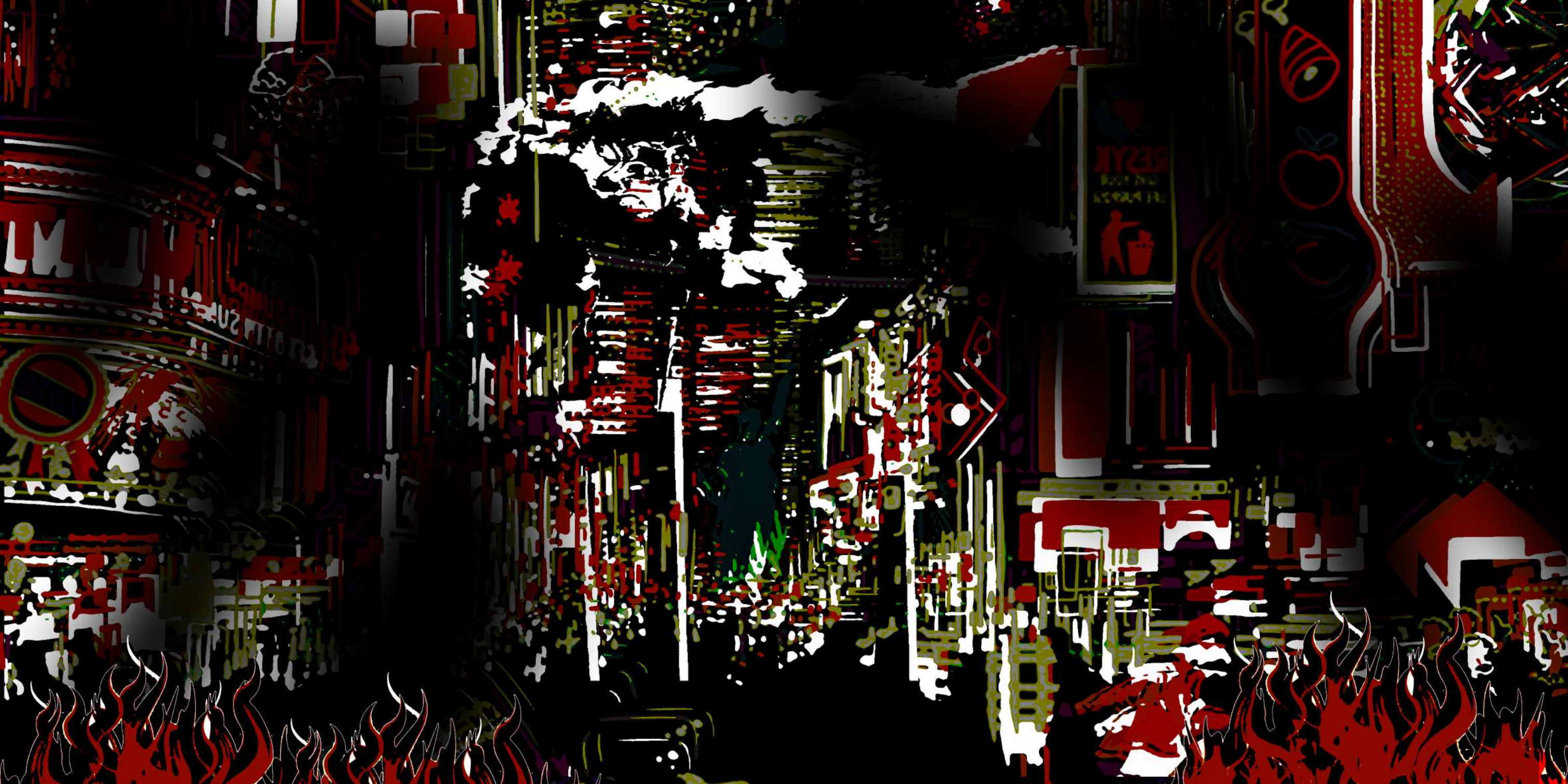
GESTIÓN
SUSTENTABLE

pág 201

12

CONCLUSIÓN

pág 212



La contaminación afecta al medioambiente de manera compleja, produce alteraciones en el mismo, generando daños cada vez más irreparables. La problemática ambiental, es una particular manifestación de la relación que establece la sociedad con la naturaleza. La interacción entre el medio físico y las actividades que las personas desarrollan en él, no ocurre, generalmente, de un modo amigable o respetuoso. Dentro de los principales problemas ambientales urbanos que enfrenta nuestro país, se reconocen la falta de sistemas de agua potable, falta de planificación de redes de recolección y distribución de residuos sólidos domiciliarios, efluentes industriales que invaden los cursos de agua, congestión en centros urbanos y carente planeamiento de áreas periféricas, carencia en la provisión de redes cloacales, etc. Si bien el panorama es crítico y desesperanzador, ha comenzado a gestarse en la sociedad, un interés medioambiental. La toma de conciencia por reducir la contaminación y preservar los recursos, es hoy tema central en discusiones políticas y organizaciones. Es necesario entender que aún es posible revertir esta situación, pero que el momento de actuar es ahora.

“ ES EL PEOR DE LOS TIEMPOS,
PERO A LA VEZ EL MEJOR,
PORQUE AÚN TENEMOS UNA
OPORTUNIDAD ”

- Sylvia Earle -

Residuo

El consumo actual de productos que adquirimos a diario, llegan a nuestras manos generalmente, empaquetados o envasados, con materiales sin ningún valor, que son desechados instantáneamente. Esto genera una gran cantidad de basura, provocando así, contaminación ambiental y afectando negativamente los ecosistemas.

La acumulación de residuos de distinto tipo es una problemática urbana que la mayoría de las ciudades no ha podido resolver. Esto provoca grandes focos contaminantes, capaces de producir enfermedades y afectar a la población.

Una de las principales cuestiones sobre las cuáles se deben tomar medidas, es el impacto producido a raíz del consumo, y la consecuente acumulación de residuos generados. Además, en relación a ello, temas como disposición final, reciclaje, tratamientos, minimización de envasados plásticos, entre otros.



Distopía

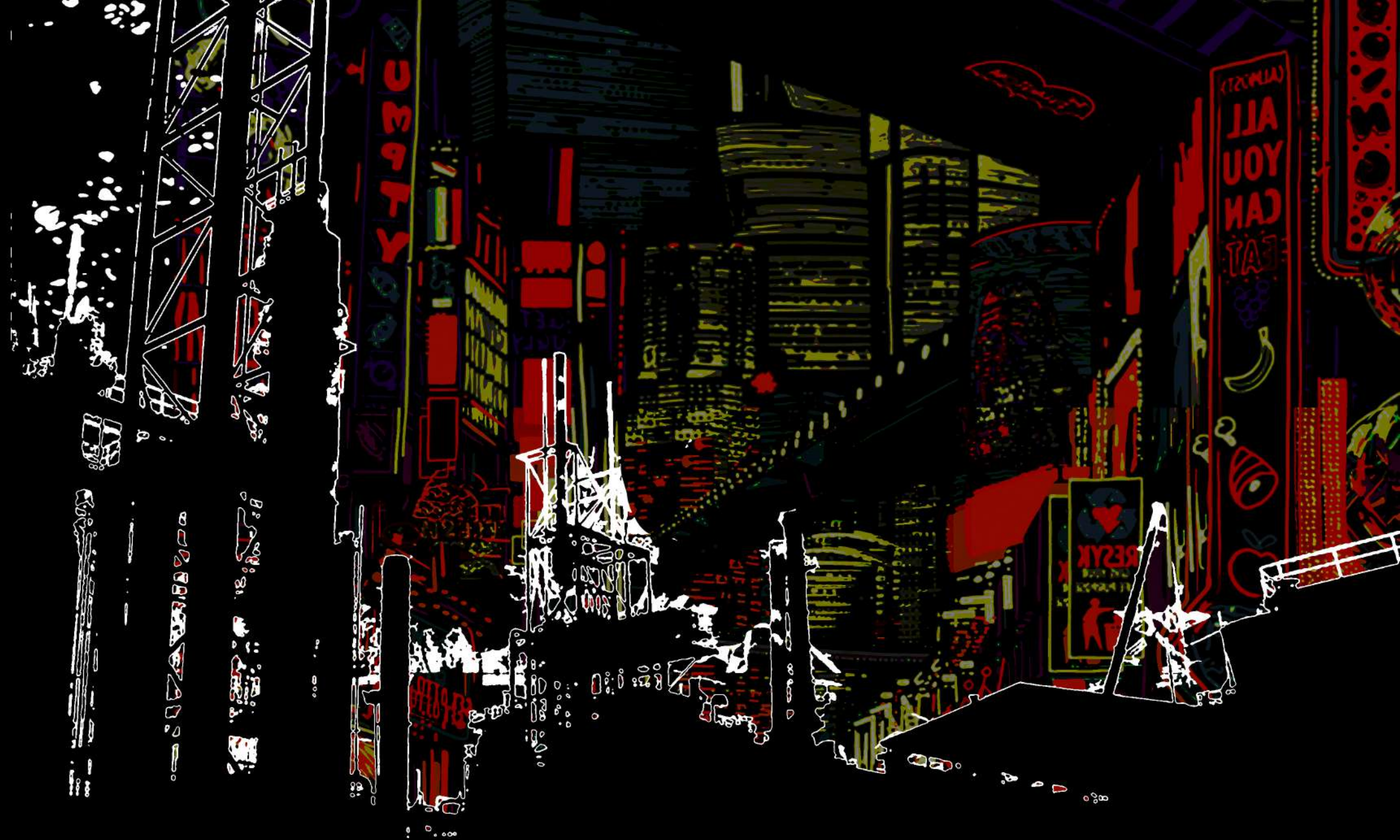
El término distopía refiere a una situación imaginaria, considerada indeseable. Plantea un mundo donde las contradicciones de discursos ideológicos son llevados a extremas consecuencias.

La distopía explora nuestra realidad, e intenta anticipar un futuro consecuente, a los modos de conducción que tiene la sociedad por sobre el medioambiente. Expone entonces, el posible resultado, secuela de nuestras actuales decisiones.

Las ciudades son una matriz compleja y cambiante de actividades y efectos, cada día más consumidoras, inalcanzables y contaminantes. Si bien, en los últimos años, la problemática ambiental ha ocupado un lugar central en foros de debate, y ha desplegado acciones de distintas entidades para combatirla, la situación se agudiza cada día más.

Siguiendo este camino, la imagen del futuro a la que se conduce es negativa, superpoblación, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad y ecosistemas, afectaciones a la salud humana, son posibles escenarios a los que enfrentarse.

El cambio de paradigma, involucra repensar los modos de consumo y producción, satisfaciendo necesidades actuales, sin comprometerlos a futuro.





| Contexto |

Este trabajo se enmarca dentro del ejercicio académico planteado en el año 2021, por la asignatura Proyecto V, como respuesta a una problemática planteada desde la Municipalidad, acerca de un interrogante, que tiene como eje la temática "densidad".

La zona pauta para la intervención es la periferia suroeste de la ciudad de Rosario. Una vez determinado el área, se hizo un diagnóstico de problemáticas, a las cuáles dar una posible respuesta.

El presente proyecto, responderá a una problemática medioambiental, en la orilla sur del Arroyo Saladillo, límite interjurisdiccional de la ciudad rosarina con Villa Gobernador Gálvez.



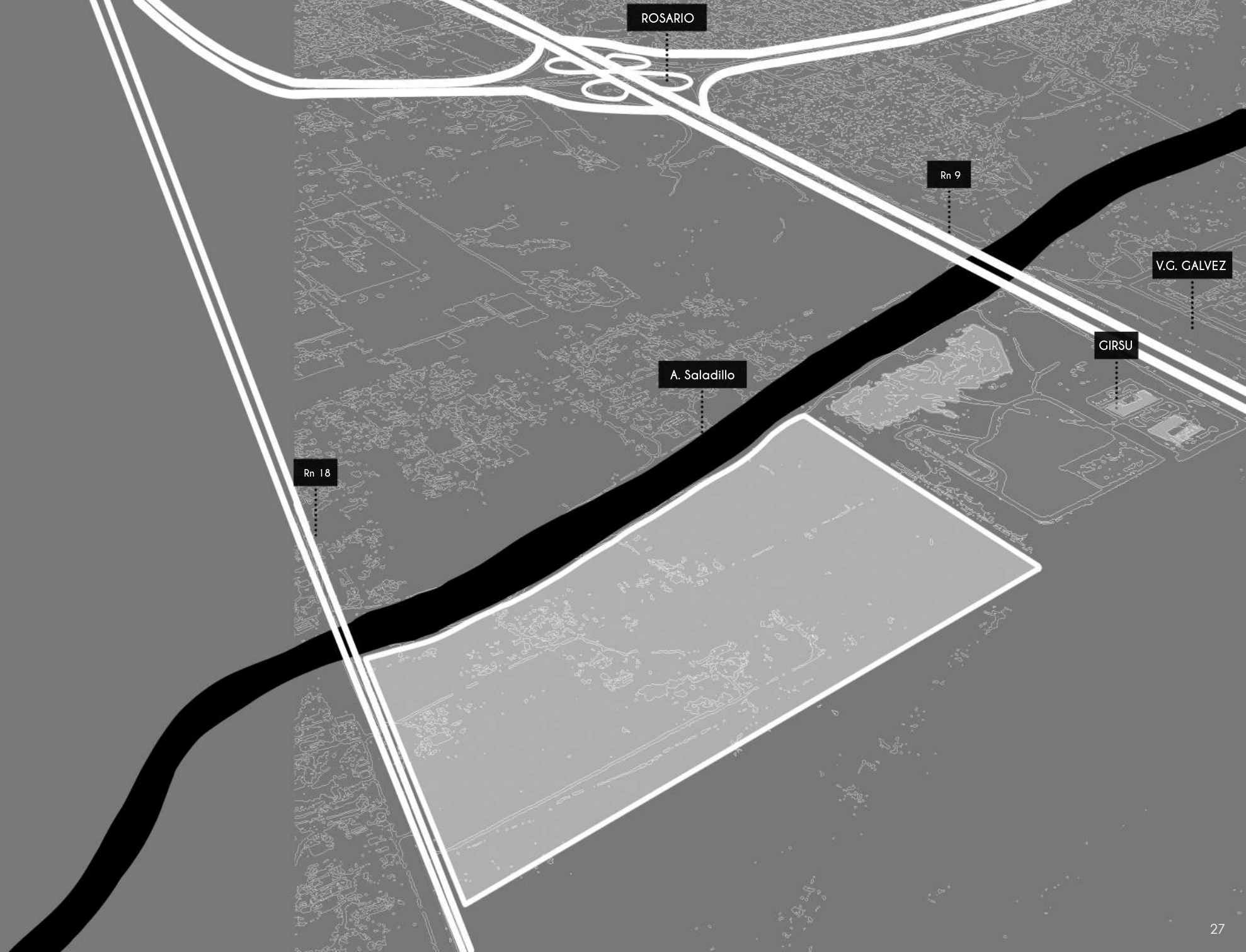
Sitio

El sector propuesto para la intervención se ubica en la periferia sur de la ciudad de Rosario, en el límite con Villa Gobernador Gálvez. El terreno se enmarca entre la Rn 9 (autopista a Bs. As.) al este, y por la Rn 18 al oeste (continuación de O. Lagos); y hacia el sur del Arroyo Saladillo, un pequeño afluente del Río Paraná que funciona como límite de gestión municipal entre ambas localidades.

El escenario es característico de las áreas suburbanas del país, respondiendo a una densidad media- baja, sectores vacantes, mixtura de usos (en su mayoría industriales), y grandes obras de infraestructura vehicular de acceso a la ciudad.

El programa urbano existente es variado; en su mayoría, grandes plantas industriales, destinadas a la construcción o transporte, como también así, espacios verdes públicos, como el Balneario los Ángeles o la Reserva Natural Hídrica. Se encuentran, además, áreas residenciales carentes de planificación e infraestructura, como el asentamiento irregular “Zona de ladrilleros”, entre otros.

Por otro lado, la reciente instalación de un centro de gestión de residuos sólidos urbanos (GIRSU), como estrategia de mitigación de la contaminación causada por un basural a cielo abierto, de escala metropolitana, a la vera de la autopista a Bs. As.





Antiguamente, un atractivo paisajístico para la región, por su particular geografía y biodiversidad; pero, con el avance industrial hacia 1980, fue perdiendo su carácter paisajístico y recreativo, y trajo consigo, problemas ambientales y sanitarios. La

degradación del área la volvió irrelevante a la sociedad, huella de un crecimiento demográfico desregulado, hacia la periferia. El arroyo, el antiguo atractivo del sector, hoy se encuentra contaminado, y su suelo, erosionado.

Entre las modificaciones antrópicas que afectaron este paisaje natural, se encuentran: la deforestación de especies arbóreas, degradación del suelo por prácticas masivas de cultivo, contaminación del suelo por presencia de residuos en el gran basural,

como así también, la contaminación del agua por efluentes industriales y lixiviación de líquidos residuales. Además, procesos de urbanización desregulados, con tejidos degradados, carentes de infraestructura, servicios y buena accesibilidad.

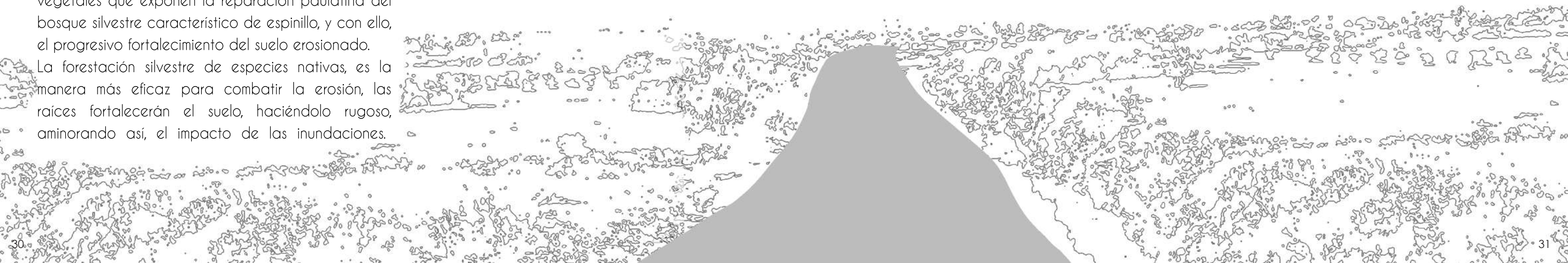
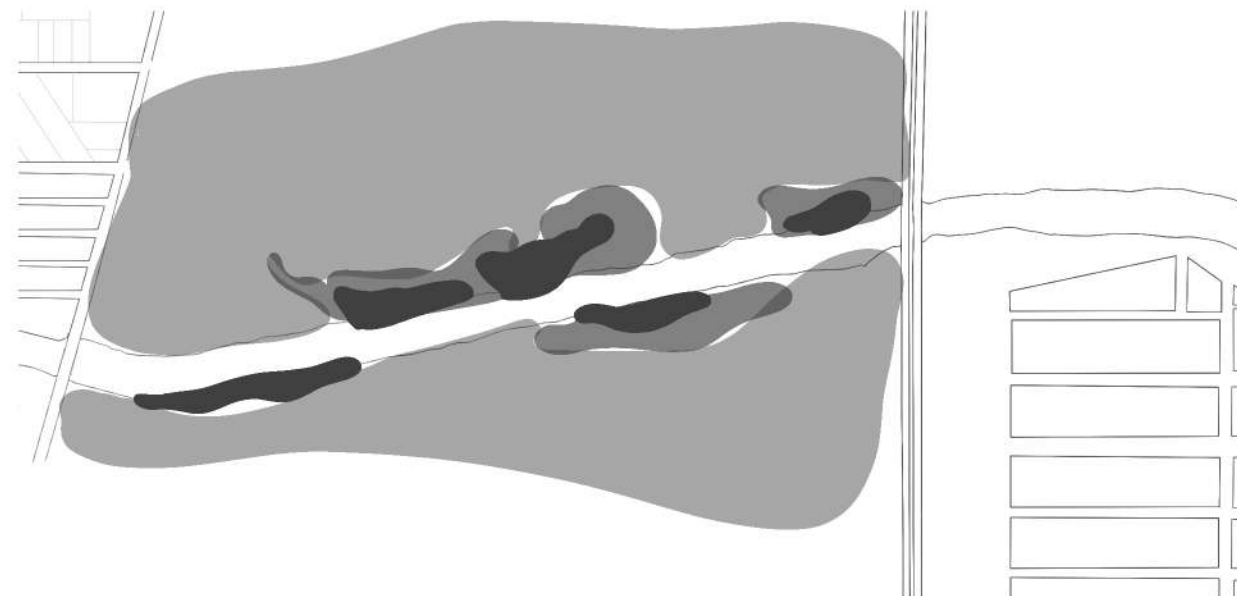
Arroyo Saladillo

Es un afluente del Río Paraná, de aproximadamente 160 km de extensión, que constituye el límite jurisdiccional entre Rosario y Villa Gobernador Gálvez, punto referencial en la periferia sur rosarina. El arroyo presenta un grave problema de contaminación por efluentes industriales, líquidos lixiviados del basural, y arrojo clandestino de basura. Además, el debilitamiento de los suelos, ha generado un problema de erosión profunda, que produce graves inundaciones y falta de fertilidad y rugosidad. La erosión hídrica superficial, representa una cuestión doblemente negativa, por un lado contribuye a la pérdida del suelo, mientras que por otro, genera deficiencias en cultivos y el impedimento de recuperación de la tierra.

En la orilla de la cuenca se registran especies vegetales que exponen la reparación paulatina del bosque silvestre característico de espinillo, y con ello, el progresivo fortalecimiento del suelo erosionado.

La forestación silvestre de especies nativas, es la manera más eficaz para combatir la erosión, las raíces fortalecerán el suelo, haciéndolo rugoso, aminorando así, el impacto de las inundaciones.

áreas inundables



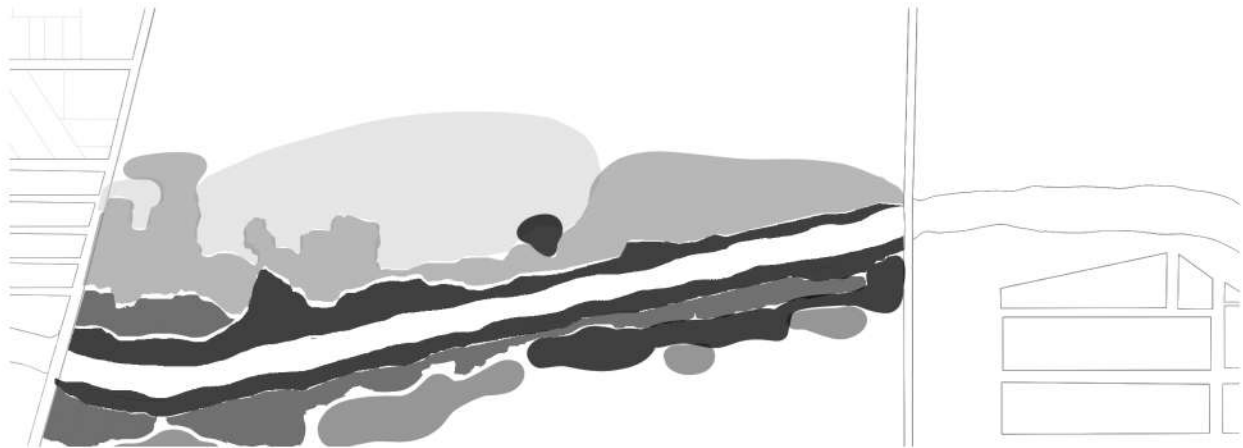
Paisaje silvestre

La geomorfología del terreno corresponde a la uniforme llanura pampeana, con escasos desniveles. Si bien el área se encuentra altamente antropizada, por el avance del desarrollo urbano y la extensión de la trama urbana, aún se observan pequeñas áreas dispersas donde se expone la flora y fauna autóctona. Grandes extensiones de pastizales verdes conforman este territorio, algunas de ellas con forestaciones más desarrolladas, otras más áridas. Estas manchas de vegetación nativa, se componen en su mayoría por espinillos.

La zona del espinal emerge dentro de la región pampeana en las franjas que bordea el arroyo, dando sostén al suelo, y configurando entonces, un paisaje silvestre, casi sin intervención.

Las especies arbóreas que predominan son: Sauces, Eucaliptus, Álamos, Ceibos, Aromitos, Ligustros, Algarrobos, Espinillos, etc. Además, sobre las orillas del arroyo se reconocen masas vegetales acuáticas conformadas por distintas especies de camalotes.

vegetación autóctona



- Flora autóctona
espinillo-paraíso-eucalipto-fresno-morera
- Flora autóctona
espinillo-cedro-álamo-sauce-nispero-morera

- Flora autóctona
fresno-ligustro-pino piñero
- Flora autóctona
cardo seco-yuyo colorado-malva blanca

Estado de situación

Se analiza el sector, respecto a su conectividad, accesibilidad y desarrollo de vías de infraestructura de movilidad:

La movilidad del sector responde generalmente, a tránsito motorizado, a velocidad media - alta.

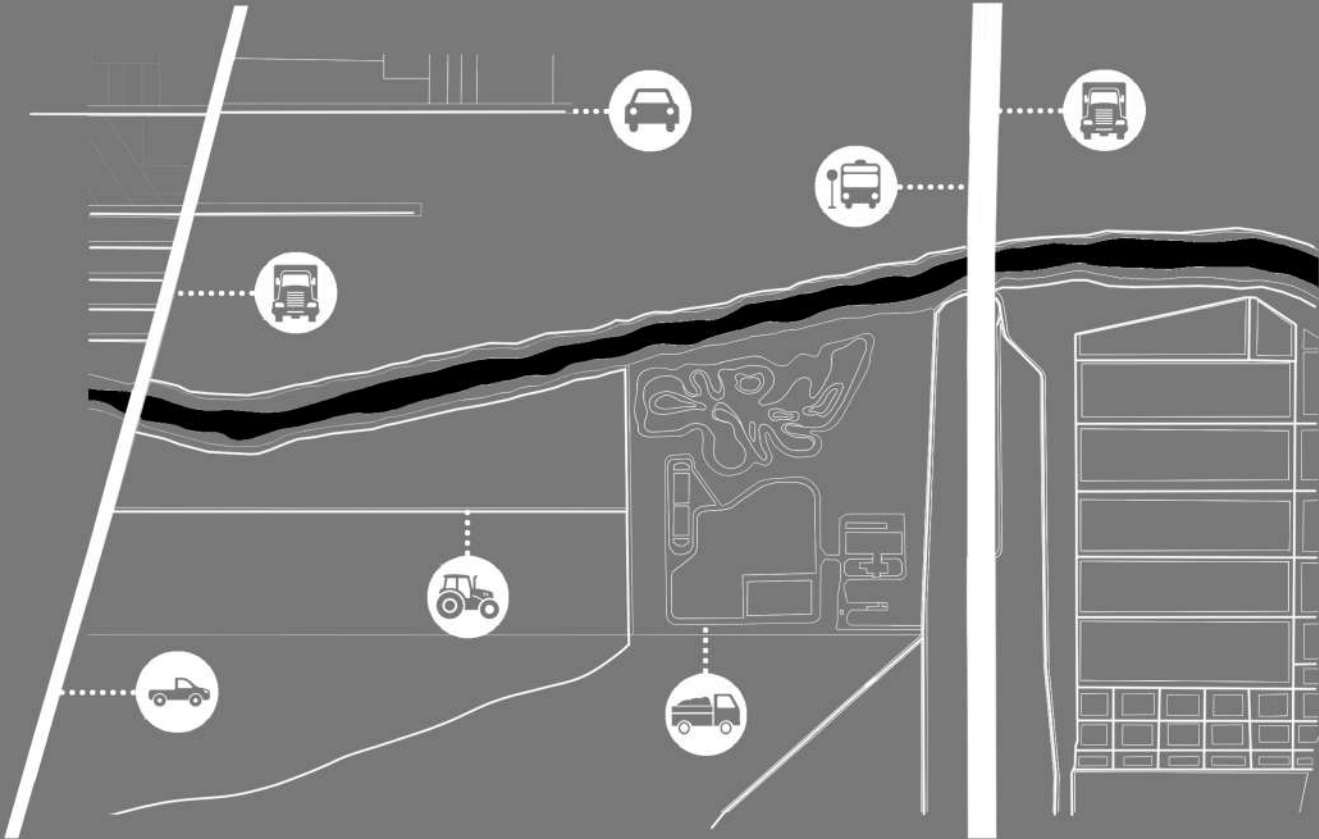
El terreno se encuentra delimitado por dos vías de circulación de compleja infraestructura, que exponen la gran conectividad de la ciudad con la región y provincias cercanas.

Estas vías, mantienen un flujo continuo de movimiento, por un lado, de automóviles particulares, como también, transporte urbano e interurbano (dentro de Rosario y a localidades aledañas); y de carácter industrial, asociado a las áreas productivas de la periferia rosarina, y su distribución en los centros urbanos.

En menor medida, se desarrolla el transporte de maquinaria agrícola, en relación a sectores de producción agrícola- ganadera.

Por otro lado, se reconoce la ausencia de redes de movilidad de menor escala, tanto peatonal, como ciclística, por falta de trazados, y el relegamiento de las mismas, a espacios y condiciones poco seguras.

movilidad



transporte pesado



transporte interurbano



maquinaria agrícola



transporte rural



transporte vehicular



transporte industrial

Estado de situación

Se analiza el sector, respecto a los usos de suelo, los diferentes programas y destino de uso de parcelas: La mixtura programática del sector responde a las áreas periféricas de la mayoría de las ciudades, donde coexisten diferentes elementos, muchos de ellos, expulsados de los centros urbanos, por sus dimensiones o lógicas de funcionamiento. Sobre la Rn 9 y Rn 18, se establecen grandes áreas industriales consolidadas, en relación a producción, almacenamiento y distribución de mercancías. Por otro lado, un área ambientalmente protegida, el Balneario Los Ángeles, en la orilla norte del arroyo. Hacia el sur del mismo, un terreno dispuesto a Plan Especial por la Municipalidad, aún sin intervención. La presencia del basural a escala metropolitana, llevó además, a la reciente instalación de un centro de gestión de residuos sólidos urbanos, en parte del terreno de Plan Especial, hacia la autopista este. Hacia el sur, campos privados, para el desarrollo de agricultura y ganadería, completan el carácter productivo de este área. De carácter residencial, por otro lado, se reconoce el asentamiento irregular “zona de ladrilleros”, sobre Ovidio Lagos y Piamonte, constituyendo el hogar de los trabajadores del área (en su mayoría ladrilleros).

usos de suelo



- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|---|---------------------|
|  | vivienda |  | prod. ladrillera |  | prod. agrícola |
|  | basural |  | asentamiento irregular |  | gestión de residuos |
|  | destinado a Plan Especial |  | industria |  | balneario |

Estado de situación

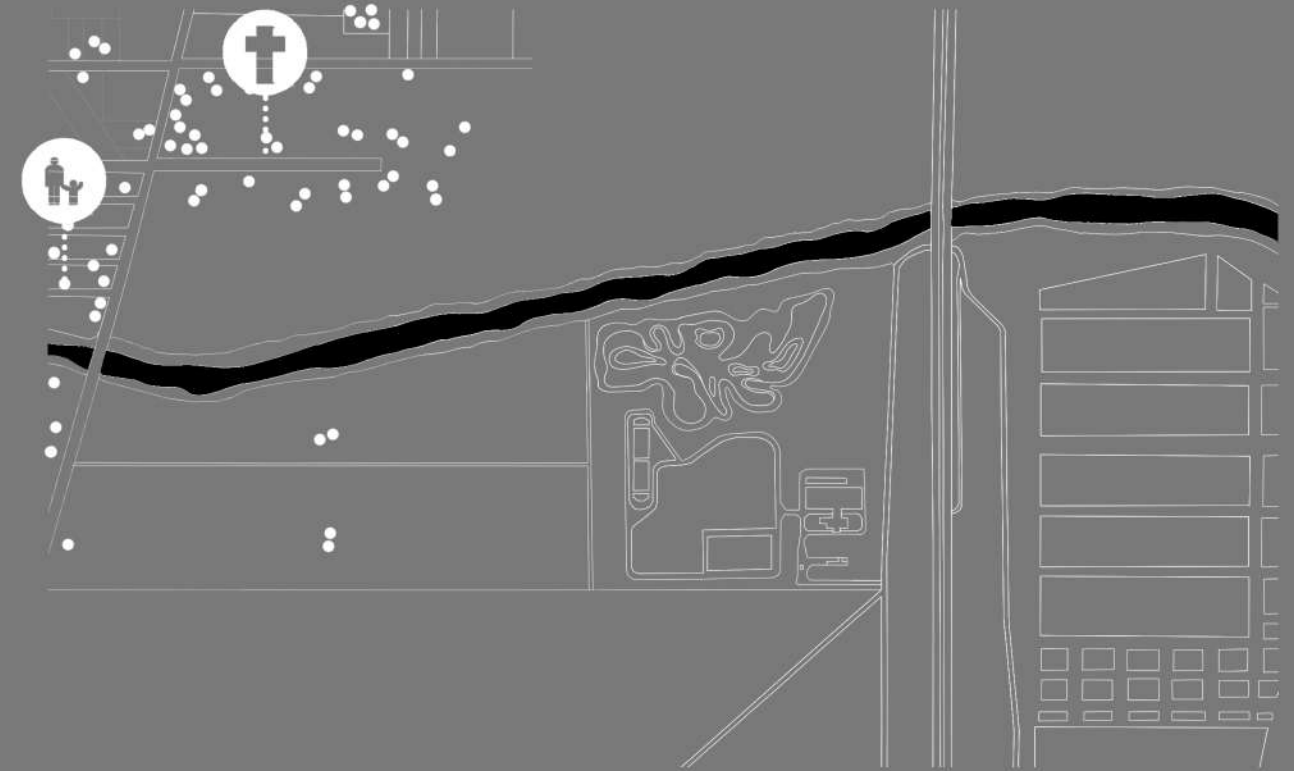
Antiguamente, el barrio “Zona de ladrilleros”, fue el área residencial del turístico Balneario los Ángeles, en el tiempo de auge del mismo. Su carácter residencial se mantuvo, pero el deterioramiento del área, afectó también este sector. Hoy en día, se encuentra poblado por viviendas de clase media - baja y asentamientos irregulares, por un número considerable de familias de ladrilleros, que desarrollan su actividad de sustento en las inmediaciones.

El barrio ubicado en el borde norte del balneario, se caracteriza por ser una urbanización informal y carente de infraestructura y servicios. A pesar de establecerse sobre una de las principales vías de acceso a la ciudad, Ovidio Lagos, el mismo se encuentra incomunicado, ya que no existen redes de transporte público que lo conecten con el centro de la ciudad rosarina, y además, su único acceso asfaltado (en parte), es calle Piamonte, el resto de las calles se encuentra en situación precaria.

En cuanto al equipamiento, el único elemento que aún testimonia el antiguo barrio, es la Capilla San Cayetano.

Se evidencia la falta de equipamiento educativo, comercial, recreativo, etc, que necesitan los habitantes en su cotidianeidad.

asentamiento poblacional



densidad poblacional



institución religiosa



jardín de infantes

Estado de situación

El sector analizado, posee un gran desarrollo productivo, de media y gran escala.

Hacia la Rn 9 y 18, dos establecimientos consolidados de plantas industriales, en cuanto a la fabricación de materiales de construcción, aberturas, plásticos y envases, como también, sedes de logística y transporte de las mismas.

De carácter informal, se desarrolla también la producción de ladrillos macizos de arcilla, con hornos dispersos en el territorio del balneario y el área vacante a Plan Especial. Esta actividad contaminante no se encuentra regulada, pero hoy en día es el sustento económico de las familias que residen en el barrio antes mencionado.

Por otro lado, la instalación del Centro de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), puede clasificarse como actividad productiva industrial, pero de carácter sustentable, para el tratamiento de los residuos depositados, y su transformación.

producción industrial



producción industrial



centro GIRSU



producción ladrillera

Estado de situación

residuos

A pesar de tener un sistema de recolección semanal de residuos, y puntos de disposición, con contenedores diferenciados, el sector presenta numerosas acumulaciones de basura, rodeando el basural metropolitano.

Esta problemática se visibiliza a través de montículos al costado de las rutas, en esquinas, dentro del balneario, y ocupando espacios verdes.

En este sector periférico, donde predominan las instalaciones industriales, la introducción de mercancía de este tipo, pobló los espacios de innumerables fragmentos de composición variada.

El sistema de recolección oficial, planteado desde la Municipalidad de la ciudad, en la realidad, no funciona de manera tan efectiva. Los asentamientos irregulares son zonas de difícil acceso para camiones de recolección, por lo que se muestran problemas de accesibilidad a contenedores, o ubicación de los mismos a grandes distancias de las viviendas.

En sectores cercanos al basural, se observan montículos de residuos que muchas veces se construyen al realizar una primera clasificación, por parte de recolectores informales, en búsqueda de residuos reciclables o comercializables.



basural consolidado



montículos de basura



puestos de recolección

Potencialidades

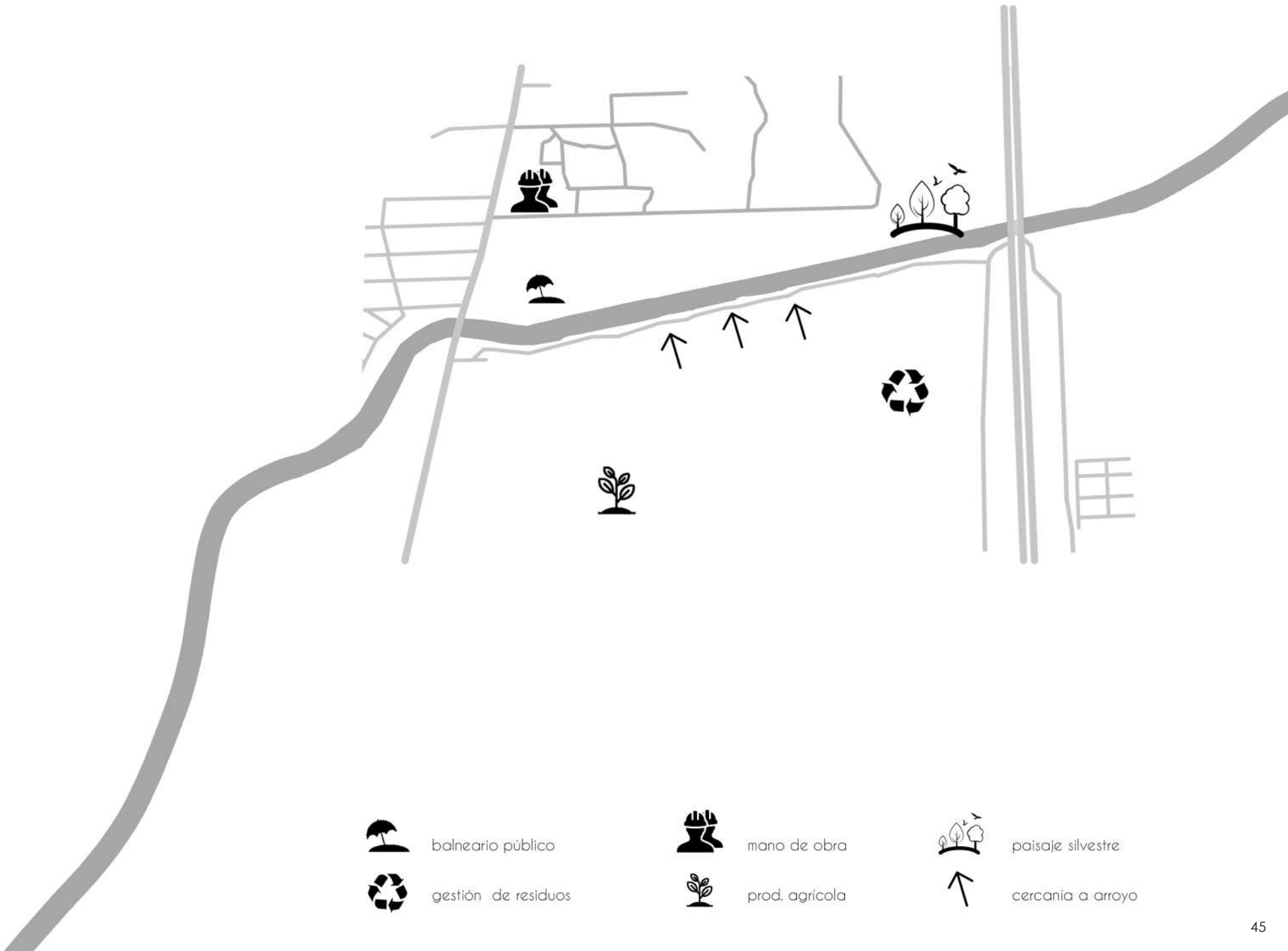
Se reconocen en el área de estudio, ciertos factores positivos, que pueden constituir potenciales inicios o puntos de partida para realizar una intervención.

Por un lado, se destaca la presencia del arroyo, curso de agua con gran carga histórica para la ciudad, y atractivo paisajístico destacado en el entorno. Además, se reconoce la presencia de diferentes áreas verdes de carácter recreativo, productivo o ambiental, que conforman una cadena de espacios verdes naturales en ambas orillas del arroyo.

La oportunidad de intervenir en un área destinada a Plan Especial, aún no construido, significa la voluntad de la ciudad de que allí ocurra algo, que es necesaria la instalación de un nuevo programa que pueda devolver el valor que esta zona tenía.

Se destaca también, la presencia de mano de obra para la producción de materiales de construcción, que hoy trabajan en condiciones no habilitadas y que producen contaminación.

En última instancia, la reciente instalación del centro de gestión de residuos sólidos urbanos, GIRSU, materializa una iniciativa por combatir la contaminación producida por los basurales en este área periférica.



- | | | | | | |
|--|---------------------|--|----------------|--|-------------------|
| | balneario público | | mano de obra | | paisaje silvestre |
| | gestión de residuos | | prod. agrícola | | cercanía a arroyo |

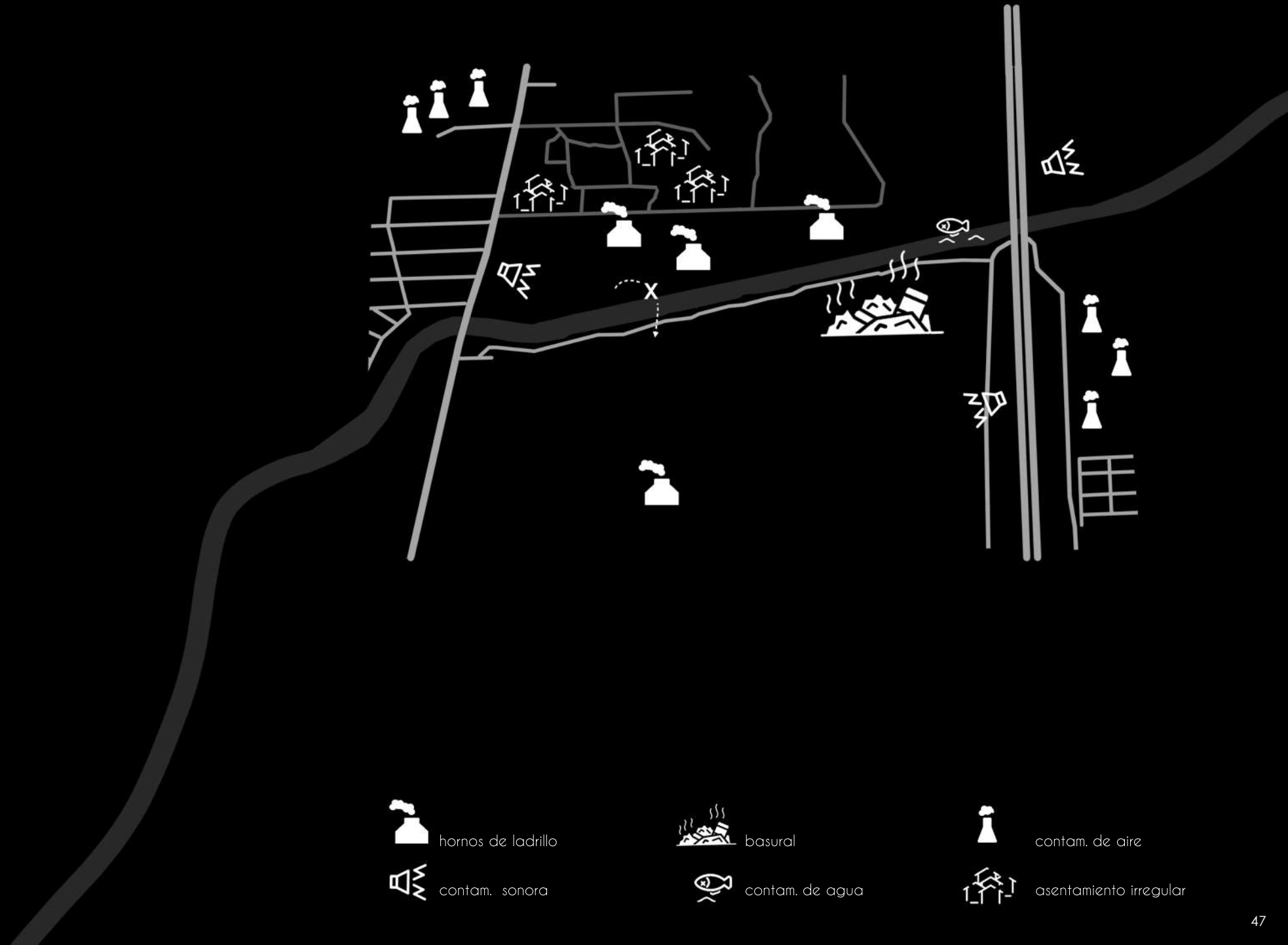
Problemáticas

En contraposición, se visualizan en el lugar otros factores que determinan las problemáticas que enfrenta el sector de análisis, las cuáles deben ser eje en toma de medidas para revitalizar esta zona.

El problema principal, referido a la contaminación, radica en la presencia de un basural a escala metropolitana, instalado allí hace más de 27 años, que no solo contamina el suelo y el aire, sino que también el curso de agua del arroyo mediante el vuelco de líquidos lixiviados. Generan también, un impacto negativo en el medioambiente, los horno de la producción ladrillera desregulada y no habilitada que se desarrolla en parte del Balneario Los Ángeles, como así también, dentro del predio destinado a Plan Especial.

La condición en la que se encuentran los asentamientos irregulares, es otra cuestión alarmante, la falta de infraestructura y servicios, así como problemas de conectividad y accesibilidad, en términos de sistema vial y redes de transporte.

En menor medida se registra también una problemática generada por las grandes vías de transporte que conectan la ciudad con otras localidades, la contaminación sonora que producen los vehículos, y el rol segregador que tienen estas obras, en sus márgenes.





PRODUCCIÓN LADRILLERA

Esta práctica representa una situación complicada, que demanda la regularización de la actividad, para evitar el impacto negativo sanitario y ambiental, que conlleva su desarrollo informal. La producción artesanal de ladrillos macizos se plantea en pequeñas unidades productivas, con autoempleo y en su mayoría, aporte laboral familiar. Es una actividad sumamente contaminante del aire, emiten óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, entre otras sustancias, y además, afectan la nutrición y fertilidad del suelo. La mayoría de estas instalaciones no tienen una habilitación declarada, y tampoco cumplen las condiciones de salubridad. La producción ladrillera de este tipo, hoy se rige por un reglamento, el cual no es aplicado en estos casos. Además, se busca ampliar la mirada a nuevas producciones de materiales sustentables.



BASURAL METROPOLITANO

de Villa Gobernador Gálvez

El basural a cielo abierto corresponde a la categoría “escala metropolitana”, ya que sus dimensiones superan en un alto porcentaje la manzana urbana. Su impronta espacial es de inmediato reconocimiento, con presencia de grandes volúmenes de material arqueológico, estratos confusos, y extensos.

Este elemento se mantiene alojado en el sector hace aproximadamente 27 años, en un predio de 42 hectáreas, de las cuales, 20 poseen depósito de residuos hasta los 4 metros de altura.

Ingresa al basural diariamente un total de 77 toneladas, generando anualmente 28.164 toneladas de residuos.

La basura es de diferente tipo, en su mayoría residuos domiciliarios, inertes y patológicos.

El suelo soporte del basural tiene altos niveles de contaminación por las sustancias que desprende el proceso.



| PIM sudoeste |

El Plan Interjurisdiccional Metropolitano propone el proyecto “Construyendo Lazos Metropolitanos”, por parte de ECOM, involucrando a Rosario y sus localidades vecinas.

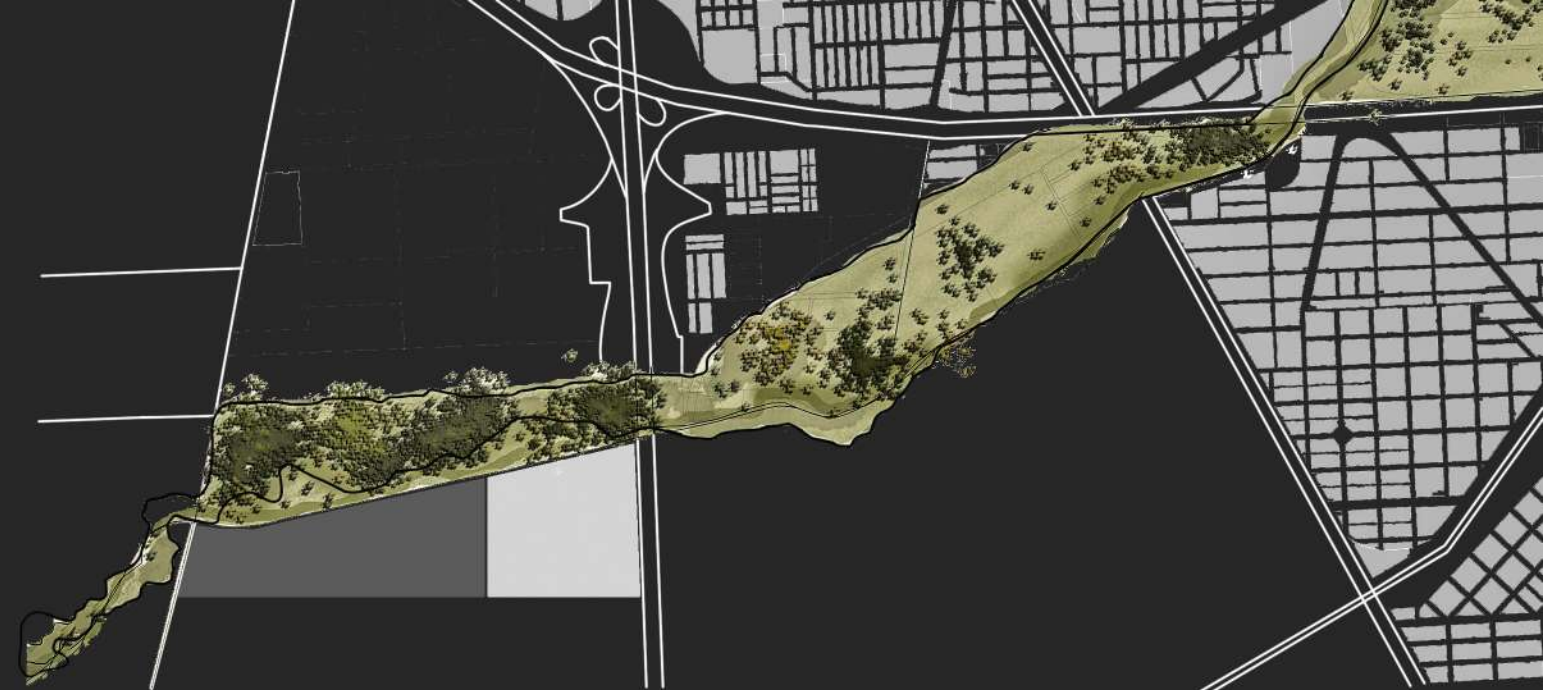
Comprende la realización de cinco planes interjurisdiccionales, con intervenciones estratégicas que apuntan al desarrollo del área.

El PIM sudoeste, plantea una acción conjunta entre Rosario y Villa Gobernador Gálvez, en la búsqueda de un impacto ambiental y social positivo.

Las operaciones apuntan a:

- Rehabilitación del balneario para uso deportivo y recreativo,
- Creación de una reserva natural y un área complementaria al centro GRSU, conformando un sistema de parques metropolitanos a ambos márgenes del Arroyo Saladillo,
- Reordenamiento de asentamientos irregulares,
- Replanteo de la producción ladrillera informal.

El Plan de Reconversión del Arroyo Saladillo, propuesto en el Plan Urbano Rosario 2007 - 2017, propone la reconstrucción del borde sur, con una perspectiva ambiental y de inclusión social. El mismo engloba cuestiones como tratamiento de residuos, escuelas agrotécnicas, parques verdes, entre otros.



- reestructuración del cauce
- trama urbana
- parque ecológico
- ampliación de Girsu



- privado sujeto a nuevos usos
- antiguo cauce arroyo
- parque público balneario
- espacio Plan Especial
- a convenir protección ambiental
- ganado por canalización

| Plan Ambiental Rosario |

La Municipalidad de Rosario ha tomado responsabilidad de intervenir en la problemática, generando políticas participativas de preservación del ambiente. El PAR es el resultado de un proceso participativo que establece acciones para garantizar un ambiente urbano sustentable. Las acciones responden a:

- RSU: mejorar la higiene urbana, reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final y mejorar la eficiencia de sistemas de tratamiento, además, impulsar a recolectores informales a insertarse en sistemas de gestión regularizados.
- Gestión ambiental en actividades productivas: promover desarrollo sustentable y mecanismos que mitiguen efectos nocivos.
- Cambio climático y energía: incrementar el uso de energías limpias y hacer uso eficiente de recursos.
- Calidad de aire y ruido: reducir la contaminación sonora.
- Cursos de agua y biodiversidad: recuperar, rehabilitar y sanear bordes de arroyos, controlar el vertido de residuos y promover el uso racional del agua, así como la preservación de ecosistemas.
- Ciudadanía ambiental: conciencia y protección del ambiente, a través de actores públicos y privados.



| Periferia y coexistencias |

El crecimiento demográfico ha modificado la extensión y escala urbana, transformando el campo circundante, en áreas a medio urbanizar. Este espacio entre lo rural y lo urbano, diferente a la ciudad tradicional, se presenta como disperso, desordenado e indefinido, y sosteniendo aún su dependencia con el centro urbano.

La variedad de intervenciones conforman un escenario variado y complejo, donde se destacan diferentes modelos residenciales, que coexisten con establecimientos industriales, instalaciones obsoletas, grandes equipamientos aislados, espacios intersticiales y grandes obras de infraestructura de comunicación territorial.

La periferia se percibe como un problema urbano, social y económico, como consecuencia de la falta de especulación del suelo central, y de viviendas, en relación al crecimiento poblacional. Estos nuevos espacios, se identifican con un déficit de espacio habitable, de infraestructuras y servicios, carencia de espacios sociales y falta de continuidad espacial y funcional con el área central.

Se encuentra vinculado también, a problemáticas como segregación social, deficiencia de accesibilidad y servicios, nuevos asentamientos contruidos sin planificación, etc.

La periferia, un espacio sin sentido de lugar, carente de identidad espacial, que contrasta la presencia de espacios vacíos, y la debilidad de actividades y edificaciones.

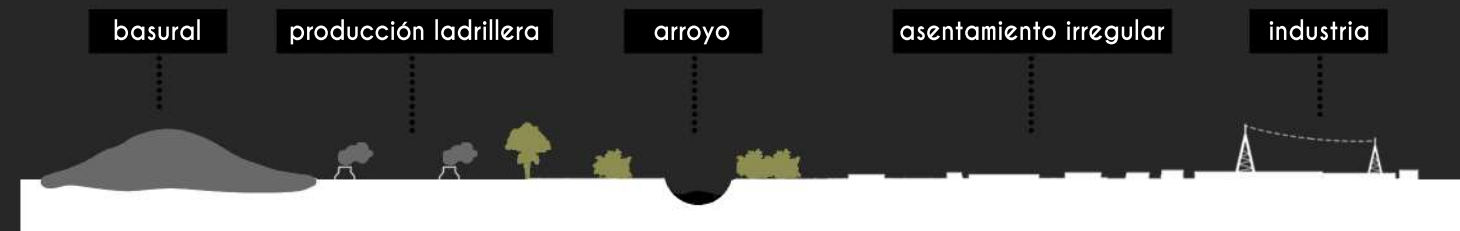
La definición de periferia se encuentra en proceso de cambio, se conduce a la construcción de nuevas periferias, destacadas por la diversidad de usos, valores ambientales, calidad de vida, e innovaciones, en contraposición, con las antiguas periferias de la expansión residencial.

Para lograr este cambio, los proyectos urbanos deben reconocer las características que definen la particularidad de este suelo, tales como: la diferencia morfológica espacial y la identidad del lugar, sin dependencia del centro urbano, para así dar un cambio de carácter a este área marginal, por un nuevo sector de innovación y desarrollo sustentable.

En el ámbito territorial, constituye la oportunidad de articular la ciudad central y los nuevos desarrollos dispersos, es decir, su ordenamiento como anillo central de una región urbana o una aglomeración metropolitana, como punto de contacto entre la ciudad central y la ciudad dispersa, influyendo de esta manera en el desarrollo de conjunto de la ciudad contemporánea.



Rn 9



Rn 18

| Espacio basura |

A partir de los años ochenta la generalización del acceso al vehículo privado, la complejidad de las vías de circulación de alta velocidad, la descentralización de los centros comerciales y el desarrollo de suelos desvinculados del núcleo urbano, han provocado la expansión de la ciudad, que llevó a una extensión de la mancha urbana hacia la periferia, provocando vacíos urbanos, espacios vacantes o residuales.

**“El espacio basura es,
lo que queda después de la modernización,
cuanto más oculto el sistema,
más inevitable la transacción ”**

- Rem Koolhaas, “El espacio basura” -

Estos “no lugares”, son espacios indeterminados, ya que no están definidos, o perdieron su esencia de uso, pasando a ser tierra de nadie.

El concepto de residuo, entendido como “parte que queda de un todo”, o “material que queda inservible después de haber realizado un trabajo”, es transferible a las áreas urbanas a las que se hace referencia.

Estas áreas deshabitadas, inseguras y no productivas, son, lugares extraños al sistema urbano, que aparecen como contra imagen de la ciudad.

“Terrain Vague” es un término que representa lo paradójico del espacio basura: espacios vacíos, no-lugares que pueden ser espacios posibles de actividad.

El concepto refiere a áreas expulsadas de los sistemas productivos y económicos tales como sectores industriales, puertos, áreas de uso residencial o comercial, etc; que se han convertido en zonas abandonadas, obsoletas, permitiendo la generación de sectores deshabitados, inseguros e improductivos, de los cuales se espera, que se transformen en “algo”.

Se presenta la expectativa de un posible uso de los “Terrain Vague”, de igual modo que se reconocen los vacíos urbanos como lugares de oportunidad para la consolidación y reestructuración de determinadas áreas urbanas.

**“Vacío como verdadero potencial de
transformación ”**

- Rem Koolhaas, “La Villette” -



| Naturaleza en movimiento |

El paisaje del sector se compone por estructuras formales indeterminadas, susceptibles a desarrollo de imprevistos, derivados de las formas naturales. Las curvas, pendientes, estratos, ramificaciones y pliegues, son estructuras orgánicas que sustentan el carácter silvestre del escenario del Arroyo Saladillo.

La naturaleza no es definida como algo inmutable o cristalizado, sino que es comprendida en su simultaneidad y dinamismo, en continua adaptación y cambio.

El paisajista Gilles Clément explica la dinámica biológica de los jardines, que implica una sucesión de modificaciones naturales hasta alcanzar un estado de equilibrio, que varía según las condiciones climáticas. En la naturaleza estos equilibrios tienen un carácter dinámico, por lo que los estados se reciclan continuamente a sí mismos.

“ Seguir el flujo natural de las plantas, circunscribirse a la corriente biológica que anima el lugar y orientarlo. No considerar a la planta como un objeto finito. No aislarla del contexto que la hace existir. ”

- Gilles Clément , “Jardín latente” -

El jardín en movimiento es esencialmente dinámico, persigue su evolución tanto temporal como espacial, dando como resultado un escenario cambiante.

“La naturaleza nunca está terminada ”
- Robert Smithson, “Land Art” -

La naturaleza no es estanca, sino que cambia continuamente por factores o estímulos que en ella influyen, las precipitaciones, los vientos, el cambio estacionario, entre otros; son diversos factores que repercuten en el medio natural.

Como proyectistas del paisaje, es necesario contemplar su carácter dinámico y no restringirlo, sino, adaptarse a él.

El objetivo es mantener y aumentar la biodiversidad como fuente de garantía para el futuro, manteniendo la calidad biológica de los sustratos: agua, tierra y aire.

Se trabaja sin límites físicos, y varía su distribución espacial, de modo que aparecen y desaparecen especies, en diferentes puntos del jardín, provocando un dinamismo, que cambia el escenario de un tiempo a otro.



| Reciclaje urbano |

La crisis urbana por el crecimiento demográfico carente de planificación, y la instalación de grandes predios industriales, hoy obsoletos, condujeron a un cambio en el discurso urbanístico sobre la ciudad existente. Se acepta entonces, que parte de la ciudad “ya estaba hecha” y por lo tanto, se debe afrontar la reconstrucción y la reutilización de lo existente, produciendo así, un potencial crecimiento de las ciudades desde “adentro”, que se contrapone al crecimiento exterior o por expansión.

Así, surge una actitud cultural y ambiental de “recuperación” de lo existente, desde la rehabilitación del patrimonio hasta la reutilización y mejora de los espacios urbanos.

“ Hablar de reciclaje urbano es hablar de oportunidad. La oportunidad de transformar un problema en una solución. Mediante la elaboración y diseño de una estrategia de actuación concreta. Significa repensar, regenerar, reducir, recuperar, y en definitiva, revivir. ”

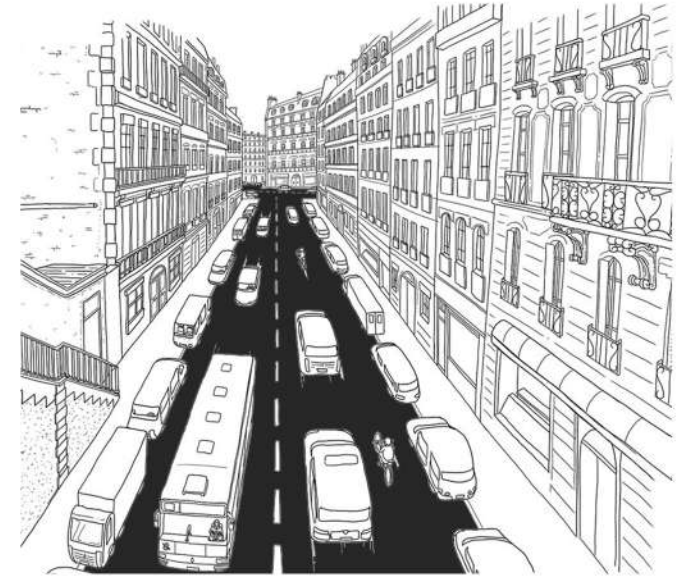
- Ana Navarro , “Recilaje Arquitectónico” -

El reciclaje urbano parte de la idea de introducir un nuevo ciclo de vida en un entorno urbano obsoleto; permite cuestionar la producción urbana anterior, de carácter insostenible, y centrar la atención en áreas urbanas existentes, las cuales han perdido la capacidad de auto regeneración, debido a su degradación.

El reciclaje se presenta como una alternativa para intervenir en elementos existentes de la ciudad, propone mejorar las condiciones de habitabilidad, flexibilización, incorporación de diversidad de usos, la apropiación de espacios, renovación de funciones, entre otras.

Al reciclar un espacio existente que se encuentra en estado de deterioro o abandono, se logra optimizar recursos, y a su vez, se inserta una nueva vitalidad al lugar.

El reciclaje ofrece la oportunidad de reconfigurar la herencia edificatoria, pensando en el bienestar de la comunidad, por medio de una nueva perspectiva basada en aprovechar las oportunidades que brinda la condición urbana actual; con el propósito de lograr un verdadero cambio positivo principalmente en el ámbito social; asumiendo responsabilidad con la ciudad y con el ecosistema natural.



Dibujo de Nicolás Bascop



| Espacio público |

“ El escenario propicio para lograr ciudades más justas y amigables, revertir inequidades, revalorizar áreas degradadas, superar procesos de fragmentación socioespacial, contribuir a la integración y simplemente, para mejorar la calidad de vida urbana. ”

- Alcalá y Ledesma, 2015 -

Actualmente los planes urbanos exponen estrategias, en su mayoría universales, traducidas en sistemáticas transformaciones del espacio público, que pierden autenticidad. Transformándolos en espacios de ocio, especializados y artificiales, particularmente dirigidos a influenciar en un único aspecto de la vida social, que es la obtención de placer, desde lo sensorial y lo lúdico.

Ante esto se expone un nuevo concepto: “la utopía experimental” (Martínez, en Lefebvre), da lugar a cuestionar lo real, en contraste a lo ideado. Si bien la ciudad es el lugar donde se intensifican las problemáticas del mundo globalizado, el espacio público a su vez, es el espacio de resistencia, donde puede darse la mayor conflictividad. Pero también, la significativa

posibilidad de concretar los logros personales y colectivos. De aquí se asume que el espacio público, centrado en las demandas y expectativas de la población, puede ser el puente que acerque a la realización de dichos logros.

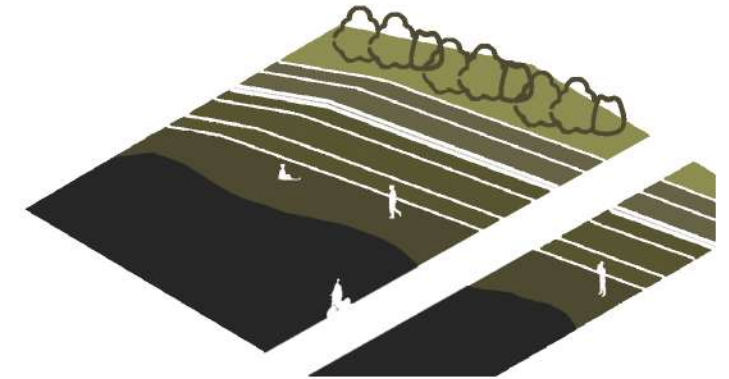
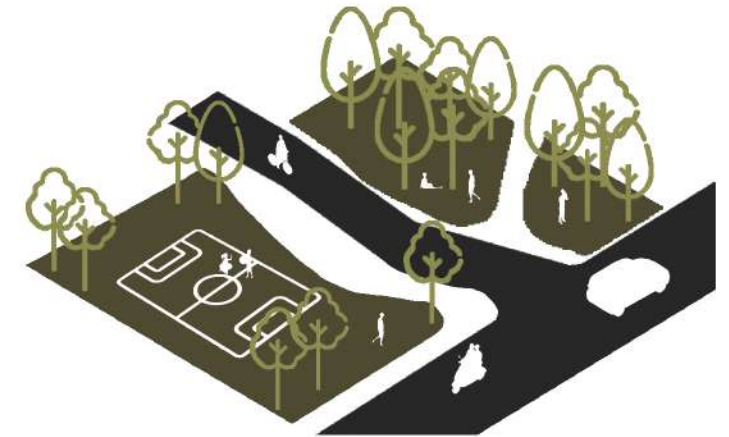
Esta utopía urbana se desarrolla en un concepto de ecuación imposible. Lo que expone no es...

“ ...una renuncia al desarrollo o a la ciudad justa, sino una constatación de la imposibilidad de crear soluciones eternas. ”

- Belil , “ Belil et al” -

Los sistemas cerrados no sirven para las ciudades que crecen, cambian, y evolucionan constantemente. La utopía urbana anticipa la necesidad de concebir una ciudad efímera, entendiéndola como flexible, maleable por sus propios habitantes y necesidades.

Este tipo de concepto incluye la idea de lo no permanente, como un modelo de ciudad cambiante, que se adapta a los estímulos y demandas que transcurren en el tiempo, en oposición a las utopías urbanas previamente concebidas, a modo de soluciones inmutables.



| Metabolismos de consumo |

El metabolismo urbano determina el consumo de materias primas y el impacto que tiene en la biósfera, comprendiendo así relaciones entre estos materiales y los procesos sociales.

La biósfera como todo sistema abierto intercambia sustancias y disipa energía. Este sistema está formado por subsistemas; hombre, máquinas y redes de comunicación, forman parte de diagramas energéticos y de información. Los flujos de cada uno de estos sistemas, sus usos y la relación entre ellos, conforman ese metabolismo urbano, que debe funcionar de manera equilibrada para disponer de una ciudad sostenible.

En este contexto, los metabolismos, es decir, el flujo de recursos de una ciudad, deben pasar de “lineales” a “circulares”, esto implica, encontrar nuevas maneras de gestionar la circulación de recursos naturales en la ciudad.

El metabolismo urbano es clave para la salud de las ciudades, y así entender hasta qué punto las ciudades deben reducir el consumo de recursos, para que las urbes sean sostenibles a largo plazo. Se trata de repensar las ciudades, hacerlas más compactas, que sean capaces de ofrecer servicios necesarios y tengan un diseño sostenible.

“La clave está en las ciudades que aspiran a cierto metabolismo circular, en las que el consumo se reduce, mejorando el rendimiento y aumentando la reutilización de recursos ”

- Herbert Girardet, “Creando ciudades sostenibles” -

El metabolismo lineal, que siguen la mayoría de las ciudades, utiliza materias primas para fabricar productos y ponerlos al consumo. Trayendo como consecuencia, el agotamiento de los recursos naturales y contaminación; que se encuentra en las ciudades en forma de emisiones y vertidos al medio ambiente.

En el modelo de desarrollo sostenible, los residuos son considerados como un recurso más, un útil subproducto que puede ser reciclado, ahorrando así, materia prima y reduciendo daños medioambientales.

Los residuos que se generen no serán vistos como tal, ya que aquellas partículas que no sean necesarias volverán al circuito, cumpliendo otra función en el ecosistema.

La filosofía de una ciudad sostenible apuesta por integrar en las urbes, un metabolismo circular.



| Tratamiento de residuos |

La gestión de los residuos domiciliarios urbanos es tema de atención prioritaria para aspirar a un desarrollo sostenible. La problemática de los residuos se agudizó a partir de la década de 1960, con la instauración de la sociedad de consumo, la proliferación de envases descartables, el packaging, y la introducción de materiales complejos no conocidos por la naturaleza, muchos de ellos de riesgo para la salud de la población y el ambiente.

El abordaje de este tema implica la consideración de las etapas que involucran a los Residuos Sólidos Urbanos.

La gestión integral de residuos debe considerarse en consonancia con la estrategia económica, con la higiene y salud pública, la ingeniería e infraestructura y con las correspondientes consideraciones ambientales.

Se debe tener en cuenta, que los residuos no solamente constituyen un problema ambiental, sino que también, son un recurso que no se puede dejar de aprovechar.

Por lo tanto, el desafío consiste en una explotación eficaz de recursos procedentes de los residuos y en una reducción del impacto ambiental, lo que implica aumentar también la calidad del tratamiento de los residuos.

La gestión de residuos no tiene una sola función y tampoco existe una solución única para la aplicación de una estrategia o tecnología aplicada. Las etapas de tratamiento son:

- Separación en origen: es la división en diferentes contenedores los RSU que pueden ser reciclados, reutilizados o reducidos, para su posterior recolección y procesamiento.

- La Recolección, consiste en recoger RSU dispuestos en lugares señalados en la vía pública, y el vaciado de contenedores. La recolección es diferenciada porque se discrimina por tipo de residuo en función de su tratamiento y valoración posterior.

- El Transporte, consiste en el traslado a los centros de selección y transferencia a sitios de tratamiento y disposición final.

- El Tratamiento y disposición final, es la última etapa, se lleva a cabo en los sitios especialmente acondicionados y habilitados para el tratamiento y la disposición permanente de los RSU, mediante métodos ambientalmente reconocidos.

Reutilización en el campo de los RSU, es la utilización de envases retornables y reutilizables, en los productos de consumo.

Reciclaje involucra someter un material usado a un proceso, para que se pueda volver a usar.



El centro GIRSU, es un sistema de manejo de los RSU, como iniciativa de la Municipalidad rosarina, que, basado en el desarrollo sostenible, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final.

El Plan GIRSU, entiende a la gestión de los residuos como una cuestión ambiental, pero también sanitaria, social y económica que merece un abordaje integral. El plan contempla:

- Construcción de centros ambientales y otros proyectos, relacionados con el tratamiento de residuos de manera controlada.
- Adquisición de equipamiento y productos básicos para optimizar la gestión de los residuos sólidos urbanos, a nivel local y para mejorar las condiciones laborales de recicladores urbanos.
- Cierre y saneamiento de los basurales a cielo abierto no operativos.
- Fomento a la separación en origen, el reciclado, la reutilización y la valorización de los residuos para convertirlos en insumos de los procesos productivos.
- Promoción y apoyo técnico para el desarrollo de normativas y acciones, tendientes a garantizar la sostenibilidad de los proyectos, a través de legislación local, sistemas de recolección diferenciada, inclusión social y campañas de educación y concientización.

El nuevo equipamiento está diseñado para recibir aproximadamente 450 toneladas diarias de residuos. Las instalaciones cuentan con estructuras específicas para abordar diferentes procesos, y resolver el funcionamiento integral del conjunto. Las áreas son:

- Control de Ingreso: oficina de control y la báscula de pesaje de camiones.
- Planta de Separación y Clasificación: identifica residuos inorgánicos y separa orgánicos para ser transformados en compost.
- Planta de Compostaje: Estabiliza el residuo orgánico y reduce su volumen.
- Planta de Clasificación de desechos de construcción: Separa áridos por granulometría.
- Relleno Sanitario: Recibe residuos remanentes del proceso para disposición final. Tiene una capacidad de recepción de 300 ton/día.
- Planta de Tratamiento de líquidos lixiviados: Contempla dos etapas, biológica y físico-química, con el fin de obtener un líquido de calidad normativamente aceptable para ser volcado a los cursos de agua.
- Dependencias administrativas y de uso comunitario: Incluye oficinas administrativas, destinadas al personal de la planta, sanitarios y salón de usos múltiples para desarrollar actividades de difusión comunitarias.



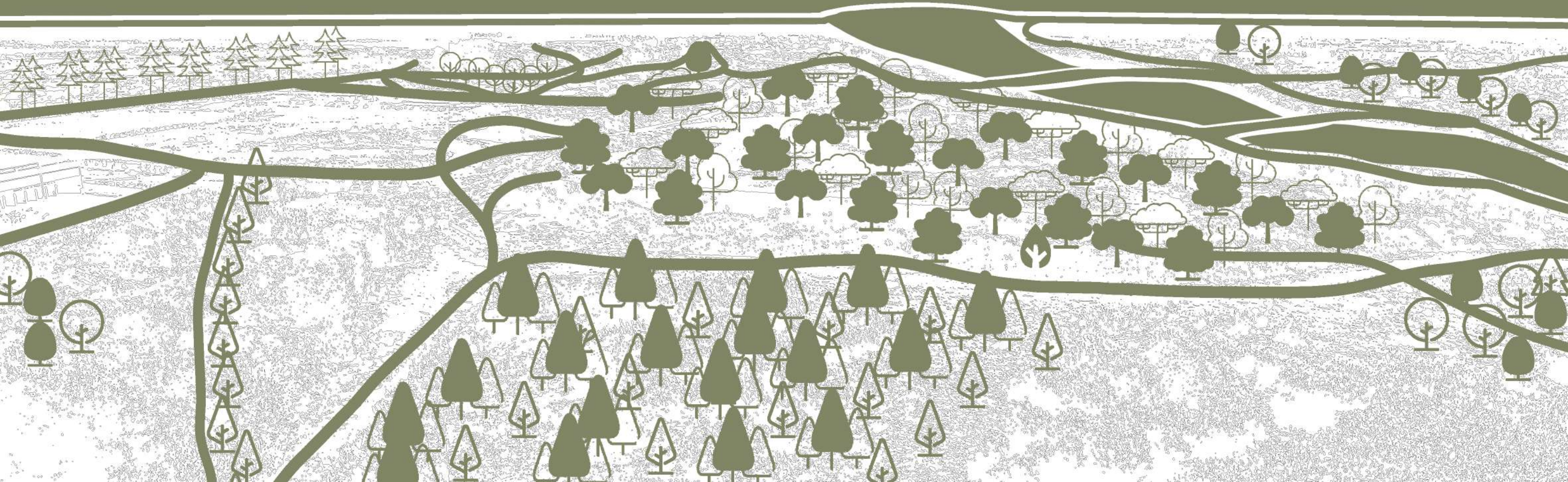
Intervención

El trabajo opera simultáneamente en tres escalas de análisis e intervención: macro escala – escala intermedia – micro escala, con un mismo fin común: la revitalización de un área degradada.

El objetivo fue recuperar un sector depreciado, valiéndose de lo existente, y sumando nuevos usos sustentables. Conduciendo así, a la protección, promoción y puesta en valor del patrimonio territorial.

La propuesta se basa en la regeneración de espacios, utilizando técnicas no invasivas, y sin generar residuo. Y así, apostar a un espacio público como objeto de deseos de progreso social.

La intervención no solo restaura una de las principales áreas verdes, sino que además, lo convierte en motor de desarrollo y de revitalización urbana, para un área olvidada y degradada.



Programa

Se propone proyectar un paisaje productivo sustentable, mediante la creación de un nuevo ecosistema, basado en el reciclaje, la refuncionalización de programas, la incorporación de equipamiento y la recuperación del patrimonio paisajístico y natural.

Este suelo natural recuperado, será el soporte de dos capas superpuestas: un sistema de parque y reserva natural, para el desarrollo de ecosistemas y reconquista de biodiversidad; y una segunda capa programática de carácter productivo, educativo y recreativo, orientada a la sostenibilidad.

El objetivo del programa es generar un modelo de gestión del territorio a escala de paisaje, que permita integrar la producción con la conservación de la biodiversidad y con los servicios ecosistémicos asociados en un contexto periférico innovador.

Este parque eco-industrial se define como un área destinada a la conservación ambiental y el reciclaje, garantizando la sostenibilidad a través de la integración de aspectos sociales, económicos y de calidad ambiental.

Como propuesta, se plantean cinco programas que, interrelacionados entre sí, conducen a la concientización y accionar en cuanto a la problemática medioambiental.

- Educativo: una escuela rural que incluya enseñanza sobre técnicas de trabajo, además de espacios de producción propia, de huertas y compost.

- Reciclaje: apunta a expandir las instalaciones del Centro de gestión de residuos actual (GIRSU).

- Productivo: nuevas oportunidades de empleo, a través de la producción de ecobloques de hormigón, como vía complementaria a la eliminación de residuos sólidos urbanos.

- Capacitación: escuela de oficio en relación a la producción de ecobloque, modalidad teórico - práctica.

- Espacio público: un nuevo parque con equipamiento y redes de movilidad peatonal y ciclística, como lugar de encuentro y recreación.

- Paisaje: recuperar el borde del arroyo, y crear recorridos peatonales en relación a él. Desarrollar forestaciones y reservorios de agua naturales, como sostén para el desarrollo de ecosistemas.



Capas de adaptación

El Parque de la Villette de Bernard Tschumi, en París (1982-1983), fue concebido por el arquitecto, como un lugar de cultura, donde la naturaleza y lo artificial conviven en un estado de reconfiguración y descubrimiento constante.

Diagramáticamente, Tschumi ilustra las interrelaciones generadas por la superposición de sistemas organizativos del parque, a través de puntos, líneas y superficies. A partir de esta operación, se definen los tres sistemas que lo estructuran:

- Un sistema de objetos representado en puntos.
- Un sistema de movimientos representado en líneas.
- Un sistema de espacios representado en superficies.

La capa o sistema de puntos está constituido por una grilla, que elimina toda jerarquía dentro de la estructura, al tratar al conjunto como una gran malla uniforme.

La segunda capa, constituida por líneas, está representada por las galerías. Las líneas de Tschumi son las principales rutas de movimiento demarcadas en todo el parque. Los caminos no siguen ninguna estructura organizativa, sino que se entrecruzan y dan lugar a diversos puntos de

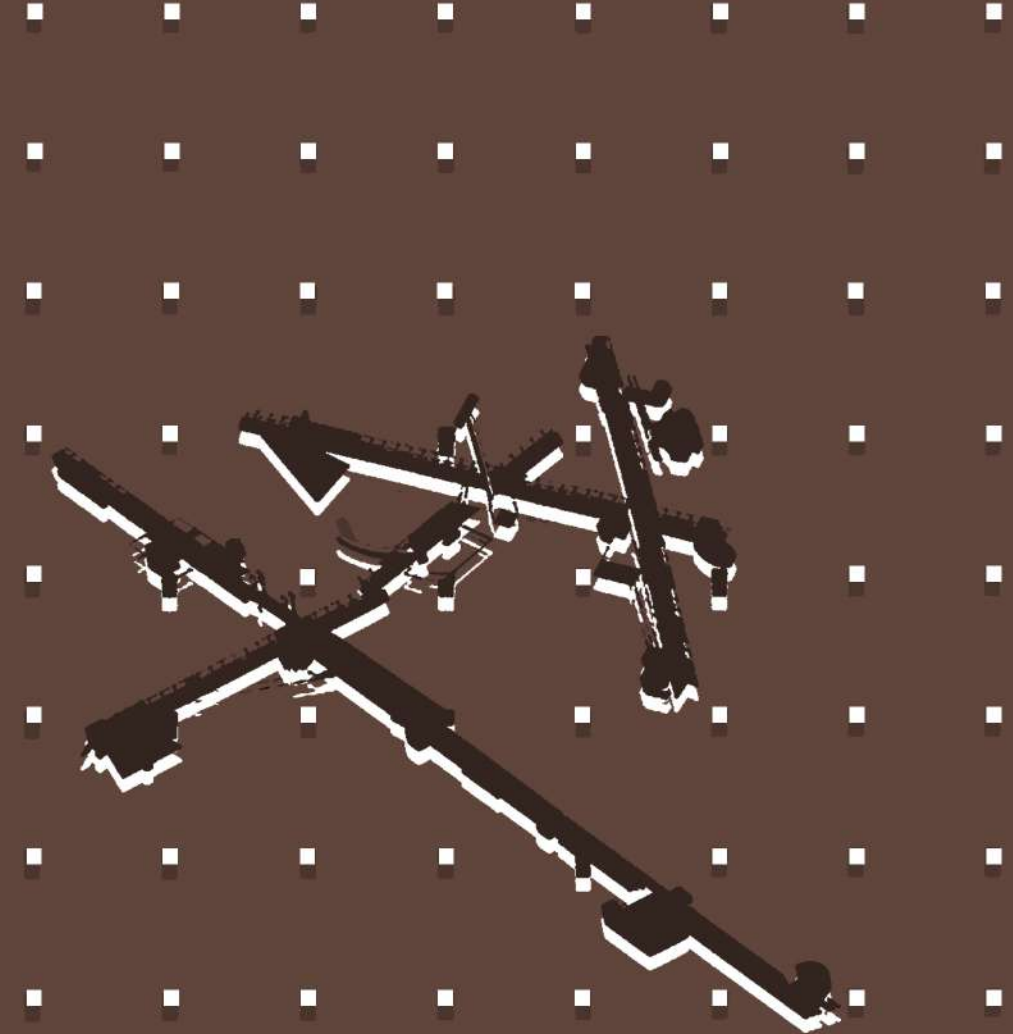
interés dentro del parque y la zona urbana circundante.

La tercera capa de superficies está representada por las áreas de pavimentos, césped y árboles. Las superficies de jardines están organizadas en trazados que contienen distintas actividades.

“ Las geometrías de las líneas (avenidas), superficies (plantaciones y pavimentaciones) y las locuras están diseñadas para generar una serie de tensiones calculadas que refuerzan el dinamismo del lugar. Cada uno de los tres sistemas muestra su propia lógica e independencia. ”

- Bernard Tschumi , “La Villette” -

La superposición de sistemas y de la retícula de mediación, las "series de bandas" programáticas, diseñadas de manera autónoma; se emplean como proceso de creación de un tipo de espacialidad, consecuencia de la "transprogramación", y constituyen una estrategia deconstructiva de descentralización.



La Villette - Bernard Tschumi

Capas de adaptación

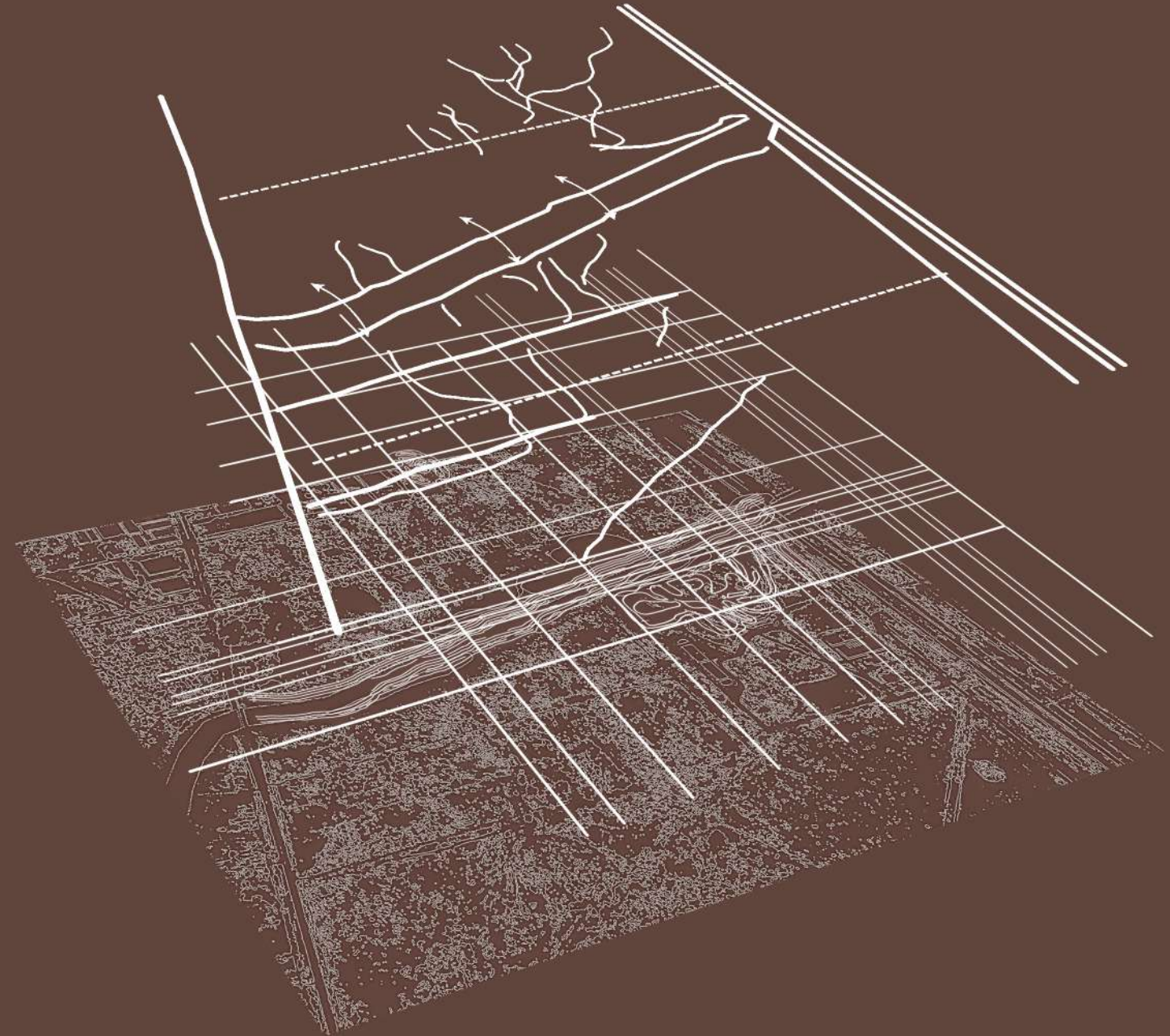
“La superposición de sistemas provoca situaciones aleatorias y de conflicto en forma simultánea, dando forma a la estructura espacial”

- Bernard Tschumi, “La Villette” -

El paisaje se comprende como punto de encuentro y de superposición de sistemas diversos, como un espacio habitado por múltiples dinámicas, donde se relacionan intensos flujos de energía, materia e información.

La teoría de sistemas, fundamenta las bases del análisis del territorio en multicapas, equivalente a los denominados “sistemas de información geográfica”.

Mediante el análisis, se permite descomponer las características de este territorio en capas diversas, y con la valoración de sus características; obteniendo como resultado un mosaico territorial. Las multicapas se convierten en mecanismo para comprender el territorio; como matriz. Ninguna de estas capas es capaz de determinar por si sola el destino del territorio, sino que toda intervención es pautada simultáneamente.



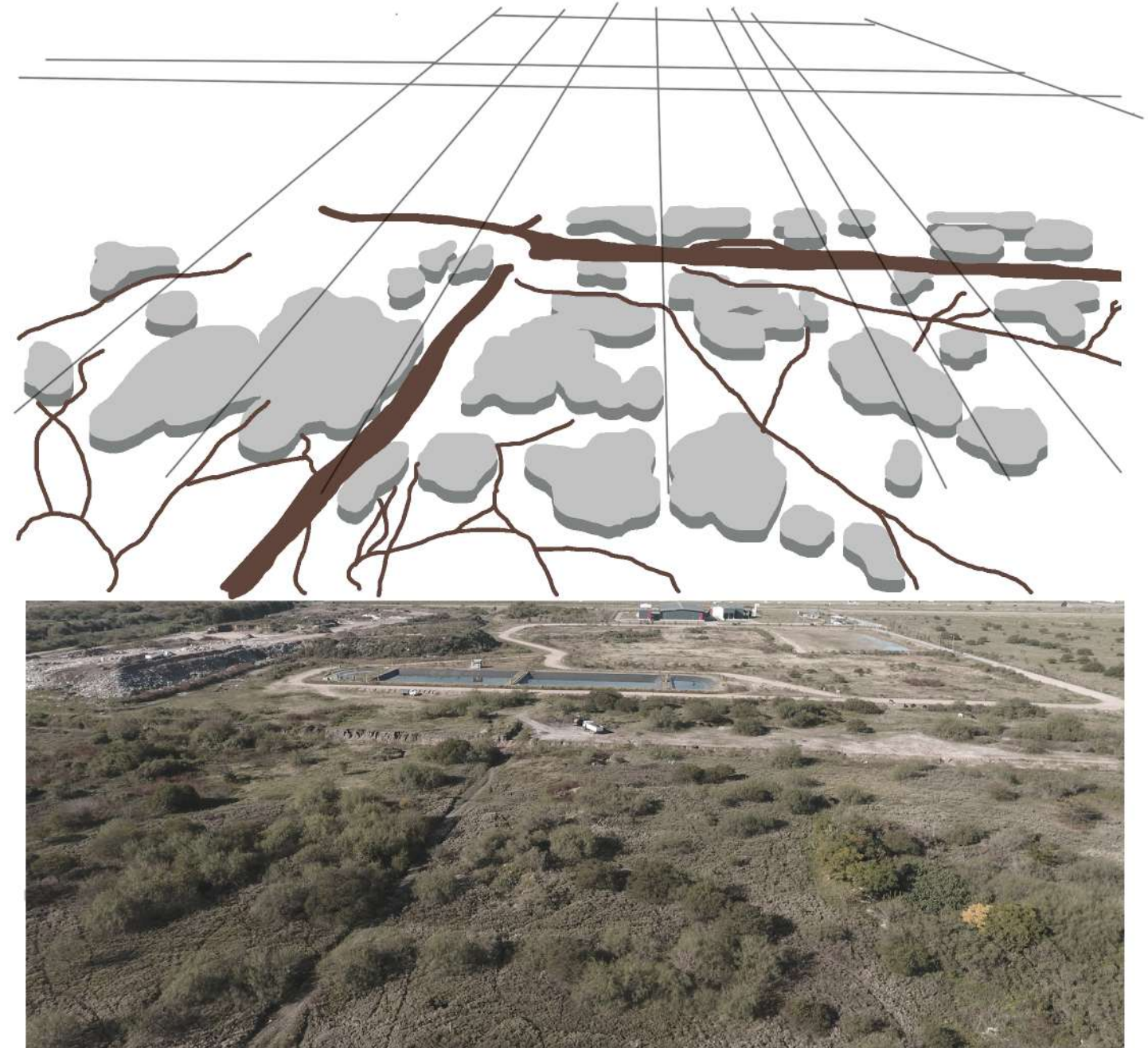
Capas de adaptación

Los paisajes se forman por una mixtura de ecosistemas locales o usos de suelo que se esparcen en una región. La estructura de un paisaje, surge a partir de las características individuales de los elementos que lo constituyen y su configuración espacial.

Gestionar desde la geografía es un proceso de reflexión continuo que recomienza constantemente; esto desarrolla la posibilidad de repensar sus ambigüedades al enfrentarse a un nuevo paisaje. A través de imágenes aéreas tomadas, se realizó la descomposición y reconocimiento de multicapas de este lugar, determinando el patrimonio preexistente.

Se define como patrimonio territorial, a aquellos rasgos, elementos o sistemas que hacen a la unidad del territorio, a su identidad y particular paisaje. Los hechos singulares que otorgan particularidad para conformar el patrimonio territorial son:

- Elementos fundantes: rastros de proyectos fundantes, (autopistas, trama urbana);
- Masas y líneas de forestación, (espinales);
- Patrimonio local: edificios, áreas de tejido;
- Espacios urbanos de valor singular, (arroyo, balneario, basural);
- Infraestructura de valor singular (GIRSU).

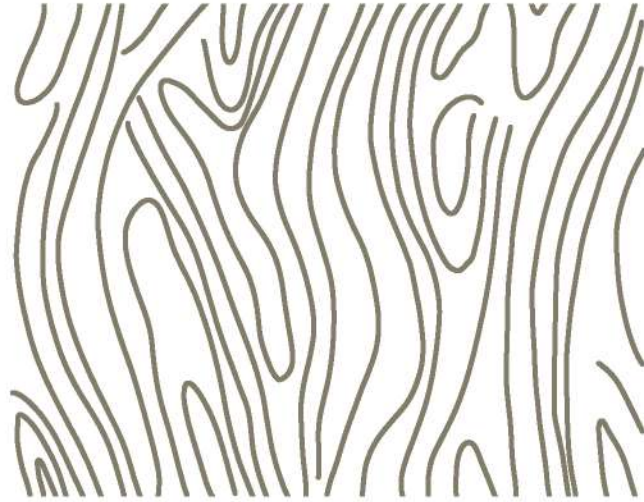


Orgánico vs Antropizado

Se reconoce un lineamiento orgánico y espontáneo en relación a la vegetación y los caminos o senderos.

La abstracción de la geometría biomorfa está ligada al material vivo, a través de las formas de la naturaleza.

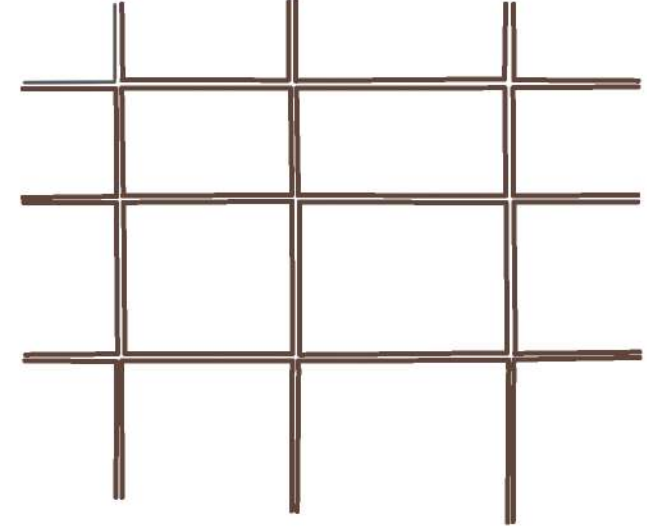
Las líneas orgánicas presentes en el terreno natural, son huellas, rastros de fenómenos que han modificado su fisonomía a través del tiempo. Las masas o líneas de forestación, los desniveles que interrumpen la planicie, los bordes de cursos de agua, el efecto de desborde de inundaciones, etc.



La trama regular configura los límites de lotes o tramas urbanas, además de las directrices que producen las edificaciones existentes.

El plano regular de la planificación urbana, apunta a la simplicidad y funcionalidad. Es un plano que permite una organización racional, posibilitando una fácil parcelación del suelo en espacios regulares.

Hacia la periferia, la cuadrícula urbana se vuelve difusa e incompleta, en cuanto a trazado de vías de circulación; pero continúa estructurando ciertos asentamientos industriales o residenciales.



Preexistencia

Del mismo modo que Tschumi en el proyecto de La Villette, un diagrama de sistemas permite reconocer las multicapas que componen este mosaico territorial; y de qué modo se interrelacionan, configurando un nuevo sistema complejo.

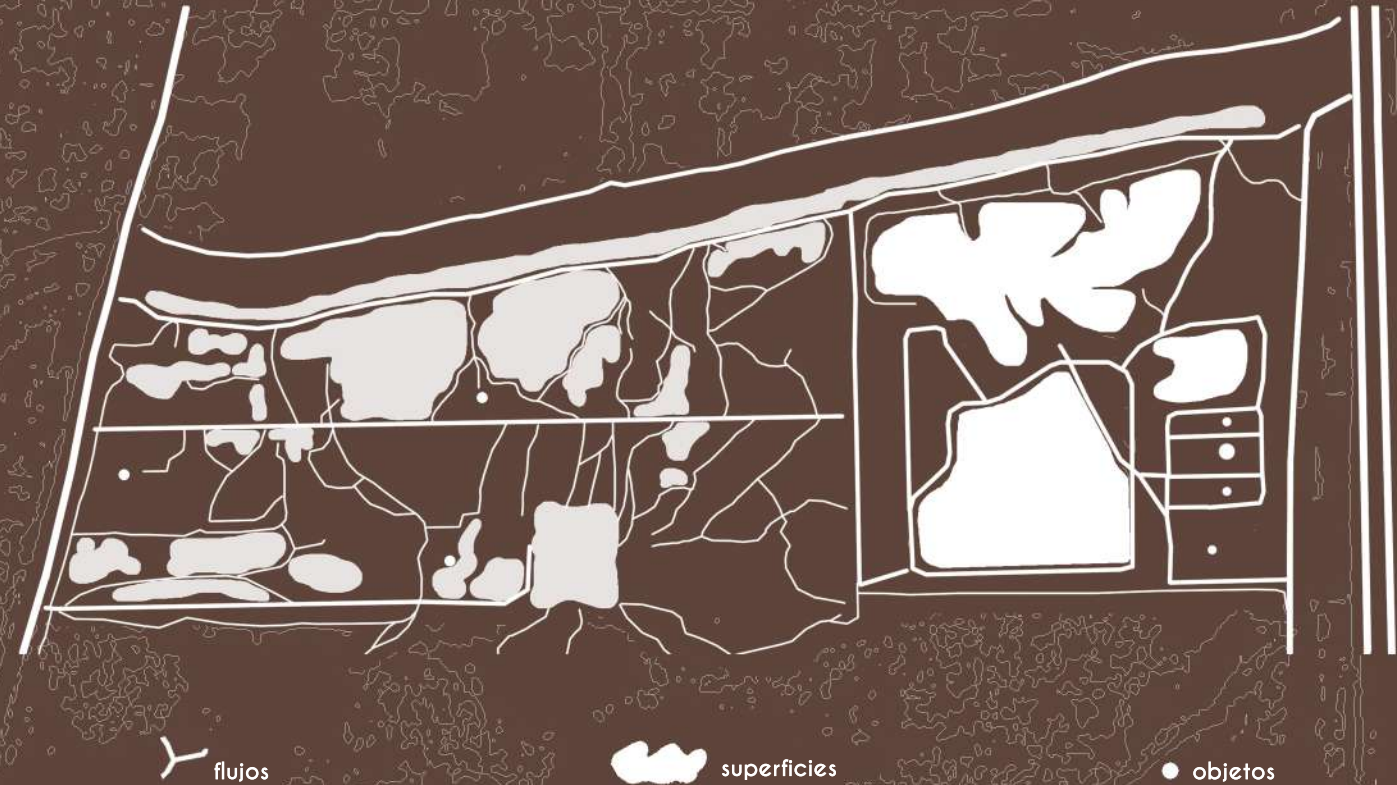
Utilizando las formas geométricas línea, punto y superficie, se elabora un diagrama de preexistencias del territorio. Reconociendo huellas como vestigios, como signo de permanencia, como modo de signar el territorio.

Las diferentes capas constitutivas, proporcionan la base compositiva de la intervención, la cual remite a la noción de herencia y puesta en valor del patrimonio territorial.

La propuesta de intervención considera el entrelazamiento íntimo de paisaje y proyecto. Lo existente y lo nuevo son componentes equivalentes de un mismo paisaje, recuperado y sustentable.

“ Utilizar la topografía natural, como superficie sobre la cual componer; y los materiales minerales y vegetales de la naturaleza, se convierten en los materiales de organización plástica del proyecto. ”

- Burle Marx , "Landscape as art urbanism" -



OBJETIVO

R E - GENERACIÓN

paisajística del arroyo y su paseo

R E - APROPIACIÓN

ciudadana sobre el espacio público



ROSARIO

RN 9

BASURAL

GIRSU

FÁBRICA

CANCHAS

ESCUELA

HUERTAS

RN 18

| Estudio de caso |

El paisajista Roberto Burle Marx (1909-1994), realiza en sus proyectos una operación sencilla, casi instintiva. Actúa frente al jardín simultáneamente como pintor de paisajes y como arquitecto, utilizando como referencia para sus proyectos, la paleta expresionista y las geometrías orgánicas.

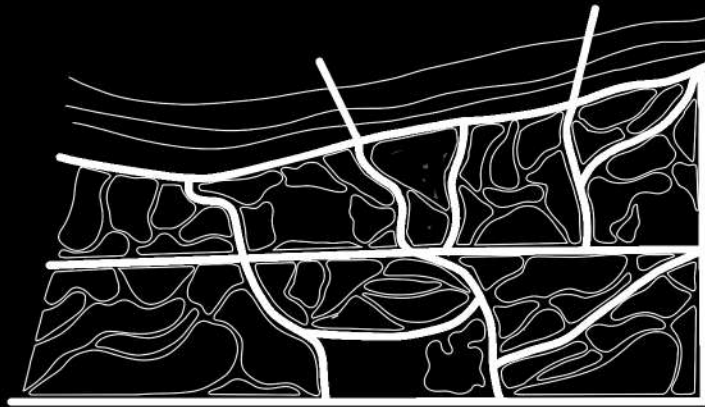
La pervivencia de un fuerte componente formal de geometría biomorfa, dialoga con el medio natural, y permite atender a la arquitectura, utilizando en su proximidad una geometría regular. Estableciendo el jardín como un diálogo entre artificio y naturaleza, que la paleta cromática vegetal facilita, utilizando las plantaciones como mimesis de sus componentes.

La disposición de espacios y gamas cromáticas, como acuerdos entre la acción de la arquitectura y la naturaleza, provoca un tipo de fusión que, incluso en su cromatismo, remite a intentos visionarios de fusión natural-artificial.

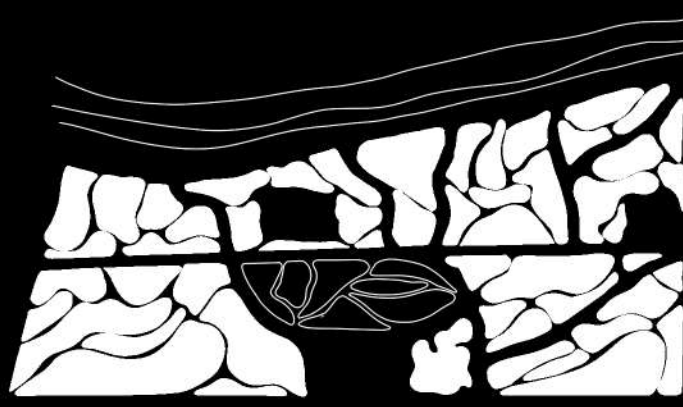
Las estrategias compositivas del paisaje de Burle Marx son trasladadas al proyecto, no solo en el aspecto orgánico de trazados, sino en el reconocimiento de huellas del sitio y la búsqueda por potenciarlas, protegerlas o exponerlas al visitante, configurando así, un paisaje que es descubierto en la experiencia, a través del recorrido dentro del él, una percepción que es siempre cambiante; y no desde un punto de vista ajeno.



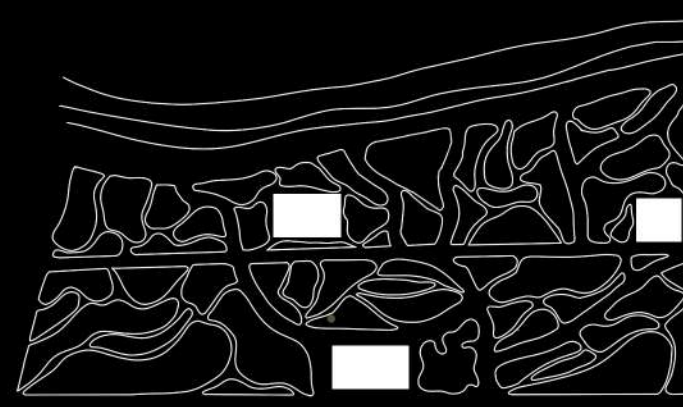
| Capas |



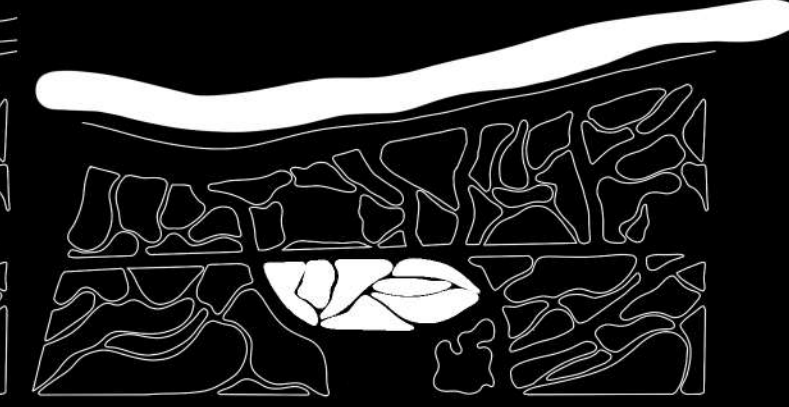
t r a z a d o e s t r u c t u r a n t e



v e g e t a c i ó n



e q u i p a m i e n t o



a r r o y o y h u m e d a l

Se propone un trazado que expone las preexistencias, no solo respeta, sino que además, recompone antiguos senderos utilizados y creados por los habitantes. La traza se convierte en vías de circulación manda peatón, a través del parque.

Las extensiones verdes y masas forestales buscan fortalecer el contexto natural, formando una secuencia de escenarios paisajísticos. Éstos son el soporte para la recuperación de especies de flora y fauna, recuperando los ecosistemas.

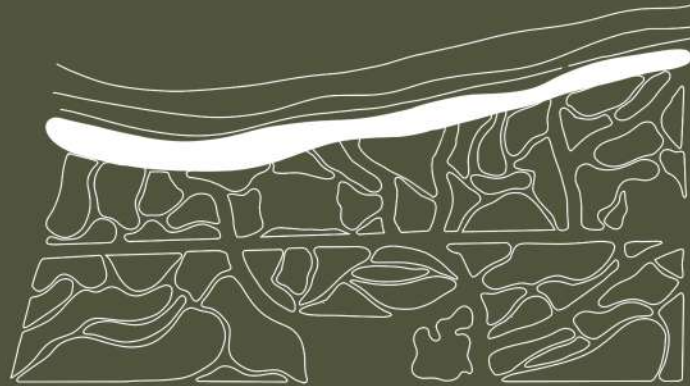
El equipamiento del parque se estructura en tres áreas: productiva-reciclaje, escuela rural y huertas. La ubicación de los paquetes programáticos es en base a accesibilidad, cercanías y el concepto de entorno natural como recurso productivo.

El curso del arroyo y su borde en recuperación, conforman un paisaje silvestre, casi sin intervención. Los humedales, trabajan en la captación de aguas pluviales y su bioretención, para procesos productivos y mantenimiento del parque.

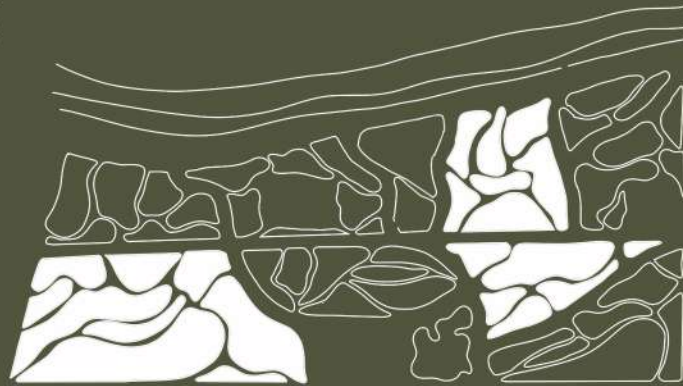
| cota cero |



| Sectorización |



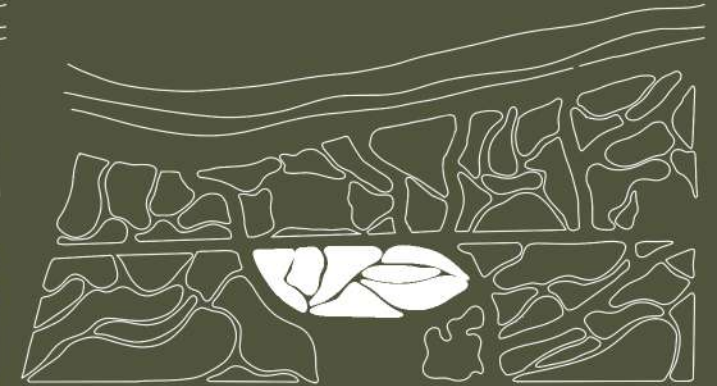
b o r d e d e a r r o y o



b o s q u e



p a s t i z a l



h u m e d a l

Se propone la continuidad forestal del paisaje del arroyo. La invasión vegetal silvestre de especies autóctonas sobre la barranca, funciona como cubierta protectora, brindando rugosidad al suelo, disminuyendo la velocidad del agua y la erosión.

Más allá del valor paisajístico, los bosques desarrollan funciones claves para el ambiente: fortalecimiento del suelo, reservorio de CO₂ y purificación del aire, reduciendo emisiones de gases, y soporte para nidificación de especies de aves.

Aportan superficie de absorción contra precipitaciones y son base para el crecimiento de especies. Las extensiones verdes llanas admiten usos recreativos, deportivos y de cultivo en el parque, conformando espacios de apropiación ciudadana.

Funcionan como reservorio de agua de lluvia, para purificación y almacenaje del recurso, permitiendo su empleo en procesos productivos industriales, en sistemas de riego y de mantenimiento y en limpieza (funciones que no requieren de su potabilización).



planta de techo
esc 1:5000

Níspero

Árbol alto que puede alcanzar los 10 mts. Sus ramas nacen desde muy abajo y forman una copa redondeada. De hoja perenne con flores agrupadas en panículas.



Paraíso

Árbol caducifolio de altura menor a 10 mts. De tronco grueso y carchoso, sus hojas son compuestas, lanceoladas, verde oscura, y con una sustancia cerosa sobre la base.



Álamo

Caducifolio de rápido crecimiento, de hasta 30 mts de altura y 1 mt de diámetro, de forma columnar. Tronco grueso y numerosas raíces secundarias que emiten multitud de renuevos.



Pino

Puede alcanzar los 30 mts. de altura, con un tronco recto sobre el que se disponen varios pisos de ramas en posición horizontal. La copa suele ser piramidal.



Liquidambar

De altura entre 20 y 35 mts. Es un árbol monóico, de inflorescencias rojizas en racimos pedunculados. Las flores también de tonos veres o rojizos, sin sépalos ni pétalos.



Sauce

Árbol caducifolio que alcanza una altura de 8 a 12 mts de altura de ramas largas, flexibles, delgadas y que caen hasta el suelo. Tiene hojas lanceoladas y afiladas.



Fresno

Especie frondosa que puede alcanzar los 20 mts de altura. Tronco de madera oscura. Es un árbol de hoja caduca. Brote de flores blancas con filamentos.



Frutal

Es un pequeño árbol perenne, a menudo con espinas, que puede alcanzar los 4 mts de altura, con copa abierta muy ramificada. Su fruto es comestible y generalmente cítrico.



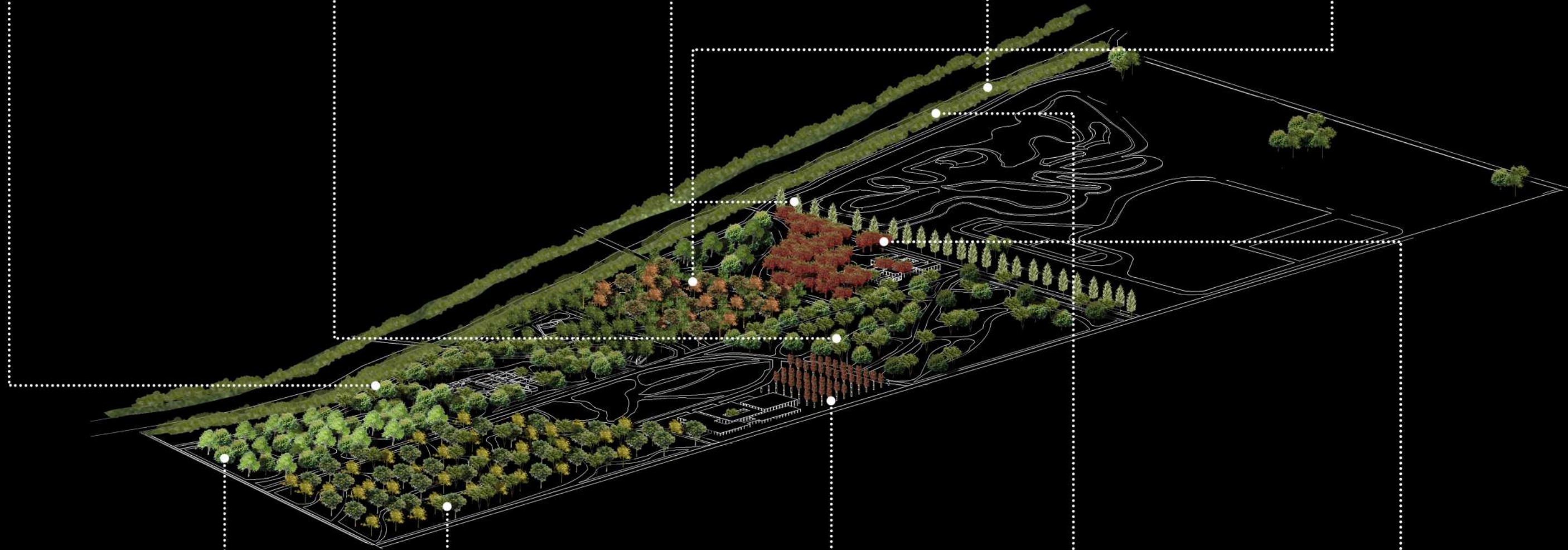
Espinillo

De hasta 6 mts de altura, de copa redondeada, corteza castaña, ramas oscuras con características espinas gris claro y hojas caducas.



Ceibo

De porte mediano, entre 5 y 8 mts, de tronco irregular. Las hojas son caducas y las flores de color rojo, de cinco pétalos. De ellas se desprende un fruto tipo dedal rojo.



OBJETIVO

RE - ESTRUCTURACIÓN

de redes de movilidad de menor escala

RE - CUALIFICACIÓN

del sector a través de equipamiento









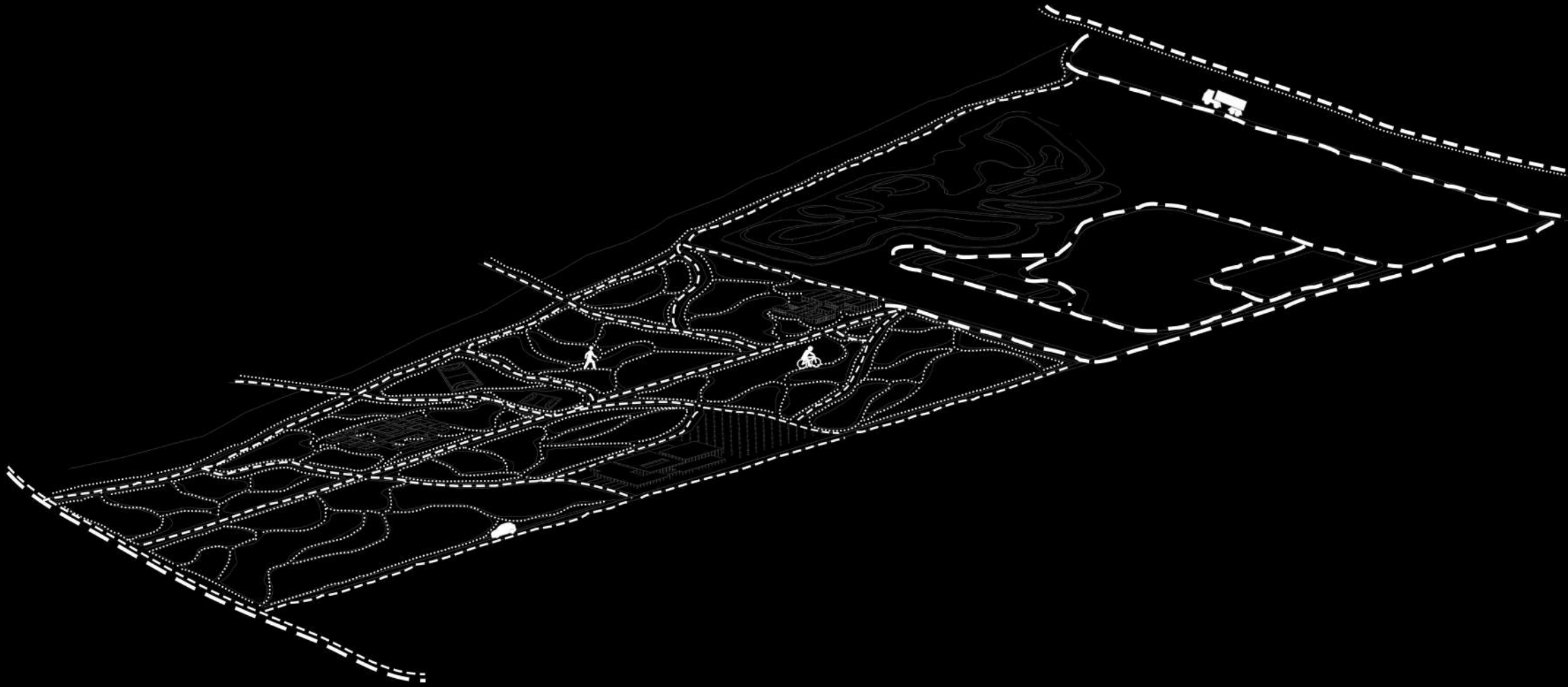
| Movilidad |

A escala peatonal, la propuesta pretende fomentar un transporte más sostenible, y seguro; centrándose en las figuras de peatón y el ciclista; siendo los modos de circulación diagnosticados como faltantes, en el análisis del sector.

Estas redes de movilidad orientadas al transporte independiente de las personas, apuntan a la protección del medio ambiente y la calidad de vida de la sociedad. Producen además, nuevas trazas de recorridos de menor escala, que priorizan a los individuos que no utilizan el transporte vehicular, en un área periférica hoy invadida por el auto y la circulación de transporte pesado de carácter industrial.

Atendiendo a criterios de eficiencia energética, medioambientales, de equidad social, vulnerabilidad, siniestralidad y calidad de vida urbana, se hace imprescindible estos nuevos modos de transporte.

Si bien los vehículos no son eliminados por completo, se busca restringir su movimiento a sectores habilitados, sin invadir áreas paisajísticas o recreativas. Las calles planteadas en este proyecto se constituyen a modo de "manda peatón".



Vehicular

Particular, para desplazamiento de grandes distancias. Su implementación desregulada trajo problemas de congestión e invasión de espacio público.



Vehicular pesado

De grandes dimensiones y para grandes distancias. Produce inconvenientes en tráfico urbano, cuando circulan fuera de vías de acceso rápido



Peatonal

Desplazamiento de corta - media distancia, el más eficiente. La actividad física que conlleva promueve hábitos saludables e independencia.



Ciclística

Es eficiente, económica, sostenible, saludable, segura, ocupa poco espacio. Modo adecuado de desplazamiento para distancias de hasta 8 -10 km.



| Equipamiento |

Se propone la instalación de un equipamiento de carácter productivo, orientado a contribuir a la mitigación del basural, realizando un trabajo en conjunto con el centro GRSU; y basándose en el reciclaje como estrategia productiva sustentable.

El edificio se desarrolla como una planta industrial, que alberga una fábrica de eco-bloques de hormigón, utilizando como recurso los residuos plásticos, y combinándolo para constituir bloques de cerramiento vertical en las construcciones, de carácter económico, rápida ejecución y en base al reciclado.

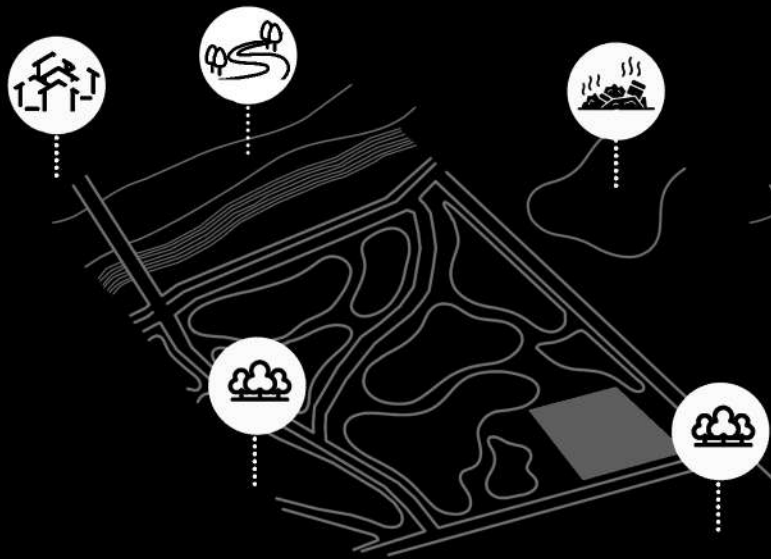
Funciona además, en la planta, una escuela de oficio para la capacitación de personal, reorientando la práctica de los ladrilleros de la zona, a una actividad regulada y de carácter sustentable.

Uno de sus objetivos es potenciar la mano de obra local y ser un programa generador de empleos y activador económico.

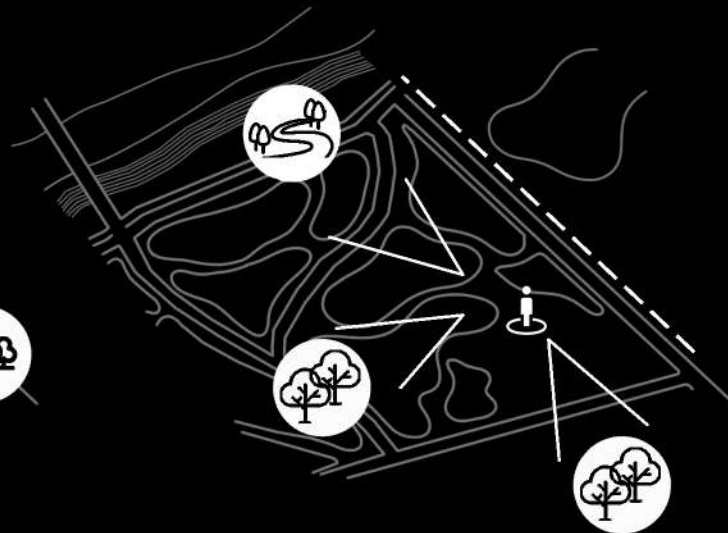
Más allá de su función productiva, el edificio es escenario de investigaciones acerca de una arquitectura bioclimática y reciclada, tanto en forma y espacialidad, como en materialidad.



| Implantación |



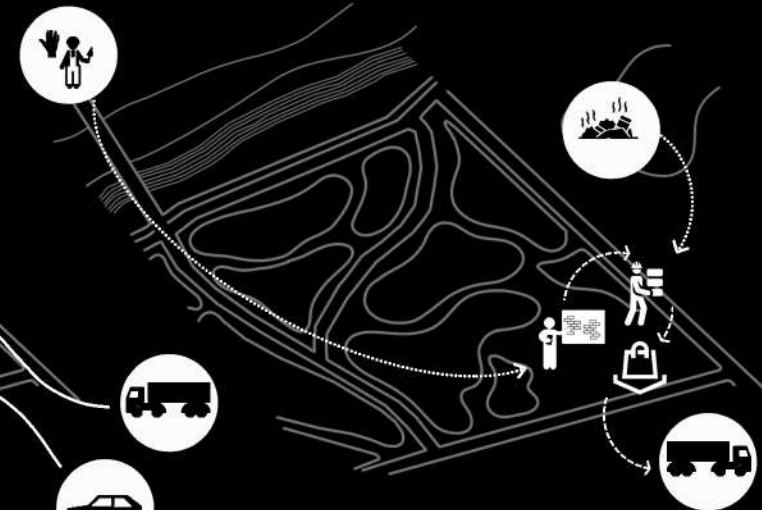
s i t u a c i ó n



a p e r t u r a



a c c e s i b i l i d a d



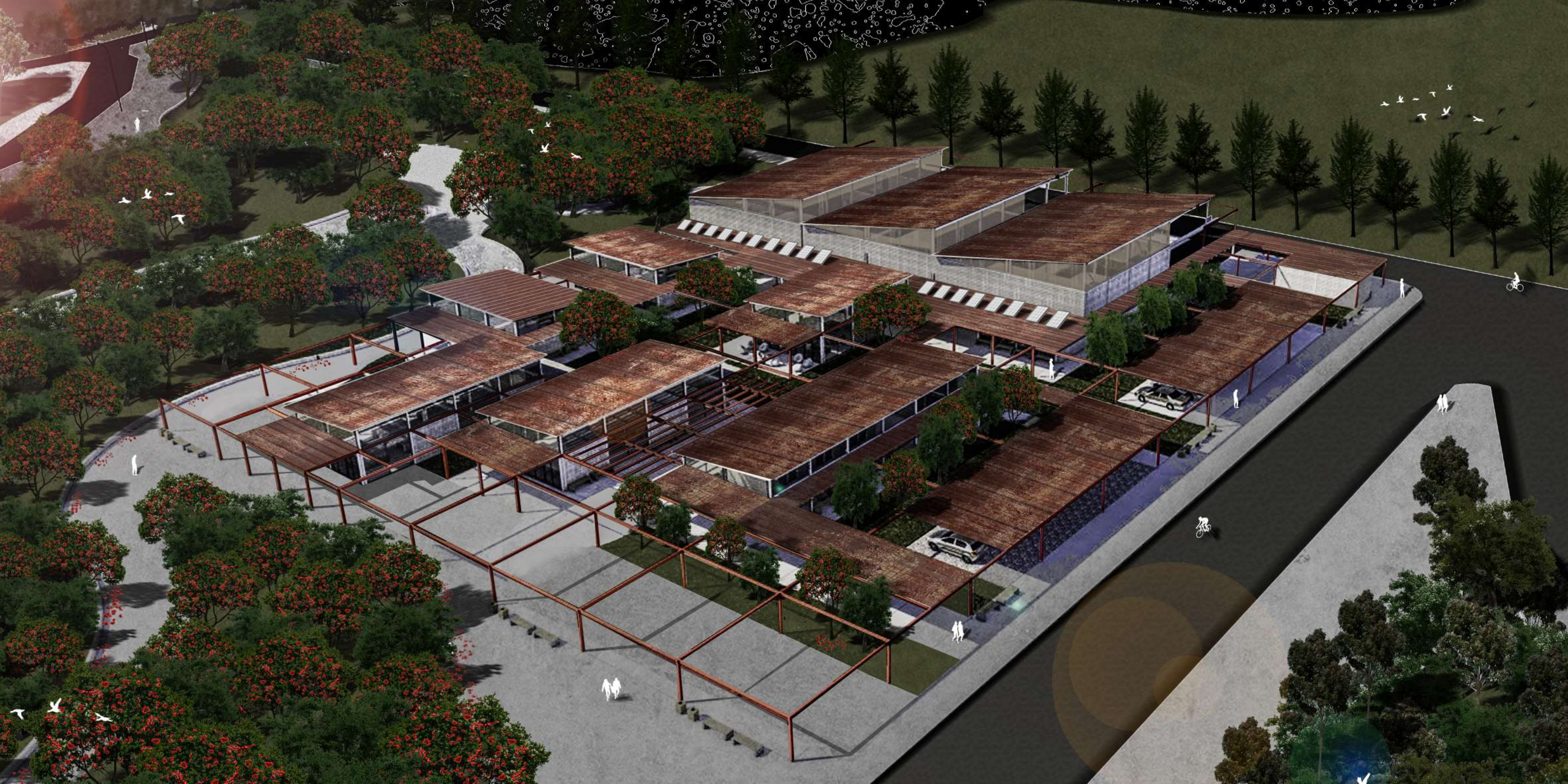
l o g í s t i c a

Busca posicionarse en relación al basural, ya que el mismo constituye la materia del ciclo productivo, pero además, vincularse con la naturaleza que lo circunda. Por otro lado, en un lugar accesible por redes de movilidad peatonal - ciclística y vehicular.

Pretende abrir visuales al paisaje que lo rodea, hacia el norte, este y oeste, mediante una estrategia de porosidad de la masa construida, adentrándose el paisaje en el interior. Por el contrario, crea una barrera hacia el área contaminada al este.

Por su ubicación, posee fácil acceso desde la Rn9 y Rn18, tanto para automóviles o transporte pesado. Además, su cercanía al barrio "zona de ladrilleros", permite la llegada de trabajadores tanto ciclística como peatonalmente.

La mano de obra se constituye por ex ladrilleros, quienes han de capacitarse en una escuela de oficio planteada. La materia es extraída del basural, para producción, venta y distribución del ecobloque.



OBJETIVO

R E - DISEÑO

de recintos en base a flexibilidad y acondicionamiento pasivo

R E - FLEXIÓN

sobre materiales sustentables y su ciclo de reciclaje.

| Estudio de caso |

Mat - Building

Término acuñado por Alison Smithson, Candilis, Josic y Woods, basado en un riguroso orden interno y una indeterminación en la forma; el proyecto se basa en combinación y sistematización.

Este formato de edificios, poseen una naturaleza extensiva, densa y homogénea de tejido, estructurado a través de patrones de asociación, que permiten posibilidades de crecimiento, disminución y cambio.

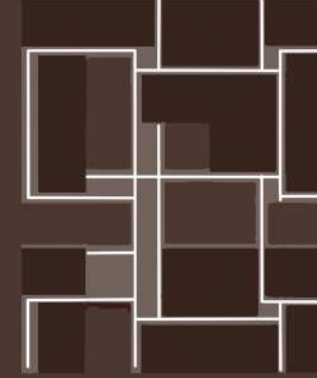
La particularidad de los mismos, se define en sus leyes de organización interna, y no en su forma final. A partir de un módulo básico, las agrupaciones se desarrollan, para concebirse como un sistema de espacios vacíos y volúmenes sólidos que, por su posición relativa, evitan siempre macizar la pieza.

El edificio proyectado se plantea como una estructura abierta, flexible y sistémica, que permite el crecimiento y la adecuación a nuevas formas. Es una arquitectura al servicio del usuario, adaptable continuamente a nuevos requerimientos.

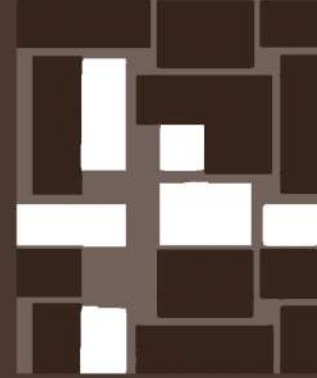
Su forma responde también, a una autosuficiencia energética, la combinación de llenos y vacíos habilita soleamiento y ventilación pasiva, y brinda porosidad al conjunto, dando lugar a espacios naturales en su interior, que son lugares de encuentro.



programa disgregado



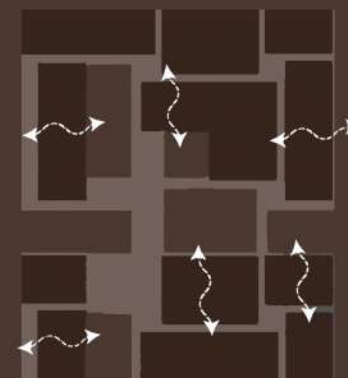
circulación



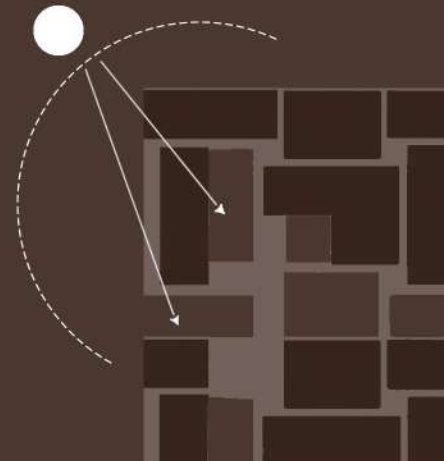
patio articulador



programa extensivo



ventilación cruzada



soleamiento

| Estudio de caso |

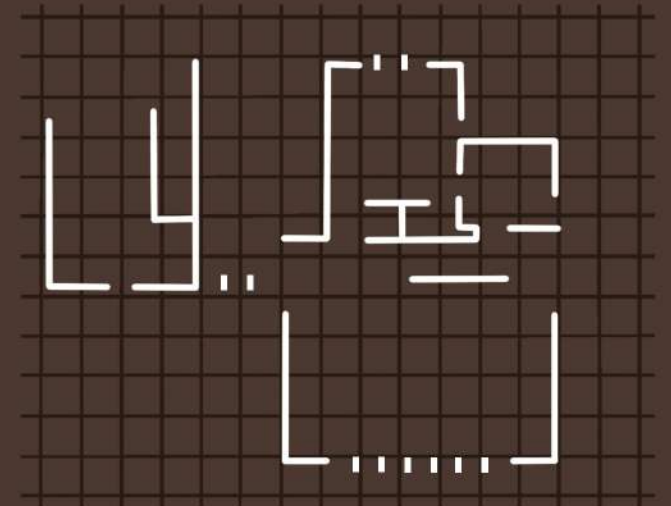
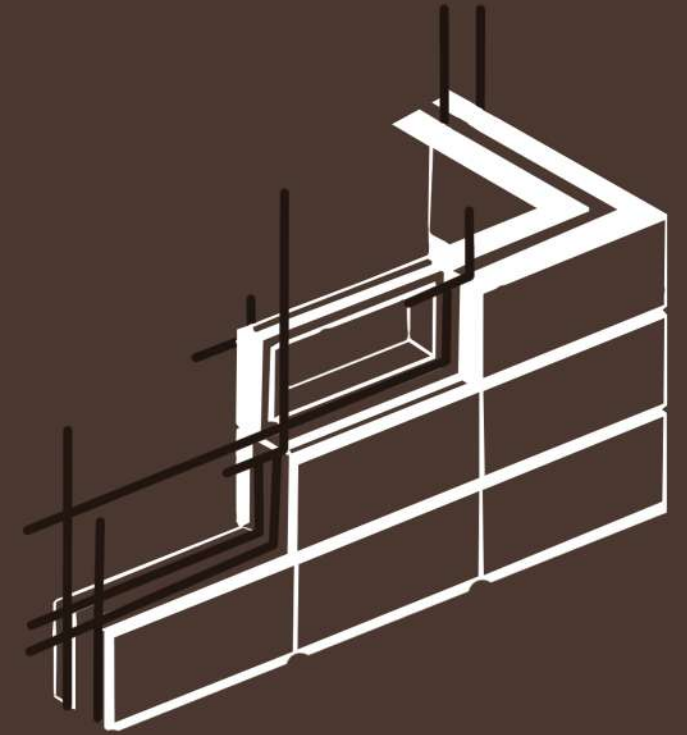
Textile Blocks

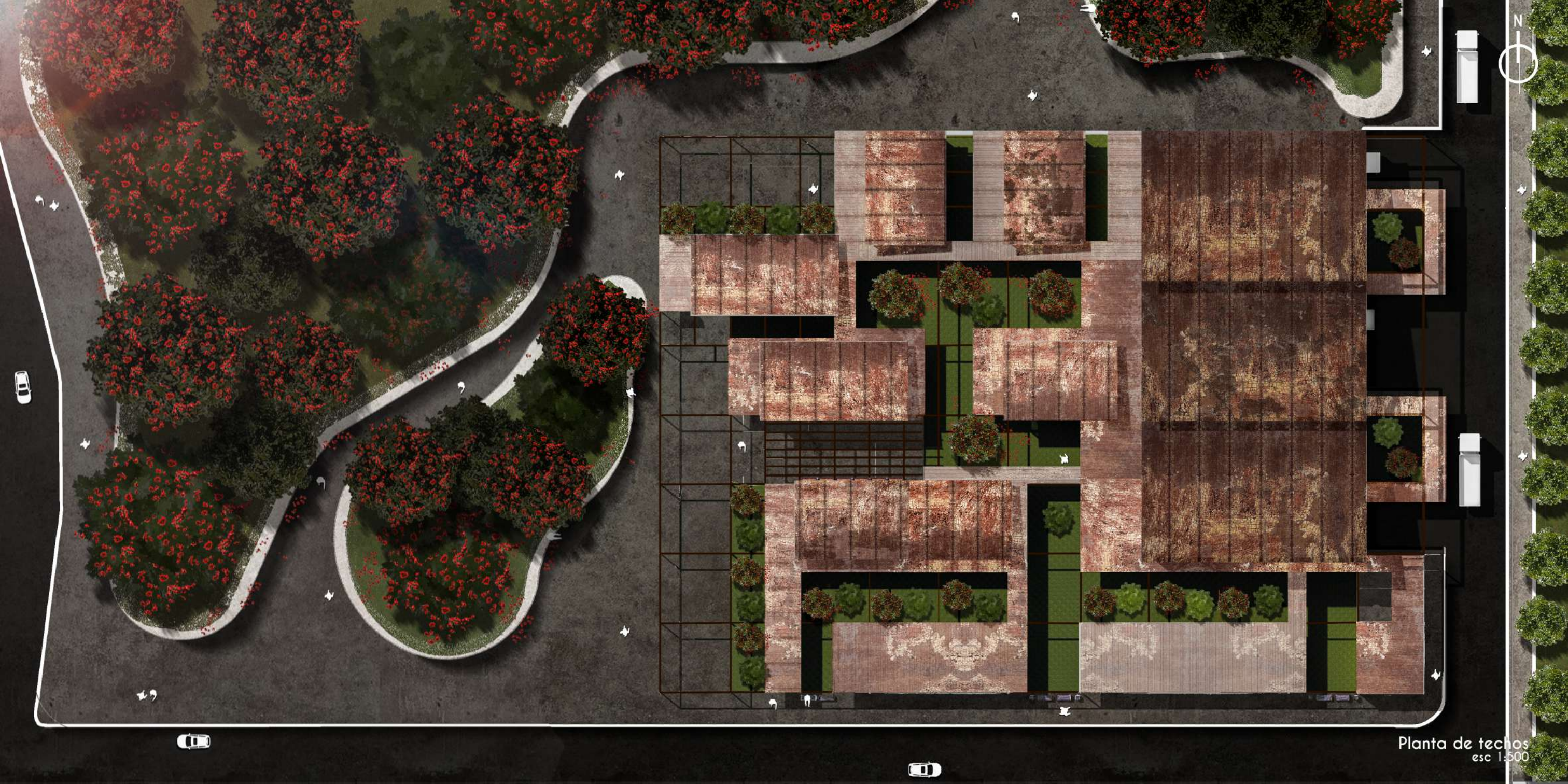
El sistema de muros de bloques de hormigón, diseñados por el arquitecto Frank Lloyd Wright, se basa en la agrupación vertical de elementos constructivos simples según un plan organizado. Como estrategia y lenguaje estructural organizativo, dispone de una estructura de piezas y juntas, generando un estilo formal propio.

Este sistema consiste en combinar refuerzos metálicos verticales y horizontales, con bloques prefabricados, que encajan en una trama de varillas metálicas, logrando así la estabilidad y soporte en planos verticales compuestos por piezas prefabricadas en ambas caras, y un espacio hueco entre ellas.

Dado que el cerramiento del edificio se materializará en ecobloques de producción propia, es necesaria una trama organizativa que permita la colocación de la pieza modular, sin necesidad de recurrir a quiebres o recortes del elemento. De este modo, tanto en horizontal como en vertical, se realizó una grilla supeditada a las medidas del bloque (0,40 x 0,20m), como base para la configuración de espacios.

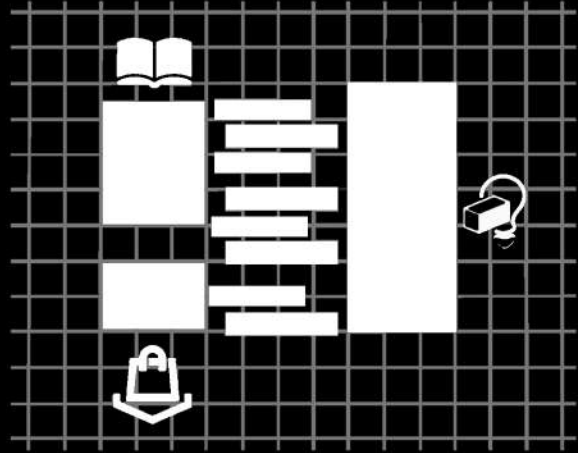
El diseño refleja la rigurosidad y sistematización del principio compositivo de Wright, para los diferentes sistemas murales, en los que el bloque de hormigón, permite una ejecución racionalizada, rápida y simple.



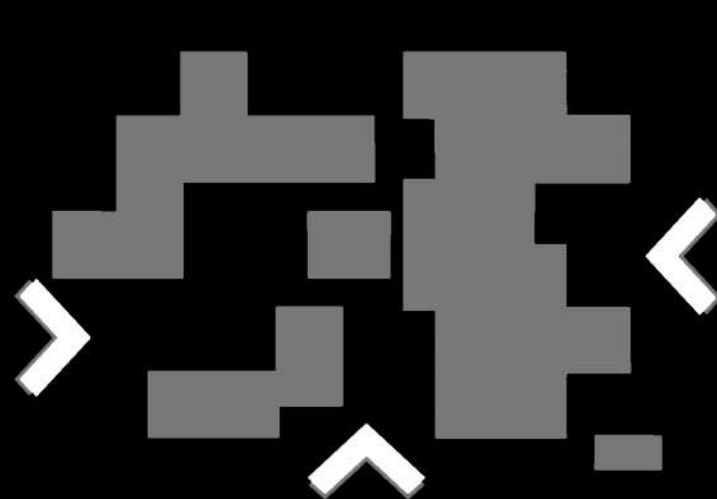


Planta de techos
esc 1:500

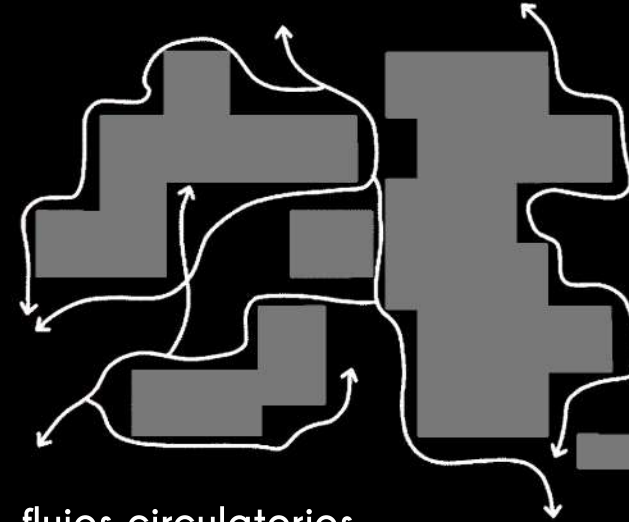
| Diagramas generativos |



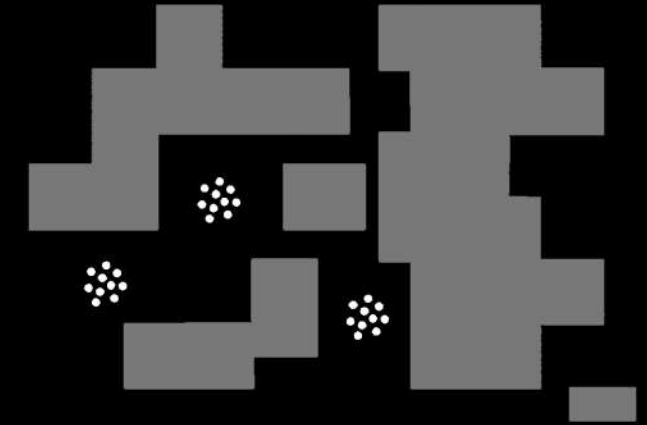
paquetes programáticos



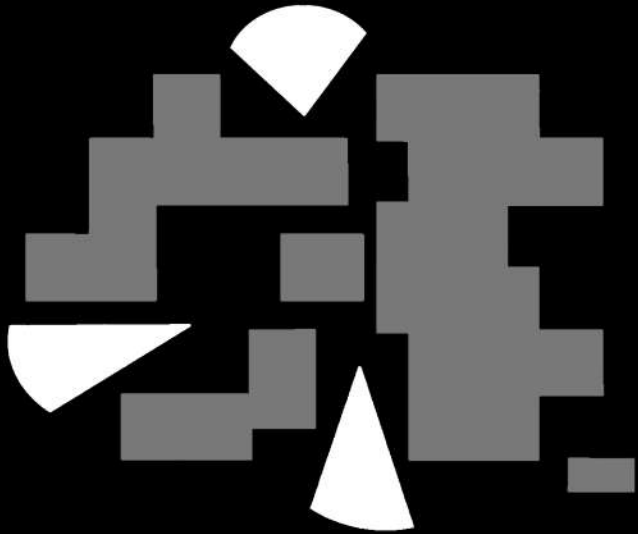
accesos



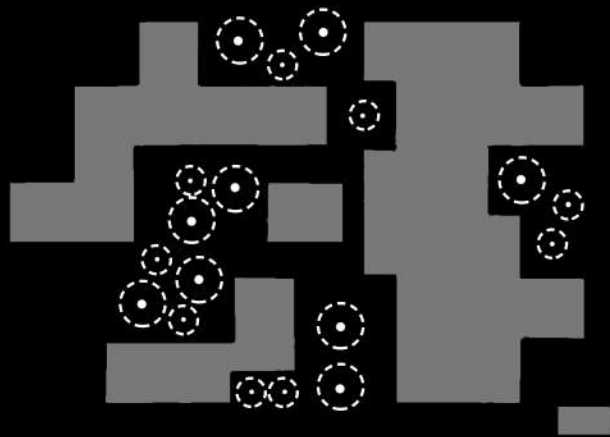
flujos circulatorios



concentración de usuarios



apertura



patios articuladores



asoleamiento este



asoleamiento oeste



Planta baja
esc 1:500

El edificio se desarrolla como juego y articulación de espacios interiores, intermedios y exteriores, combinando la arquitectura y la naturaleza y descomponiendo el volumen arquitectónico.

A su vez, cada compartimento o pieza compositiva, descompone la "caja arquitectónica" a través de modificaciones formales que apuntan a lograr un reconocimiento del lugar; y consecuentemente, una

correcta implantación. La composición asimétrica de los volúmenes responde a las diferentes orientaciones, buscando aprovechar al máximo las condiciones naturales de ventilación y asoleamiento.

Las cubiertas se despegan con inclinaciones de entre 5° y 10° para optimizar el ingreso de luz natural en interiores; siendo más directo o difuso, según los requerimientos espaciales de cada función.



Si bien el desprendimiento de las cubiertas superiores generan vanos por los que ingresa la luz, en todas las orientaciones; el aventanamiento más grande y que genera un foco óptimo para la ganancia de

energía luminica natural se desarrolla hacia el sur. Esta orientación permite un ingreso de luz ténue durante todo el día, independientemente del movimiento del sol. Esta iluminación es difusa y brinda

a los interiores, una claridad constante, y no como ingreso directo. Esta situación es fundamental para no influir negativamente en el desarrollo de actividades en los locales, sobre todo en el cuerpo

de fábrica, donde una luz directa podría provocar alteraciones en el proceso de fraguado de los bloques, y modificar sus propiedades físicas. Es así, como se genera un interior iluminado indirectamente.



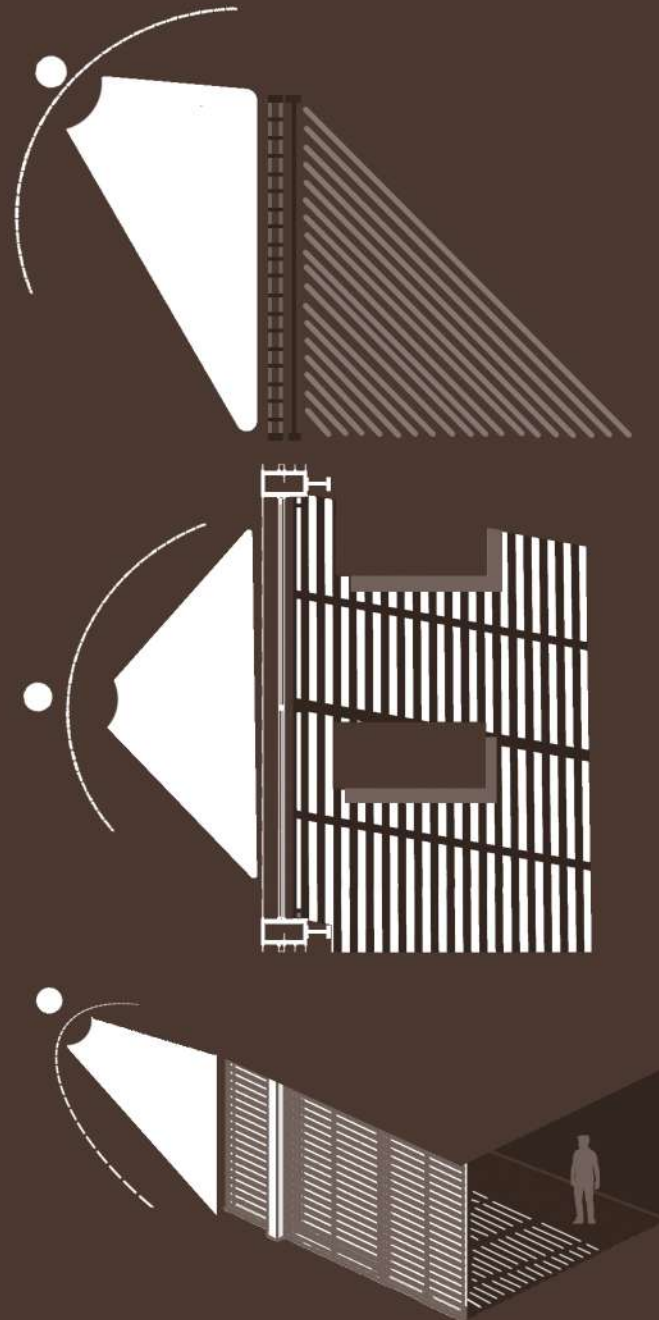
| Catálogo de Murcutt - CAEAU |

Piel compuesta

Murcutt concibe la idea de piel compuesta, entendiendo la envolvente como un borde complejo, que tiene espesor, un límite real compuesto por capas.

Las diferentes capas en las pieles del edificio, según orientaciones y necesidades, funcionan como mecanismo domesticador de los elementos de la naturaleza, como articulador de la casa con el sitio. Esta piel se compone por dos elementos, un paño móvil de vidrio, que permite el centro de la ventilación interior, así como también el ocasional paso; y por delante, un elemento permeable horizontal u vertical, que filtra el curso de aire, y además produce un juego de sombras interior, reduciendo la incidencia solar directa en los recintos. En este caso, se trata de una serie de pequeñas lamas horizontales que dan porosidad a los planos verticales. El dispositivo se ubica cercano al vidrio, que separa interior de exterior, transformándose en parte del propio cerramiento. La piel se empieza a engrosar con una cantidad creciente de capas y funciones.

Por encima del elemento, los paños fijos son protegidos por un parasol vertical fijo. Esta combinación de elementos con distintas directrices, genera un tamiz interior de luces y sombras que dan como resultado una iluminación solar filtrada.



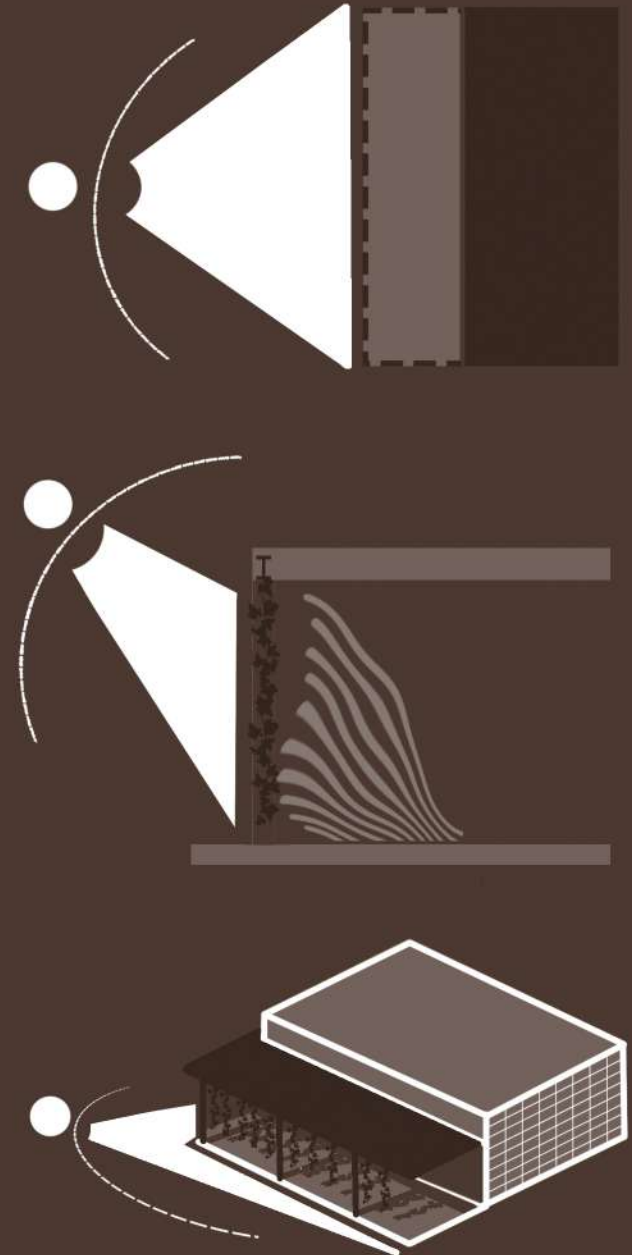
Galería

Hacia el oeste, el alero y los árboles son reemplazados por un alero esta vez mucho más profundo que el habitual, que deberá proteger el interior de los rayos más rasantes de verano. Así, el elemento conforma un espacio exterior de expansión que se vuelve galería, a la vez que protege del sol veraniego y funciona como un remate para el desarrollo horizontal del edificio.

La galería se ubica entre el espacio interior y exterior, este concepto funciona como expansión, donde los límites comienzan a diluirse. El espacio intermedio por lo tanto, se vuelve constitutivo.

La relación adentro - afuera, tiene como nexo un nuevo espacio intermedio, proveedor de sombra y cobijo del clima.

Ciertas condiciones de confort ambiental interior se materializan en la interposición de un "entre", de un espacio intermedio entre el edificio y el afuera. La eficiencia de estos dispositivos antepuestos al edificio, son estructurantes del proyecto bioclimático. Por un lado, obtienen mayor amplitud de espacios interiores, generando una relación dinámica y cambiante con el exterior. Por otro, genera un control total de los rayos solares del oeste en verano. El espacio interior limitado por el plano de vidrio y parasol, se protege, a su vez, por una estructura de proyecciones y retranqueos de borde.



| Catálogo de Murcutt - CAEAU |

Vegetación

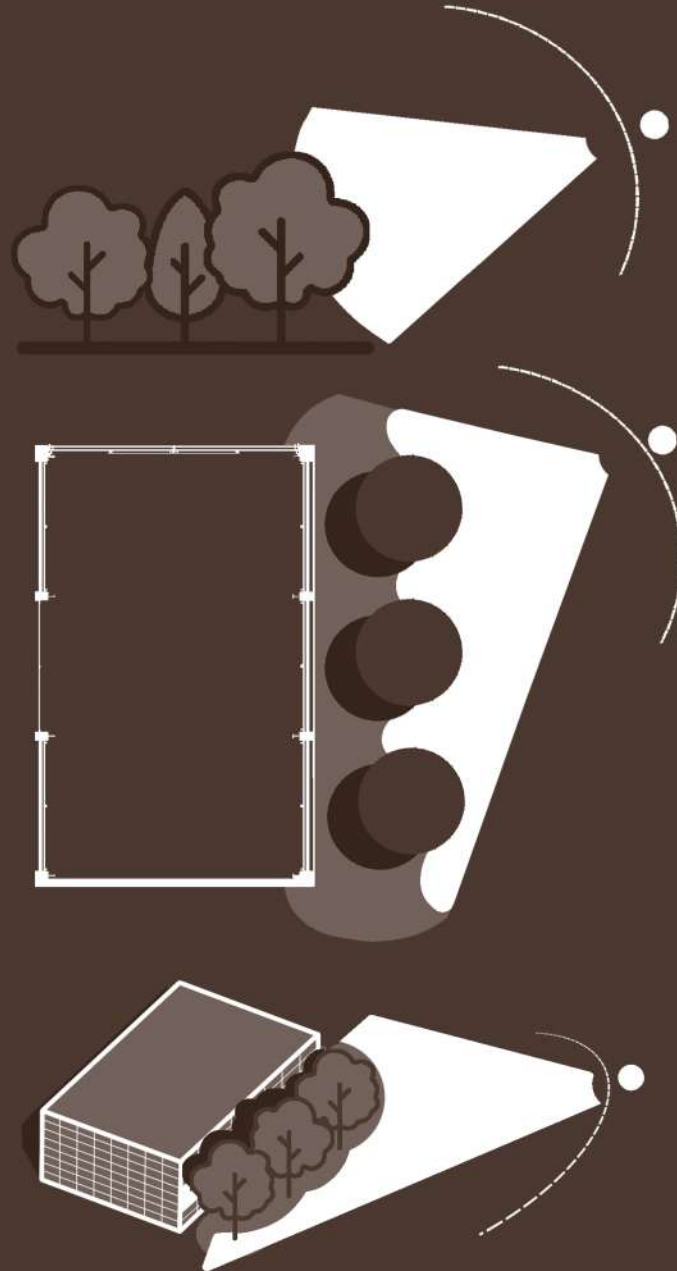
El patio es un elemento que consigue crear unas buenas condiciones microclimáticas, especialmente en verano, que permiten reducir las necesidades energéticas de acondicionamiento del edificio, y al mismo tiempo se mejoran las condiciones de confort térmico del propio patio.

El efecto atemperante de los espacios de transición se debe al juego de interacciones termomecánicas entre las paredes sólidas y el aire que circula en ellos.

La presencia de vegetación puede potenciar los efectos del espacio exterior, los árboles de copa tupida, brindan sombra en verano, y pierden sus hojas en invierno para dejar pasar la luz solar y que ingrese al interior. Además de sombra, permiten disminuir la temperatura del entorno, mediante la transpiración, en la cuál evaporan agua y refrescan el aire que los rodea. Por otra parte, funcionan como barrera de vientos en invierno.

Se asegura que la plantación de árboles cerca del proyecto puede ahorrar entre un 15% y 40% el consumo de energía para mantener el confort térmico.

La vegetación también reduce el ruido ambiental y aísla de contaminación acústica de las infraestructuras de transporte, obteniendo entornos más tranquilos.



Alero

Los aleros son sistemas de protección solar fijos y horizontales que, muchas veces son extensiones de las cubiertas que se prologan, o son elementos a parte de los tejados. Permiten sombrear la fachada y huecos de un edificio en verano, pero dejan pasar la radiación solar en invierno.

Este elemento sobresale por sobre la ventana o recorre toda una fachada. Normalmente son opacos y sus dimensiones dependen del ángulo de incidencia del sol a que se quiera proteger, reduciendo en torno a un 40% la incidencia de la radiación solar.

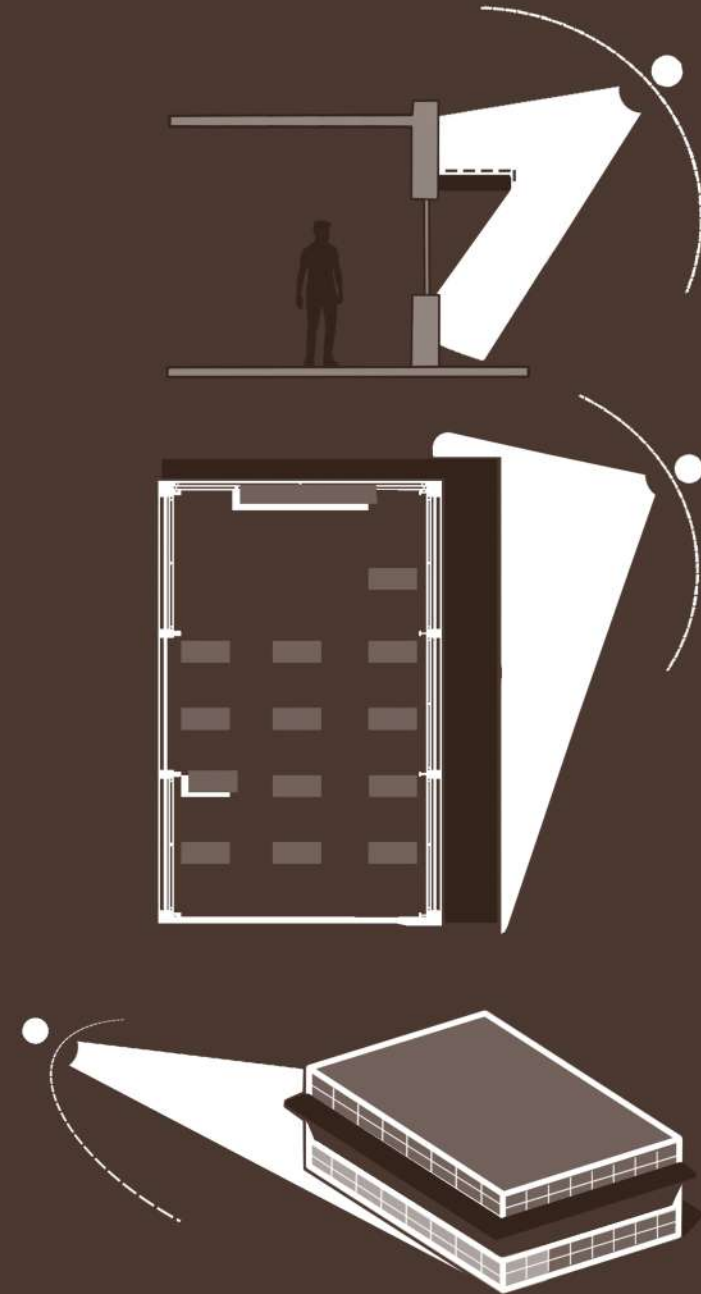
Para conformar las fachadas, se utiliza la combinación de dos tipos de aleros:

- Continuación de cubierta inclinada,
- Alero horizontal bajo.

Ambos generan una protección solar mediante el control asimétrico de la orientación. Permiten la penetración del sol en el interior del edificio, en los meses más fríos; y la mayor cantidad de sombra en verano.

Los aleros trabajan en el proyecto, en combinación con la vegetación frondosa de los patios, haciendo entonces, más eficiente el bloqueo de rayos solares directos en el interior de los recintos.

Formalmente, permiten además la descomposición de la caja arquitectónica, funcionando como capas.





Vista Norte
esc 1:200



Vista Sur
esc 1:200



Vista Este
esc 1:200



Vista Oeste
esc 1:200





| Materialidad |

Ceibo

Sus hojas verde oscuro se combinan con flores de color rojo, de las cuales desprende un fruto tipo dedal, que al caer al suelo, lo tiñen de este color.

Cemento alisado

Terminación rústica de desarrollo manual y de carácter económico. De color grisáceo cálido, con grietas o poros que exponen el uso de este suelo.

Perfiles reciclados

De construcciones anteriores, hoy muestran rasgaduras, corrosión, etc. En su mayoría tienen un color rojizo oxidado, a pesar de estar protegidos a la intemperie.

Chapa oxidada

Elemento reutilizado, sometido al fenómeno de corrosión, pero tratado con pinturas protectoras, muestra la exposición a agentes físicos y químicos del entorno.

Ecobloque de hormigón

Materialidad prefabricada de carácter rugoso, permite apreciar la molienda plástica que los compone, combinada con los tonos grisáceos de los áridos compositivos.

Césped

Denso, uniforme, de color vibrante que cambia según las estaciones. De este nacen variedades de flora silvestres que añaden diferentes tonalidades y texturas.

Plástico reciclado

De muchos colores, como un collage. La molienda de residuos plásticos es prensada, conformando elementos cuyo aspecto es variado, dependiendo qué lo conforme.

| Alberto Kalach |

Arquitecto mexicano (1960) cuyo trabajo se define como “Crear a partir de recuperar la naturaleza”.

Nominado finalista al Premio MCHAP 2014/15 (Mies Crown Hall Americas), concibe la Arquitectura desde una mirada orientada a la polarización y desigualdad, el clima, los recursos naturales, materiales y la geografía local; desde una perspectiva ecológica, que privilegia a la vegetación.

En sus obras, se materializa el paso del tiempo y el uso, los materiales se presentan como tales, exponiendo rastros que dan cuenta a su permanencia en el tiempo y el lugar.

La presencia de vegetación en sus proyectos logra una armonización con la obra arquitectónica, siendo ambas parte de un todo, una arquitectura que reconoce, respeta y está al servicio del paisaje que la circunda.

“ **Creo que la Arquitectura, por estar vinculada a un lugar, se vuelve parte de ese lugar. No veo límites entre Arquitectura y Urbanismo, así como no hay límites entre Arquitectura y Paisaje.** ”

- Alberto Kalach , “Archidaily” -

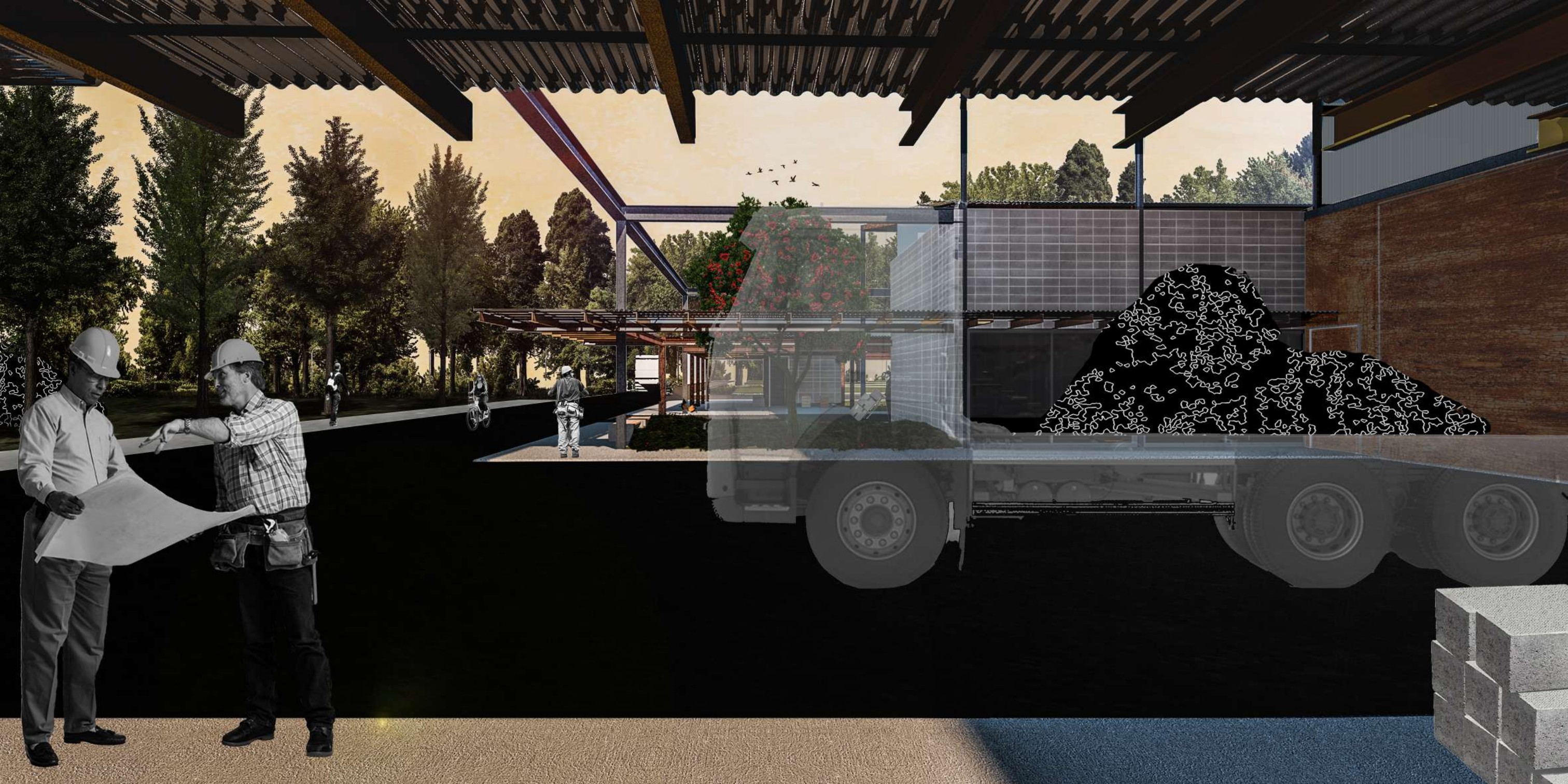












| Estructura |

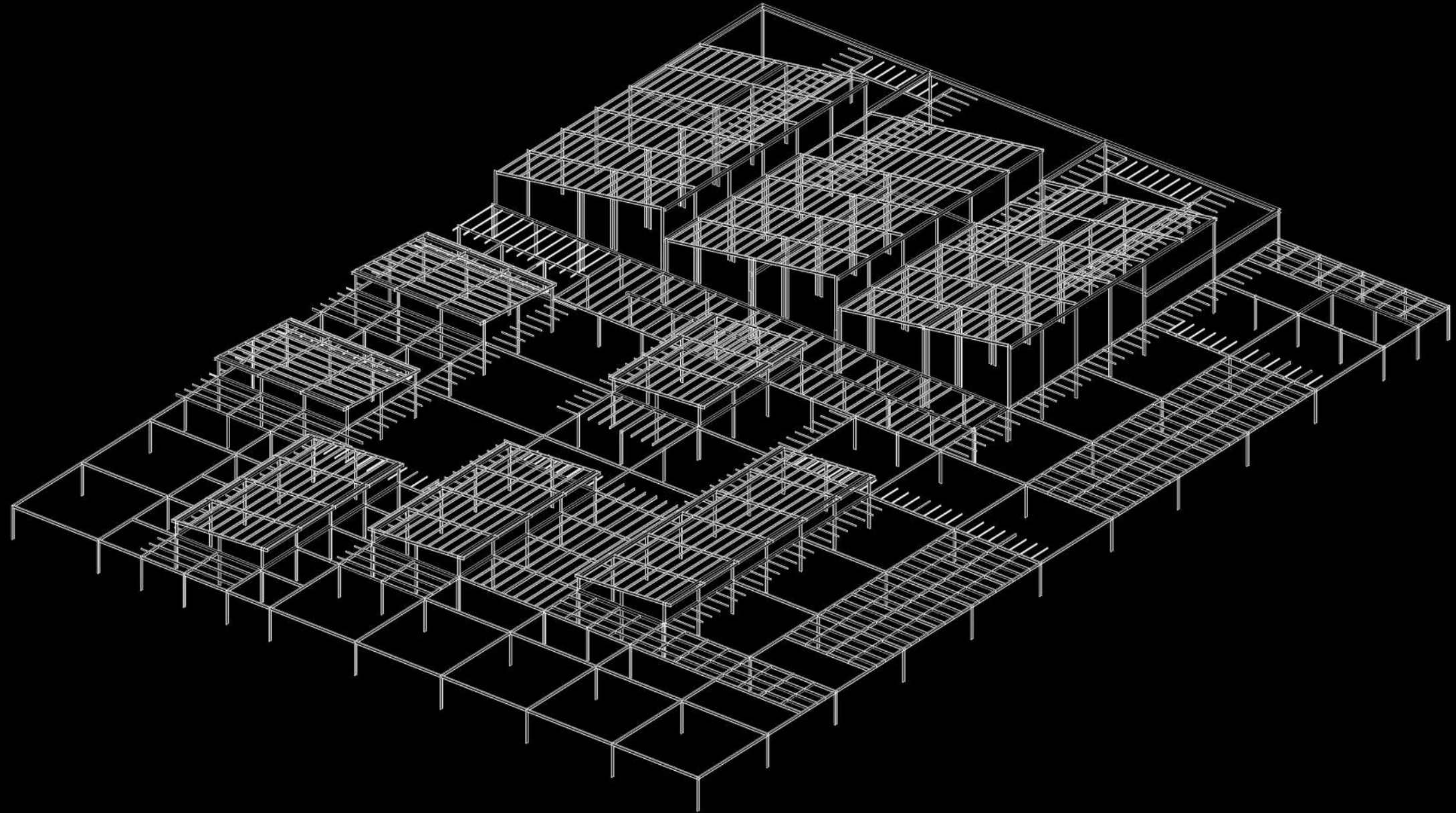
El proyecto encuentra su sostén en una grilla estructural metálica, compuesta por perfiles reciclados. Esta misma se articula en módulos cuadrados base de 4,20 mts, permitiendo en su interior, la colocación de bloques de hormigón enteros (11 bloques).

Estos módulos se agrupan o subdividen entre sí, para dar respuesta a requerimientos espaciales específicos.

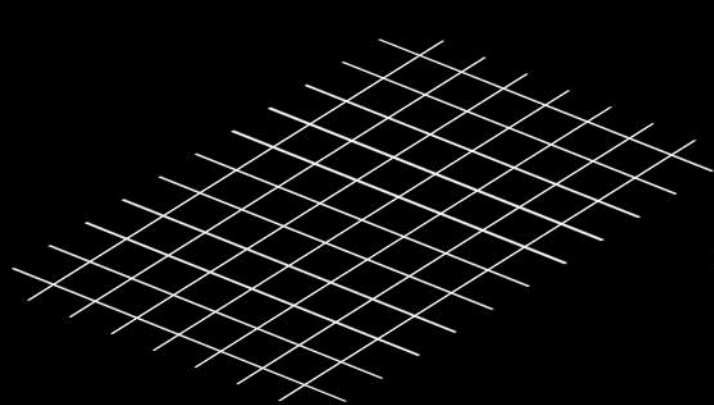
La retícula base tiene una altura aproximada de 3,20 mts, que es alterada al componer la estructura de las aulas, talleres o fábricas, los cuales poseen mayor altura y rompen la ortogonalidad de la jaula, al incluir planos inclinados como cerramientos horizontales superiores.

Los esfuerzos estructurales se absorben por capas de elementos estructurales, dispuestos ortogonalmente entre sí, desde las clavadoras, a vigas de cubierta, a vigas principales y posteriormente a las columnas.

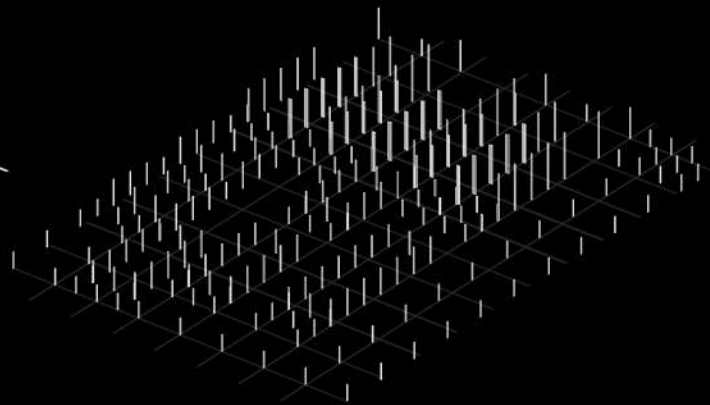
Los perfiles con los que se trabaja son IPN 200, IPN 220, perfiles "C" 100 y 160, y vigas tubulares cuadradas huecas de 200 mm x 200 mm. Estos elementos materializan las columnas, vigas ortogonales y de cubierta, clavadoras de cubiertas, estructura de aleros, adintelamiento, etc.



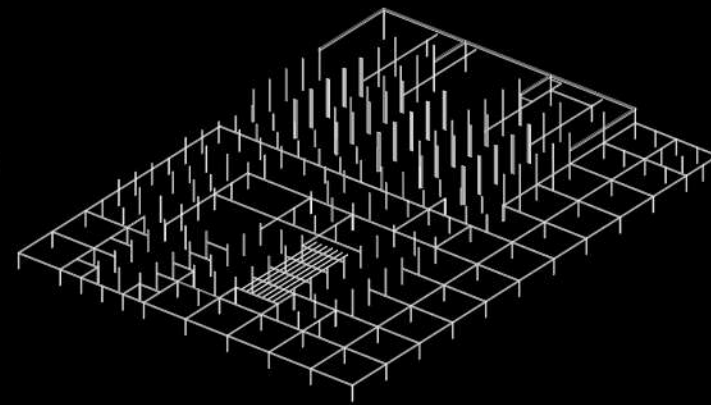
| Estructura |



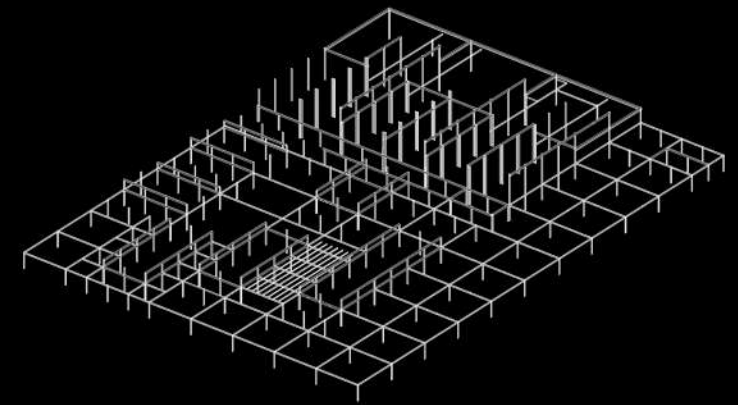
grilla 4,20 m x 4,20 m



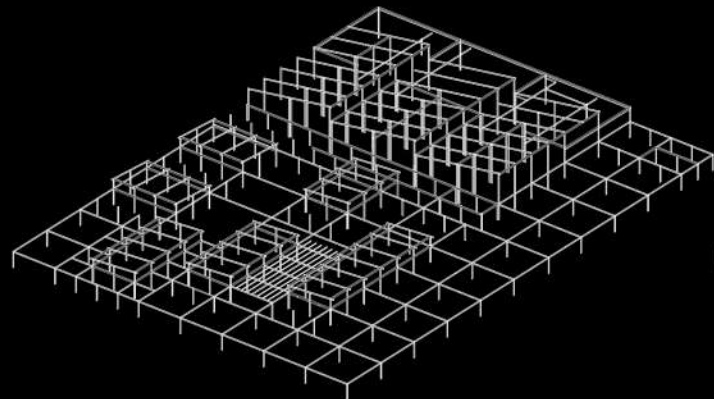
columnas



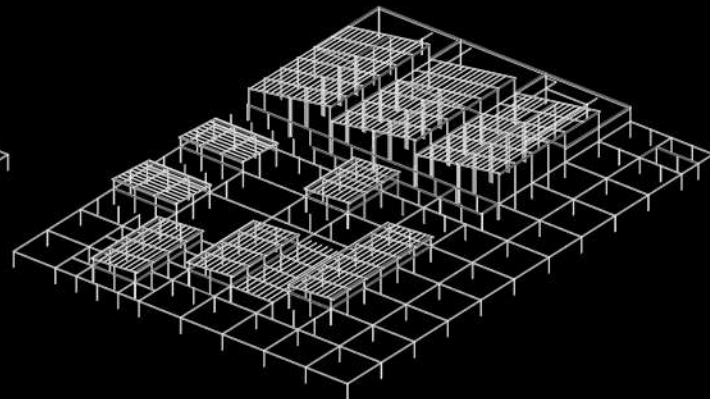
vigas retícula



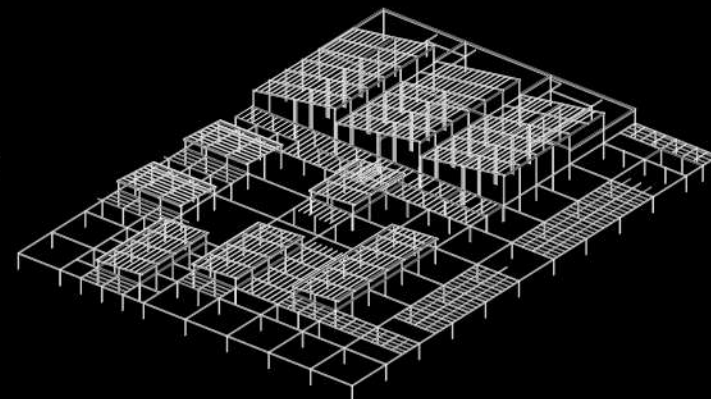
dinteles



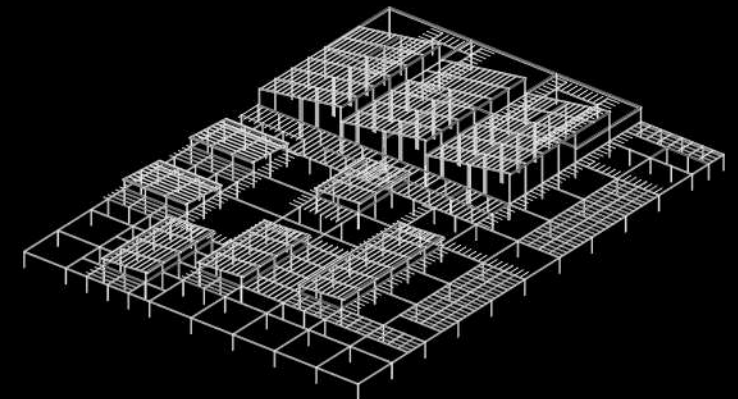
vigas de cubiertas inclinadas



clavadoras de cubiertas inclinadas

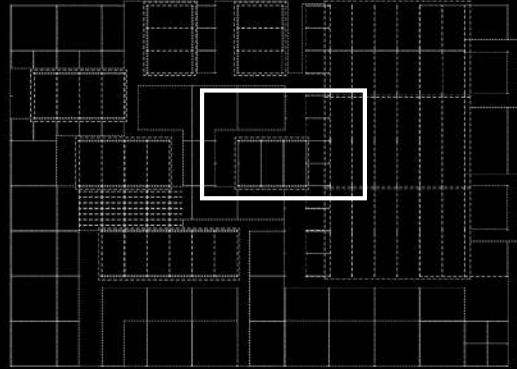


vigas de cubiertas planas



clavadoras de aleros

| Estructura |



Viga de retícula

Perfil IPN 220, con luces de 8 mts. aprox.
De diseño simplificado y optimizado, con dos alas perpendiculares al alma que aminoran el peso y el impacto visual.

Clavadora de semicubierto

Perfil "C" 100, de 50 mm x 100 mm con luces de 1,2 mts. aprox.
Su forma permite el acoplo de elementos en sus ángulos convexos interiores, y alas planas.



Clavadora de cubierta

Perfil "C" 100, de 50 mm x 100 mm con luces de 8 mts. aprox y carga mínima (chapa).
Su forma permite el acoplo de elementos en sus ángulos convexos interiores, y alas planas.

| Módulo |

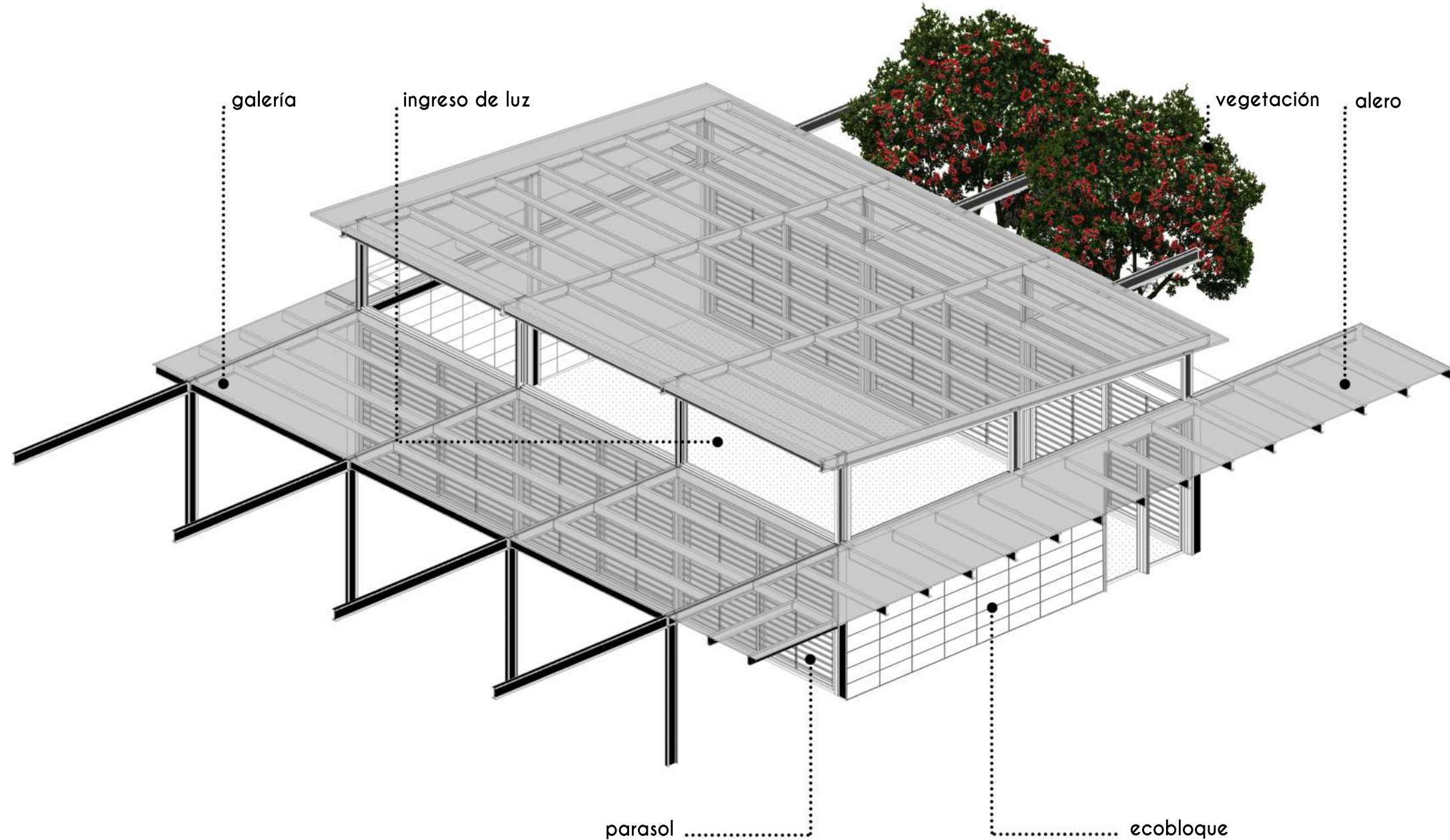
Como estrategia compositiva del edificio, se trabajó con un módulo base que es replicado y readaptado, según orientaciones o requerimientos espaciales. En este caso, el módulo de un aula, fue tomado como elemento de investigación de ciertos postulados acerca de arquitectura bioclimática, como también así de estructura y cerramiento.

El módulo en cuestión posee unas dimensiones de 8,80 mts. x 13,20 mts. Y se compone por 6 módulos cuadrados (2 en ancho y 3 en largo) para conformar el interior. El espacio exterior se constituye hacia el oeste, por otros 3 módulos semicubiertos que estructuran una galería, de 4,20 mts. de profundidad, y hacia el este, la misma cantidad de módulos conforman un patio abierto.

La caja arquitectónica se descompone en sentido vertical, al desplegarse el plano de cubierta con una inclinación aproximada de 5°. Produciendo un ingreso de luz alto en el interior del recinto.

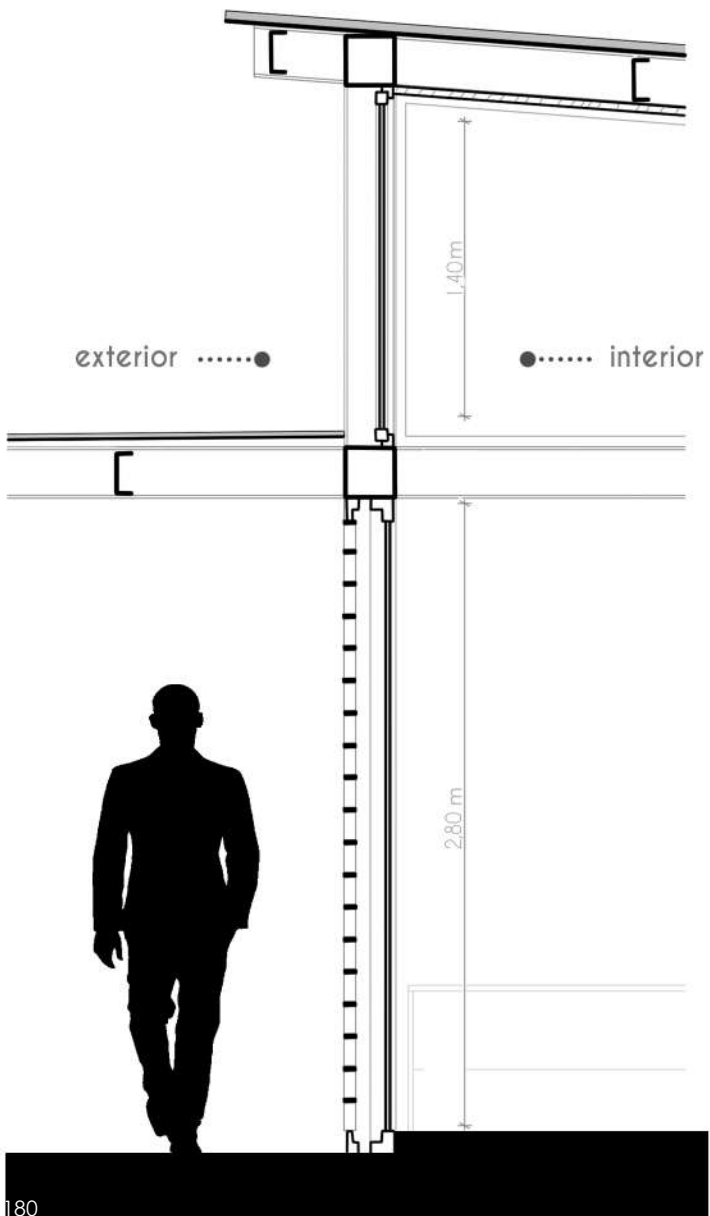
Las fachadas este y oeste son protegidas por sistemas de piel compuesta que incluyen parasoles para el control de luz solar, como así también, aventanamiento móvil para la circulación de aire y paso.

Los planos cerrados sirven de soporte para las estructuras necesarias en el salón, como mobiliario o pizarras, y son materializadas en 14 hiladas de ecobloques encolumnadamente dispuestos.

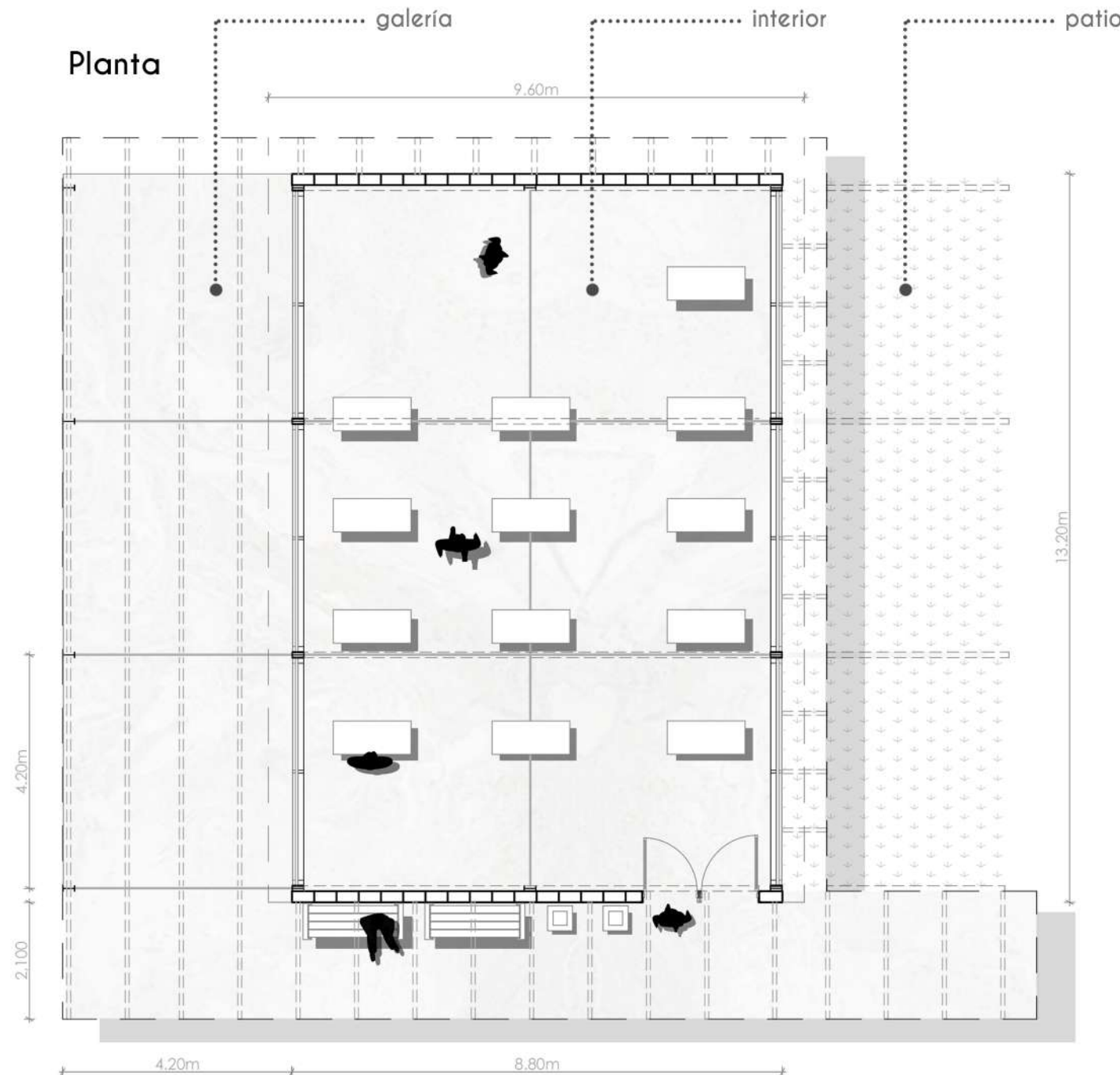


| Módulo |

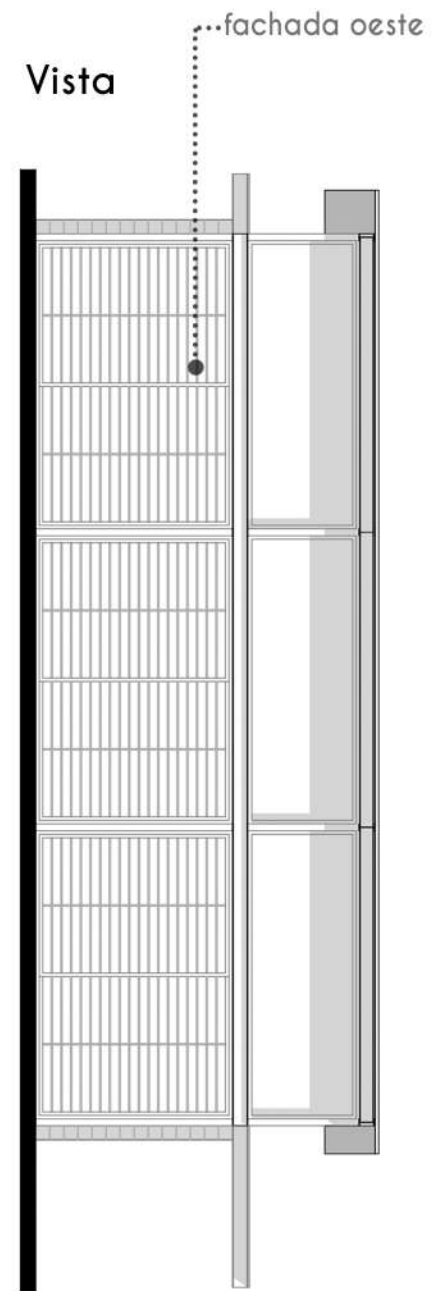
Corte



Planta



Vista





1- Chapa galvanizada acanalada
 2- Perfil "C" clavadora de cubierta
 3- Aislante de lana de vidrio (20mm)

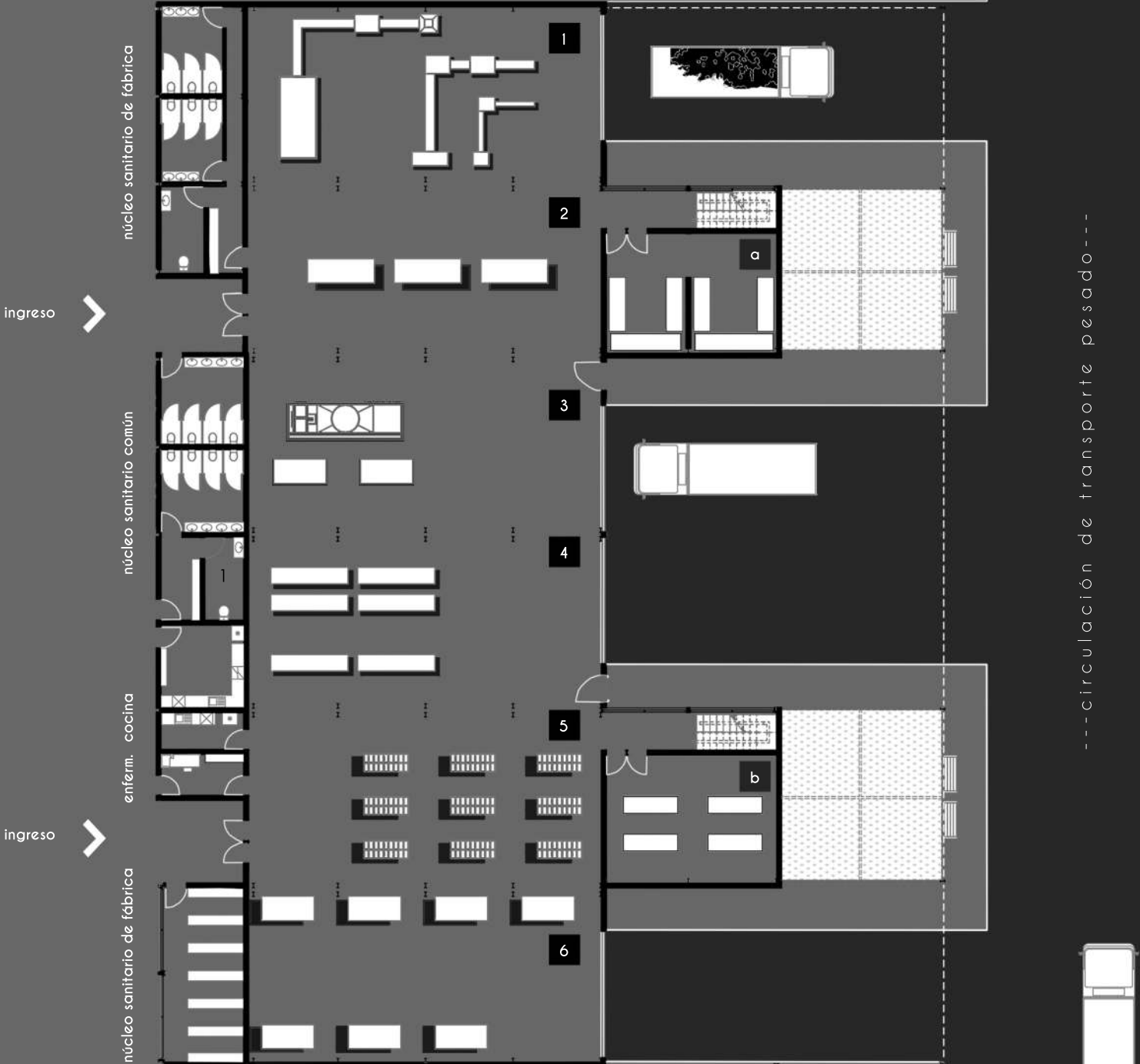
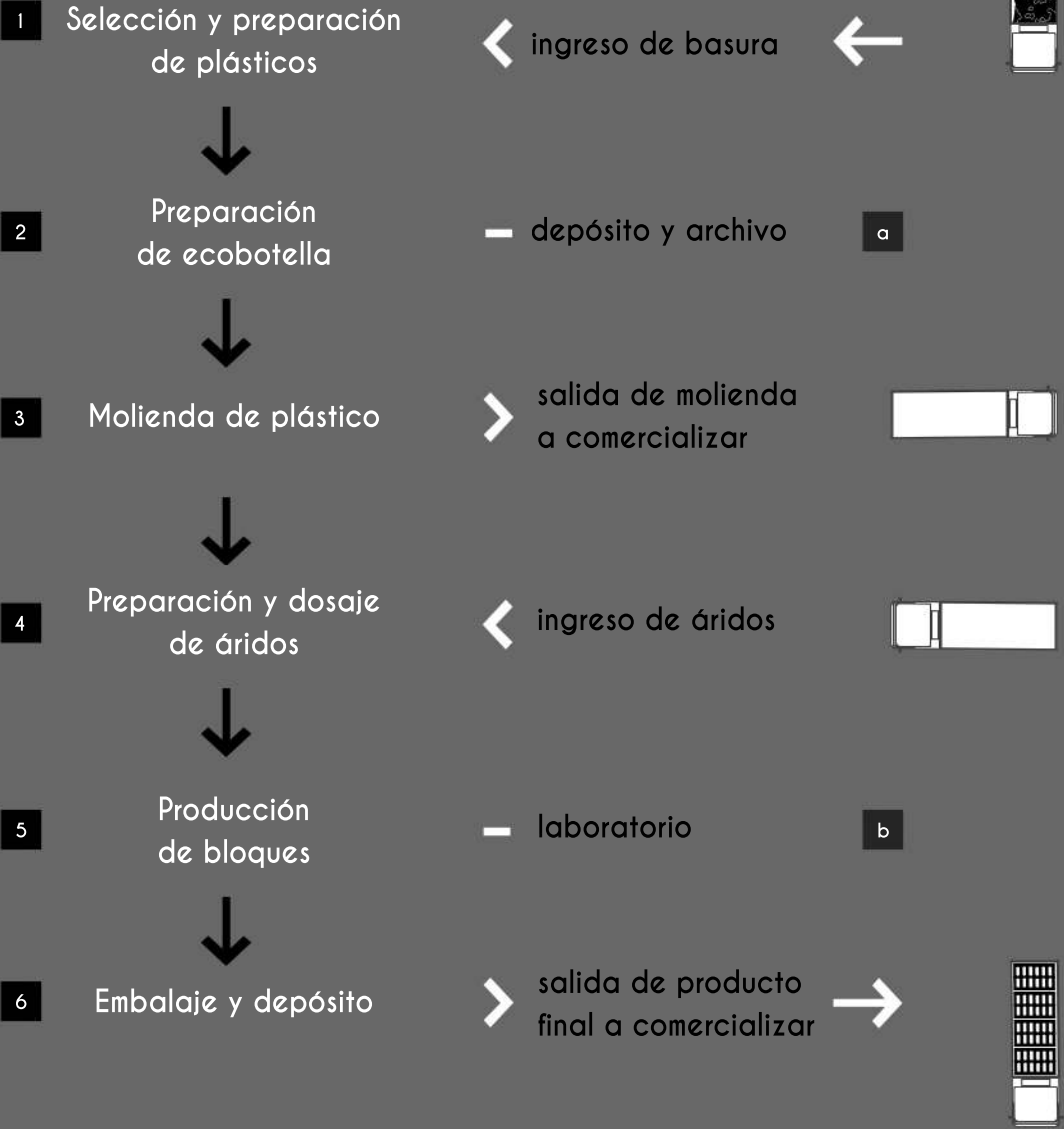
4- Cielorraso de tablero fenólico (25mm)
 5- Abertura paño de vidrio fijo DVH y parasol
 6- Dintel metálico perfil tubular (200 x 200mm)

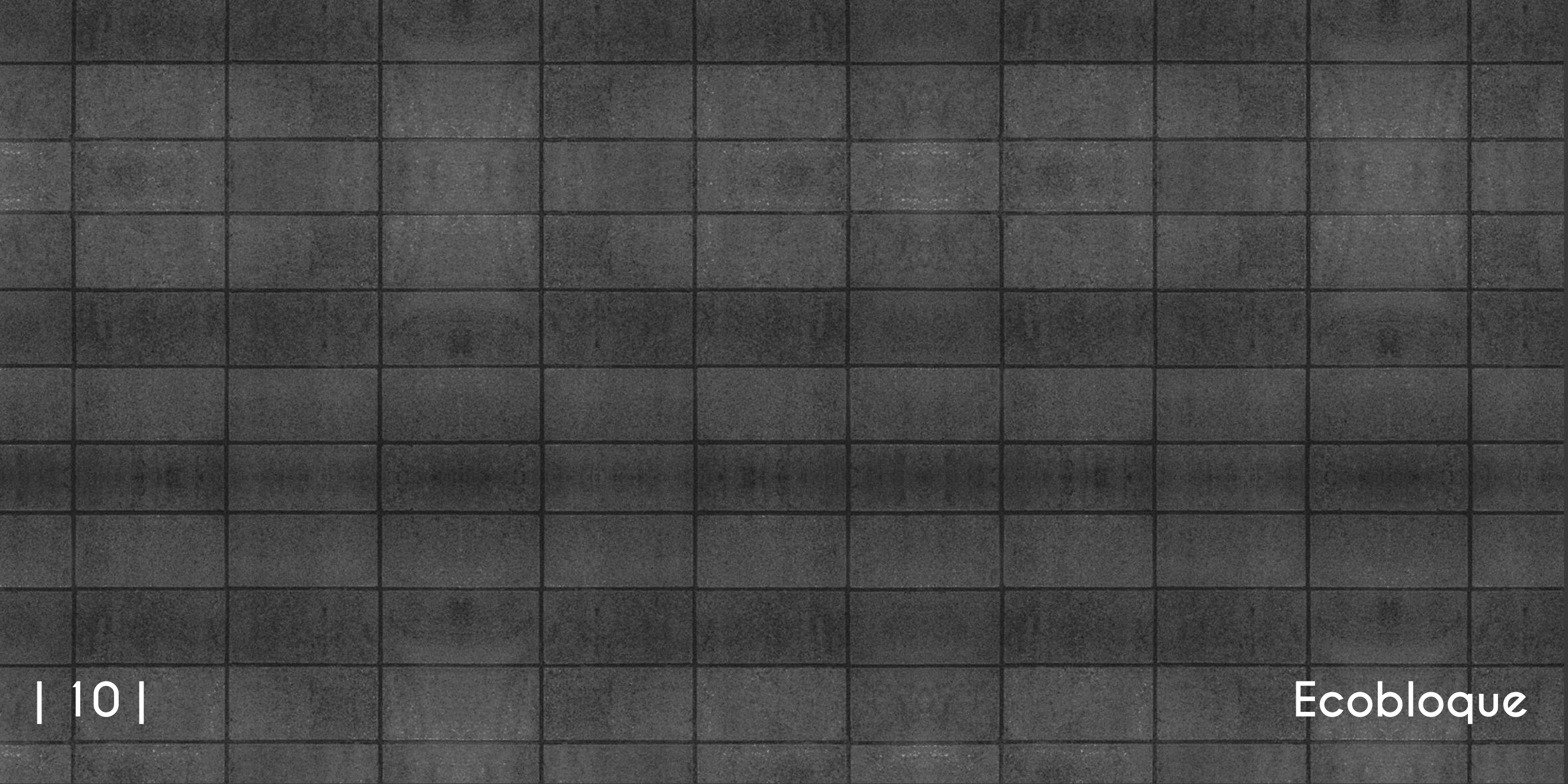
7- Abertura corrediza PVC y parasol horizontal
 8- Chapa galvanizada sobre plancha EPS (20mm)
 9- Perfil "C" clavadora de cubierta

10- Alisado de cemento con junta de 20 mm
 11- Muro no portante de ecobloque de hormigón
 12- Columna metálica perfil IPN 200

| Fábrica de ecobloque |

Esquema productivo





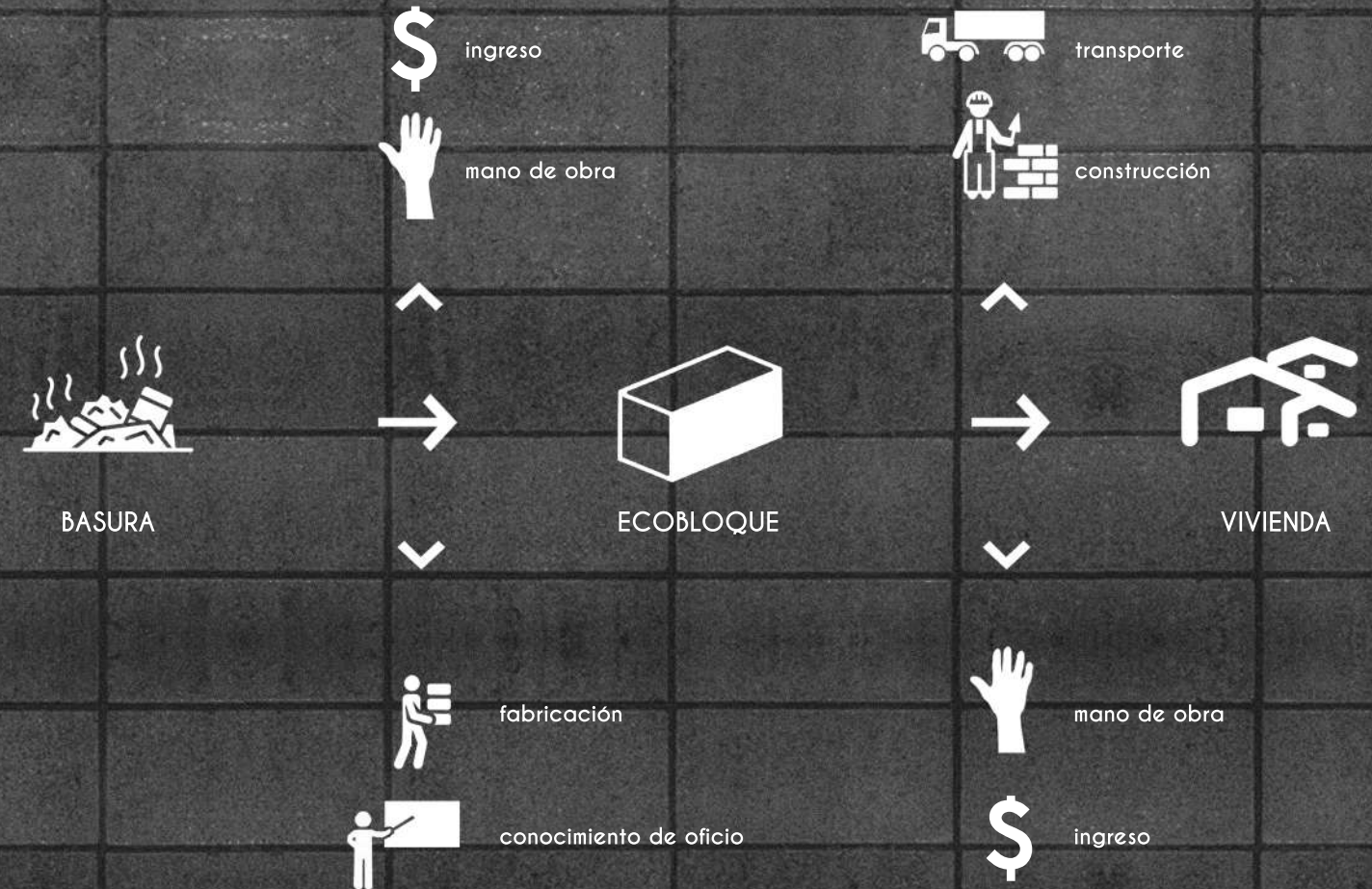
| Ecobloque |

Se entiende como recurso a aquel medio utilizado para cumplir algún fin, o satisfacer ciertas necesidades. En nuestro planeta, mucho de esos recursos están disponibles en la naturaleza, y la sociedad hace uso de los mismos. El empleo desmedido de estos elementos, y en algunos casos, su imposible renovación, demuestra que no serán infinitos.

De cara a un futuro sustentable, es necesario controlar el uso de recursos y buscar nuevos, uno de ellos, son los residuos de los cuales normalmente se busca desprender.

En un modelo de desarrollo sostenible, los residuos son considerados un recurso más, o al menos, un útil subproducto que puede ser reciclado, ahorrando materias primas, y reduciendo daños medioambientales.

Sostenibilidad involucra la combinación de ecología e innovación. Esta propuesta reconoce la basura como recurso para la producción de materiales, modifica el destino de la basura, agregándole valor y transformándola en un producto, que puede ser insertado en el mercado, posibilitando empleo y contribuyendo a disminuir el impacto ambiental. Así, como también, busca solucionar la problemática de falta de viviendas para ciertos grupos sociales, de un modo rápido, simple y económico.



| Ecobloque |

Esta iniciativa tiene origen en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la ciudad de Buenos Aires, más precisamente, en el Centro Experimental de la Producción (CEP FADU UBA), que actúa como nodo de innovación tecnológica sustentable.

A cargo del arquitecto Carlos Levinton, este equipo piensa y desarrolla ideas y modelos productivos, trabajando en conjunto con grupos sociales; en el área de Arquitectura Sustentable y aprovechamiento de RSU como materiales alternativos.

EL Centro se especializa en desarrollo de materiales de construcción y diseño con materiales reciclados, naturales e industriales, transformándolos en ecomateriales eficientes, energéticos, sociales y ecológicos.

Los bloques ecológicos son un elemento clave en la arquitectura sustentable, son elementos de construcción fabricados con botellas plásticas PET rellenas con residuos limpios y secos, no reciclables y no peligrosos.

Son una solución simple, que propone una solución alternativa en la construcción, y que convierte desechos muy contaminantes, en materiales de construcción local, ecológicos, de bajo costo y alta calidad.

El eco-bloque constituye una pieza prefabricada de forma ortoédrica, cuyas dimensiones más comunes son: 20 cm (ancho), x 40 cm (largo) x 20 cm (alto).

Son elementos similares a los bloques de hormigón comercializados, a diferencia que estos no poseen los huecos en su interior, sino que funcionan como ladrillos macizos.

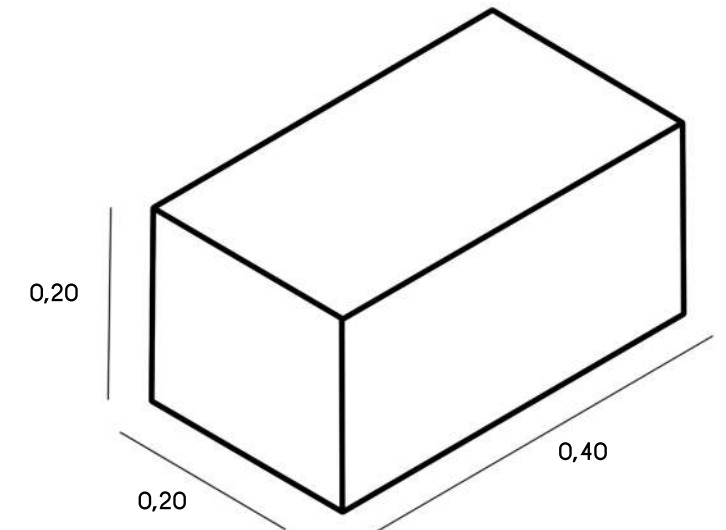
Este material es relleno con botellas plásticas PET (polietileno tereftalato), contenedoras de residuos limpios y secos, no reciclables y no peligrosos, que funcionan como relleno del bloque de hormigón.

Dentro de las prestaciones de este elemento se reconocen: resistencia mecánica Clase B (para planos envolventes no portantes), comportamiento frente al fuego, baja absorción de agua por capilaridad, capacidad de aislamiento acústico y térmico, así como liviandad, etc.

Dentro de las ventajas de utilizar este nuevo material, desde el punto de vista sustentable, se encuentran:

- Reduce la contaminación en el medioambiente.
- Confeción sencilla.
- Reutiliza residuos.
- De fácil transporte y almacenaje.

Son un medio simple, que convierte desechos en recurso, reiniciando el ciclo productivo.



| Ecobotella |

El PET es un material termoplástico, cuyo nombre técnico es Polietileno Tereftalato, que es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles.

Químicamente el PET es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad. Como todos los termoplásticos, puede ser procesado mediante: extrusión, inyección, inyección y soplado, soplado de preforma y termo conformado.

El PET se emplea en la fabricación de envases, que son utilizados en para el transporte de líquidos para el consumo humano.

Estas botellas de PET resultan del proceso de soplado, se caracterizan por resistir líquidos o contenidos a altas temperaturas de llenado, hasta 89° C, esto gracias al diseño de la botella y la resina PET especial para este envase.

Son utilizadas principalmente para el envasado de gaseosas, y cumplen con varios ciclos de uso, contribuyendo a la menor utilización de materias primas, entre sus aplicaciones más conocidas, se encuentran las botellas de bebidas gaseosa que consumimos a diario, Coca-Cola, Sprite, Fanta, etc. Las botellas PET se identifican con un símbolo, este consiste en un triángulo de flechas alrededor de un número 1, con la sigla PET escrita debajo.



Este material presenta aspectos positivos en cuanto a:

- Resistencia al desgaste y corrosión
- Resistencia química
- Resistencia térmica
- Reciclable

Para la construcción del ecobloque, de dimensiones antes mencionadas, se empleará una botella de 2,5 lts, la cual responde a las siguientes características:

- Volumen: 0.00181465 m³.
- Peso: 0,06 Kg.
- Largo: 0.3 m.
- Diámetro máximo: 0,092 m.

El proceso se plantea del siguiente modo:

- Retirar la lámina plástica de la botella PET.
- Lavar y secar la botella PET.
- Retirar la tapa de la botella y guardar.
- Incorporar los residuos plásticos que fueron previamente lavados y secados, en el interior de la botella. Estos residuos deben no ser patógenos ni orgánicos, generalmente son bolsas o envases.
- Compactar los residuos, mediante el uso de una varilla.
- Repetir el proceso de compactación de los residuos, hasta lograr una botella rígida.
- Sellar la botella con la tapa.



| Proceso |

El proceso productivo del ecobloque es de fácil ejecución y no requiere de maquinaria muy especializada. Mediante ecotecnologías simples de máquinas “ponedoras” de bloques, o también mediante moldes simples, se logran confeccionar estos elementos.

Una vez conformada la “eco- botella”, contenedora de residuos, se da comienzo a la construcción del bloque que la alojará.

Del mismo modo que para la producción de bloques comunes, se realiza la dosificación de componentes para la mezcla.

Dosaje:

Se consideraron 3 ecobloques para la confección del hormigón.

Para determinar el volumen de un bloque se realizó el siguiente calculo:

- Volumen hormigón = volumen bloque macizo - volumen de la botella plástica
- Volumen hormigón = 0,010374 m3 - 0,00181465 m3 = 0,008559 m3

Por lo tanto, para 3 bloques se necesitan 0,025677 m3 de hormigón

Realizando los cálculos correspondientes la dosificación de los materiales queda de la siguiente forma:

- Cemento: 9,03 Kg

- Arena: 22,37 Kg
- Grava: 25,45 Kg
- Agua: 3,95 L

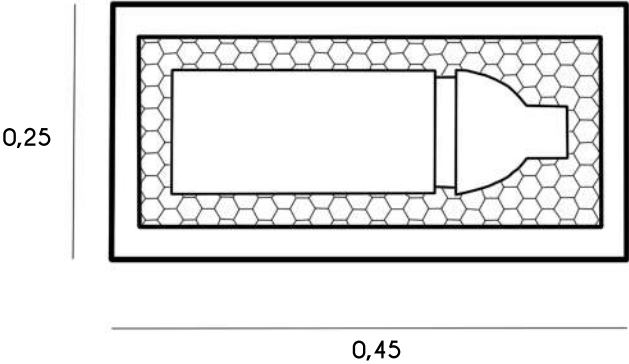
Además de poder añadir opcionalmente aditivos, del mismo modo, se plantea la incorporación de molienda plástica pudiendo cumplimentar la incorporación de áridos.

Una vez diseñado el molde contenedor de la pieza, se prevee la incorporación de una malla hexagonal galvanizada, que busca cumplir la función esqueleto al elemento hormigonado, ayudando a mantener unificado el hormigón con la botella plástica, además ayudar a evitar el desprendimiento de hormigón del bloque.

Posteriormente se realiza la colocación de la eco-botella en el centro de la pieza, para luego completar el proceso con el vertido de la mezcla de hormigón, y posterior vibrado, para rellenar completamente el espacio y evitar que quede aire en el interior.

Pasadas 48 horas desde el hormigonado, y una vez concluido el proceso de fraguado de los bloques, se procede a retirar los moldajes.

En la siguiente etapa se realiza el curado del material, dejando sumergidos en agua en una cámara de curado a una temperatura de 20° C por 48 horas.





“ NUESTRO ROL ES EL DE APORTAR AL DISEÑO DEL FUTURO. LA UNIVERSIDAD TIENE LA RESPONSABILIDAD DE PENSAR ANTÍDOTOS Y PLANTEARLE A LOS JÓVENES LA ESPERANZA DE QUE, SI ELLOS INTERVIENEN, EL MUNDO PUEDE SER SENSACIONAL”.

- Carlos Levinton -

| Materialidad reciclada |

El ciclo de vida de un material es un enfoque clave a la hora de pensar la sustentabilidad.

En contraposición al mercado de consumo, que ofrece continuamente nuevos productos, existen un sinfín de materiales, de los cuales se desconoce su ciclo de vida útil y su capacidad de ser reutilizados. Se propone el reciclaje de estructuras metálicas, de antiguas instalaciones de carácter industrial o ferroviario, así como cubiertas metálicas de chapa galvanizada, con un previo tratamiento para combatir agentes patógenos del entorno, a los que es sometida con el correr del tiempo.

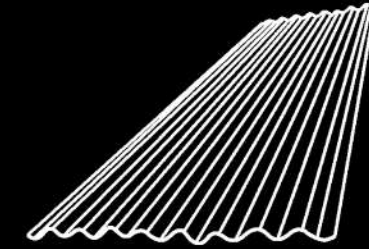
Por otro lado, entender el residuo como recurso, permite transformar la basura en elementos constructivos, que mediante procesos, se convierten en materiales de construcción, como maderas plásticas o planchas de plástico reciclado, mediante técnicas de fundición y prensado.

Bajo el mismo concepto de pensar el residuo como oportunidad, y mediante la instalación de la fábrica de ecobloque, se logra reciclar la basura y convertirla en bloques ecológicos, capaces de materializar los cerramientos verticales de las construcciones, así como también, la producción de nuevos áridos, base del proceso de reciclado.

El enfoque de la propuesta parte del re - pensar el ciclo de vida de los materiales en la construcción.



INSTALACIONES ABANDONADAS



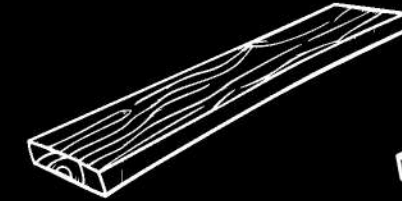
chapa



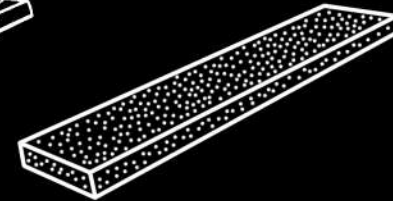
estructura metálica



RESIDUOS PLÁSTICOS



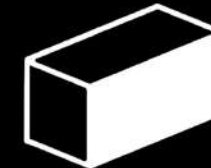
madera plástica



plancha plástica



FÁBRICA DE ECOBLOQUE



bloque



molienda plástica

| Reutilización de agua |

Pensando el edificio y el parque que lo circunda como un todo, es oportuno considerar un paisaje productivo; además de su rol contemplativo y soporte de ecosistemas, el mismo puede ser parte, además, del proceso de fabricación propuesto.

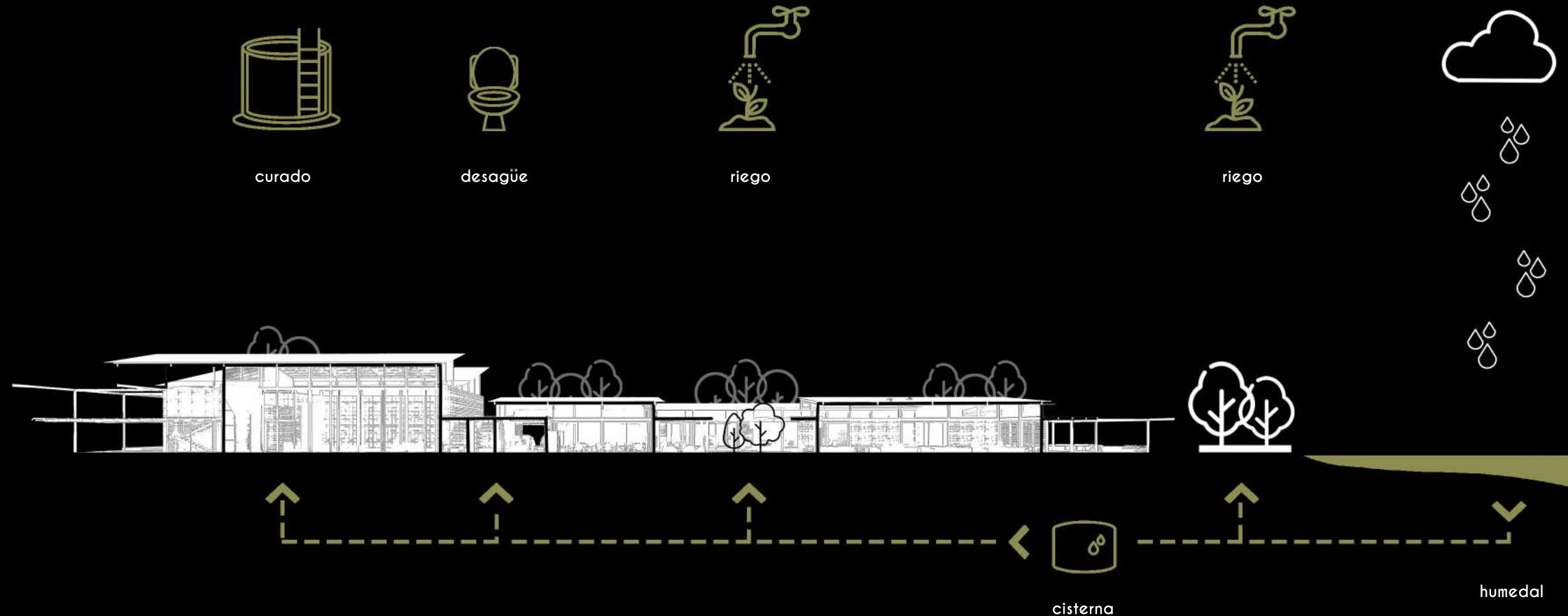
Los humedales diseñados para la recolección de aguas pluviales, su almacenamiento y purificación, funcionan como extensos tanques naturales.

Se plantea entonces la reutilización del agua pluvial recolectada para su empleo en diferentes tareas. Por un lado, el riego del parque y de las áreas verdes del edificio, a través de un trazado por goteo; pero además, servirá para abastecer al edificio de agua para servicios, limpieza y desagües.

También será almacenada en el cuerpo de fábrica para realizar el proceso de curado del bloque, una vez concluida la etapa de desmolde.

La estrategia se materializa en cañerías desde el área del humedal, que conducen hacia el edificio, y a través de tanques cisterna y bombas de elevación, es posible su distribución a los distintos sectores húmedos del edificio.

Del mismo modo ocurrirá hacia los canteros del parque, que requieran de mantenimiento diario, que son, en su mayoría, las especies que rodean la planta de fábrica propuesta.

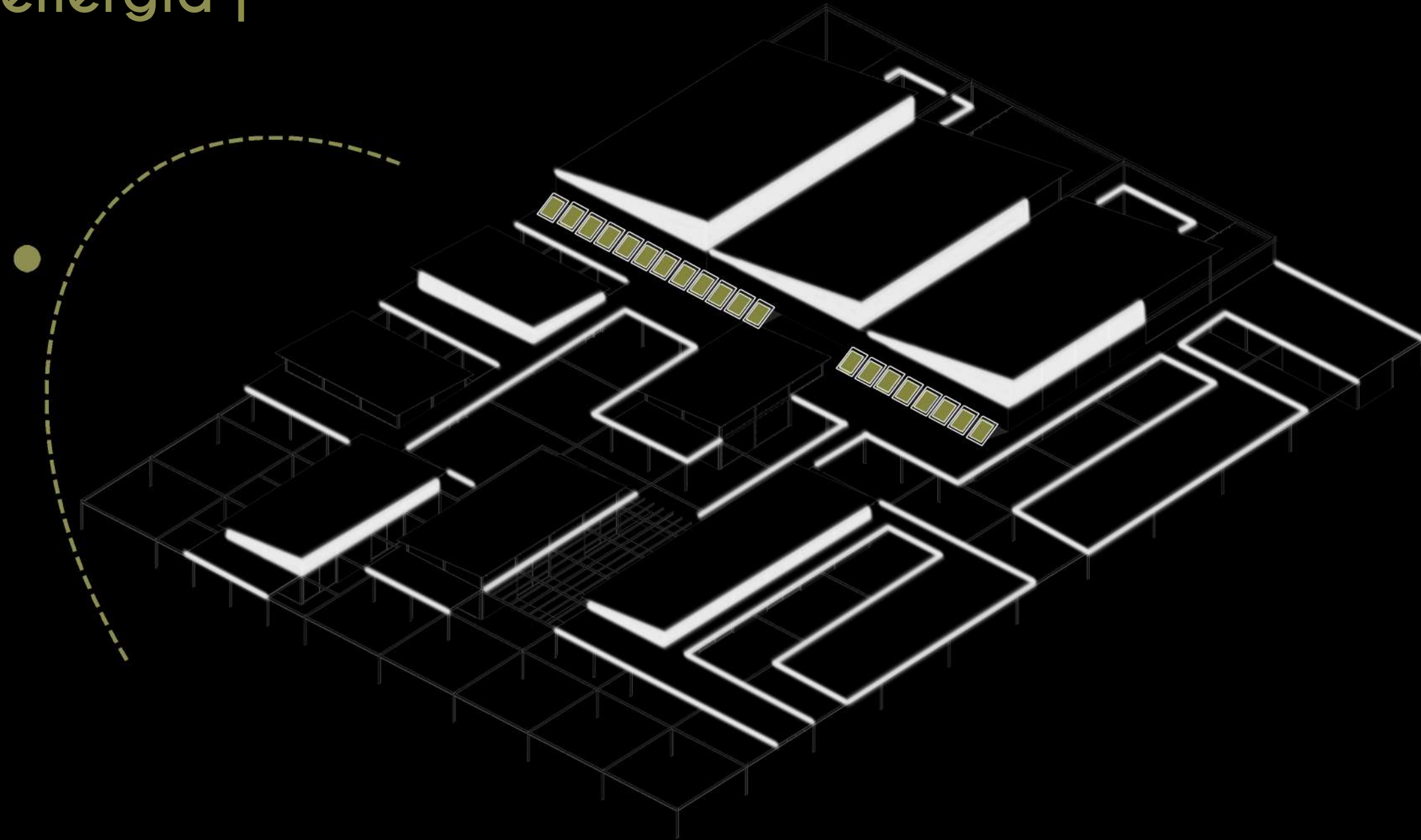


| Reutilización de energía |

Con la misma lógica, se propone la instalación de paneles solares fotovoltaicos por sobre el núcleo húmedo y de servicio, separador de la fábrica y el resto del edificio; aprovechando la nula pendiente de esta cubierta, y optimizando un amplio cono de captación de energía solar.

La propuesta de abastecimiento de energía, mediante estos elementos, apunta a lograr eficiencia energética, que fomente el uso inteligente y sostenible de recursos, siendo además, una tecnología no contaminante para el medioambiente ni para los usuarios.

Para este edificio de consumo medio, en relación a las jornadas laborales y la limitada utilización de maquinaria de carácter eléctrico (en su mayoría son mecánicas), se prevee un aproximado de 50 paneles para satisfacer el consumo energético, ubicados en el área antes mencionada. Previendo una futura expansión del área productiva, como también así, del edificio mismo, se disponen superficies aptas para el sostén de estos elementos por sobre las áreas semicubiertas del estacionamiento.







| Utopía |

Es la representación de una idealización, un imaginario, en este caso, de la ciudad y el futuro anhelado y deseable, en términos no solo ambientales, sino también sociales, políticos y económicos.

La imagen muchas veces es ésta, un futuro verde, ecológico y sustentable, donde la naturaleza y la ciudad armonizan.

La realidad es que la naturaleza no es la única vía para lograr esto. Hace falta repensar la forma en que vivimos, en que producimos y consumimos, entender que las acciones y decisiones que hoy tomamos, repercuten en el medioambiente, y en un mañana.

Sostenibilidad, refiere a satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las generaciones futuras; esto involucra una toma de conciencia sobre el uso de recursos y actividades, que repercuten en el ecosistema a futuro.

Este proyecto, no es más que una aproximación a una solución viable y posible, para combatir la contaminación, sobre todo en relación a los residuos. Esta propuesta busca concretizar un cambio de paradigma, y dar inicio a una reflexión acerca de cómo construir ciudad, en compromiso con el medioambiente y la sociedad.

Se espera sea una estrategia replicable en distintas áreas periféricas de la ciudad y región, que sufren los mismos problemas abordados en este trabajo.



| Bibliografía |

- HERREROS, A. 2002. "UNA NUEVA NATURALIDAD"
Barcelona. Editorial Gustavo Gili

- OJEDA, A. 2018. "DISEÑO DE UN BLOQUE DE
HORMIGÓN CON INCORPORACIÓN DE UN
ECO-LADRILLO COMO MATERIAL DE RELLENO"
Universidad Técnica F. Santa María

- BECCAR VARELA, M. 2019. "EL SITIO COMO RAZÓN
DEL PROYECTO"
Jornada CAEAU -Universidad Abierta Interamericana

- BELTRÁN FERNANDEZ, M.A. "ANÁLISIS CONSTRUCTIVO
DE LA OBRA DE FRANK L. WRIGHT COMO REFERENCIA
DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA"
Universidad Politécnica de Madrid

- AMERISO, C. 2013. "HACIA UNA CIUDAD SUSTENTABLE:
PROPUESTA FISCAL PARA LA GESTIÓN DE LOS
RESIDUOS URBANOS"
Universidad Nacional de Rosario

- ÁBALOS,, I. 2000. "NATURALEZA Y ARTIFICIO"
Barcelona. Editorial Gustavo Gili

- CLÉMENT, G. 2004. "MANIFIESTO DEL TERCER PAISAJE"

- GEHL, J. 2014. "CIUDADES PARA LA GENTE"
Onu-habitat

- KOOLHAAS, R. 2005. "EL ESPACIO BASURA, DE LA
MODERNIZACIÓN Y SUS SECUELAS"

- ROGERS, R. 1995. "CIUDADES PARA UN PEQUEÑO
PLANETA"
Philip Gumuchdjian

- ZAMLER, D. 2021. "VALORACIÓN DE ESPACIOS
PÚBLICOS RECREATIVOS DE ROSARIO, DIFERENCIAS
ENTRE CENTRO Y PERIFERIA"
Jornada CAEAU -Universidad Abierta Interamericana

- MURCUTT, G. 2004. "SUSTAINABLE ARCHITECTURE"
Australia - Conferencia de Glenn Murcutt

- RUANO, M. 1999. "ECOURBANISMO"
Entornos urbanos sostenibles

- ARQUINA. 2006. "ALBERTO KALACH | BIBLIOTECA
PÚBLICA DE MÉXICO"

- PADILLA, M. 2022. "MIRAR AL RÍO"
Conferencia UAI - CONNECTING 2022

- ALLEN, S. 1997. "INFRAESTRUCTURAS DEL PAISAJE"
Nueva York, Architecture's New Terrain

- LEVINTON, C. 2012. "CEP ATAE FADU UBA"
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Buenos
Aires, Argentina

- M. DE ROSARIO. 2016. "PLAN AMBIENTAL ROSARIO"

- OLAVARRI HERRERO, A. 2019. "ARQUITECTURA
RECICLADA"
Universidad Politécnica de Madrid

- JELICOE, S. 1995. "EL PAISAJE DEL HOMBRE"
Editorial Gustavo GILLI

- ALLEN, S. 1996. "CONDICIONES DE CAMPO EN LA
ARQUITECTURA Y EL URBANISMO"
Nueva York

- OTERO, N. 2018 "ROBERTO BURLE MARX, ANÁLISIS
COMPOSITIVO Y PAISAJISTA DE JARDINES"

- TEJEDO, J. 2016. "MATERIA Y FORMA EN LA OBRA DE
GLENN MURCUTT"
Entrevista

| T F C |
CAMILA GRAF