

CENTRO DE ATENCIÓN, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS REPLICABLE EN LA CIUDAD DE CALI

JUAN JOSÉ LOAIZA VACA- YOHINER ARNOLDO RUALES DORADO



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El centro de atención, prevención y protección animal es un proyecto que integra diferentes actividades ligadas a los animales domésticos, específicamente orientado para perro y gatos. Es un proyecto modular, concebido para ser una red de equipamientos que se distribuyan a lo largo de la ciudad, especialmente de las zonas con menos poder adquisitivo y con más problemáticas relacionadas con animales callejeros, y maltrato a animales domésticos como Siloé, Terron Colorado y el distrito de Aguablanca, su estructura a base de contenedores permite su fácil distribución, modulación y una solución más económica para salvaguardar la vida de los animales, que han sido tan importantes para nuestro desarrollo como civilización,

Los principales actores son los animales y el medio ambiente, es de hecho el mismo medio natural quien da la identidad al proyecto, siendo el protagonista de la imagen generada por la combinación entre lo natural y lo construido, respetando la idea de diseñar para animales y su entorno.

Los diferentes usos dentro del centro permiten brindarle ayuda y protección a los animales, generar ingresos por medio de actividades comerciales que permitan sostener económicamente los proyectos, contar con aulas para concientizar a las personas sobre la tenencia de animales, ayudar la reducción de perros y gatos callejeros por medio de la esterilización y proponer un lugar de encuentro entre seres humanos y animales en donde se estreche aún más el lazo que hay entre estas dos especies.

El centro de atención, protección y prevención nace de la pregunta ¿qué podemos hacer por los animales desde la arquitectura?, hay una necesidad latente, de tener espacios seguros para nuestros animales, espacios que actualmente son escasos en nuestra ciudad, y que cuentan con muy poco desarrollo a nivel técnico.

El fin principal del proyecto es diseñar centros de atención, prevención y protección animal modulables y adaptables para mejorar la calidad de vida tanto para los animales domésticos y en situación de calle, como para las personas, en la ciudad de Cali en el periodo 2023-1. Esto a través de una metodología cualitativa, indagando en bases de datos y empleando entrevistas y salidas de campo que permitieron identificar las necesidades y demandas específicas para estos centros. Descubriendo que es esencial generar espacios en donde converjan diversas actividades y servicios, los cuales son veterinarios, de albergue, guardería, entrenamiento, peluquería, comercial, funerario y recreación, que garanticen el bienestar físico y mental de los animales. Generando así una propuesta adaptable a los diferentes contextos socioeconómicos de la ciudad con el propósito de salvaguardar la vida de los seres mencionados y ciudadanos por medio del cuidado animal.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el diseño más efectivo de centros de atención, prevención y protección animal modulares y adaptables en la ciudad de Cali, que pueda mejorar la calidad de vida tanto para los animales domésticos y en situación de calle como para las personas, durante el periodo 2023-1?

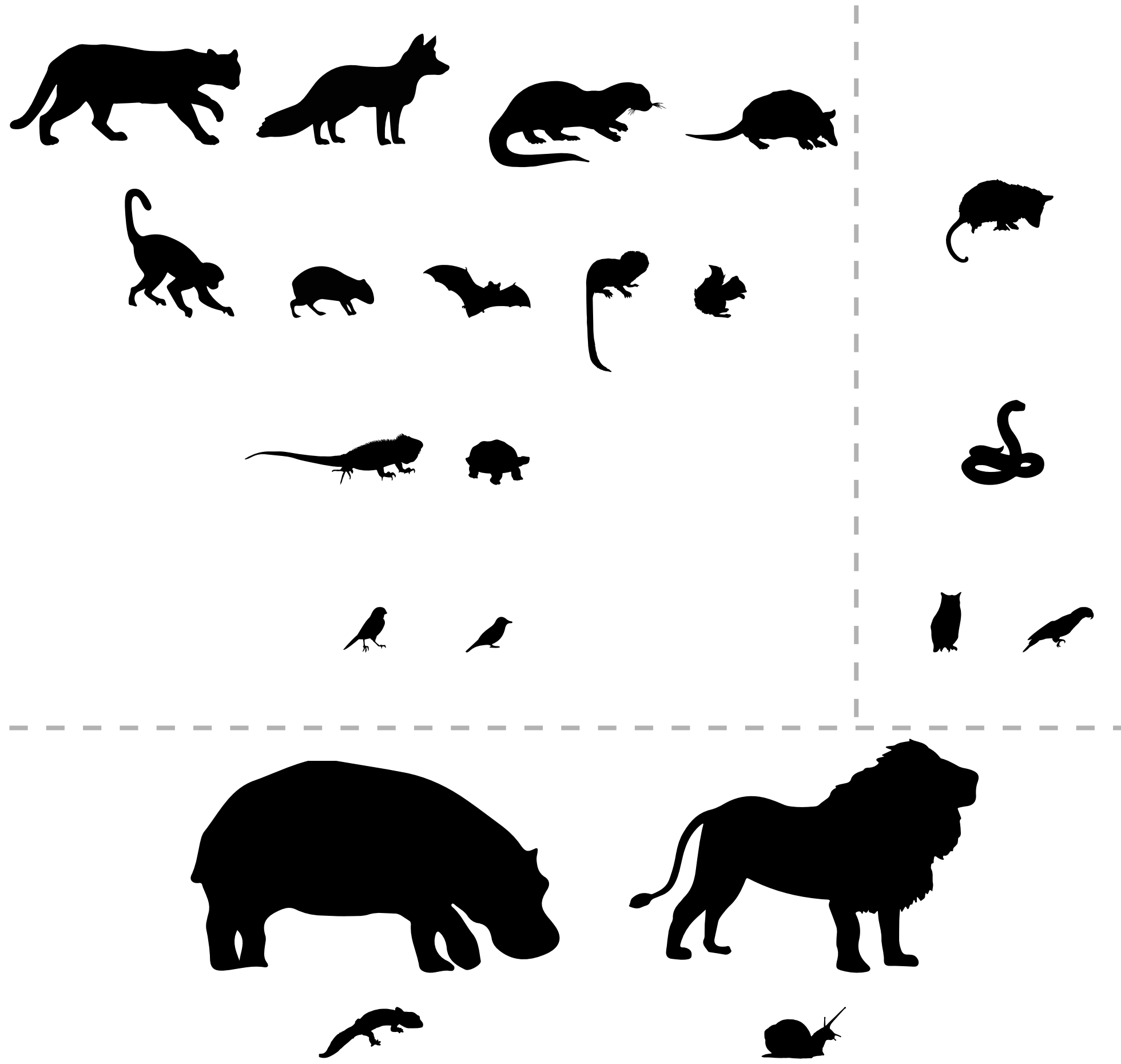
OBJETIVO GENERAL

Diseñar centros de atención, prevención y protección animal modulares y adaptables para mejorar la calidad de vida tanto para los animales domésticos y en situación de calle, como para las personas, en la ciudad de Cali en el periodo 2023-1.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la importancia de la relación Humano-Animal para nuestra sociedad.
- Investigar las iniciativas existentes en la actualidad en la ciudad de Cali para el cuidado y protección de los animales, y evaluar su efectividad.
- Analizar urbanísticamente los diferentes usos y actividades ligados al tema de los animales domésticos en la ciudad de Cali.
- Integrar los diferentes usos y actividades en espacios que permitan promover la adopción responsable de animales y concientizar a las personas sobre la importancia de su cuidado y protección.





FAUNA SILVESTRE

Ley 611 del 2000, por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática:

“se denomina al conjunto de organismos de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje”

Ejemplos de especies de fauna silvestre en Colombia:
Nutrias, zorros, ocelotes, murcielagos, ardillas, guatines, monos, igüanas, azulejos o pingüas.

Las principales especies afectadas son:
serpientes, aves como loros y lechuzas, y zarigüeyas.

Según el Ministerio de Ambiente en 2022 fueron incautados más de 12.404 animales que iban a ser traficados.

Además, su adopción es considerado delito ya que pueden crear riesgos como enfermedades y daños al ecosistema.

FAUNA EXÓTICA

Se entiende por fauna exótica, las especies, razas o variedades cuyas áreas naturales de dispersión geográfica no se extiende al territorio nacional ni a aguas jurisdiccionales, y si se encuentra en el país, es como resultado voluntario o involuntario de la actividad humana.

Ejemplos de especies de fauna exótica introducidas en Colombia:

la hormiga loca, los geckos, el caracol gigante africano, la trucha común o los hipopótamos.

(Baptiste et al., 2010; GRIIS 2019; Gutiérrez, 2006; Rico-Hernández, 2010).

FAUNA DOMÉSTICA

Ley 165 de 1994: Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

“Se denomina fauna domestica la especie en cuyo proceso evolutivo ha influido el ser humano para satisfacer sus necesidades. Además, son especies que han tenido modificaciones genéticas para la tenencia del hombre”

Comprende las especies sometidas a procesos de domesticación, la cual se realiza con 4 objetivos particulares:

-Alimentación como fuente de proteína: **vacas, cerdos, aves de corral, ovejas, cabras, conejos, curíes, etc.**

(Procesos de producción: Instituto Colombiano Agropecuario; alimentos de carnes que requieran salubridad: Secretaría de Salud Pública).

-Trabajo: caballos, bueyes, llamas, etc.

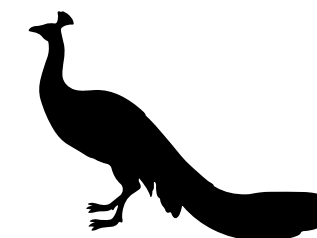
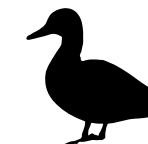
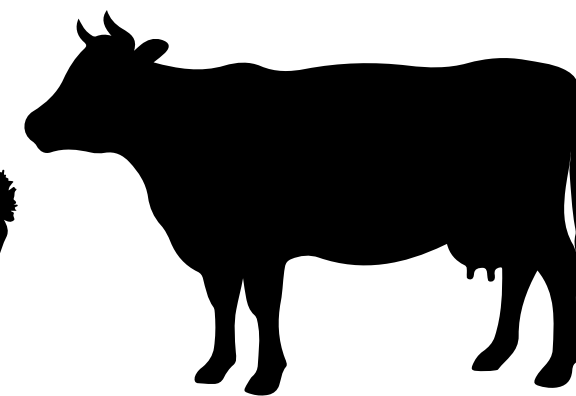
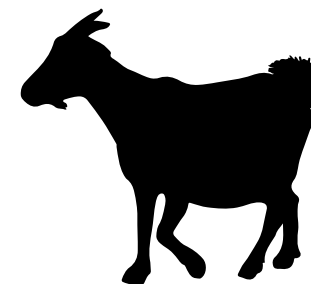
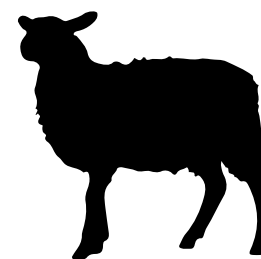
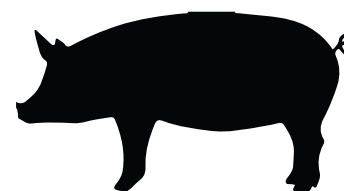
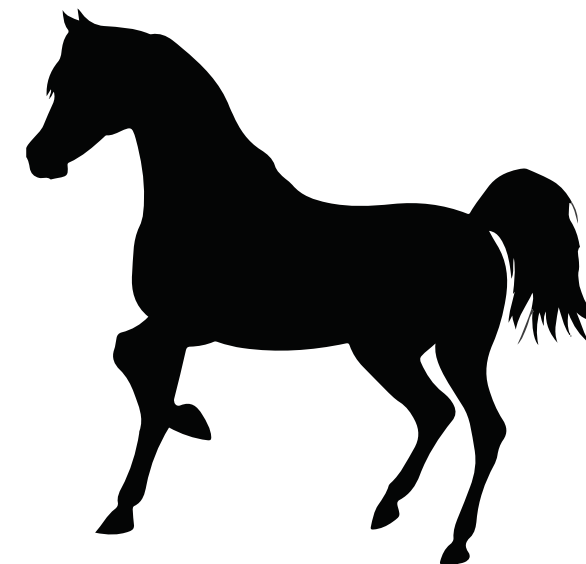
(Policía Metropolitana de Cali de las áreas de protección animal y ambiental)

-Compañía (mascotas): algunos de los anteriores, además **perros, gatos, hámster, algunas aves como pericos australianos, gorriones del Japón y canarios, tórtolas y pinzones, etc.**

-Algunas especies han sido domesticadas (hibridadas: cepas) con fines de **investigación** científica: **rata parda** (*Rattus norvegicus*) y **ratón** (*Mus musculus*).

El ICA asegura que para la importación de aves y otras mascotas poco convencionales (**hurones, conejos, chinchillas, hámster, cobayos y jerbos**), se debe cumplir con:

La resolución No 1862 de junio 2008, la Resolución No 842 de febrero de 2010 y en la Resolución 10860 de septiembre de 2017.



LINEA DE TIEMPO

30 000 a.C.
Los **humanos prehistóricos** representan animales en las paredes de las cuevas lo que sugiere una relación temprana con los animales.

9000 a.C.
Los humanos comienzan a **domesticar** otros animales, como ovejas y cabras en el medio oriente, para su uso en la alimentación.

2700 a.C.
Los egipcios comienzan a **domesticar gatos** para controlar la población de ratones y otros roedores.

500 a.C.
Pitágoras establece la idea de que los animales tienen almas y que deben ser tratados con respeto y consideración.

1524
Los conquistadores españoles introducen caballos, vacas, ovejas y otros **animales domesticados a Colombia.**

1600
El filósofo francés **René Descartes** afirma que los animales son meras máquinas y no tienen conciencia o capacidad de sentir dolor.

15 000 a.C.
Los humanos comienzan a **domesticar perros** para su uso en la caza, probablemente los primeros animales domesticados.

3000 a.C.
Los antiguos **egipcios** empiezan a adorar a los animales, como gatos y toros, como deidades.

1700 a.C.
La civilización babilónica, a través del **Código Hammurabi**, "sancionaba a los agricultores que sobrecargaban en demasía a los animales"

1200
San Francisco de Asís es conocido por su amor hacia los animales y la naturaleza.

1536
Sebastián de Belalcázar llega a la región de lo que hoy es Cali y trae consigo animales domesticados como caballos, cerdos y gallinas.

1641
Es promulgada la **primera norma** que castigó el maltrato animal en tiempos modernos por una colonia en el actual estado de Massachusetts.

RELACIÓN ANIMAL/HUMANO



Todos los animales cumplimos con un papel necesario e indispensable para el equilibrio ecosistémico y la **sostenibilidad** de la vida en la tierra.

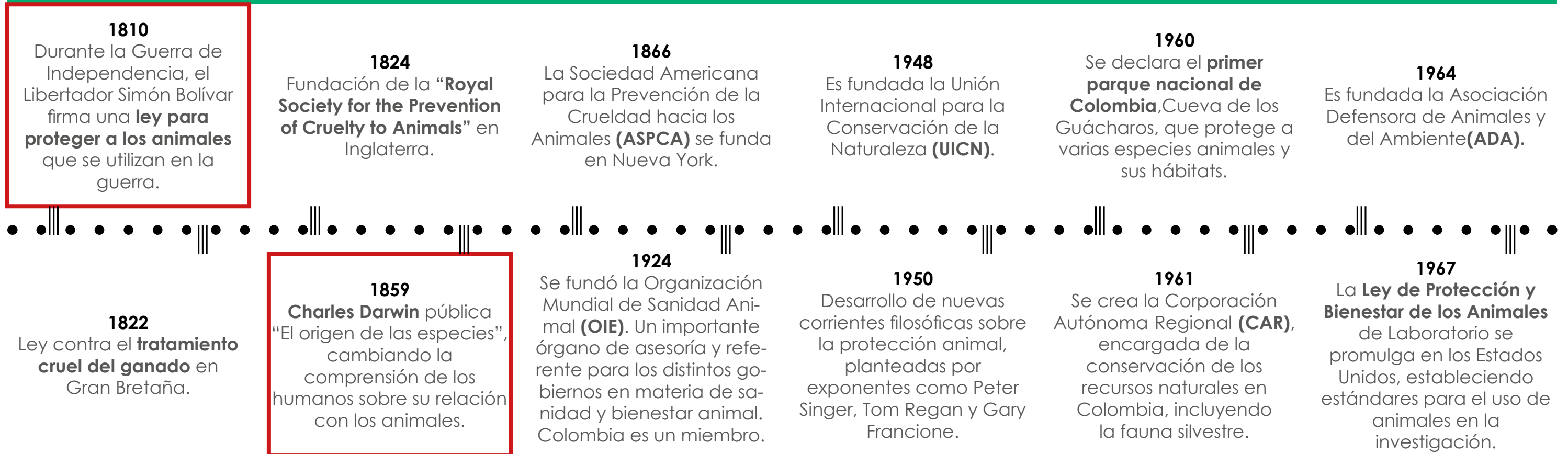
A través de la historia se ha fortalecido la relación entre humanos y otros animales, ayudando a la consolidación de nuestras civilizaciones, no solo limitándose a incluirlos en nuestra alimentación o en el apoyo de algunas labores físicas, también han ido ocupando un lugar importante en el **desarrollo emocional**, afectivo y psicológico de los seres humanos (Melson, Peet & Sparks, 1991; Hassink et al., 2017).

Esta relación ha afectado **bidireccionalmente** la evolución humana y la de aquellas especies con las que nos hemos asociado, produciendo características físicas y comportamentales (Haraway, 2003; Herbeck et al., 2017; Kaminski et al., 2019; Pierotti & Fogg, 2017; Wang et al., 2013).

La estrecha relación que se ha generado entre personas y animales, ha producido en diversos sectores de la sociedad un interés por el bienestar animal. Con el paso del tiempo y la creación de **políticas públicas** más liberales en distintas partes del mundo se ha logrado que el bienestar animal se convierta en un asunto de interés general, esto ha llevado al aumento de regulaciones para tenencia responsable, tanto por el **bienestar** del animal como también por el impacto negativo que pueden llegar a tener en los diferentes ecosistemas.

Es fundamental entender nuestro **deber** moral, social, jurídico y político para con los animales, reconociéndolos como integrantes de nuestra sociedad, respetándolos y velando por su cuidado y bienestar.

LINEA DE TIEMPO



PROBLEMÁTICAS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS EN CALI

En Cali hay cerca de **308.000** perros y gatos, de los cuales cerca de 60.000 son callejeros.

Animales domésticos:

- Abandono y maltrato.
- Falta de atención veterinaria.
- Sobrepoblación.
- Falta de conciencia sobre bienestar animal.

Animales callejeros:

- Problemas de salud pública.
- Accidentes de tráfico.
- Maltrato y abuso.
- Contaminación ambiental.

Conclusiones:

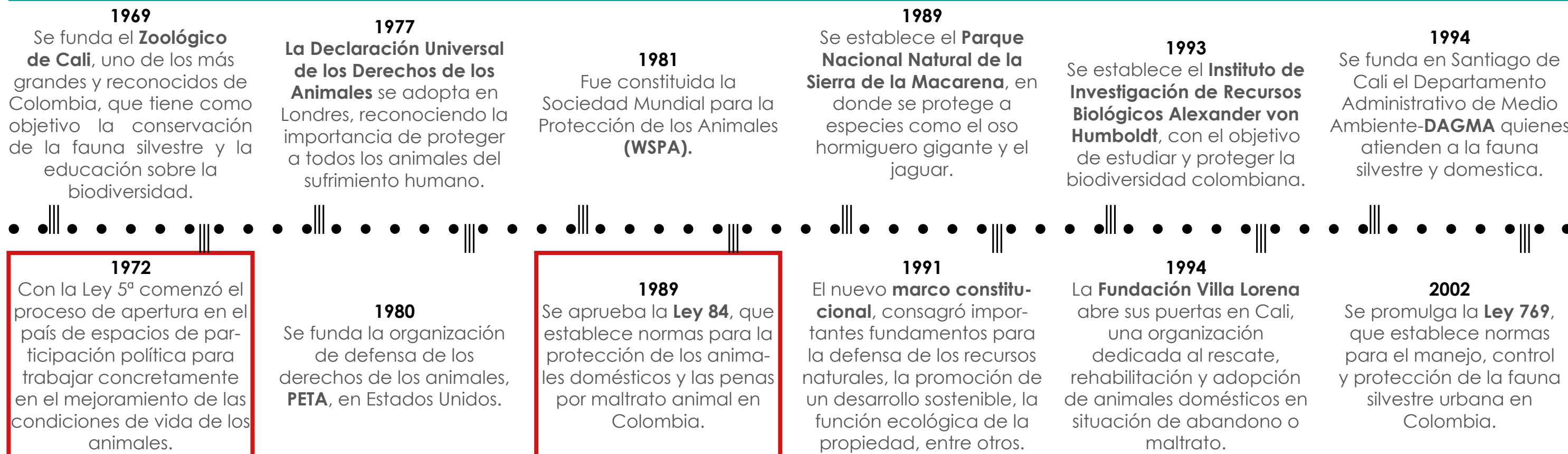
-Actualmente en Cali hay una **sobrepoblación de perros y gatos** callejeros que requieren de ayuda tanto para su bienestar, como para el nuestro como humanos.

-Estas problemáticas requieren de un enfoque integral para su solución, que involucre la **cooperación** de las autoridades, la sociedad civil y las organizaciones de protección animal.

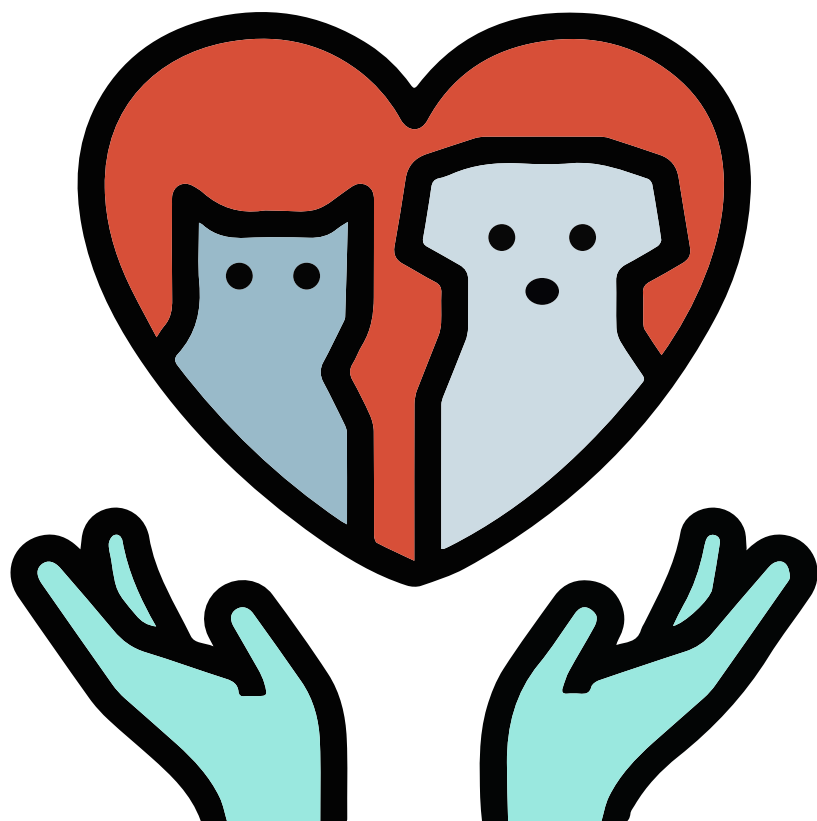
-También es importante que se tomen medidas para abordar la problemática de los animales callejeros en la ciudad de Cali, mediante estrategias de **control poblacional**, atención veterinaria, **educación ciudadana** y sanciones para quienes maltratan o abandonen a los animales.



LINEA DE TIEMPO



INICIATIVAS DENTRO DE LA CIUDAD PARA REDUCIR LAS PROBLEMÁTICAS



En la ciudad de Cali se han presentado varias iniciativas en pro de la protección de animales domésticos, tales como:

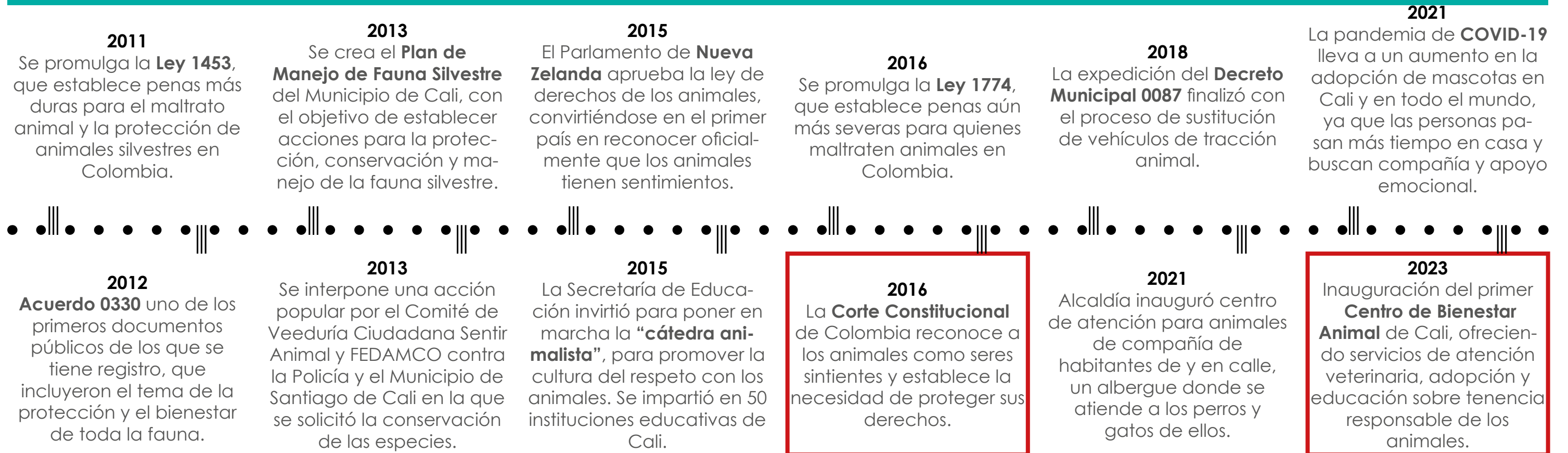
- La mitigación de animales en situación de abandono por medio de esterilizaciones y campañas de adopción.
- La creación de la ley 1774 del 6 de Enero del 2016 Congreso de la republica, en la que se consideran a los animales como seres sintientes y de gran importancia en la vida de los seres humanos.
- La creación de un centro de zoonosis para la prevención de contagio de enfermedades bacterianas a los seres humanos y viceversa.
- La creación del primer centro de bienestar animal en la ciudad de Cali.

- La creación de puestos estacionarios de alimentos para perros y gatos.

- El aporte de personas sensibles y que entienden el dolor de muchos animales que han sido maltratados y abandonados a su suerte y ofrecen espacios para albergar a estos seres y brindarles el amor que necesitan, sin embargo muchas de estos espacios no son los adecuados para la tenencia de animales provocando otras problemáticas.

- Estas alternativas da entender que la ciudad está buscando la manera de ir reduciendo la problematica del maltrato, el abandono y la sobrepoblación de animales en muchos sectores de Cali, y así mismo concientizar a las personas sobre estas situaciones. Esto muestra que la ciudad se encuentra en la necesidad de crear un espacio adecuado para la realización de estas iniciativas e ir convirtiendolas en parte de la cultura social del país.

LINEA DE TIEMPO



CENTRO DE ATENCIÓN, PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN ANIMAL

¿QUÉ ES?

Son **centros integrales** de variedad de actividades ligadas al bienestar animal que tienen como objetivo proteger y mejorar el bienestar de los animales, así como fomentar una cultura de respeto y cuidado hacia los mismos. Sus principales funciones son:

- Proporcionar cuidado y atención a los animales en situación de abandono, maltrato o peligro.
- Promover la adopción responsable de mascotas.
- Fomentar la tenencia responsable de mascotas.
- Prevenir y denunciar casos de crueldad y maltrato animal.

¿PORQUÉ?

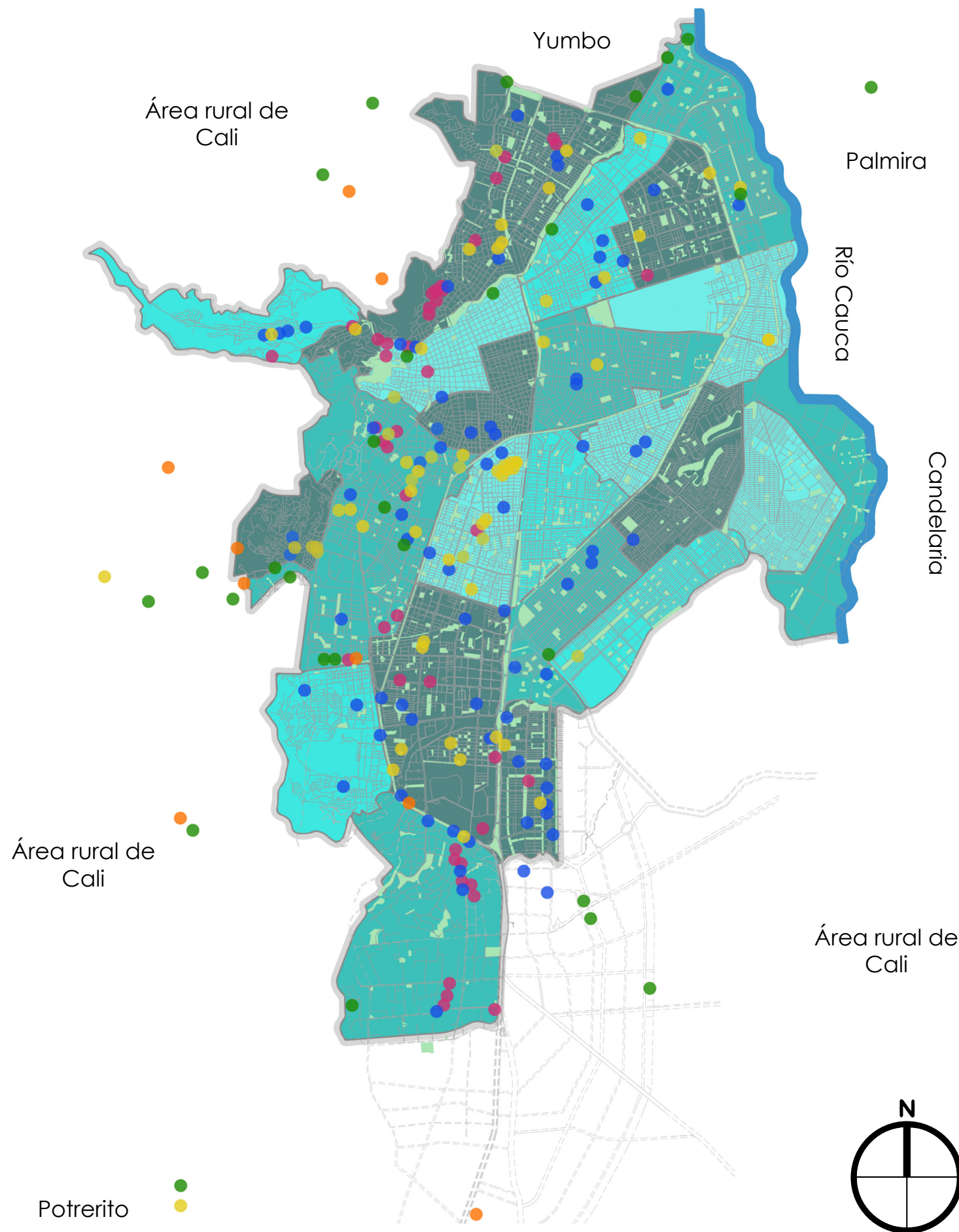
No hay en Cali muchos proyectos arquitectónicos concebidos con los animales como eje principal de diseño, muestra de ello es la falta de un “**Centro de Atención de la Fauna Silvestre**”, siendo el vivero municipal del DAGMA el lugar en donde se desarrollan las actividades ligadas a estas especies.

En cuanto a las especies domésticas, actualmente se está desarrollando el primer “**Centro de Bienestar Animal**” al oeste de la ciudad. Sin embargo, la ciudad es muy grande, y se necesitan más espacios físicos en donde prioricen el bienestar de los animales.

PERROS Y GATOS

En la ciudad hay muchas especies animales inmersas en problemáticas que requieren de mucha ayuda, como el caso de los **caballos carretileros** en barrios como Siloé, los animales abandonados por las familias desalojadas de las invaciones en el corregimiento de **Navarro**, o a lo largo del **Jarillón del río**, o la sobrepoblación de **palomas**, especialmente en el centro de Cali.

Sin embargo, hemos decidido centrarnos en **perros y gatos**, por ser las dos especies domésticas con mayor cantidad de población dentro de la ciudad y por su importancia emocional y afectiva para la sociedad actual.



USOS Y ACTIVIDADES

Definimos las actividades necesarias para el bienestar de los animales en 5 temas principales:

Resguardo: Lugares que brindan protección y hospedaje a los animales como albergues y hogares de paso.

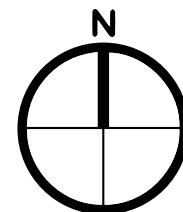
Comercial: Lugares ligados a actividades económicas para mascotas como venta de accesorios, alimentos y peluquerías.

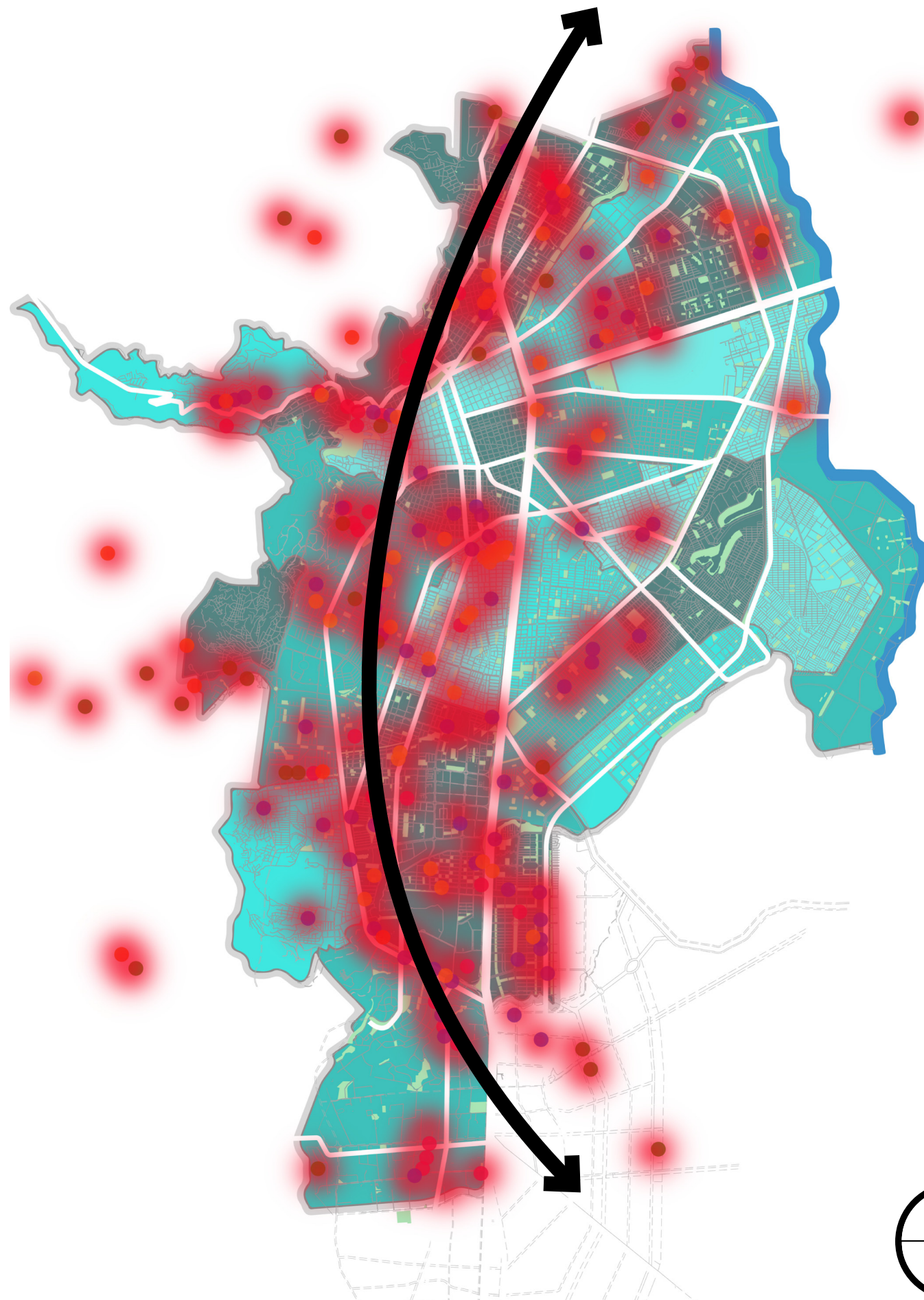
Salud: Lugares encargados del bienestar físico y mental de los animales, así como de su digno descanso.

Educación: Lugares comprometidos con el entrenamiento de animales, y la concientización de las personas sobre el cuidado animal.

Entretenimiento: Actividades como Agility o deportes que involucren al animal, restaurantes petfriendly, parques para perros, servicios de eventos especializados en mascotas, etc.

- -ALBERGUE/HOGAR DE PASO
- -GUARDERÍA/HOTEL
- -PESHOP'S
- -SPA/PELUQUERÍA
- -ATENCIÓN MÉDICA
- -SERVICIOS FUNERARIOS
- -EDUCACIÓN/ENTRENAMIENTO
- -RECREACIÓN/ENTRETENIMIENTO





CONCLUSIONES

Luego de ubicar una muestra total de 198 establecimientos relacionados a la actividad animal en la ciudad de Cali, hemos concluido que:

- Estos usos se distribuyen principalmente al occidente del casco urbano.
- El Oriente de la ciudad es la zona con menor número de estos establecimientos.
- Las laderas como Terrón, Siloé y Nápoles, a pesar de estar al oeste de la ciudad cuentan con poca presencia de actividades ligadas a los animales domésticos.

La muestra es de un total de 198 establecimientos relacionados a usos y actividades para animales domésticos.

- Hay mayor número de petshop's en Cali que de las demás actividades.
- Luego de las petshop's, las actividades con mayor número de establecimientos son Spa/peluquería y Centros de atención médica.
- Aunque hay gran cantidad de petshop's, peluquerías y centros de salud, la mayoría de estos espacios no están concebidos para estos usos, no cuentan con mucho espacio, y especialmente no cuentan con la calidad necesaria para atender la problemática.
- La actividad con menos establecimientos son los servicios funerarios.
- Hay pocos albergues para animales callejeros en la ciudad de Cali.
- Esta tabla nos ayuda a saber que usos son más importantes a tener en cuenta en las diferentes zonas de la ciudad

DISTRIBUCIÓN URBANA

Actualmente, Cali se distribuye en 22 comunas, sin embargo, en 2022 se realizó una propuesta para que Cali pasara de dividirse en comunas a hacerlo en 7 grandes localidades.

Estas localidades nos ayudan a distribuir y entender la ciudad de una forma general, y a percibir la problemática desde otra perspectiva.

Teniendo en cuenta ambas distribuciones, hemos organizado las localidades y comunas de la siguiente manera:

Localidad 1: Comunas 1,2 y 3.

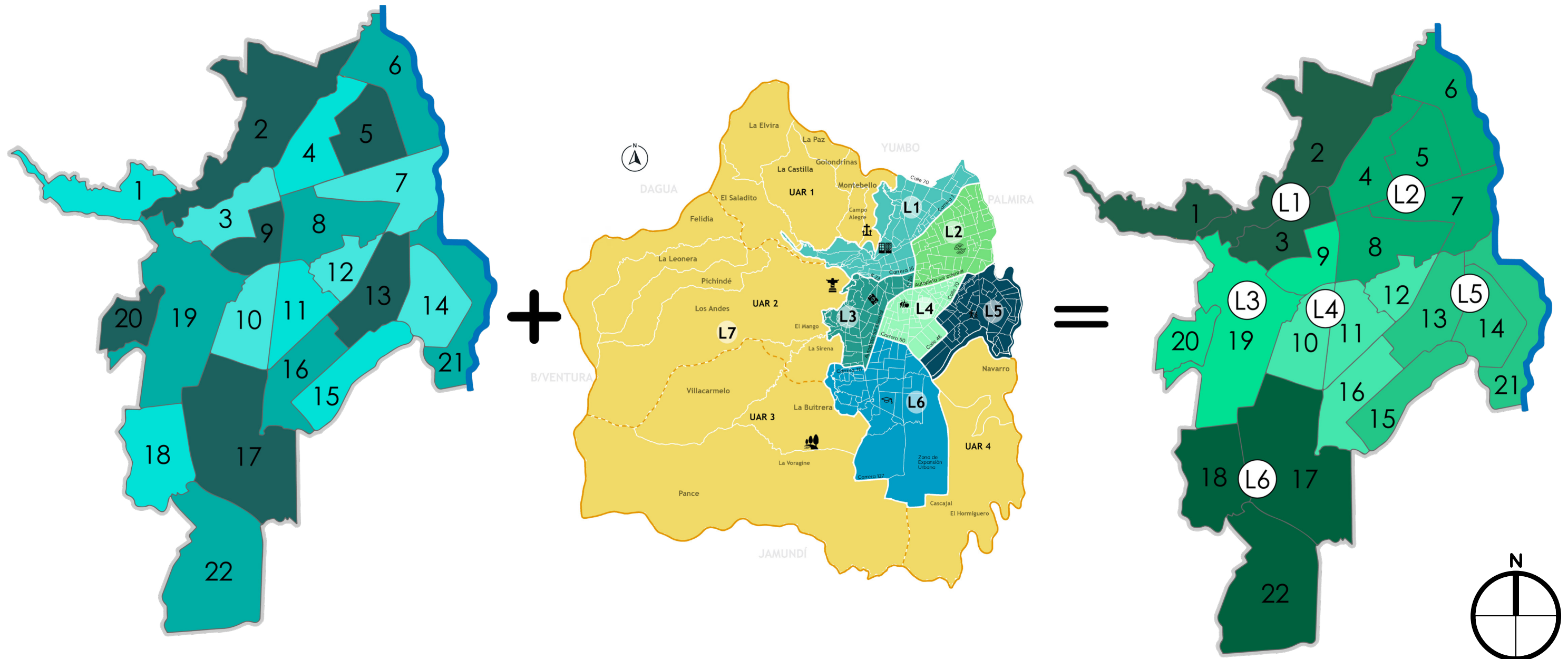
Localidad 2: Comunas 4,5,6,7 y 8.

Localidad 3: Comunas 9, 19 y 20.

Localidad 4: Comunas 10, 11, 12 y 16.

Localidad 5: Comunas 13,14,15 y 21.

Localidad 6: Comunas 17, 18 y 22.



PLAN MAESTRO

A partir de la organización de 6 localidades se plantea un gran centro de atención, protección y prevención animal que integre todos los usos propuestos en cada una de las localidades, y varios satélites pequeños cuyos usos respondan a la necesidad de cada zona, con el fin de crear una red de equipamientos replicables para perros y gatos tanto domésticos como en situación de abandono, y lograr un mayor alcance dentro de la ciudad.

Con la estrategia de una red se busca crear conexiones a nivel urbano que garantice el bienestar de los animales y el de sus dueños.

TIPOLOGÍAS DEL PROYECTO

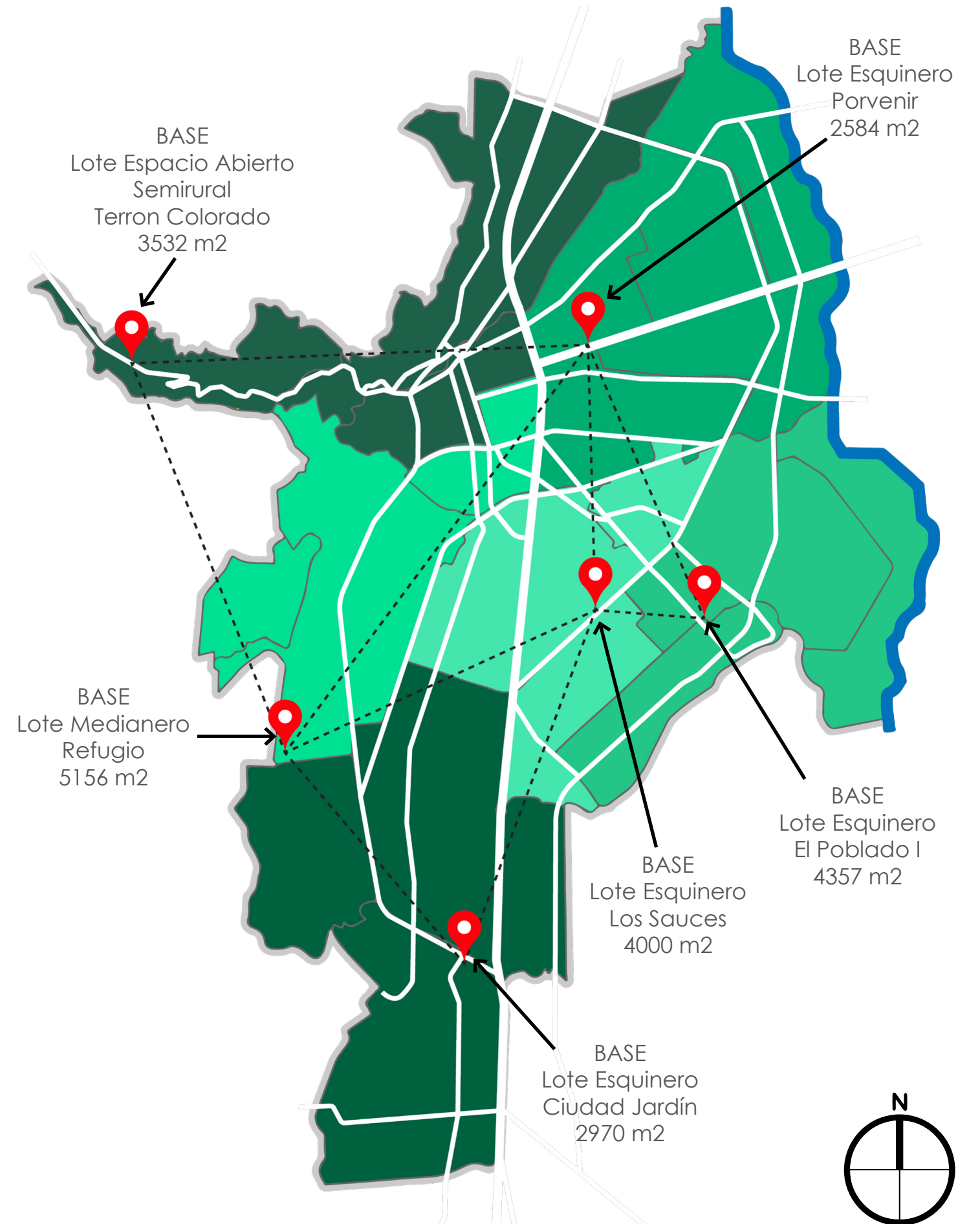
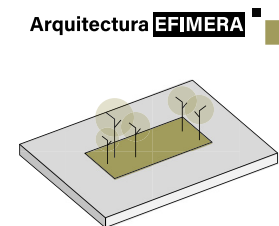
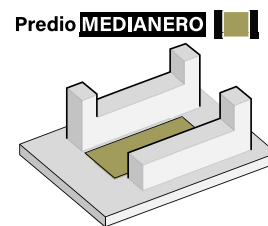
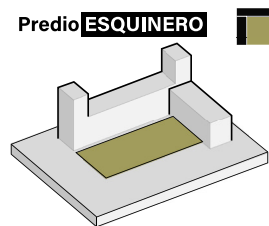
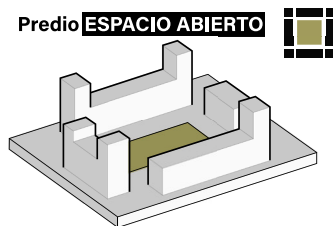
Se plantean 4 tipologías para los lotes (teniendo en cuenta que sean de fácil acceso y que cumplan con la normativa para usos veterinarios), las cuales son:

Espacio abierto para zonas semirurales, lotes **medianeros** y **esquineros** en cuanto lo urbano, por ser los más comunes dentro de la trama urbana de Cali, y **parques** en los cuales se puedan hacer jornadas de prevención, esterilización u ofrecer algún servicio especial o complementario sin la necesidad de ser una construcción fija, logrando de esta manera llegar a más personas y animales que lo necesiten.

Semirural

Urbano

Efímero



LOTES SATÉLITES

SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
La Flora
20 m²

SATÉLITE
Lote Medianero
Terron Colorado
469 m²

SATÉLITE
Lote Esquinero
Santa Rosa
278 m²

SATÉLITE
Parque Banderas/
Arquitectura efímera
San Fernando
30 m²

SATÉLITE
Lote Esquinero
Siloé
490 m²

SATÉLITE
Lote Esquinero
Prados del Sur
265 m²

SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
Los Andes
20 m²

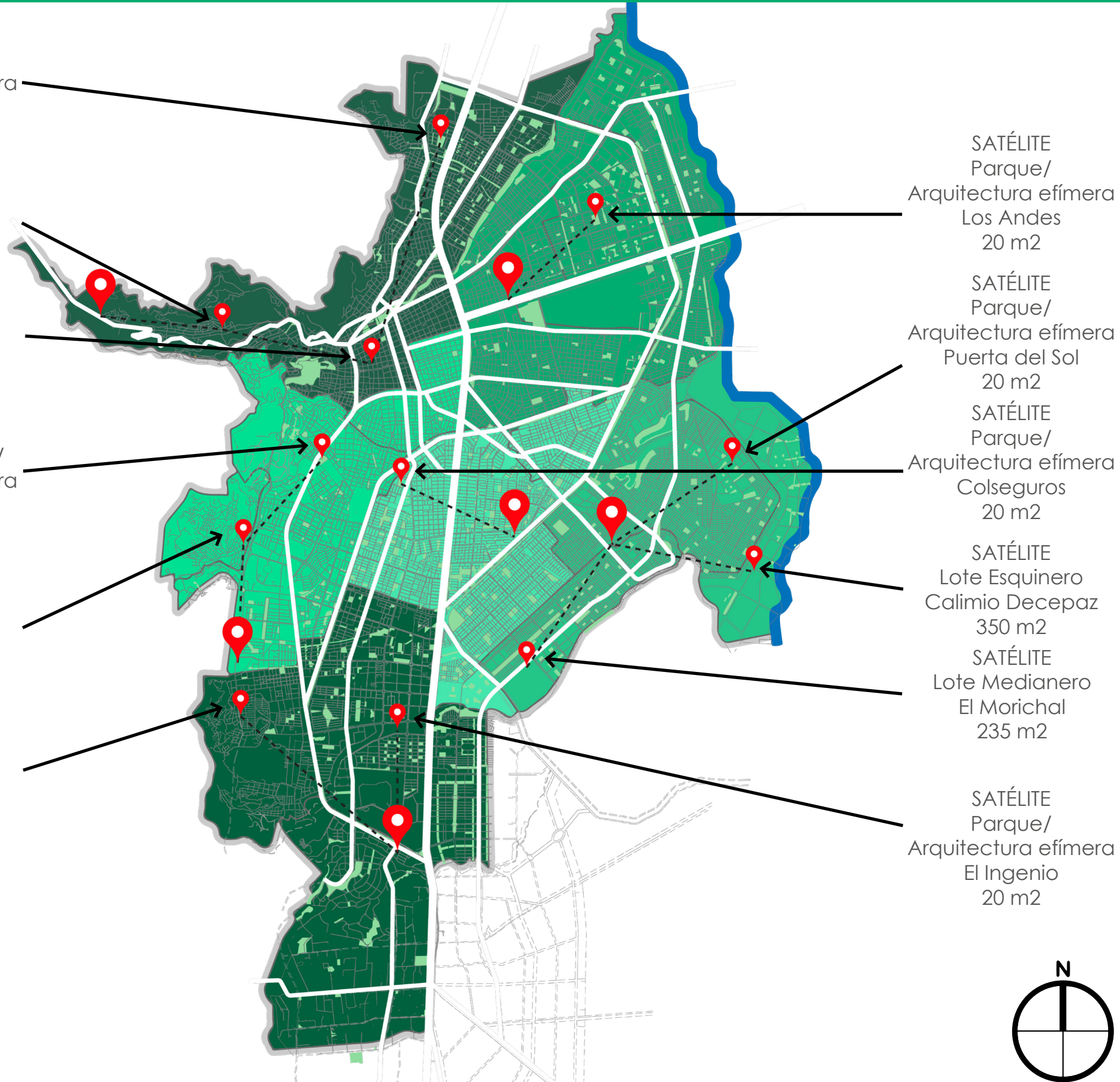
SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
Puerta del Sol
20 m²

SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
Colseguros
20 m²

SATÉLITE
Lote Esquinero
Calimio Decepaz
350 m²

SATÉLITE
Lote Medianero
El Morichal
235 m²

SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
El Ingenio
20 m²



Luego de varias entrevistas con personas capacitadas y con años de experiencia en el tema, pudimos concluir que los sitios más vulnerables al abandono animal, maltrato y a la vez con menos establecimientos para el bienestar animal son las zonas donde se encuentran las personas con menos poder adquisitivo, personas con menos opciones de estudio, y personas que viven de en medio de la violencia.

Por esta razón escogimos estos 4 lotes, el principal ubicado en el oriente, el medianero y esquinero en Terron Colorado y Siloé respectivamente, y un parque en el distrito de Aguablanca.

Con los siguientes 4 lotes vamos a ejemplificar como funcionan los modelos en los diferentes casos: Centro base, lote medianero, lote esquinero y como funciona el modelo en un parque.

LOTES ELEGIDOS PARA MOSTRAR LOS MÓDULAS EN LAS DISTINTAS TIPOLOGÍAS



SATÉLITE
Lote Medianero
Terron Colorado
469 m²



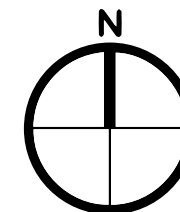
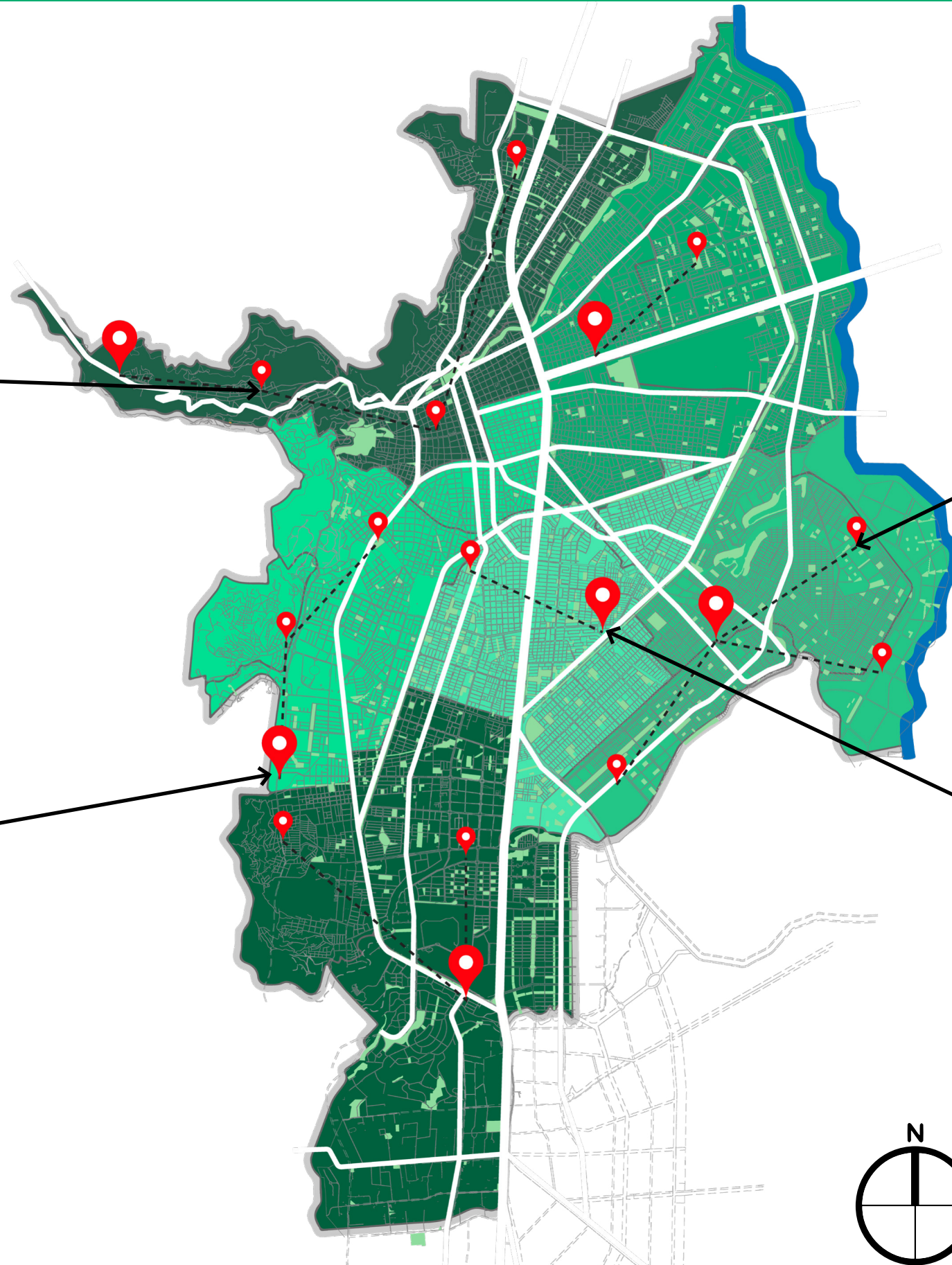
SATÉLITE
Parque/
Arquitectura efímera
Puerta del Sol
20 m²



BASE
Lote Espacio abierto
Refugio
15156 m²



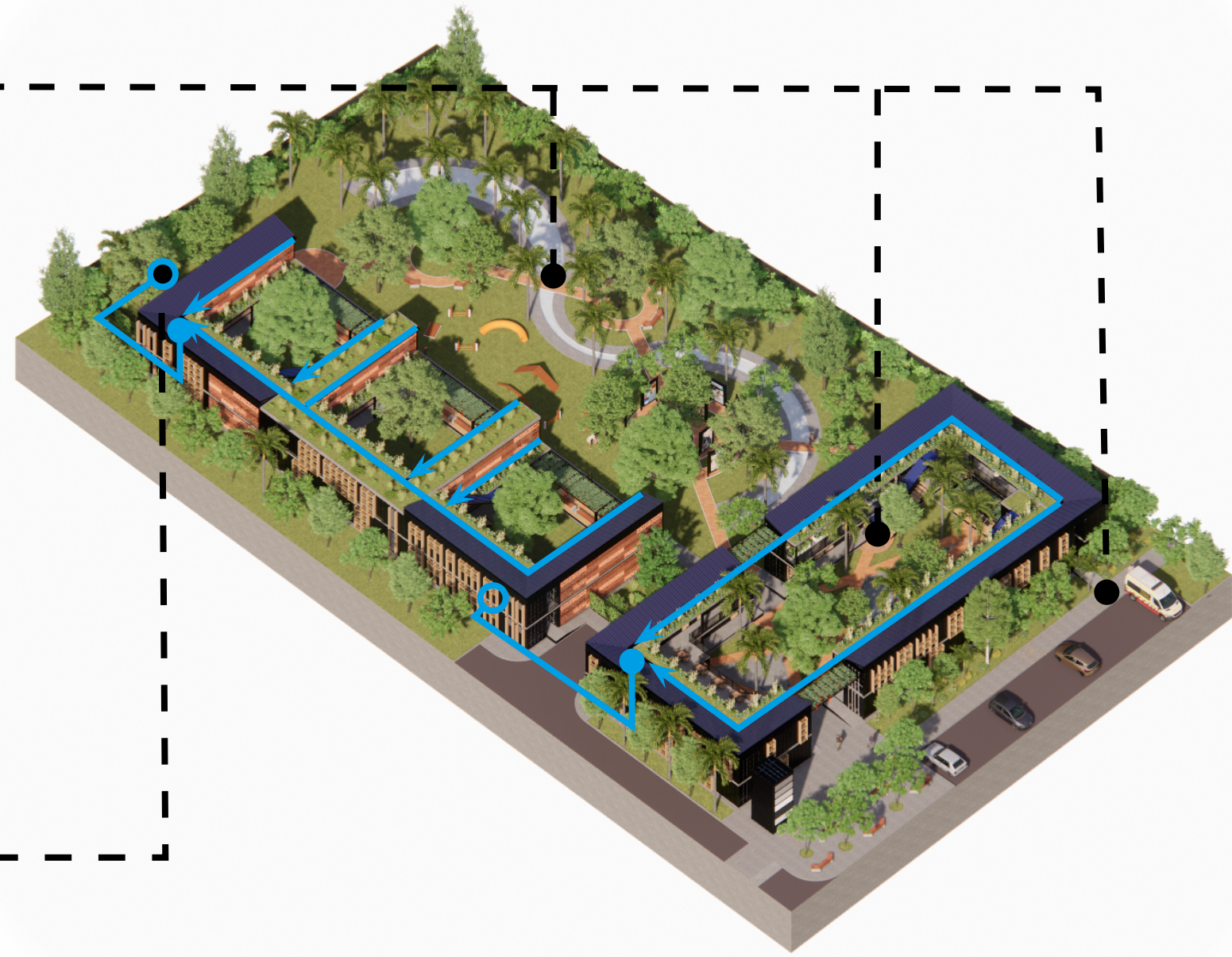
BASE
Lote Esquinero
Los Sauces
4000 m²



SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) SIN COBERTURA VEGETAL

Superficie permeable/ Adoquín + Capa de Trancisión + Geotextil + Tubería de Drenaje + Membrana Impermeable + Subrasante.

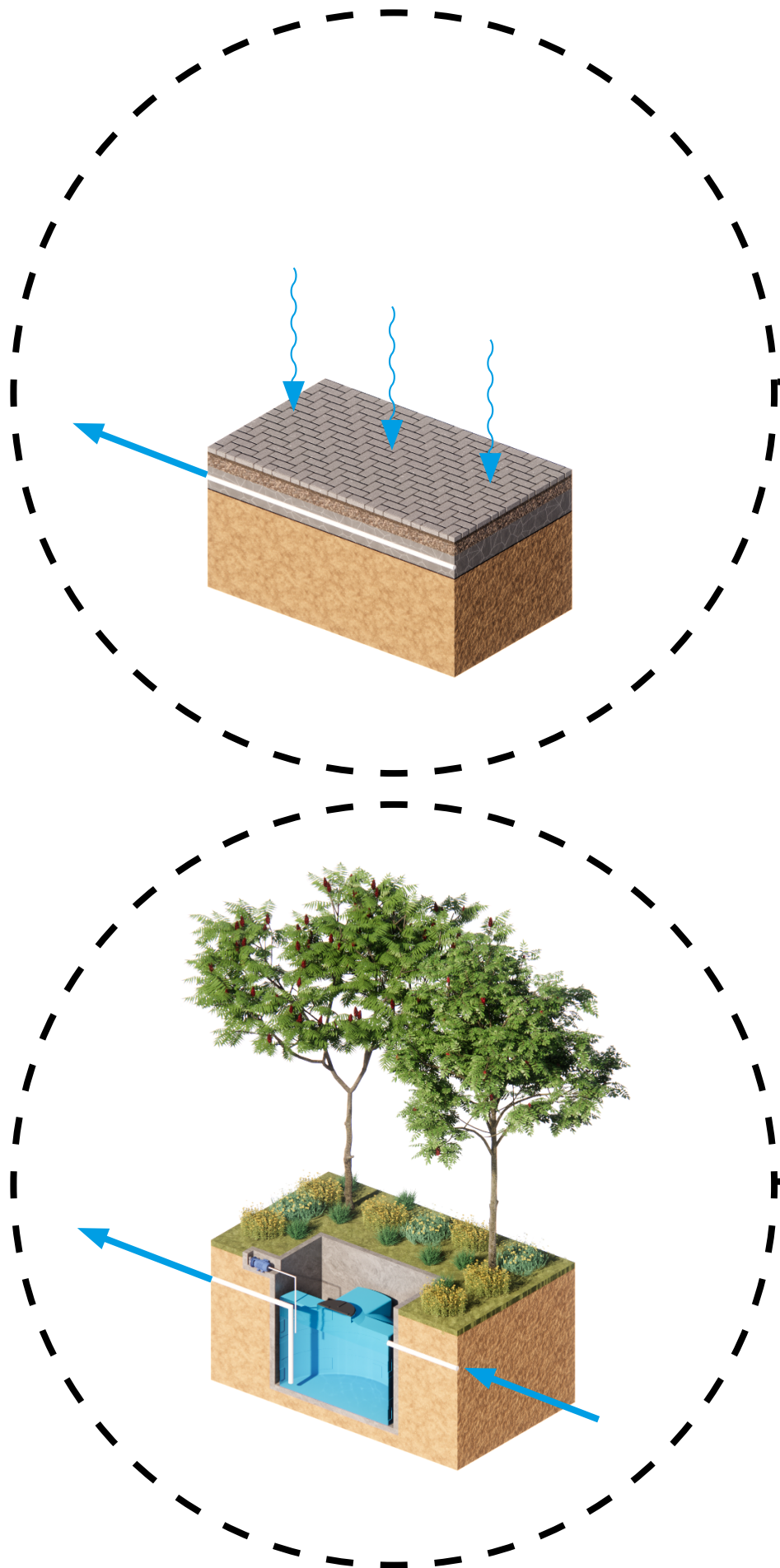
Pavimentos Permeables



Tanques de Almacenamiento

El proyecto cuenta con dos puntos para el almacenamiento de aguas lluvias: Un tanque dentro del proyecto destinado para la limpieza general del proyecto, y una cisterna subterránea destinada para el riego de toda la vegetación del proyecto.

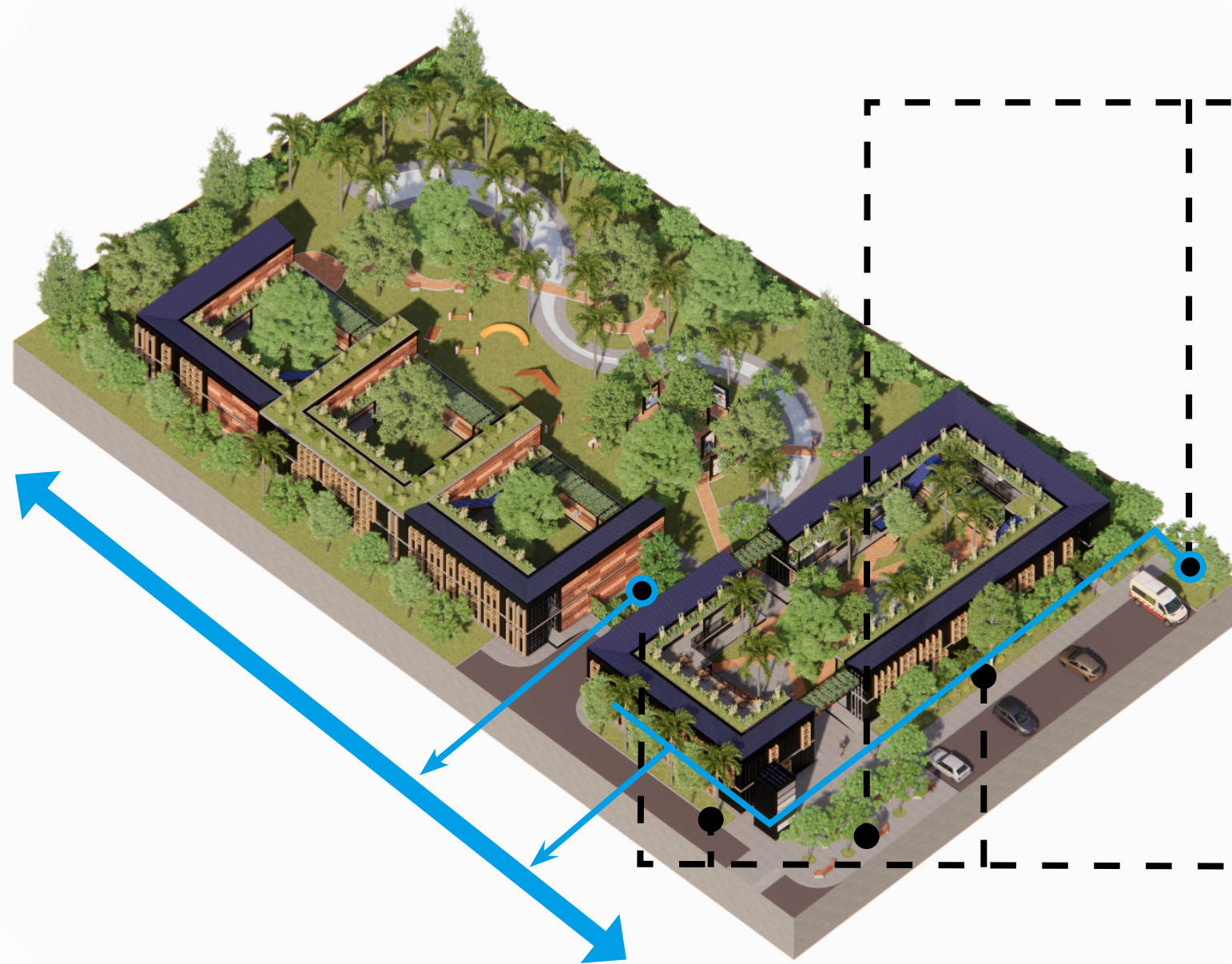
Cisterna Almacenamiento de Agua + Válvula de Retención Vertical + Bomba Centrifuga + Muros de Contención.



SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) CON COBERTURA VEGETAL

Rejilla + Sumidero de Rejilla + Tubería de Rebose PVC + Tubería de Limpieza PVC + Tubería Perforada + Capa Filtro e Impermeabilización + Geomembrana.

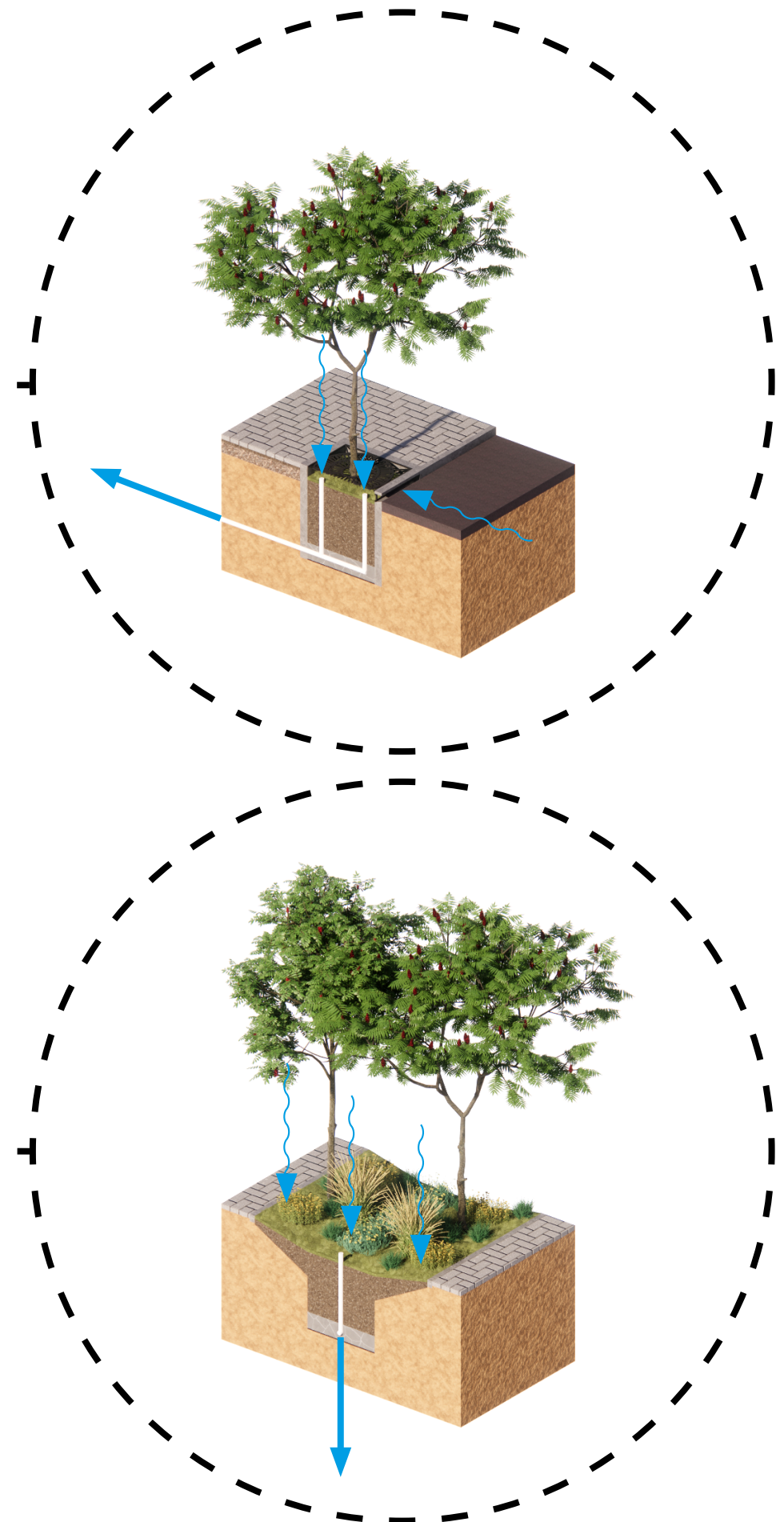
Alcorques Inundables



Zonas de Bio-retención

Arbustos + Familia de Plantas Gramíneas y Herbáceas + Tubería Drenaje + Capa de Acolchado + Sustrato Modificado + Capa Drenaje + Drenaje Perforado + Geomembrana Impermeable.

Las aguas lluvias que no son recolectadas por los canales, se distribuyen por medio de tuberías ubicadas en los jardines de bio-retención y los alcorques a la escorrentía que esta ubicada al costado oeste del proyecto.



FICHA TECNICA CONTENEDORES DE 20 Y 40 PIES

¿PORQUÉ CONSTRUIR CON CONTENEDORES?



Medidas 20"

20"	Internas (mm)	Externas (mm)
Largo	5910	6058
Ancho	2345	2438
Alto	2385	2591

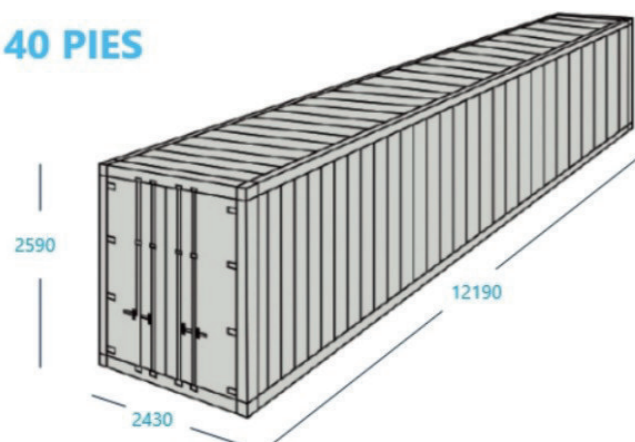
Peso

Máx. carga útil6058	Tara	Máx. Bruto
28.235 Kg	2245 Kg	30.480 Kg

<https://econtainers.co/landings/wp-content/uploads/2021/11/imgContenedor20Pies.jpg>

En el proyecto se usaran dos tipos de contenedores: El de 20 pies y el de 40 pies HC. sujetos a la norma ISO 2716.

40 PIES



Medidas 40"

40"	Internas (mm)	Externas (mm)
Largo	12032	12192
Ancho	2352	2438
Alto	2393	2591

Peso

Máx. carga útil6058	Tara	Máx. Bruto
27160 Kg	3320 Kg	30.480 Kg

<https://econtainers.co/landings/wp-content/uploads/2021/11/imgContenedor40Pies.jpg>

- Optimización del espacio: Un contenedor de 40" tiene alrededor de 30m2, lo suficiente para que una persona habite en él.

- Son portables: El diseño de los contenedores se realizó con la finalidad de facilitar su transporte, siendo ideales para moverlos de un lugar a otro en cualquier momento.

- Fácil adaptabilidad: Por su peso y su resistencia a la carga, se adaptan a cualquier tipo de base y de terreno.

- Reduce significativamente el uso de material en la construcción tradicional como ladrillos y cemento, debido al gran número de contenedores en desuso que hay a nivel mundial, haciéndolos más baratos, además de reducir costos por mano de obra, transporte, tiempo de instalación y adecuación.

- Son arquitectura multimodal o multifuncional: La construcción con contenedores puede suministrar edificaciones de varios usos (residencial, industrial, comercial, oficinas, salas de venta, restaurantes, colegios, salud o decoración de interiores)

- Su uso ayuda al planeta: El uso de contenedores en la construcción proporción un ahorro de energía en la construcción de la edificación y reduce las emisiones de CO2 a la atmosfera, además, a diferencia de otros materiales, los contenedores necesitan poco mantenimiento, y ahorran energía en calefacción o refrigeración, haciéndolo apto para la implantación en todo tipo de climas.

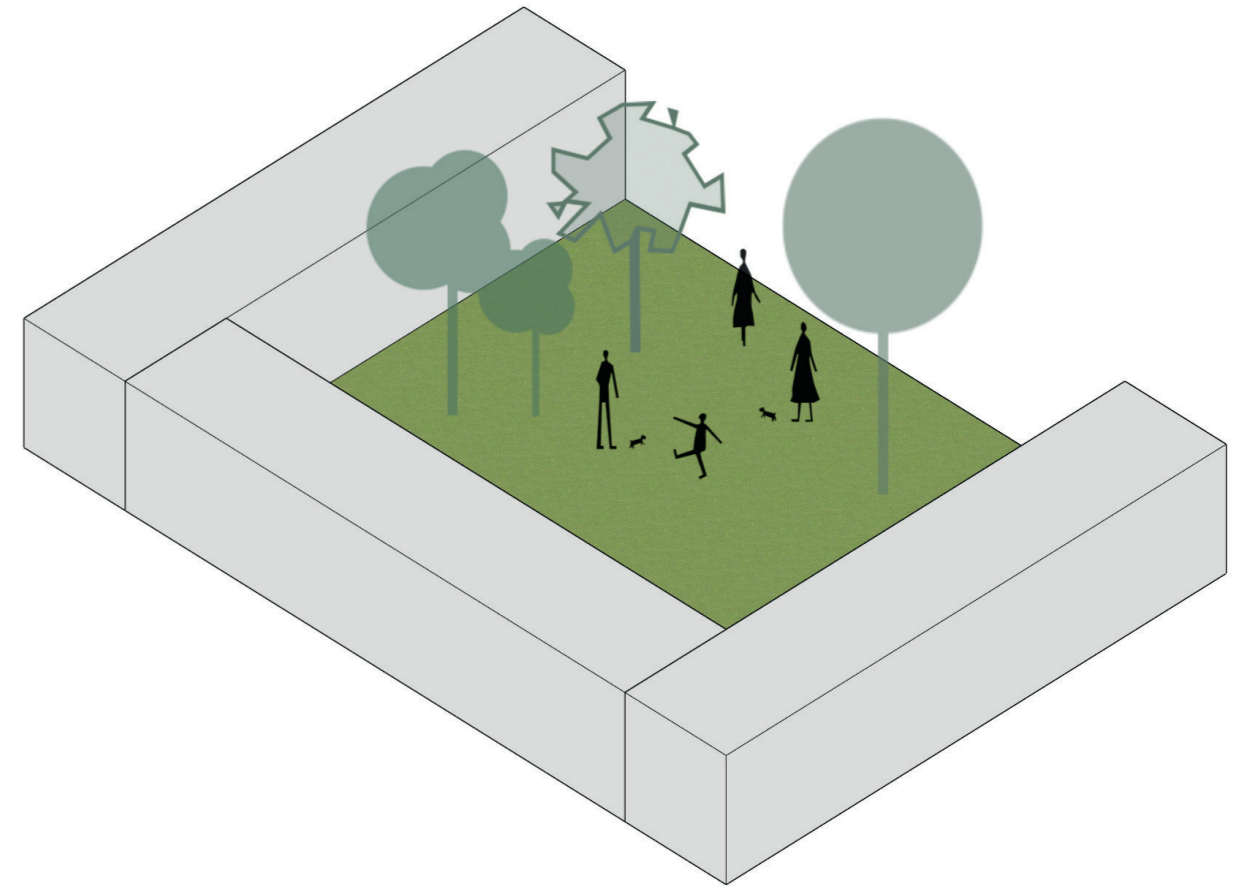
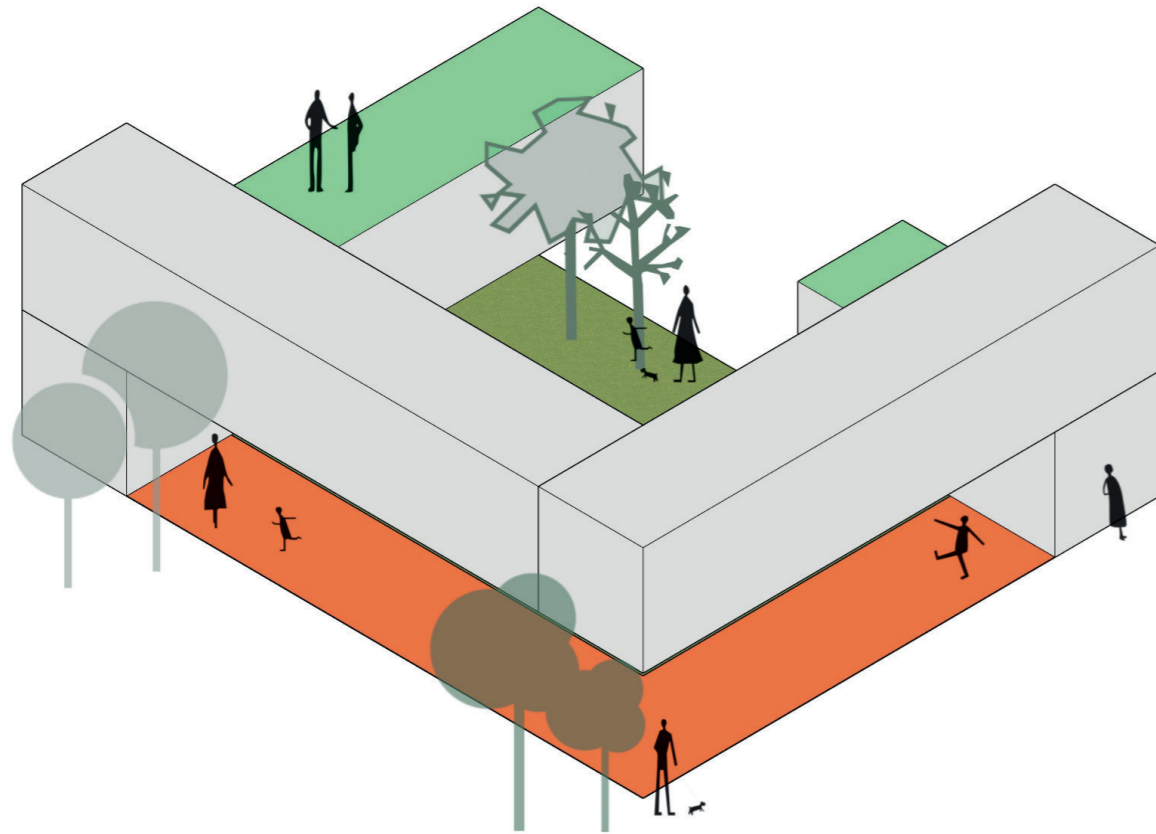
- Idoneos para la construcciones temporales, edificios públicos, viviendas, refugios de emergencia.

- Resistentes y eficaces a los cambios de temperatura.

- Modulares: lo que facilita más el diseño.

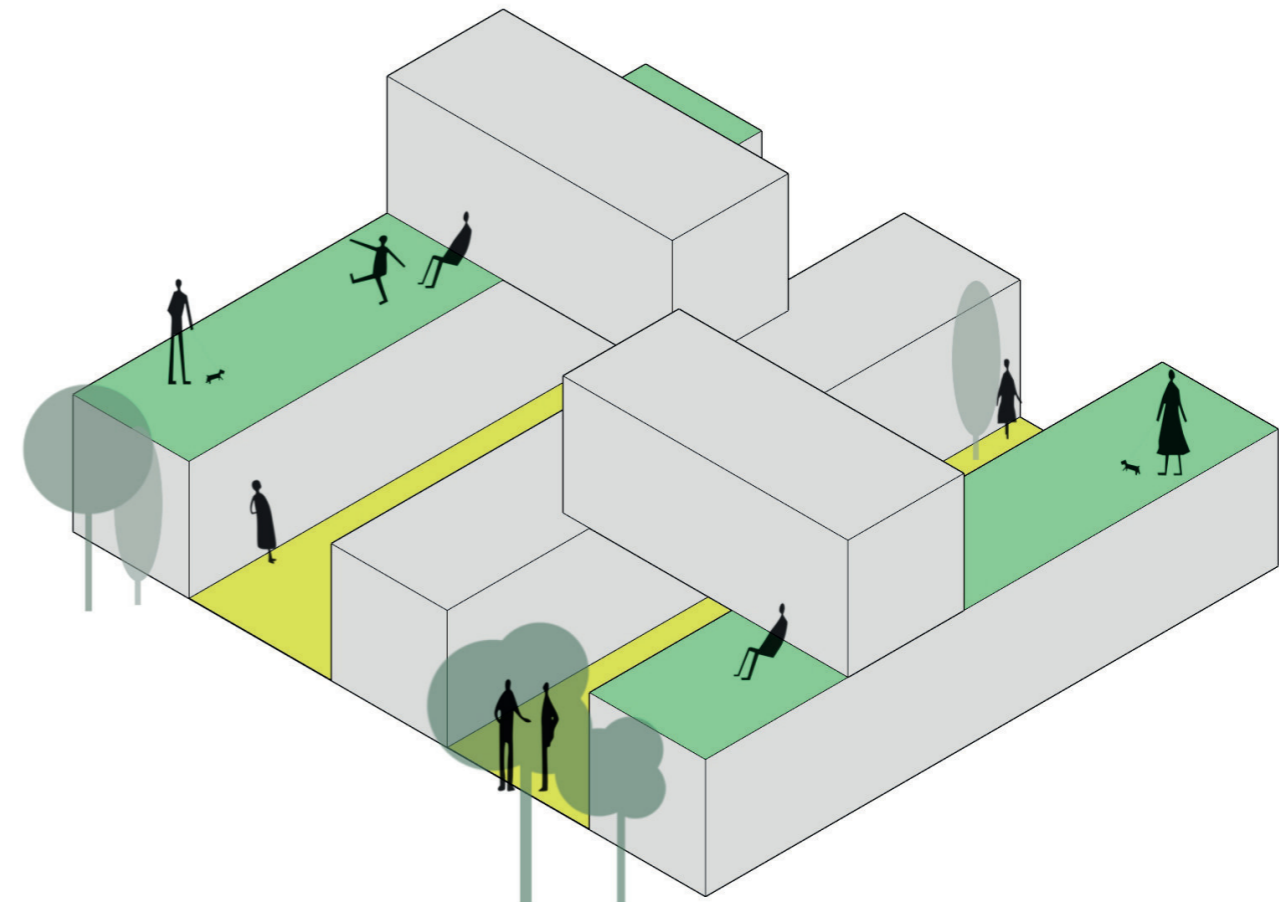
- Fomenta la reducción, la reutilización y el reciclaje.

EJEMPLOS DE POSIBLES CONFIGURACIONES CON CONTENEDORES

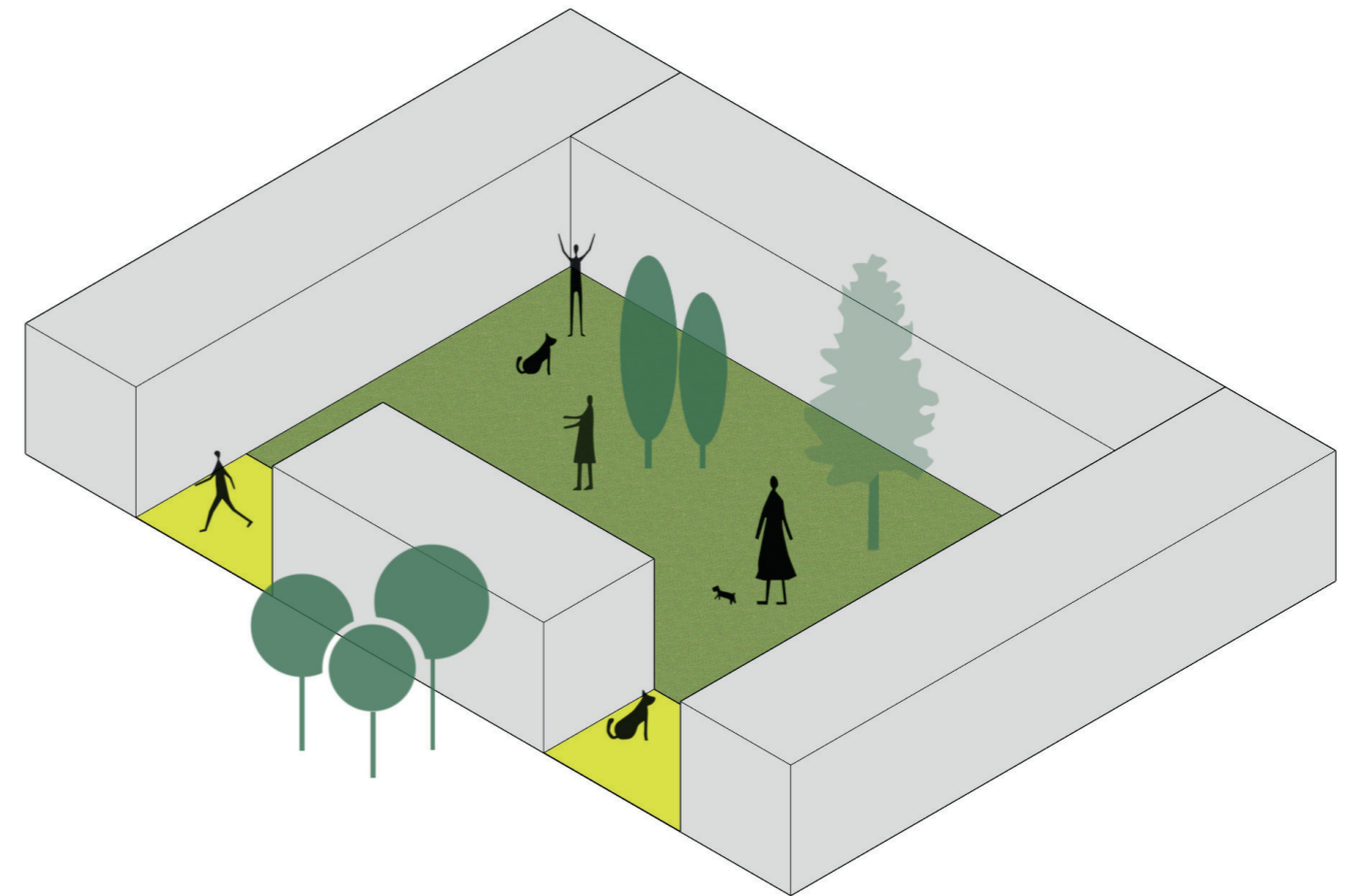
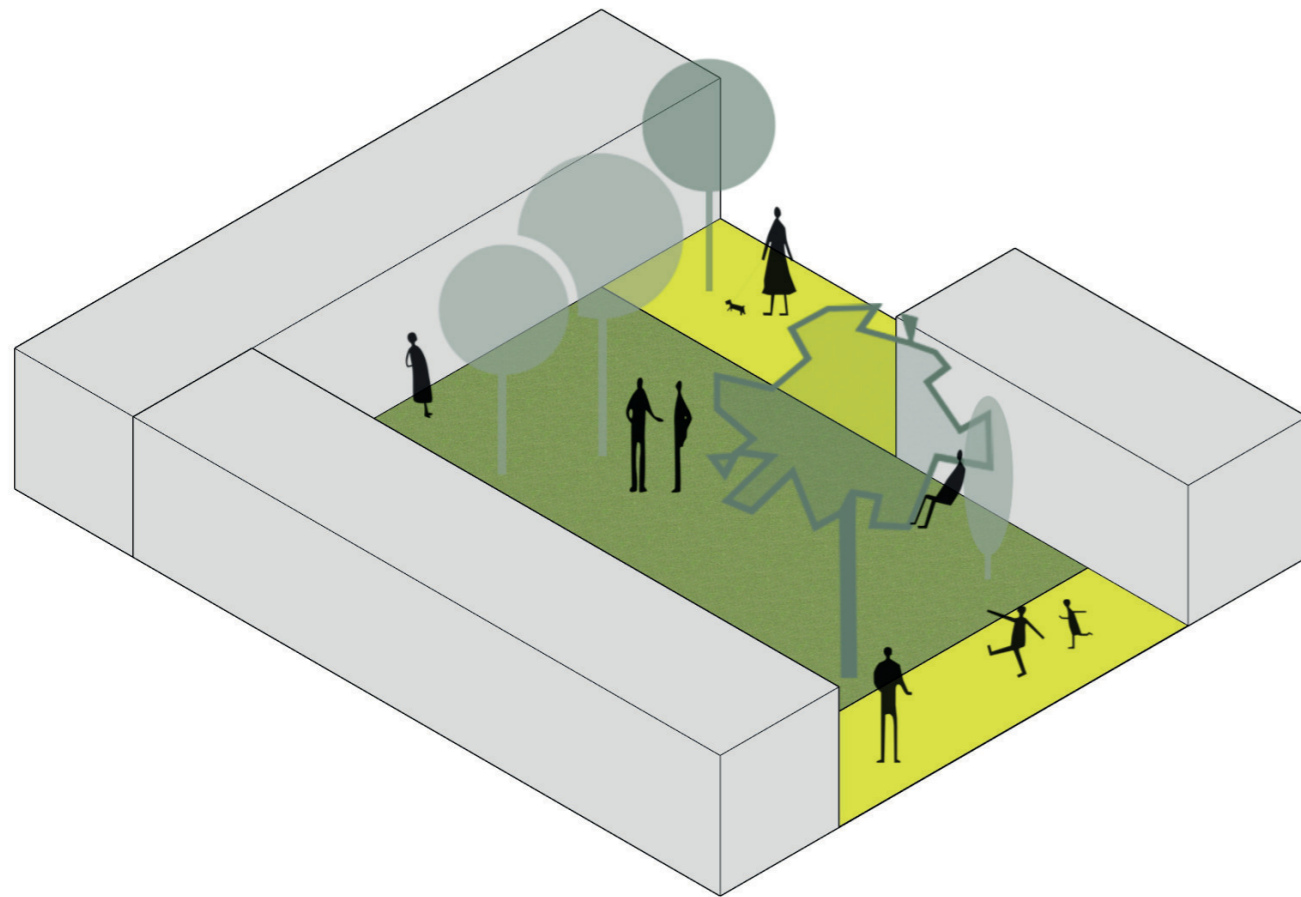
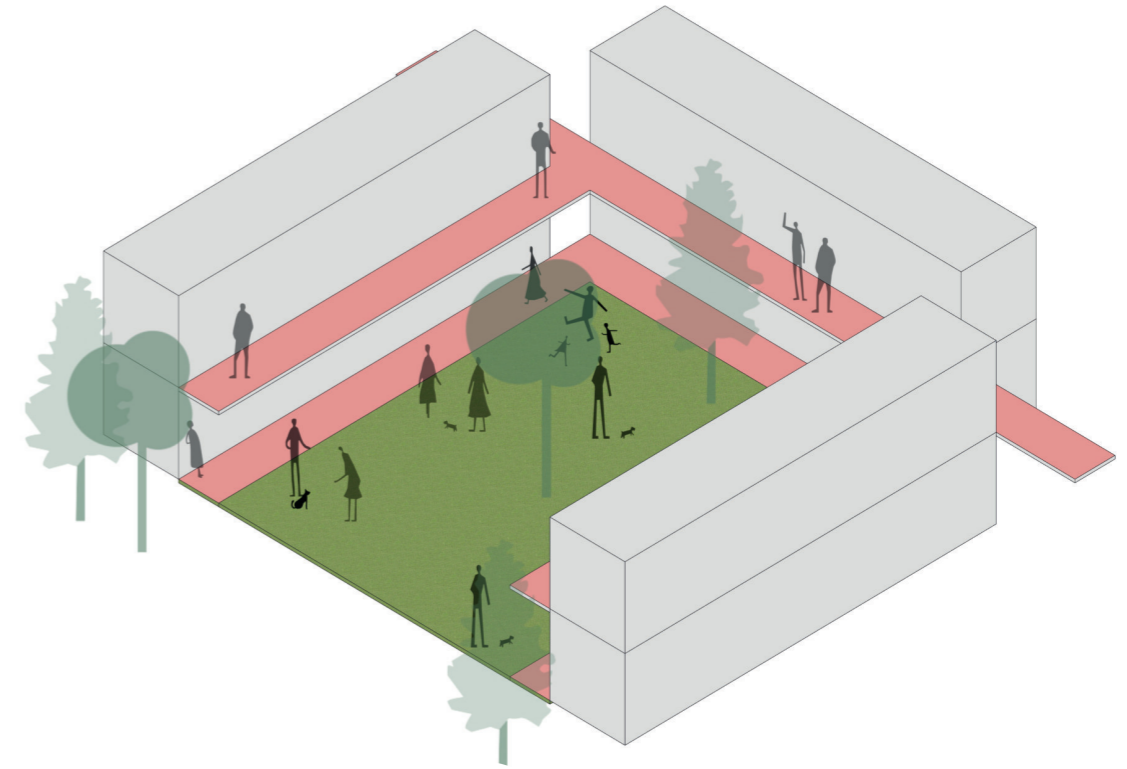
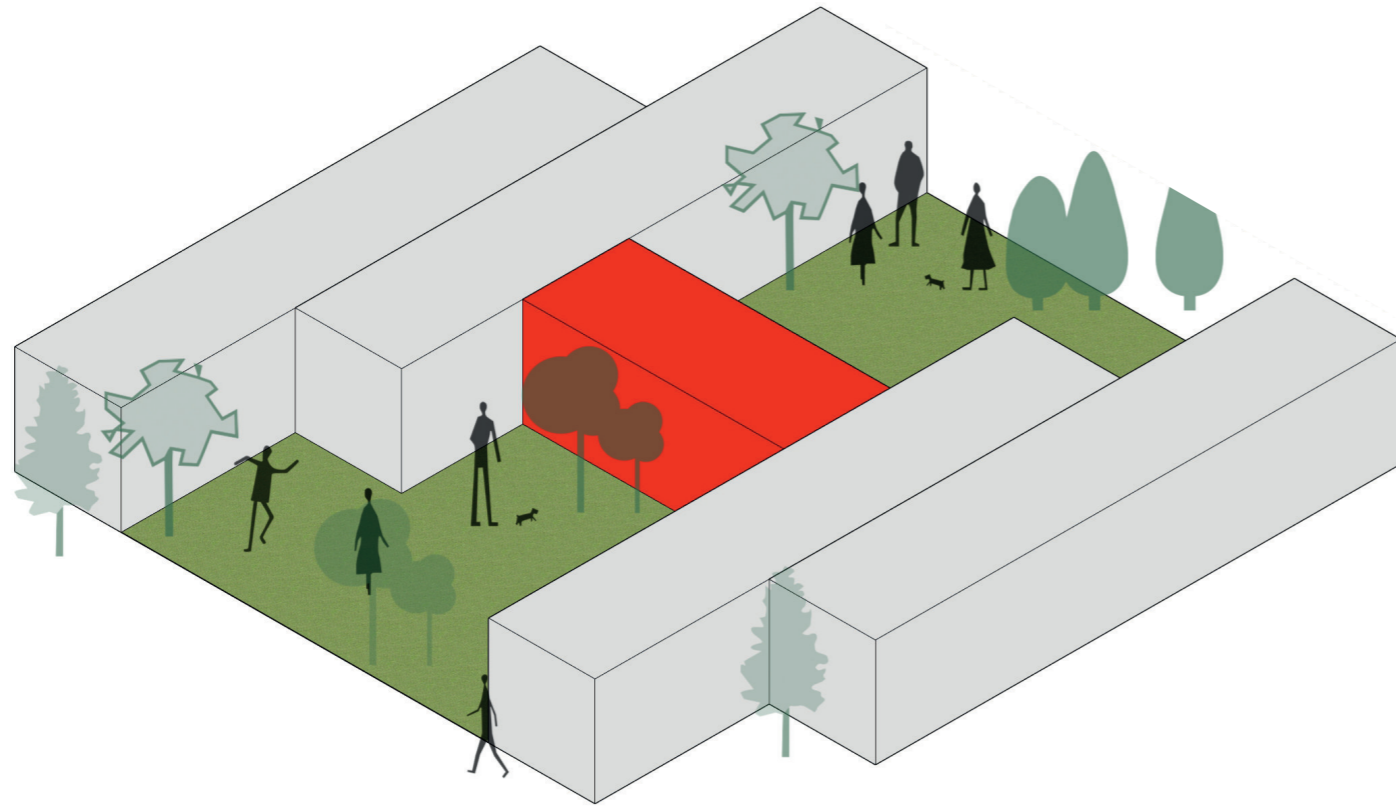


Con las configuraciones se quiere demostrar que el modulo del contenedor puede generar mediante distintas organizaciones formales, multiples espacios ya sean de permanencia, transición, y de circulación, evidenciando la versatilidad que tiene el contenedor para el diseño formal arquitectonico.

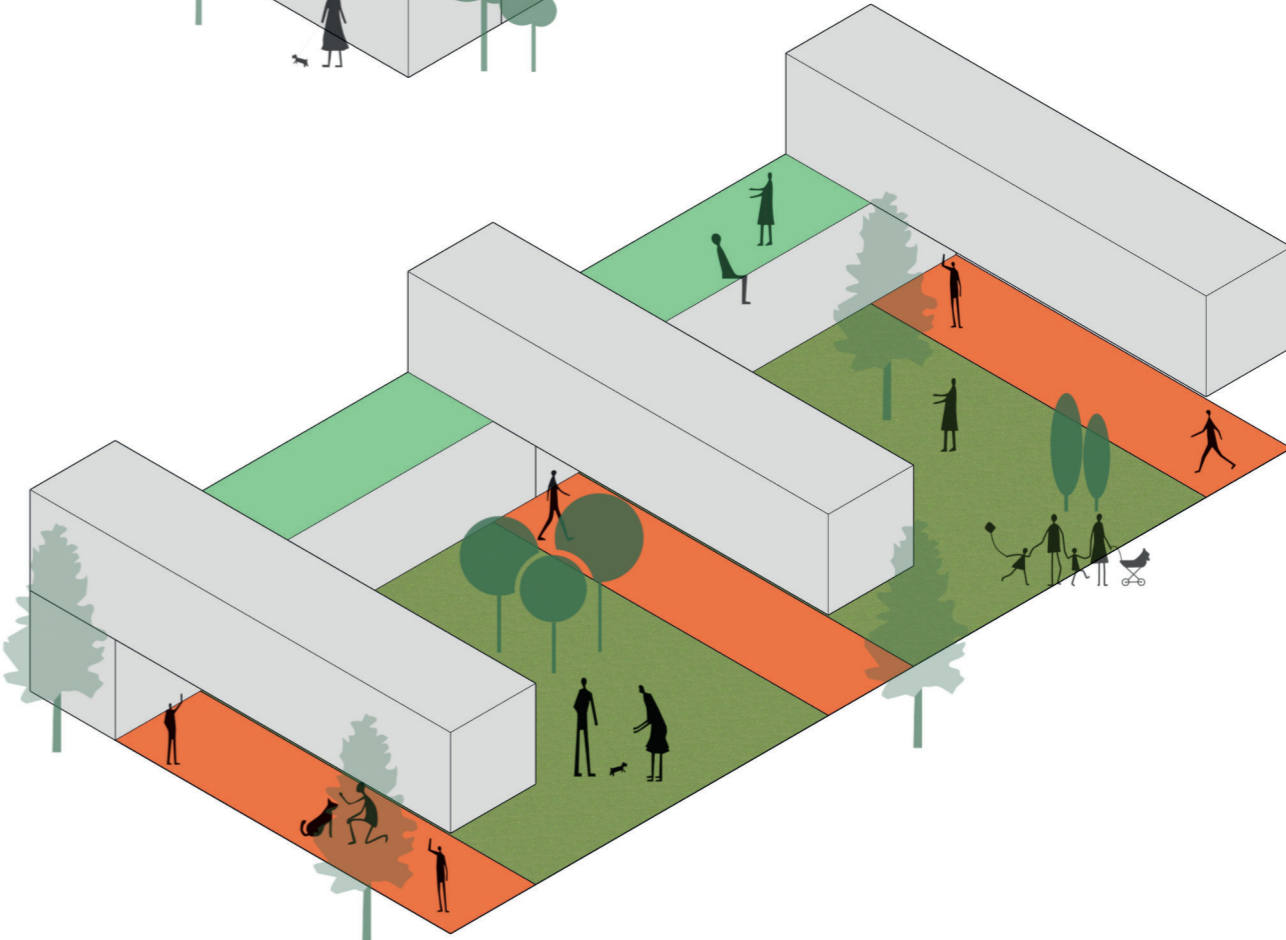
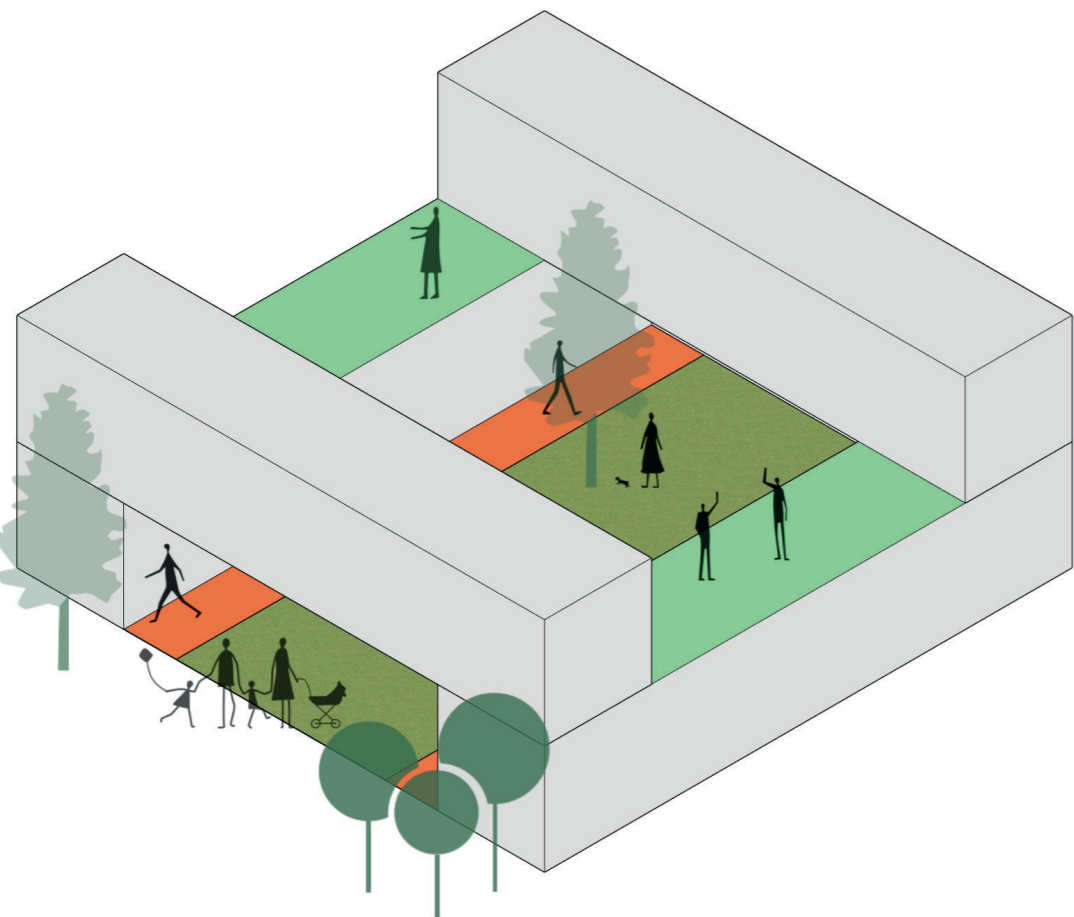
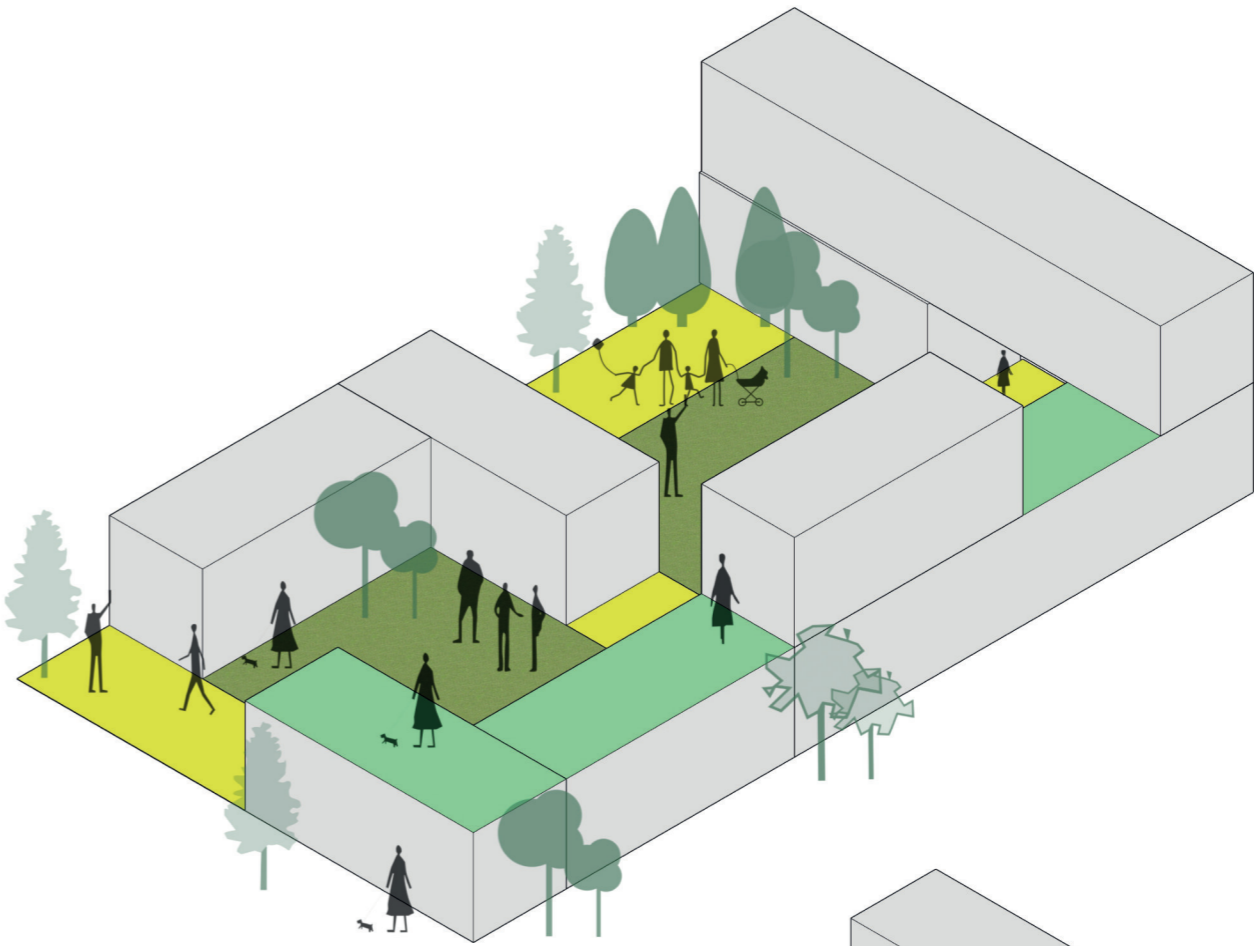
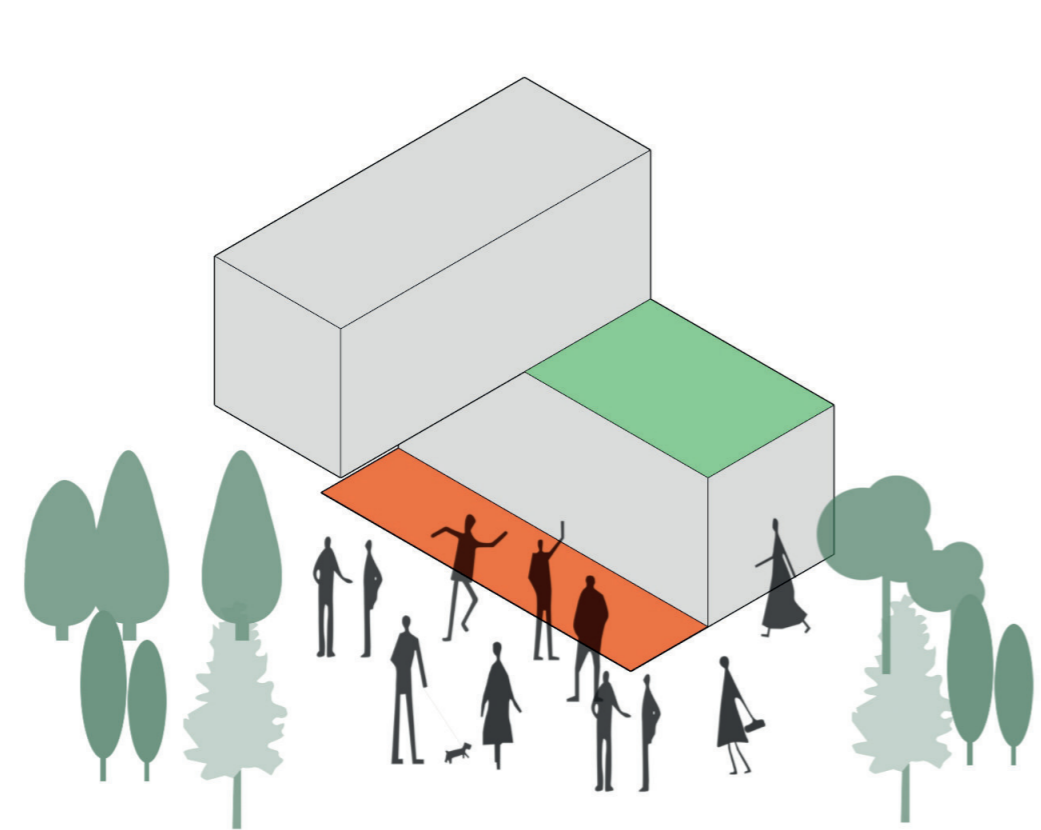
- patios (públicos y privados)
- Espacios de circulación
- Zonas de permanencia
- cubiertas recorribles o verdes
- contenedor como espacio de conexión/ transición.



EJEMPLOS DE POSIBLES CONFIGURACIONES CON CONTENEDORES



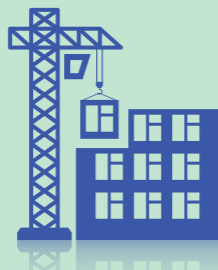
EJEMPLOS DE POSIBLES CONFIGURACIONES CON CONTENEDORES



LA ARQUITECTURA CON CONTENEDORES

Se le denomina CARGOTECTURA a la arquitectura que se realiza con contenedores.

Los contenedores como medio de construcción ofrece grandes beneficios, por la simple composición que lo conforman, al ser prefabricados, compactos, robustos y resistentes a los cambios de temperatura, además de la facilidad de transportar e instalar en obra, sin requerir grandes cimentaciones que le aporten estabilidad, reduciendo en un 40 y 50% los costos generales que puede generar una construcción, a su vez también reduce entre un 40% el consumo de agua y un 60% el consumo de energía.



La arquitectura con contenedores es una de las pocas alternativas que permite cumplir con los criterios de sostenibilidad conocidos como las 3R (Reciclar, Reducir y Reutilizar). Sin descuidar las condiciones fundamentales de una edificación: Firmeza y durabilidad, utilidad y belleza.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE QUE SE AFRONTAN CON EL USO DE CONTENEDORES

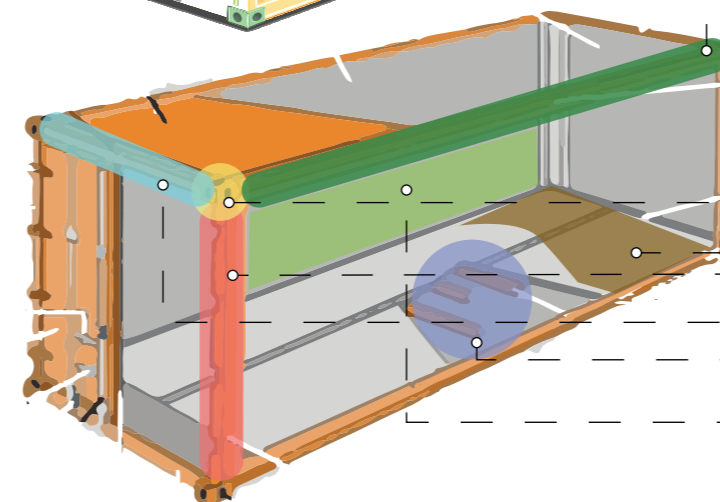
9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



PARTES QUE CONFORMAN A UN CONTENEDOR MARITIMO.



- A. Pilares: componentes del marco vertical, conformado por la estructura del piso y los esquineros.
- B. Esquineros: molduras o llamadas cantoneras ubicadas en las esquinas y proporciona un medio para manipular, apilar o mover.
- C. Travesaño y solera: Ubicados en la entrada del contenedor en la parte superior e inferior a nivel del piso.
- D. Travesaño superior: elemento longitudinal ubicado en el lado superior de los dos costados del contenedor.
- E. Travesaño de piso: Serie de elementos separados 12 pulgadas entre ellas, dispuestas a lo largo del soporte del piso.
- F. Piso: generalmente de madera laminada contrachapada.
- G. Envoltorio: Realizados en acero corrugado

CONDICIONES DEL LOTE E IMPLANTACIÓN



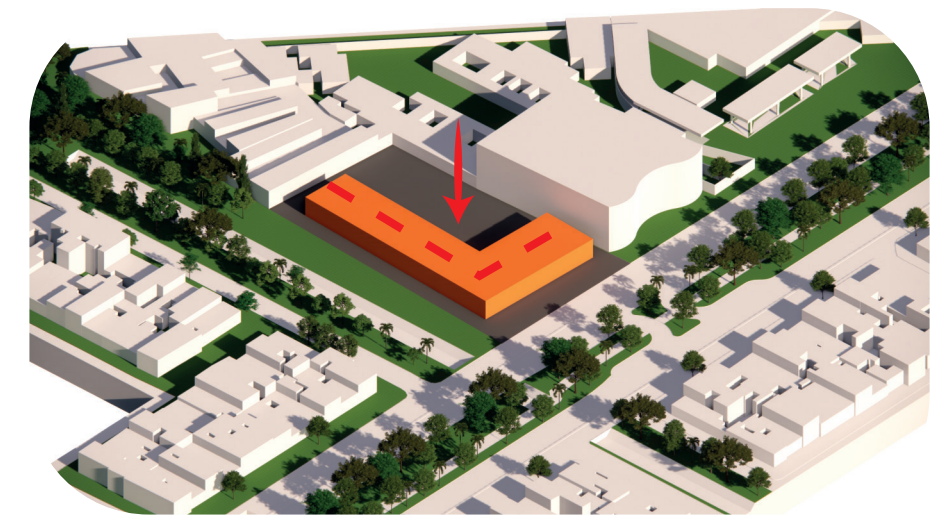
1. UBICACIÓN:

La zona a intervenir consta de un terreno regular de 4473 m², dentro del cual se busca el desarrollo del centro de atención animal.



2. IMPLANTAR Y AISLAR:

Se extruye el volumen y se generan retranqueos en cada lado del terreno, buscando aislarse de los vecinos y de la vía principal, para cumplir a su vez con las condicionantes del lote de un índice de ocupación del 60% y un índice de construcción base del 2.4, pudiendo construir 10.735 m².



3. FORMAR EL BORDE Y EL ESPACIO CENTRAL:

Se crea una tipografía en "L" para formar el borde y crear un cerramiento perimetral, y esto a su vez produce un gran espacio interno, siendo este el punto articulador del proyecto.



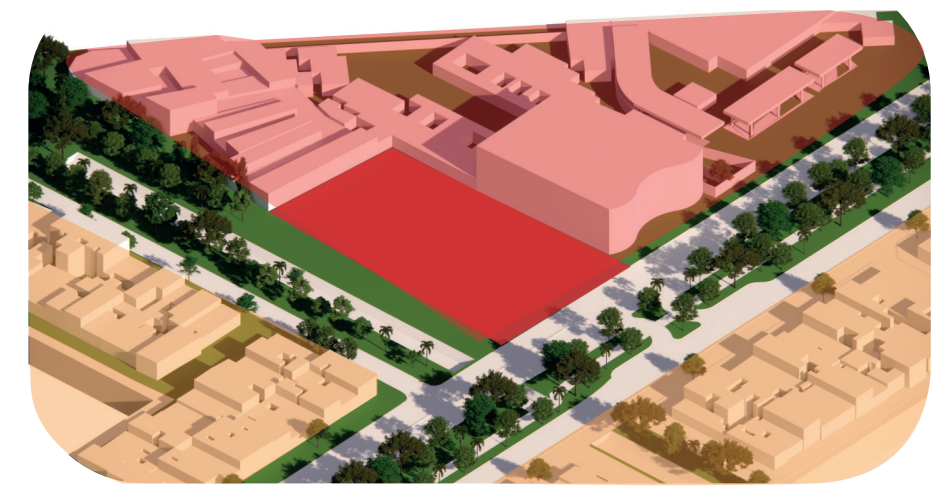
4. ACCESO AL PROYECTO:

El lote se encuentra frente a una vía principal de la ciudad de Cali (Kil 36) conocida como la Simon Bolivar. Lo que permite un facil acceso al proyecto sobre esta zona, pero también evoca condiciones que se deben tratar como lo es el ruido, por tal motivo se opta por un retranqueo mayor en la parte posterior e implantar vegetación que reduzca los dBA.



5. CONFORMAR EL VACIO:

Se generan diferentes vacios a intención de patios verdes, esto por el modulo que caracteriza el contenedor, lo que permite ajustarnos al programa y a las areas que se necesitan, además nos ayuda a generar relaciones espaciales y jerarquías; Por ultimo nos da indicios de las estrategias bioclimaticas a implementar.



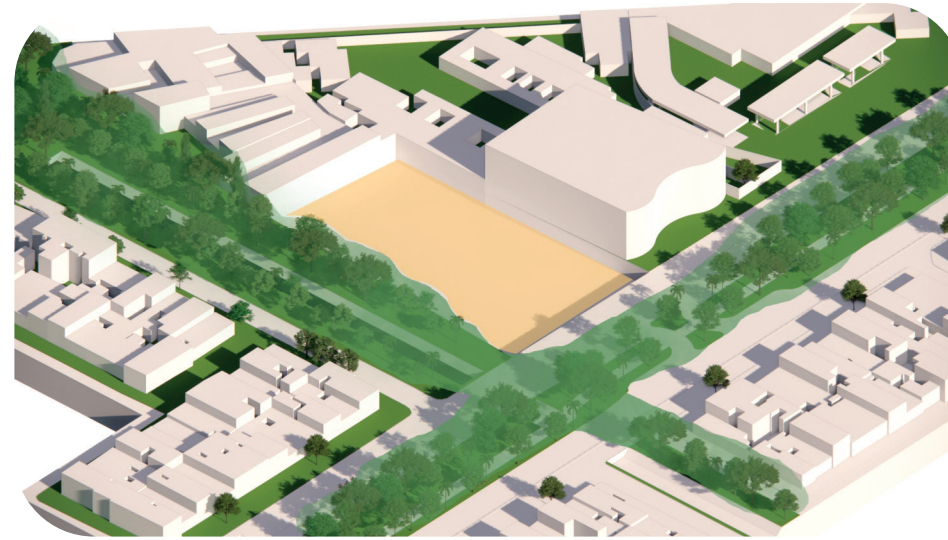
6. USOS DEL SUELO:

El proyecto se ubica en una zona en la que el desarrollo de esta clase de actividades está permitida, su contexto más aproximado tiene estas mismas condiciones de uso mixto y también de uso residencial.

CONDICIONES AMBIENTALES DEL SITIO

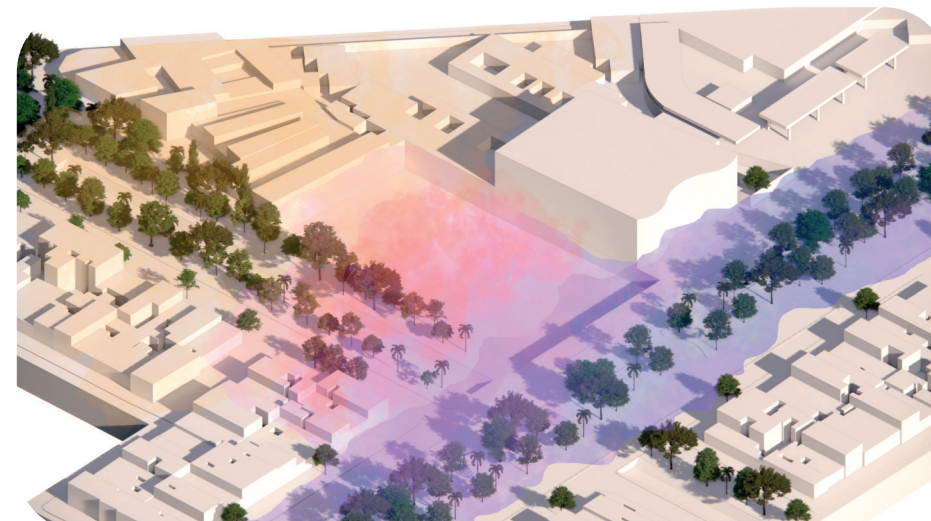
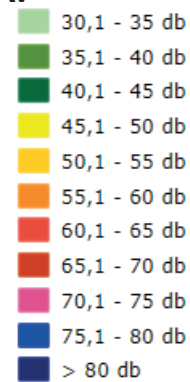
1. MASA ARBOREA EN EL CONTEXTO:

Se presenta una masa arborea frondosa en su contexto proximo, pero el terreno carece de vegetación, por tal motivo se buscará revitalizar y mejorar las condiciones ambientales dentro del lote por medio de vegetación que se plantee.



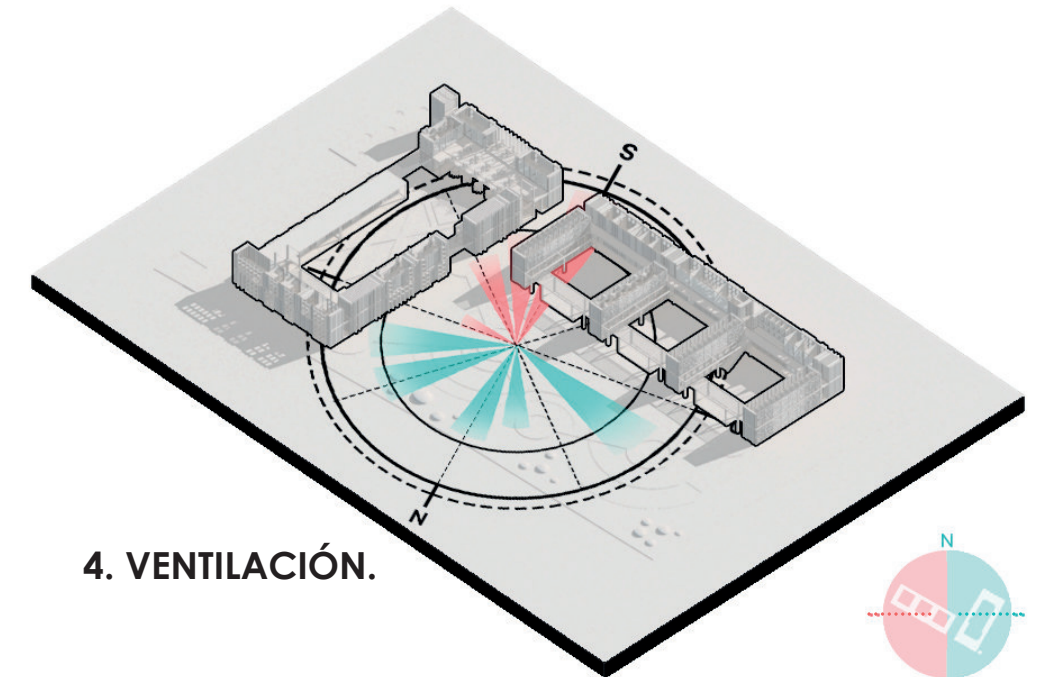
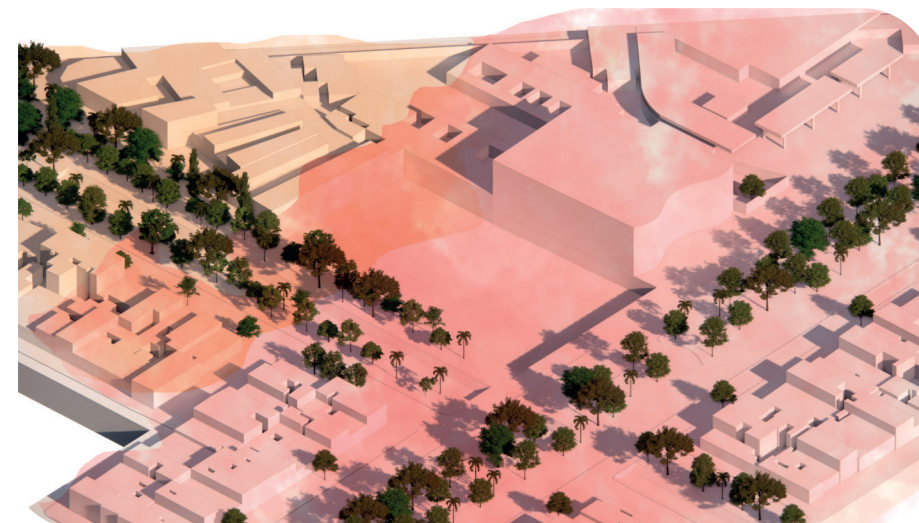
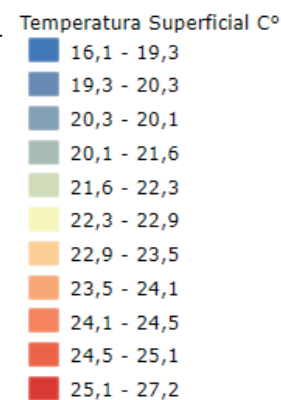
2. CONTAMINACIÓN AÚSTICA:

Se logra evidenciar que la zona con mayor contaminación sonora es la fachada sur-este del lote, y en su parte trasera los decibeles bajan drasticamente. Esto nos ayuda a organizar el programa y ubicar cada uso de manera adecuada.

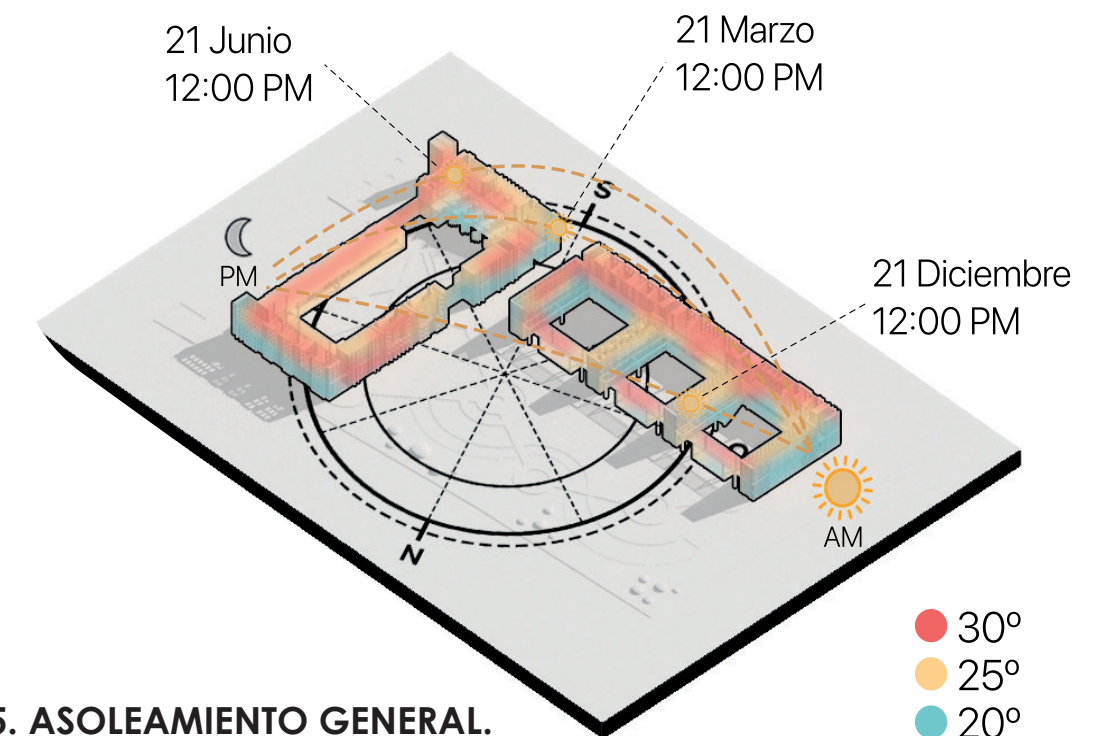


3. ISLA DE CALOR:

Dentro del lote la temperatura promedio oscila entre los 25 - 27 grados centigrados.

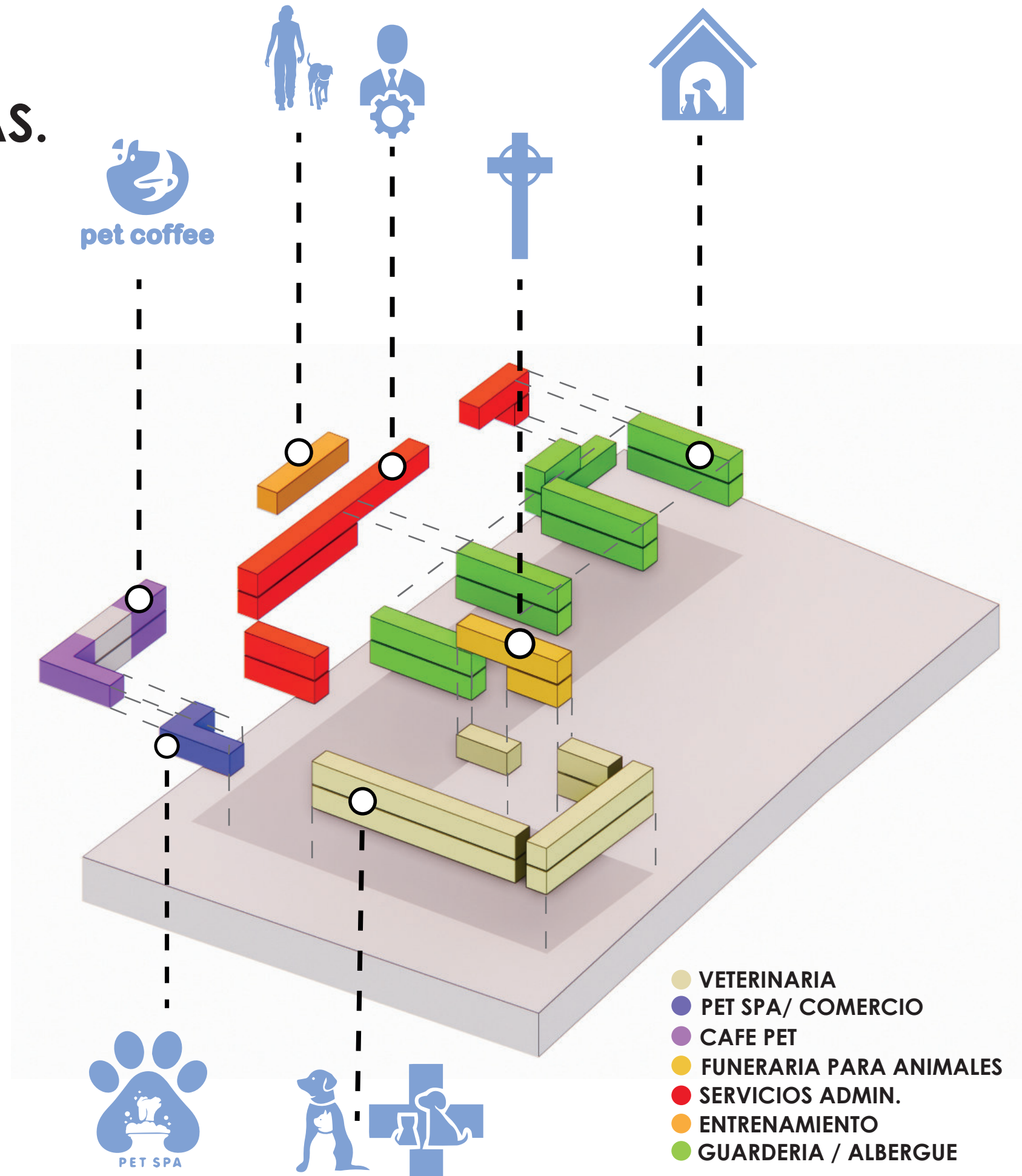
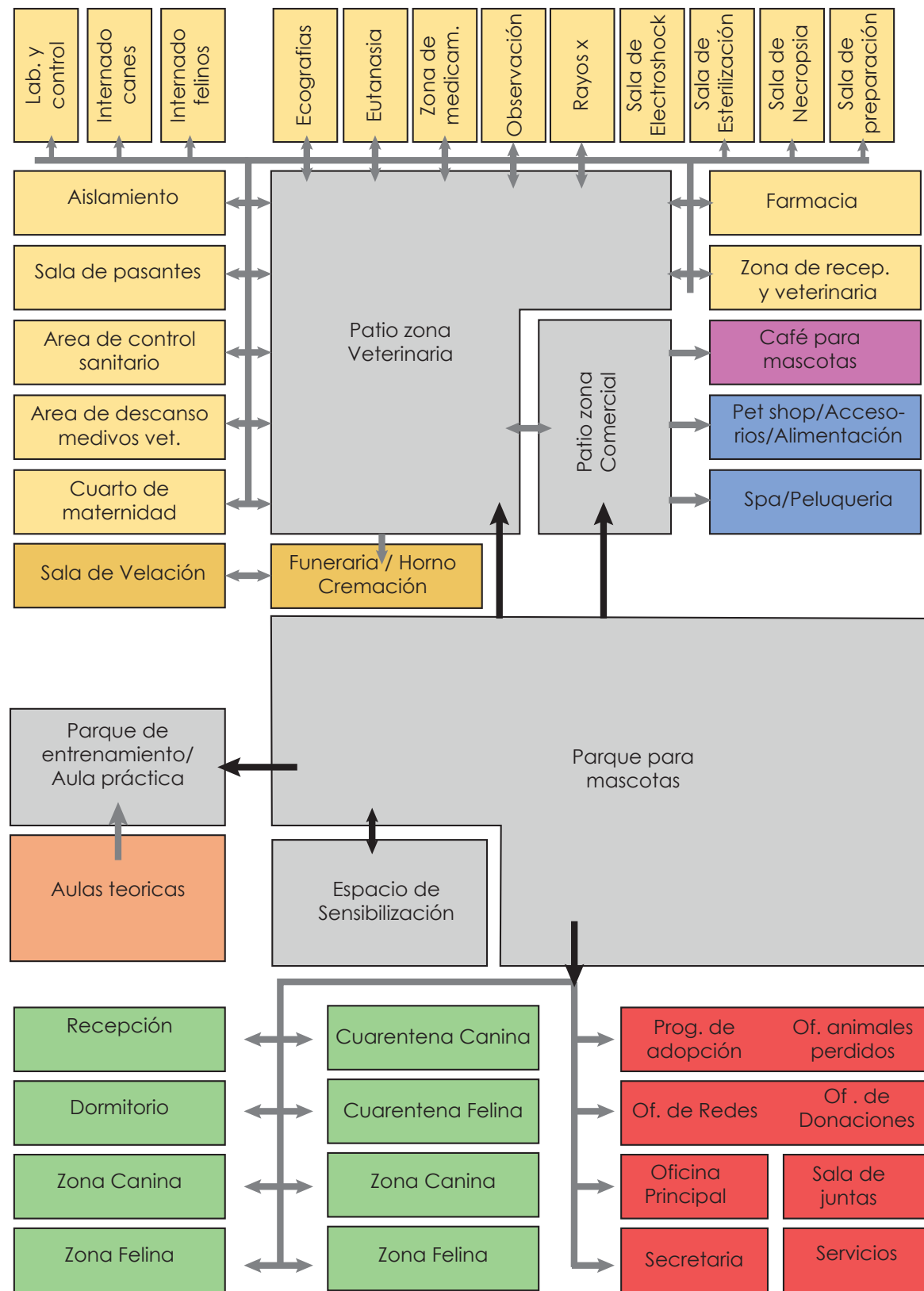


4. VENTILACIÓN.



5. ASOLEAMIENTO GENERAL.

ESQUEMA FUNCIONAL / PROGRAMA / CUADRO DE AREAS.



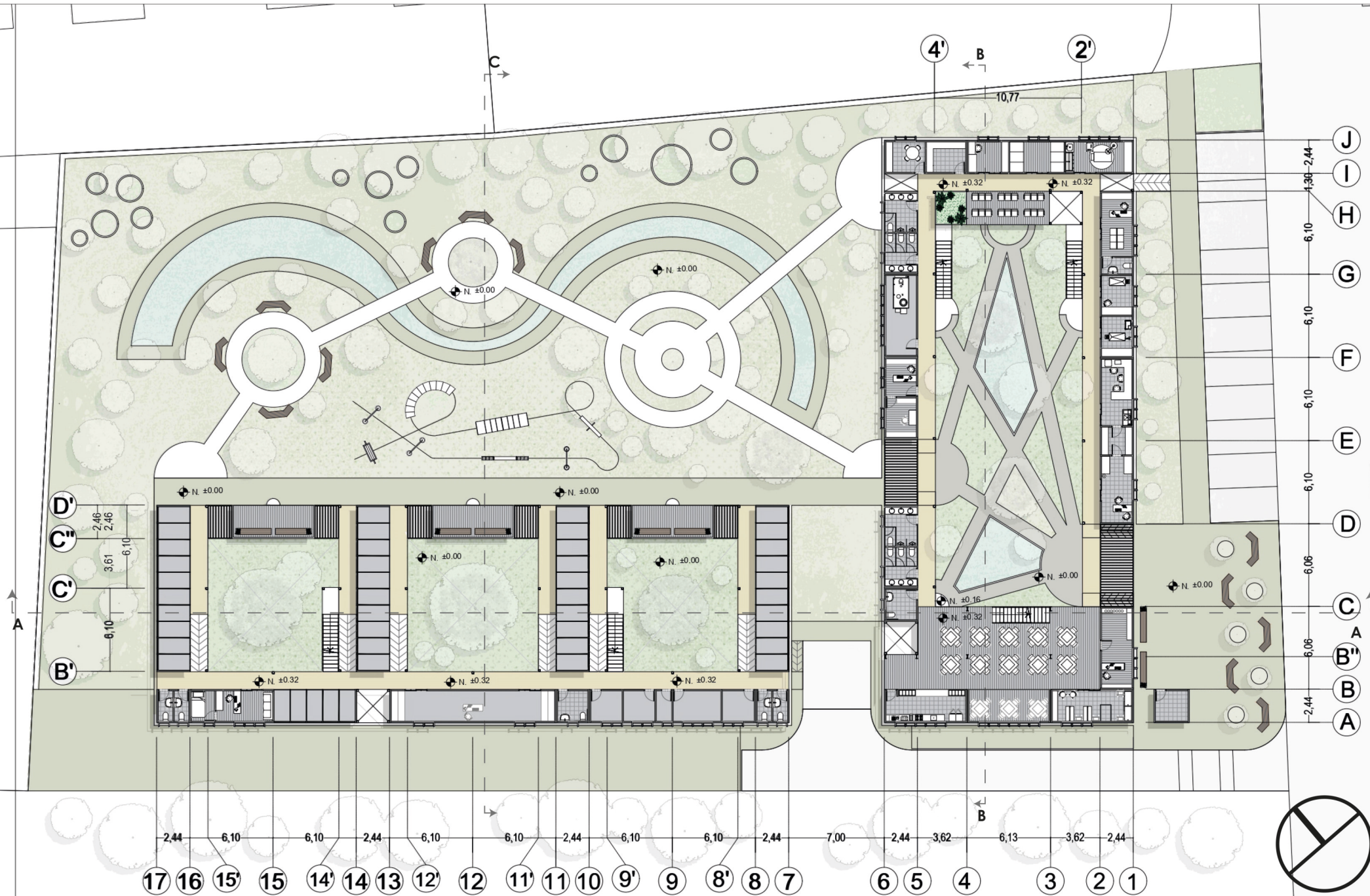
UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI - CARRERA DE ARQUITECTURA - PROYECTO DE GRADO						
PROGRAMA ARQUITECTONICO CENTRO DE ATENCIÓN, PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN ANIMAL.						
	ESPACIO	CAPACIDAD	M2*PER	AREA	CANTIDAD	TOTAL
SALUD	ATENCIÓN MEDICA/CENTRO VETERINARIO	AISLAMIENTO		7.5	1	7.5
		SALA DE PASANTES		6.5	1	6.5
		AREA DE CONTROL SANITARIO		14	1	14.0
		AREA DE DESCANSO MEDICOS VET.		6.5	1	6.5
		BAÑOS		13.5	1	13.5
		CIRUGIA MENOR		7.5	1	7.5
		CUARTO DE MATERNIDAD		7	1	7.0
		ECOGRAFIAS		6	1	6.0
		EUTANASIA		5.5	1	5.5
		FARMACIA		7	1	7.0
		INTERNADO CANES		7	1	7.0
		INTERNADO FELINOS		7	1	7.0
		LABORATORIO Y CONTROL		8.5	1	8.5
		OBSERVACIÓN		7	1	7.0
		RAYOS X		6	1	6.0
		REHABILITACIÓN		7	1	7.0
		SALA DE ELECTROSHOCK		6.5	1	6.5
		SALA DE ESTERILIZACIÓN		4.5	1	4.5
		SALA DE MEDICOS		6.5	1	6.5
		SALA DE NECROPSIA		6.5	1	6.5
		SALA DE PREPARACIÓN Y CIRUGIA ESPECIAL		12	1	12.0
	VETERINARIA		9	1	9.0	
	ZONA DE MEDICAMENTOS		5	1	5.0	
	ZONA DE RECEPCIÓN		20	1	20.0	
	SERVICIOS FUNERARIOS	RECEPCIÓN / ALMACEN		13.5	1	13.5
		SALA DE CREMACIÓN		13.5	1	13.5
		SALA DE VELACIÓN		13.5	1	13.5
	CAFÉ PARA MASCOTAS	BALCÓN MESAS		13.5	2	27.0
		BARRA		13.5	1	13.5
		SALA GATOS		13.5	1	13.5
		SALA PERROS		13.5	1	13.5

HOSPEDAJE	GUARDERIA	DORMITORIO				7	1	7.0		
		RECEPCIÓN				9.5	1	9.5		
		ZONA CANINA				27	2	54.0		
	ALBERGUE	ZONA FELINA				27	2	54.0		
		CUARENTENA CANINA				13.5	2	27.0		
		CUARENTENA FELINA				13.5	2	27.0		
COMERCIAL	PET SHOP/ACCESORIOS/ALIMENTACIÓN	PET SHOP				9	1	9.0		
		RECEPCIÓN				4.5	1	4.5		
EDUCATIVO	ZONA DE ENTRENAMIENTO	ZONA DE SPA/PELUQUERIA				6.5	1	6.5		
		ZONA DE CORTE Y SECADO				7	1	7.0		
SERVICIOS	ADMINISTRACIÓN	AULA DE PRACTICA / PATIO DE JUEGOS				MINIMO 178	1	178.0		
		AULA TEORICA				27	1	27.0		
		AREA DE PROGRAMA DE ADOPCIÓN/ OFICINA ANIMALES PERDIDOS				4	1	4.0		
	OTROS	COCINA OFICINAS					4.8	1	4.8	
		TESORERIA / OFICINA DE REDES/ DONACIONES					4	1	4.0	
		OFICINA PRINCIPAL					12	1	12.0	
		SALA DE JUNTAS					12	1	12.0	
		SECRETARIA					5	1	5.0	
		BODEGA DE ALIMENTOS					5.5	1	5.5	
	SERVICIOS	SERVICIOS	CUARTO DE CONTROL				4.5	1	4.5	
			CUARTO DE LIMPIEZA				2.5	1	2.5	
			CUARTO DE MAQUINAS					5	1	5.0
			DEPOSITO					8.5	1	8.5
			BAÑOS					13.5	4	54.0
			DESECHOS					5	1	5.0
PORTERIA							5.5	1	5.5	
SUB ESTACIÓN							5	1	5.0	
TANQUES DE ALMACENAMIENTO AGUAS LLUVIAS							8	1	8.0	
VESTUARIOS PERSONAL DE TRABAJOS					6	1	6.0			

ESQUEMA FUNCIONAL / PROGRAMA / CUADRO DE AREAS.

SUBTOTAL		944.3
CIRCULACIONES	15%	141.645
MUROS, DUCTOS, ESTRUCTURA	5%	47.215
TOTAL AREA CONSTRUIDA		1133.2





2.44 6.10 6.10 2.44 6.10 6.10 2.44 6.10 2.44 7.00 2.44 3.62 6.13 3.62 2.44

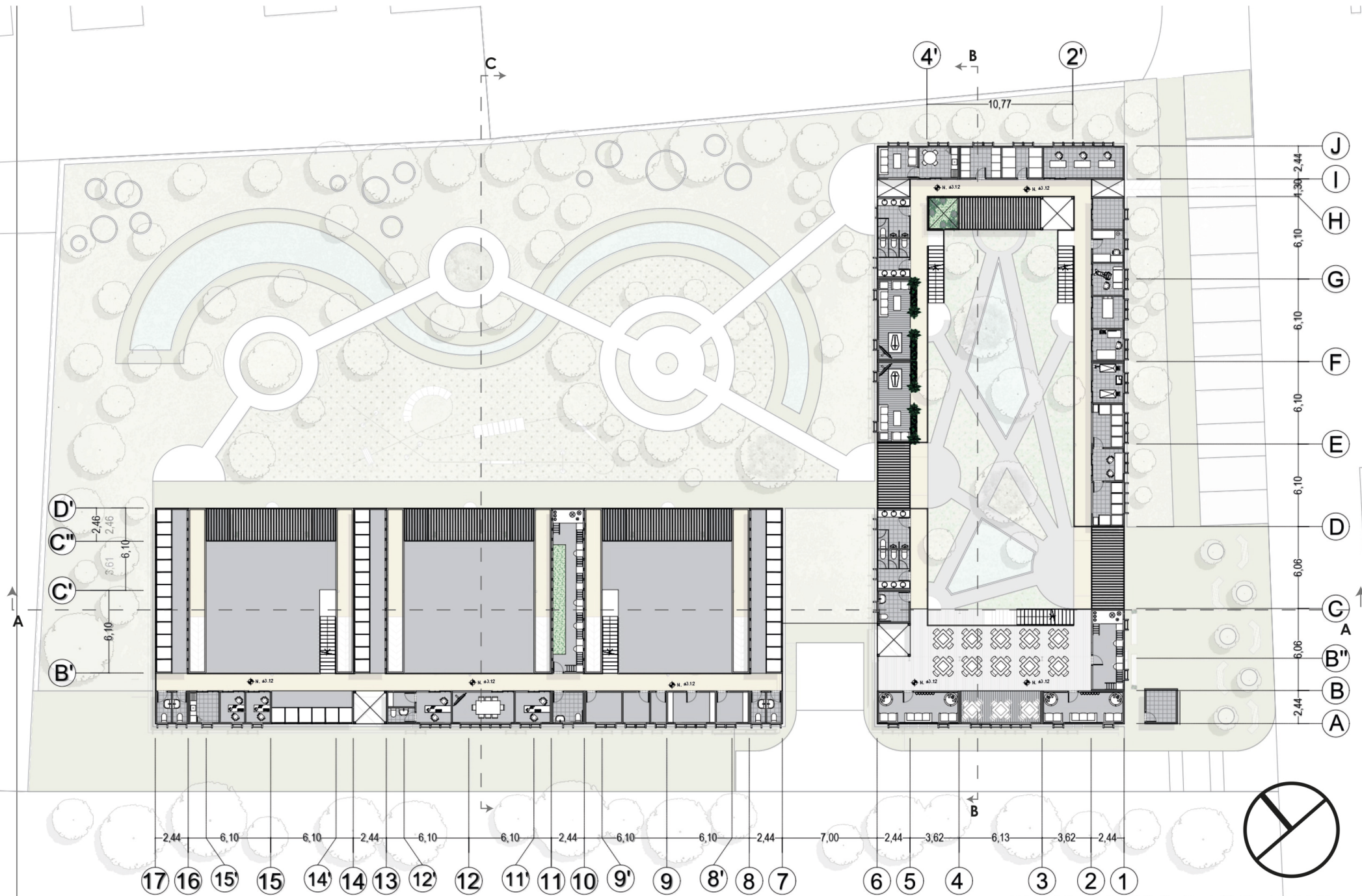
17 16 15 15 14 14 13 12 12 11 11 10 9 9 8 8 7 6 5 4 3 2 1

J 1.30 2.44
 I 6.10
 H 6.10
 G 6.10
 F 6.10
 E 6.10
 D 6.06
 C 6.06
 A 2.44
 B''
 B
 A

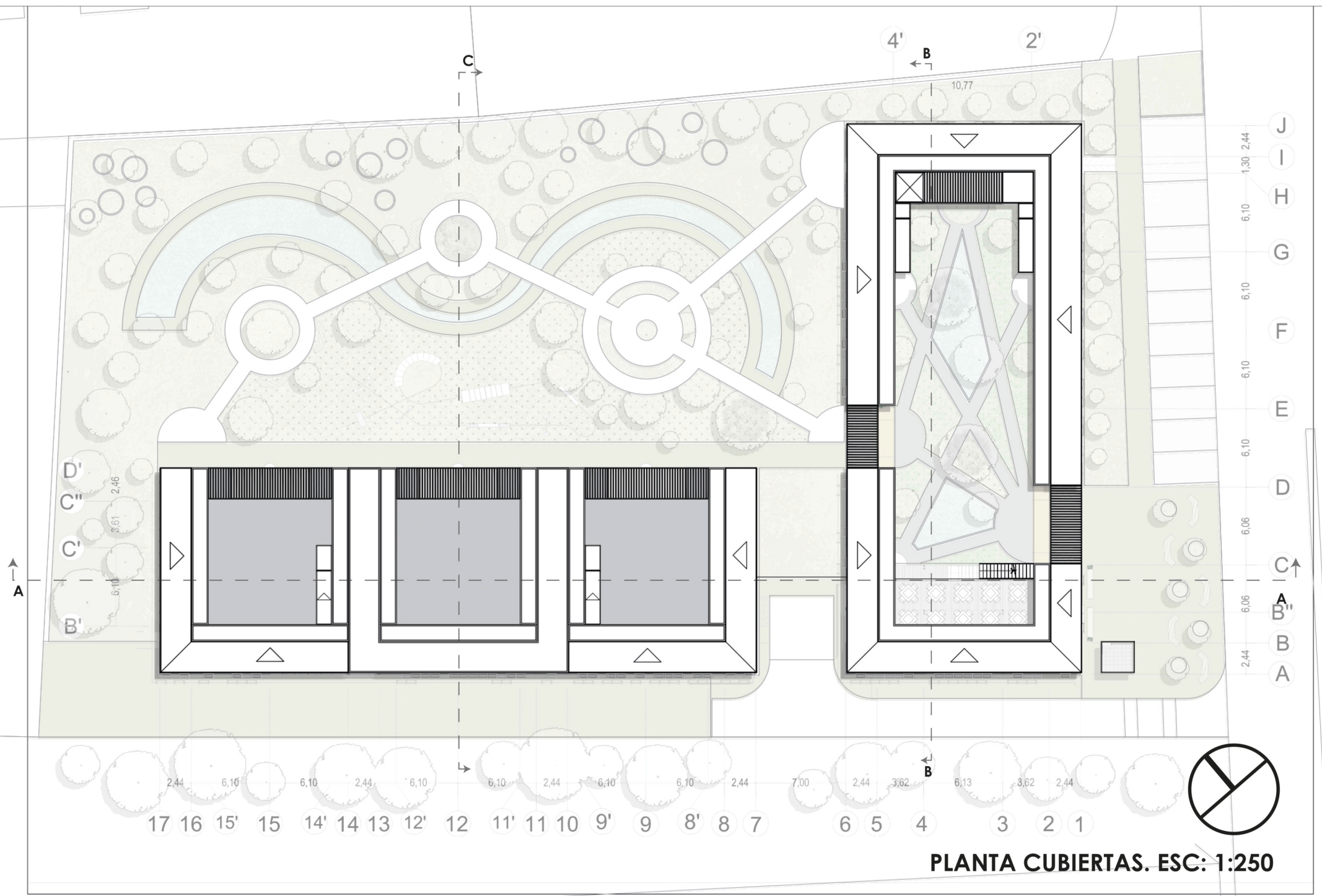
4' B 2'

10.77

PLANTA NIVEL 1. ESC: 1:250



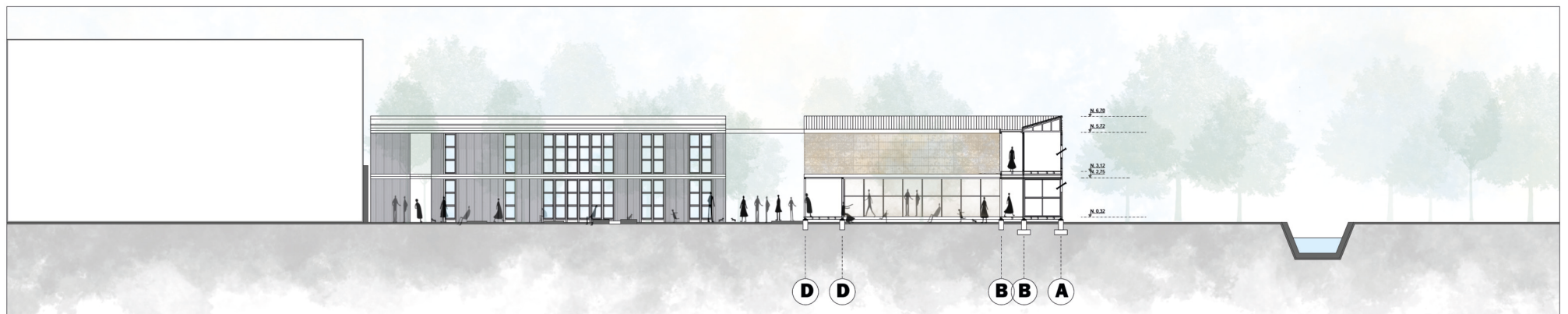
PLANTA NIVEL 2. ESC: 1:250



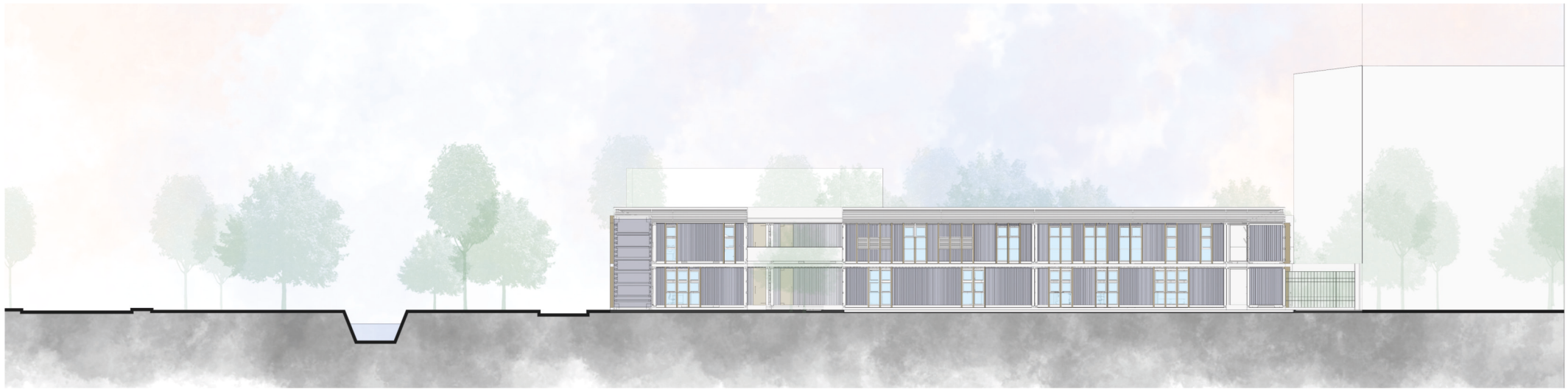
PLANTA CUBIERTAS. ESC: 1:250



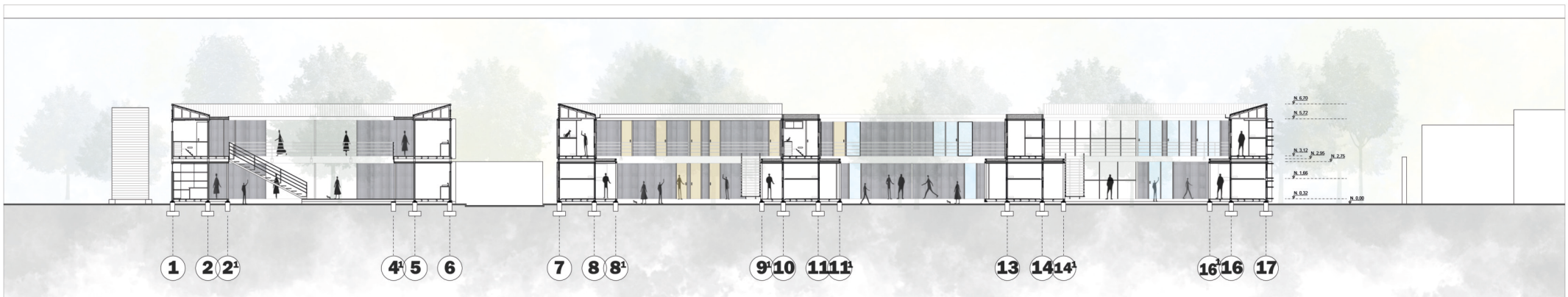
FACHADA SUR ESTE - ESC: 1:250



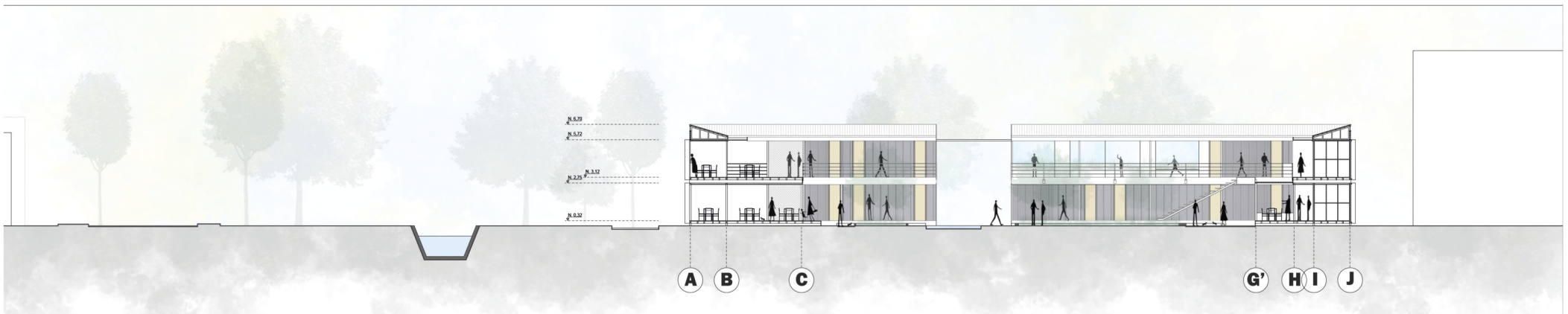
CORTE C-C - ESC: 1:250



FACHADA SUR OESTE - ESC: 1:250



CORTE A-A - ESC: 1:250



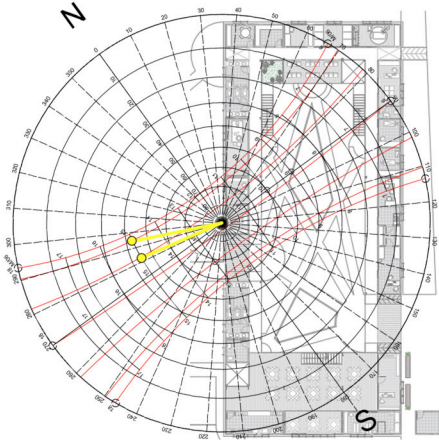
CORTE B-B - ESC: 1:250

Asoleamiento módulo general:

Fachada Oeste / Bloque izq:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

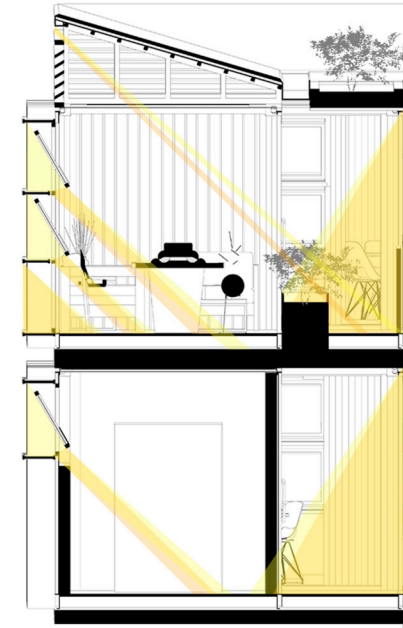
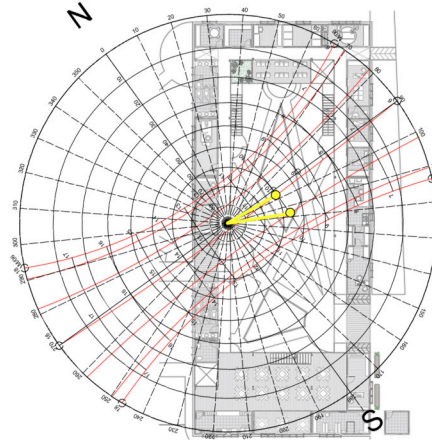
- Julio 3:00pm / **Azimuth:** 295° / **Altura:** 42°
- Abril 3:00pm / **Azimuth:** 282° / **Altura:** 45°



Fachada Este / Bloque izq:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

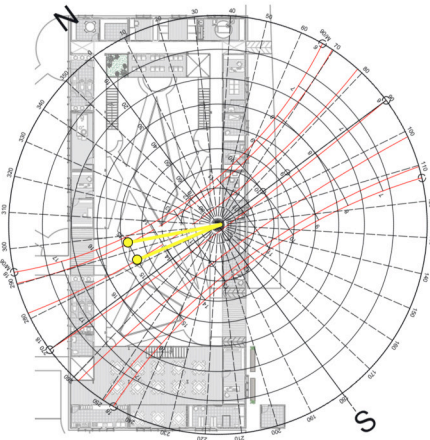
- Septiembre 10:00am / **Azimuth:** 97° / **Altura:** 60°
- Febrero 10:00am / **Azimuth:** 118° / **Altura:** 57°



Fachada Oeste / Bloque der:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

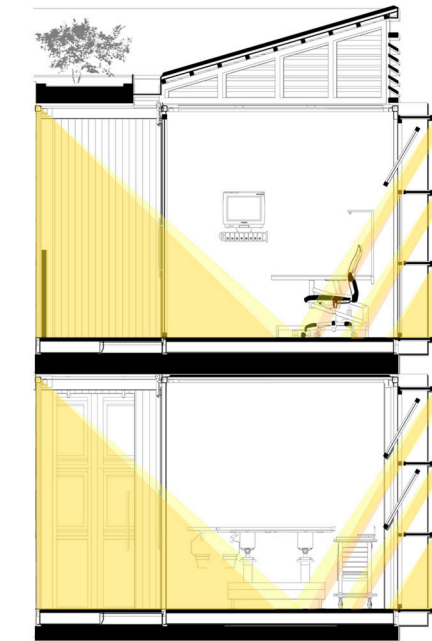
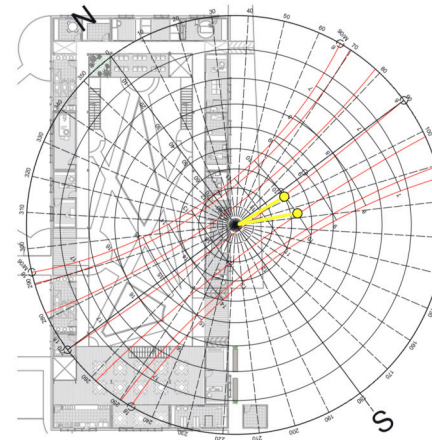
- Julio 2:00pm / **Azimuth:** 295° / **Altura:** 42°
- Abril 2:00pm / **Azimuth:** 282° / **Altura:** 45°



Fachada Este / Bloque der:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

- Septiembre 10:00am / **Azimuth:** 97° / **Altura:** 60°
- Febrero 10:00am / **Azimuth:** 118° / **Altura:** 57°

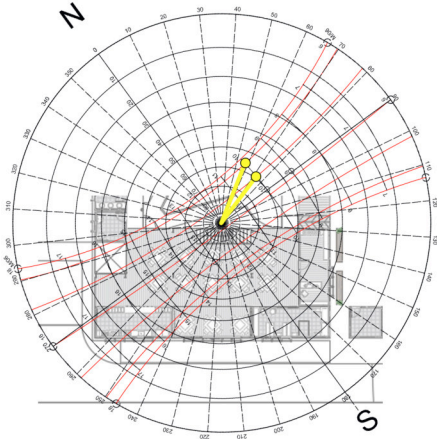


Asoleamiento módulo general:

Fachada Norte / Bloque sur:

Para la fachada Norte se consideran las siguientes horas críticas:

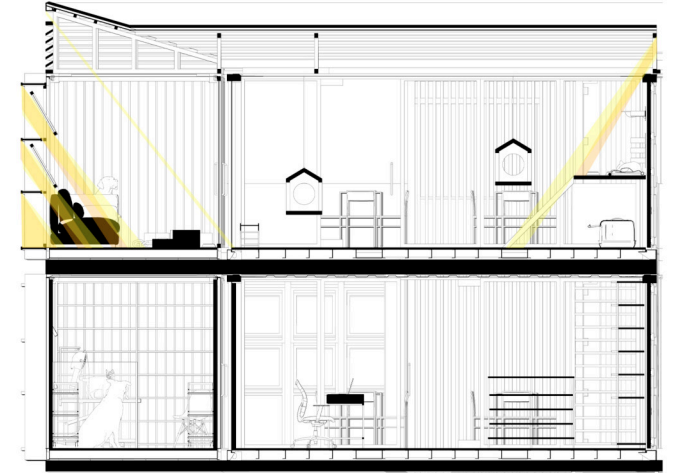
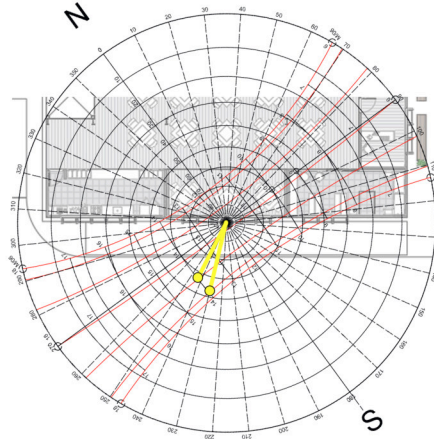
- Julio 10:00am / **Azimuth:** 57° / **Altura:** 55°
- Agosto 10:00am / **Azimuth:** 72° / **Altura:** 60°



Fachada Sur / Bloque sur:

Para la fachada Sur se consideran las siguientes horas críticas:

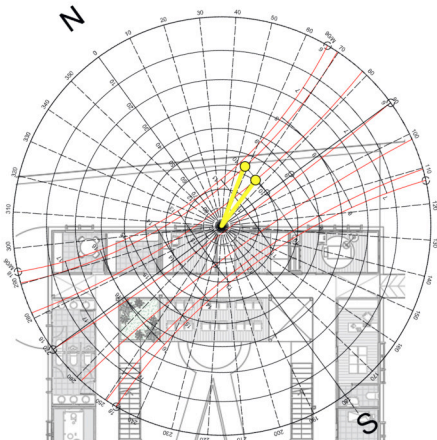
- Enero 2:00pm / **Azimuth:** 230° / **Altura:** 52°
- Febrero 2:00pm / **Azimuth:** 243° / **Altura:** 57°



Fachada Norte / Bloque norte:

Para la fachada Norte se consideran las siguientes horas críticas:

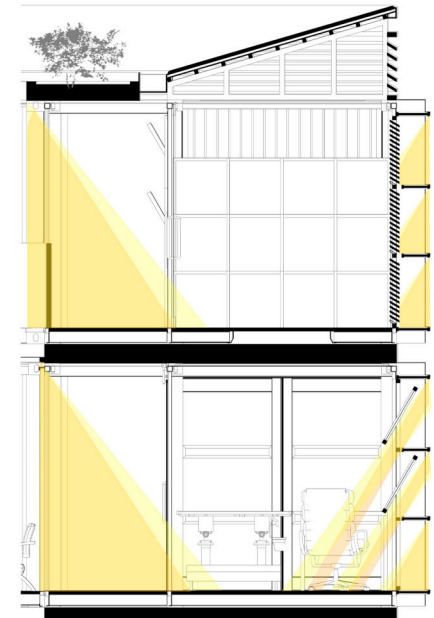
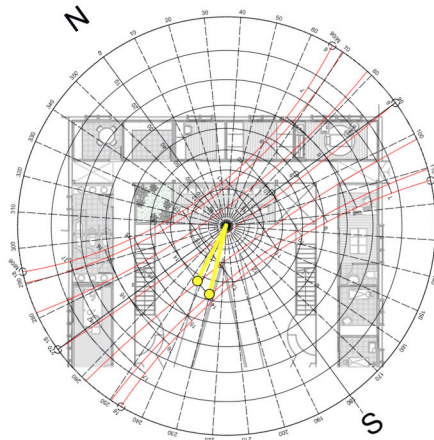
- Julio 10:00am / **Azimuth:** 57° / **Altura:** 55°
- Agosto 10:00am / **Azimuth:** 72° / **Altura:** 60°



Fachada Sur / Bloque norte:

Para la fachada Sur se consideran las siguientes horas críticas:

- Enero 2:00pm / **Azimuth:** 230° / **Altura:** 52°
- Febrero 2:00pm / **Azimuth:** 243° / **Altura:** 57°

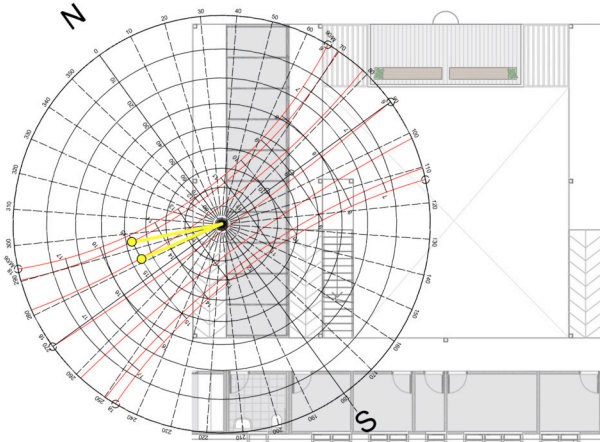


Asoleamiento módulos:

Fachada Oeste / Módulo central der:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

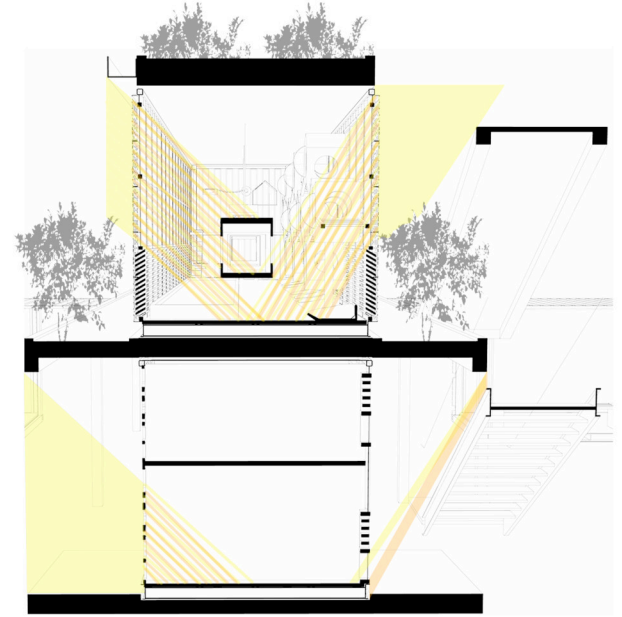
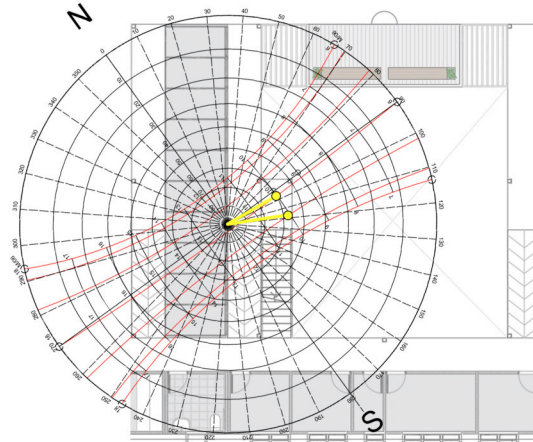
- Julio 3:00pm / **Azimuth: 295° / Altura: 42°**
- Abril 3:00pm / **Azimuth: 282° / Altura: 45°**



Fachada Este / Módulo central der:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

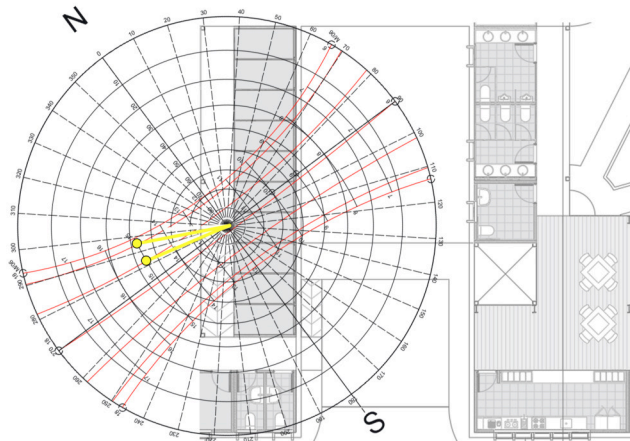
- Septiembre 10:00am / **Azimuth: 97° / Altura: 60°**
- Febrero 10:00am / **Azimuth: 118° / Altura: 57°**



Fachada Oeste / Módulo final der:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

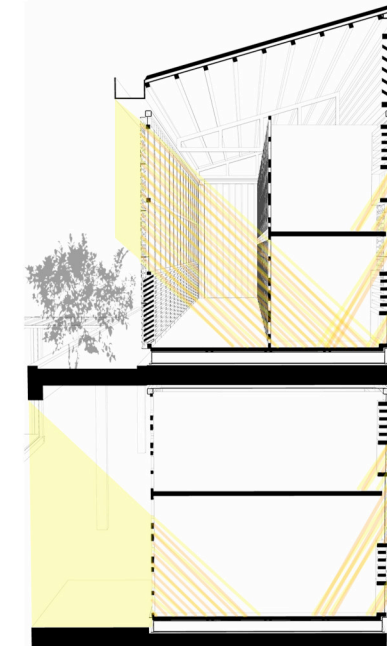
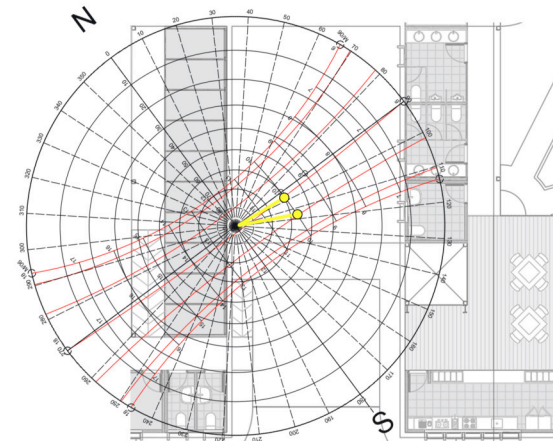
- Julio 2:00pm / **Azimuth: 295° / Altura: 42°**
- Abril 2:00pm / **Azimuth: 282° / Altura: 45°**



Fachada Este / Módulo final der:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

- Septiembre 10:00am / **Azimuth: 97° / Altura: 60°**
- Febrero 10:00am / **Azimuth: 118° / Altura: 57°**

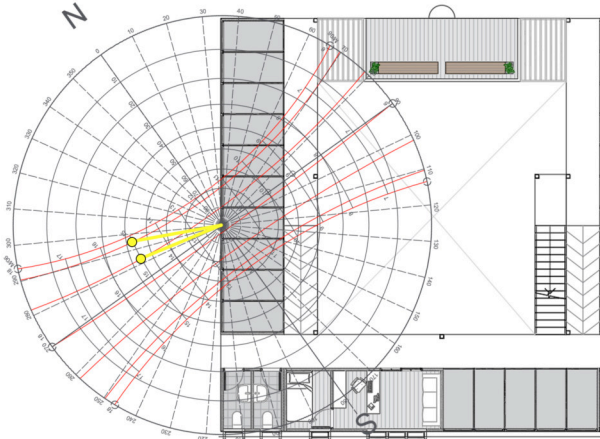


Asoleamiento módulos:

Fachada Oeste / Módulo final izq:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

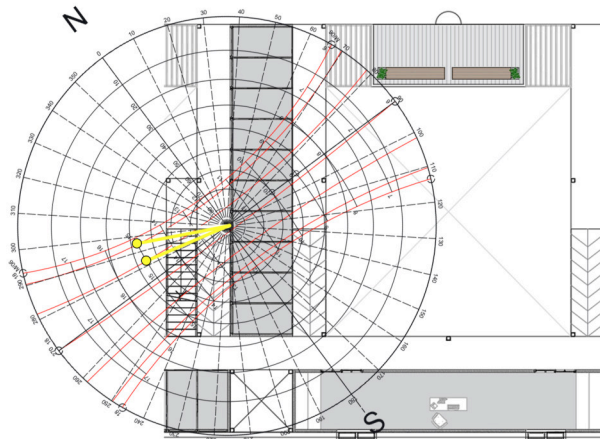
- Julio 3:00pm / **Azimuth:** 295° / **Altura:** 42°
- Abril 3:00pm / **Azimuth:** 282° / **Altura:** 45°



Fachada Oeste / Módulo central izq:

Para la fachada Oeste se consideran las siguientes horas críticas:

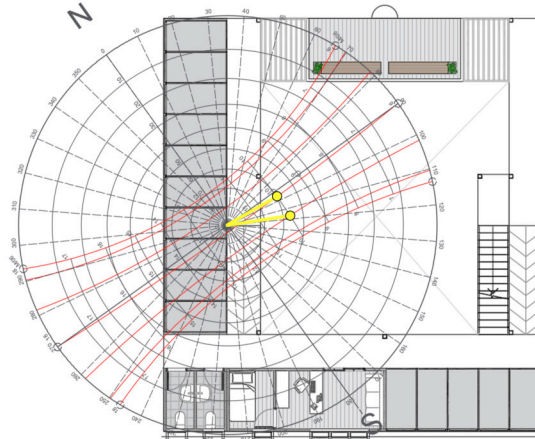
- Julio 2:00pm / **Azimuth:** 295° / **Altura:** 42°
- Abril 2:00pm / **Azimuth:** 282° / **Altura:** 45°



Fachada Este / Módulo final izq:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

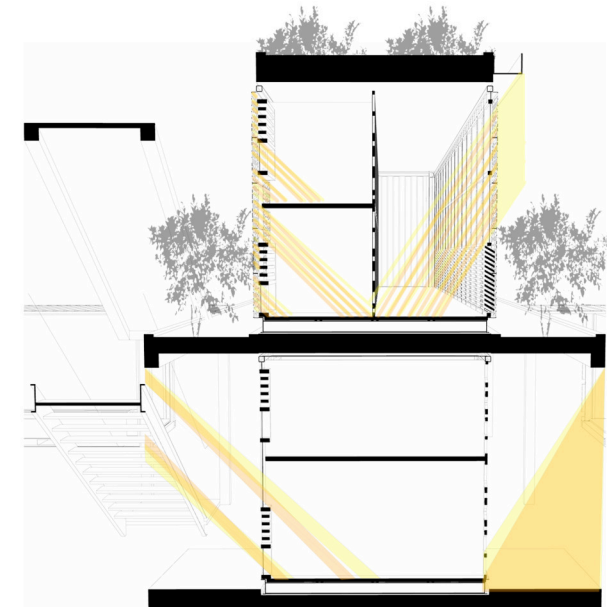
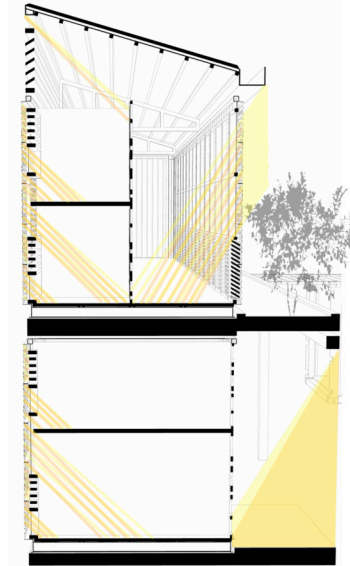
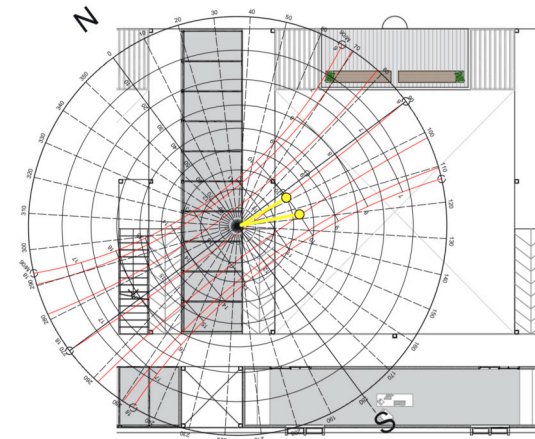
- Septiembre 10:00am / **Azimuth:** 97° / **Altura:** 60°
- Febrero 10:00am / **Azimuth:** 118° / **Altura:** 57°



Fachada Este / Módulo central izq:

Para la fachada Este se consideran las siguientes horas críticas:

- Septiembre 10:00am / **Azimuth:** 97° / **Altura:** 60°
- Febrero 10:00am / **Azimuth:** 118° / **Altura:** 57°

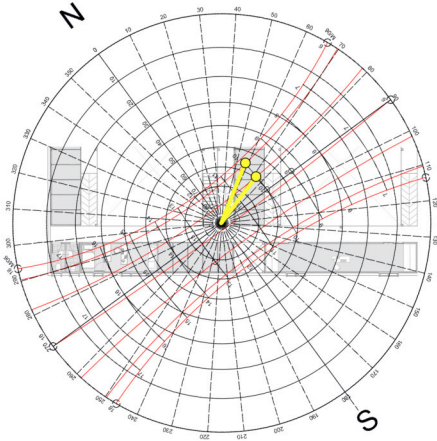


Asoleamiento módulos:

Fachada Norte / Módulo izq y central:

Para la fachada Norte se consideran las siguientes horas críticas:

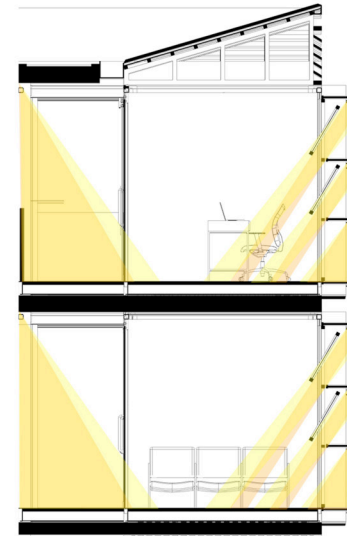
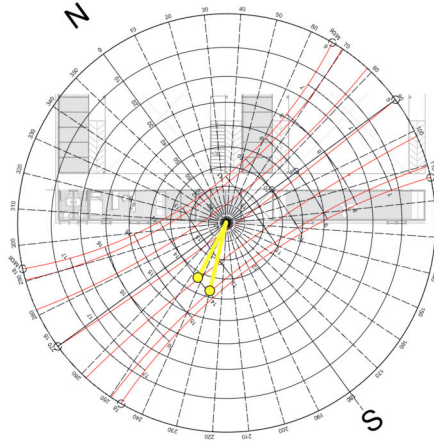
- Julio 10:00am / **Azimuth: 57° / Altura: 55°**
- Agosto 10:00am / **Azimuth: 72° / Altura: 60°**



Fachada Sur / Módulo izq y central:

Para la fachada Sur se consideran las siguientes horas críticas:

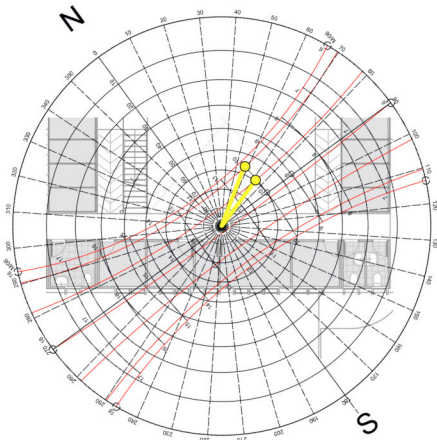
- Enero 2:00pm / **Azimuth: 230° / Altura: 52°**
- Febrero 2:00pm / **Azimuth: 243° / Altura: 57°**



Fachada Norte / Módulo der:

Para la fachada Norte se consideran las siguientes horas críticas:

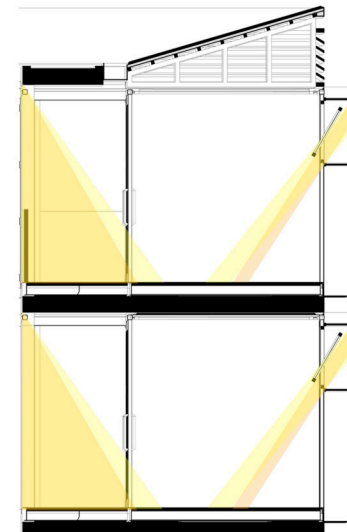
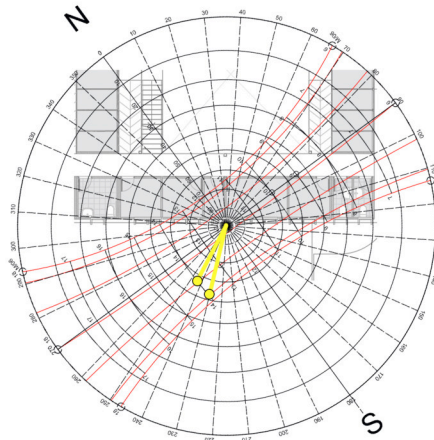
- Julio 10:00am / **Azimuth: 57° / Altura: 55°**
- Agosto 10:00am / **Azimuth: 72° / Altura: 60°**



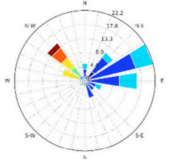
Fachada Sur / Módulo der:

Para la fachada Sur se consideran las siguientes horas críticas:

- Enero 2:00pm / **Azimuth: 230° / Altura: 52°**
- Febrero 2:00pm / **Azimuth: 243° / Altura: 57°**



Ventilación módulo principal:



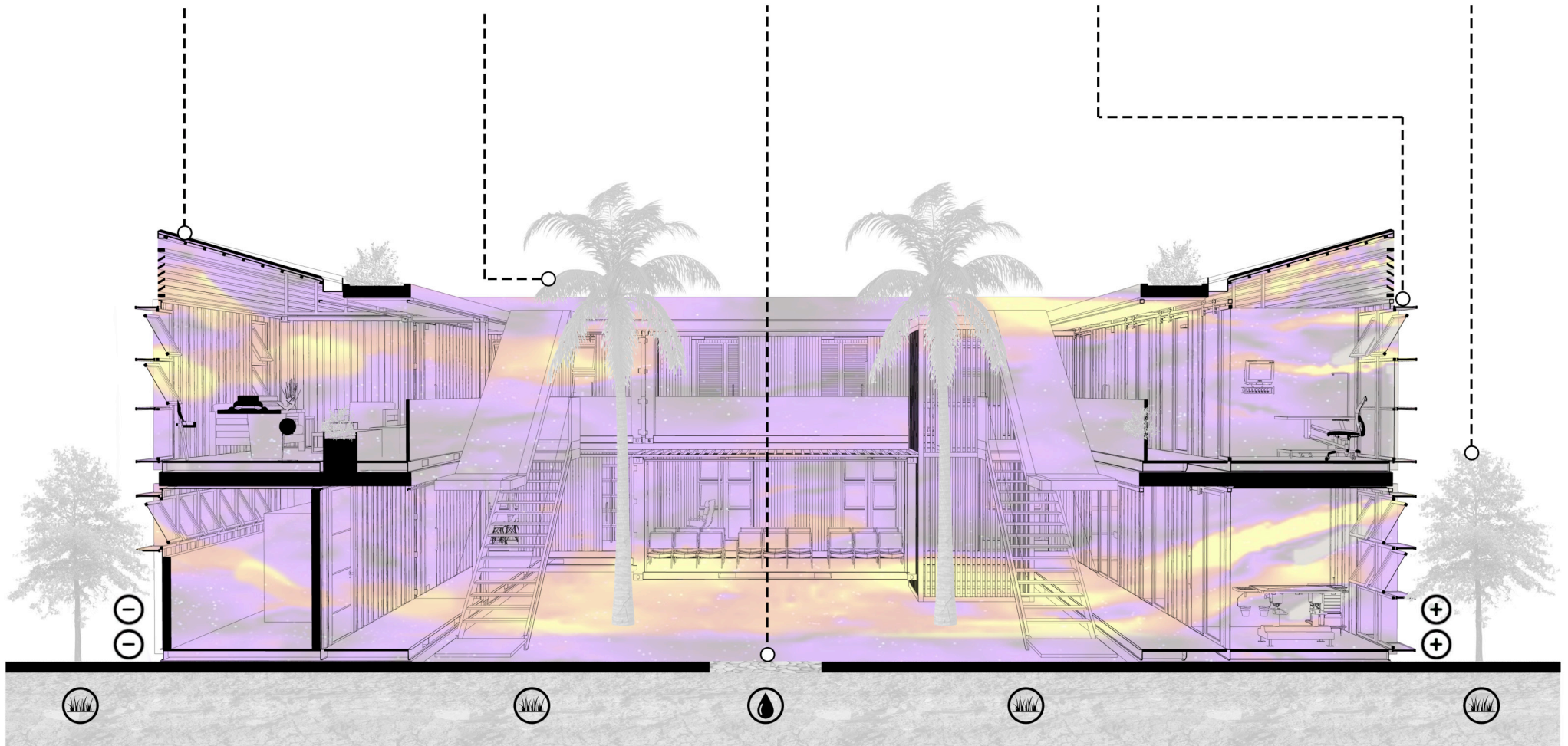
El recalentamiento de la cubierta gracias al material por la cual está fabricada permite que el aire caliente abandone los espacios con mayor

La vegetación propuesta permite mantener el aire a una temperatura baja, además de permitir una mejor conducción del mismo.

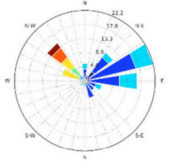
Los cuerpos de agua/ patio húmedo, permiten que cuando el aire transcurra sobre estos, este se mantenga a una baja temperatura.

Los elementos de protección, los cuales además de permitir el ingreso del aire, también la conducen debido a sus inclinaciones.

Vegetación orientada, esta permite que el flujo del aire que ingresará al edificio, acceda a este a una menor temperatura que con la que se recibe.



Ventilación módulos:



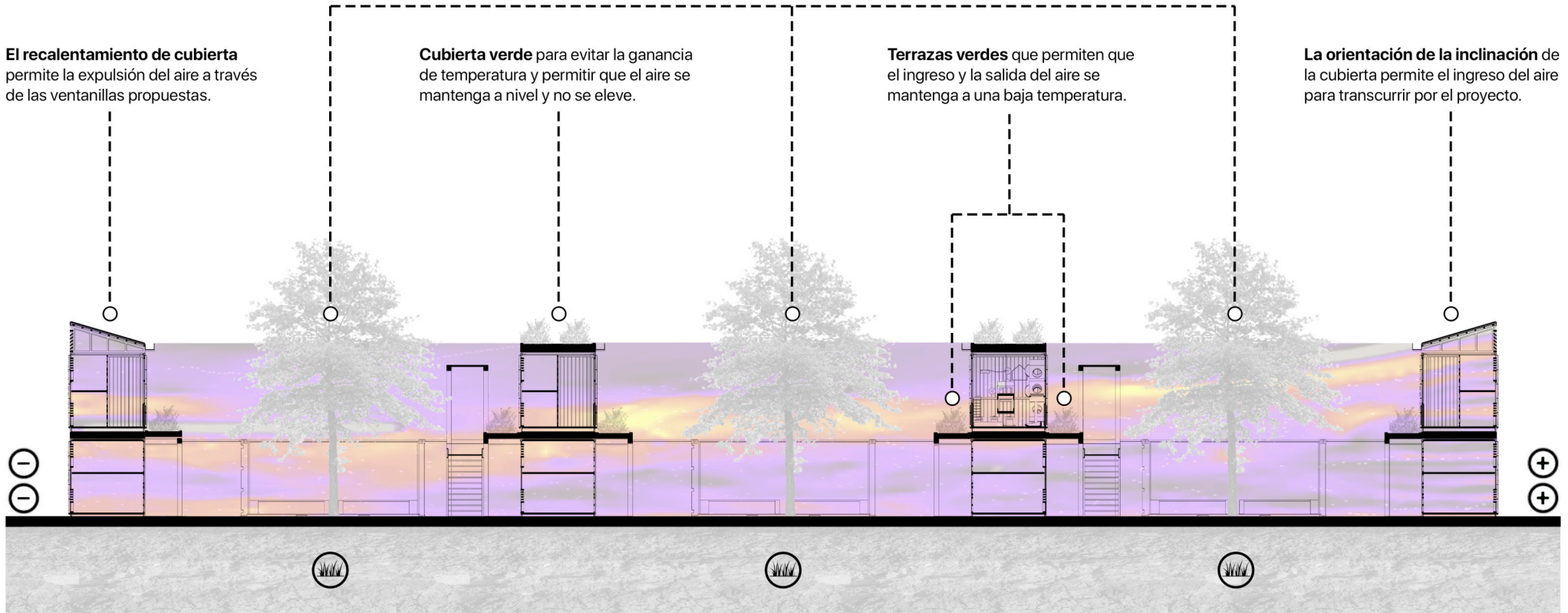
La vegetación propuesta permite que el aire mantenga a una baja temperatura y permite su conducción.

El recalentamiento de cubierta permite la expulsión del aire a través de las ventanillas propuestas.

Cubierta verde para evitar la ganancia de temperatura y permitir que el aire se mantenga a nivel y no se eleve.

Terrazas verdes que permiten que el ingreso y la salida del aire se mantenga a una baja temperatura.

La orientación de la inclinación de la cubierta permite el ingreso del aire para transcurrir por el proyecto.



Análisis bioclimático / Iluminación módulo principal

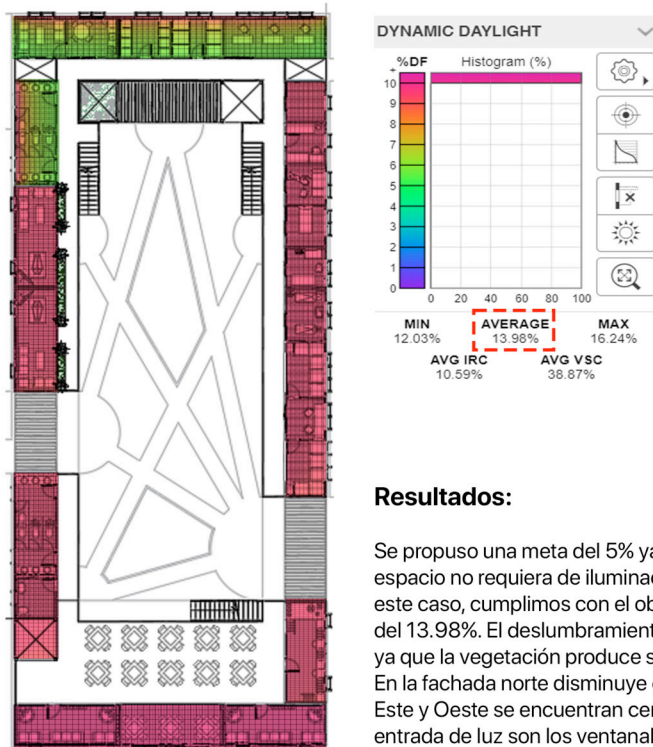
Tabla de requerimiento lumínico por actividad:

Centros de atención médica				
<i>Salas</i>				
Iluminación general	22	50	100	150
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000
Oficinas				
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	19	300	500	750
Oficinas abiertas	19	500	750	1000
Oficinas de dibujo	16	500	750	1000
Salas de conferencia	19	300	500	750

Fuente: Retilap

Daylight factor (%)

El factor de luz diurna (DF) es una métrica de disponibilidad de luz diurna que expresa como un porcentaje la cantidad de luz diurna disponible dentro de un espacio (en un plano de trabajo) en comparación con la cantidad de luz diurna libre disponible afuera bajo condiciones de cielo nublado (Hopkins, 1963).

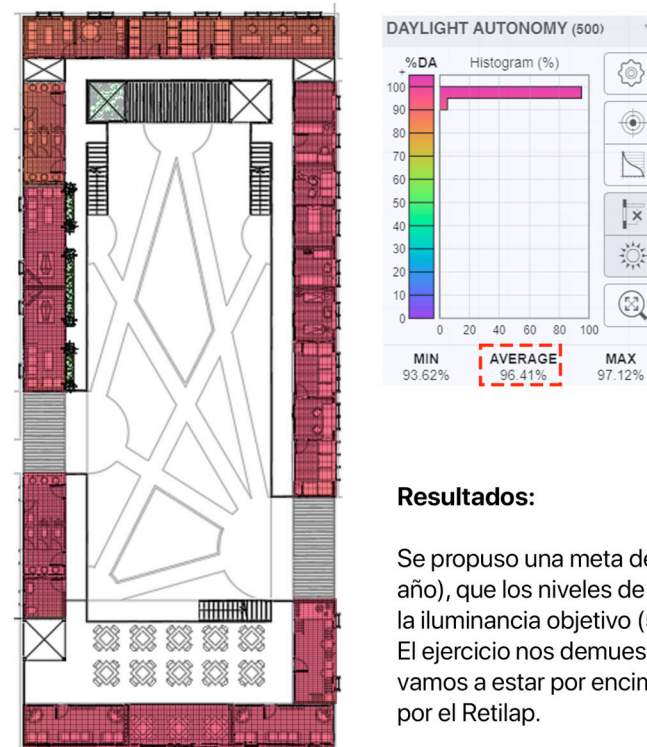


Resultados:

Se propuso una meta del 5% ya que la intención es que el espacio no requiera de iluminación eléctrica durante el día, en este caso, cumplimos con el objetivo, obtenemos un promedio del 13.98%. El deslumbramiento que se presenta no es correcto ya que la vegetación produce sombra. En la fachada norte disminuye el % debido a que las fachadas Este y Oeste se encuentran cerradas, al igual que la Sur y la única entrada de luz son los ventanales ubicados al Norte.

Autonomía de luz diurna (DA)

La autonomía de la luz diurna (DA) es una métrica de disponibilidad de la luz del día que corresponde al porcentaje del tiempo ocupado cuando la iluminancia objetivo en un punto de un espacio se alcanza con la luz del día (Reinhart, 2001).



Resultados:

Se propuso una meta del 50% del tiempo (durante un año), que los niveles de luz diurna están por encima de la iluminancia objetivo (500lx). El ejercicio nos demuestra que un 96.41% del tiempo vamos a estar por encima del nivel mínimo requerido por el Retilap.

Análisis bioclimático / Iluminación módulo principal

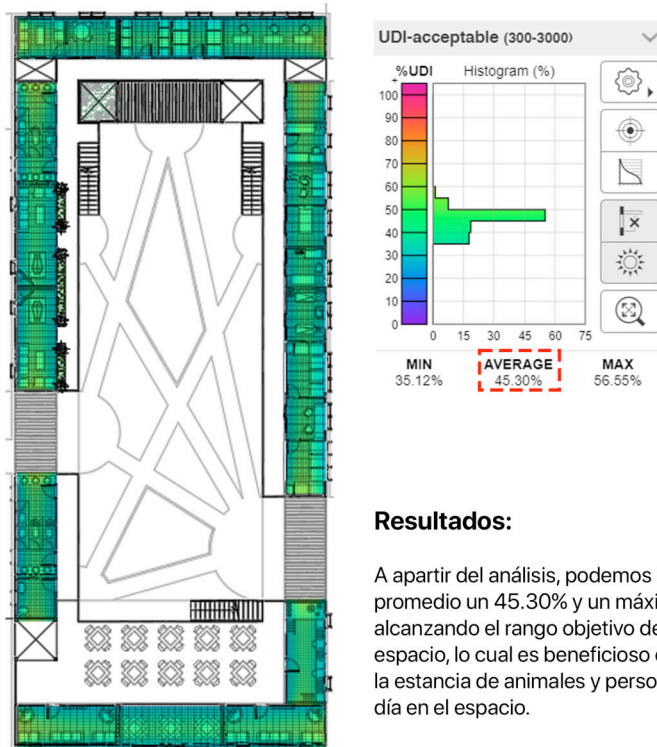
Tabla de requerimiento lumínico por actividad:

Centros de atención médica				
<i>Salas</i>				
Iluminación general	22	50	100	150
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000
Oficinas				
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	19	300	500	750
Oficinas abiertas	19	500	750	1000
Oficinas de dibujo	16	500	750	1000
Salas de conferencia	19	300	500	750

Fuente: Retilap

Iluminancia diurna útil (UDI)

Se utiliza para evaluar la disponibilidad de luz natural en un espacio determinado. Esta medida se refiere al porcentaje de tiempo durante el cual la luz natural alcanza un nivel objetivo de iluminación en un punto específico del espacio.

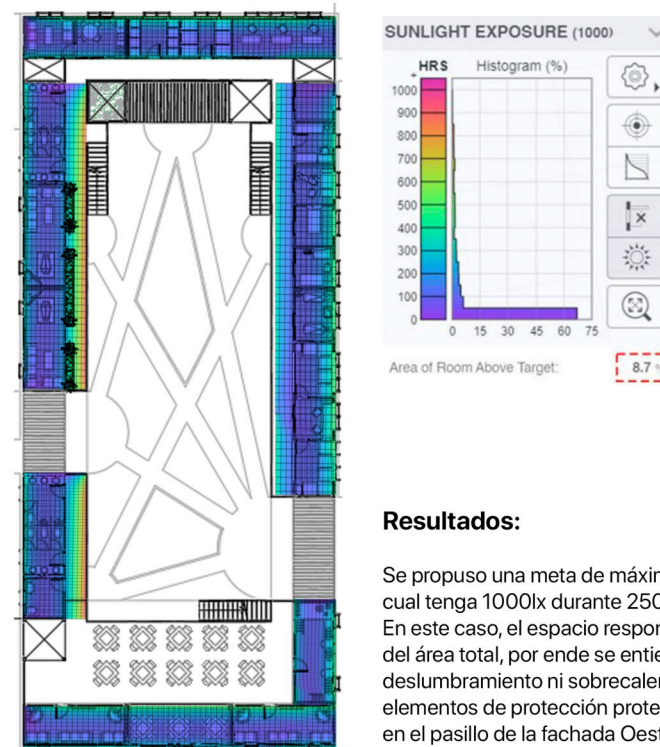


Resultados:

A partir del análisis, podemos identificar que tenemos en promedio un 45.30% y un máximo de 56.55% del tiempo alcanzando el rango objetivo de iluminancias en un punto de un espacio, lo cual es beneficioso debido a que se tiene en cuenta la estancia de animales y personas durante la mayor parte del día en el espacio.

Exposición solar anual (ASE)

Se utiliza para minimizar los peligros de deslumbramiento y sobrecalentamiento que pueden presentarse al emplear la luz natural de manera prolongada. Su objetivo es prevenir que los lugares estén expuestos a una cantidad excesiva de radiación solar. La ASE se define como la fracción o porcentaje del espacio que tiene iluminancia de 1000lux o superior durante 250 horas por año o más.



Resultados:

Se propuso una meta de máximo el 10% del área del espacio la cual tenga 1000lx durante 250hrs o más. En este caso, el espacio responde correctamente con un 8,7% del área total, por ende se entiende que no existe deslumbramiento ni sobrecalentamiento. En la fachada Este los elementos de protección protegen el espacio, lo que no ocurre en el pasillo de la fachada Oeste.

Análisis bioclimático / Iluminación módulos

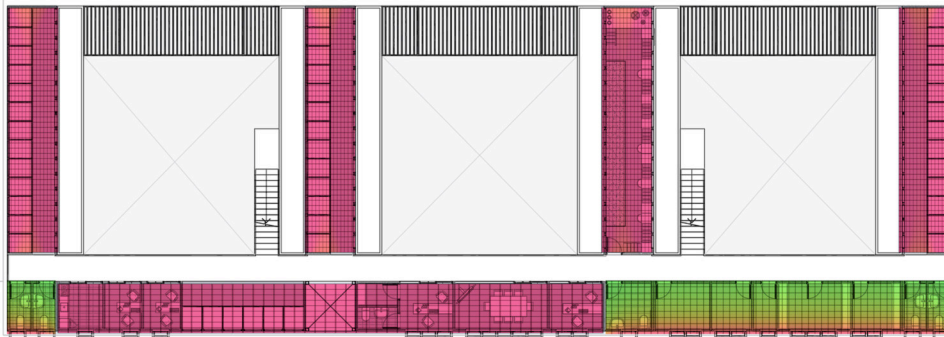
Tabla de requerimiento lumínico por actividad:

Centros de atención médica				
<i>Salas</i>				
Iluminación general	22	50	100	150
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000
Oficinas				
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	19	300	500	750
Oficinas abiertas	19	500	750	1000
Oficinas de dibujo	16	500	750	1000
Salas de conferencia	19	300	500	750

Fuente: Retilap

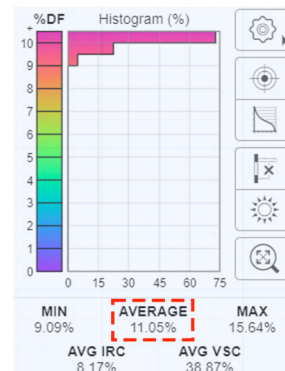
Daylight factor (%)

El factor de luz diurna (DF) es una métrica de disponibilidad de luz diurna que expresa como un porcentaje la cantidad de luz diurna disponible dentro de un espacio (en un plano de trabajo) en comparación con la cantidad de luz diurna libre disponible afuera bajo condiciones de cielo nublado (Hopkins, 1963).



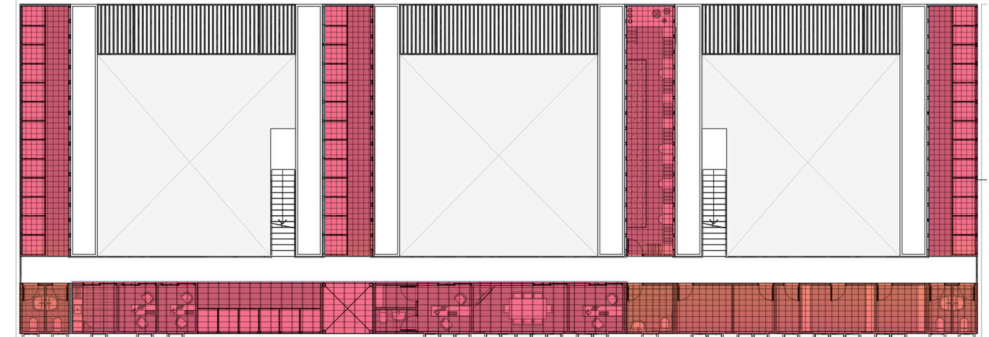
Resultados:

Se propuso una meta del 5% ya que la intención es que el espacio no requiera de iluminación eléctrica durante el día, en este caso, cumplimos con el objetivo, obtenemos un promedio del 11.05%. El deslumbramiento que se presenta no es correcto ya que la vegetación produce sombra. En el módulo sur de entrenamiento y detención de perros el pasillo es quein permite la mayor entrada de luz, además de presentarse un tratamiento de ventanales sobre la fachada.



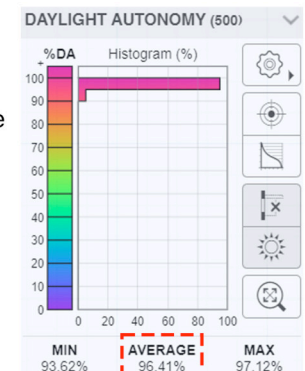
Autonomía de luz diurna (DA)

La autonomía de la luz diurna (DA) es una métrica de disponibilidad de la luz del día que corresponde al porcentaje del tiempo ocupado cuando la iluminancia objetivo en un punto de un espacio se alcanza con la luz del día (Reinhart, 2001).



Resultados:

Se propuso una meta del 50% del tiempo (durante un año), que los niveles de luz diurna están por encima de la iluminancia objetivo (500lx). El ejercicio nos demuestra que un 96.41% del tiempo vamos a estar por encima del nivel mínimo requerido por el Retilap.



Análisis bioclimático / Iluminación módulos

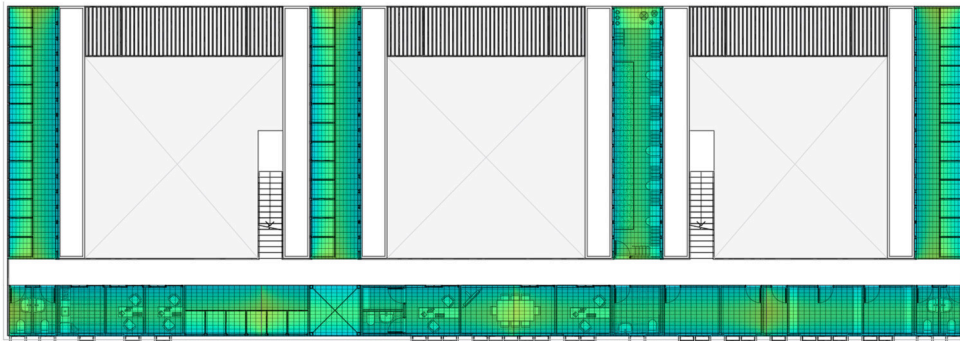
Tabla de requerimiento lumínico por actividad:

Centros de atención médica				
<i>Salas</i>				
Iluminación general	22	50	100	150
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000
Oficinas				
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	19	300	500	750
Oficinas abiertas	19	500	750	1000
Oficinas de dibujo	16	500	750	1000
Salas de conferencia	19	300	500	750

Fuente: Retilap

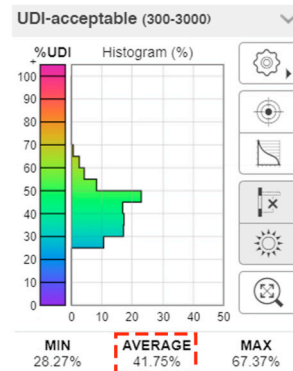
Iluminancia diurna útil (UDI)

Se utiliza para evaluar la disponibilidad de luz natural en un espacio determinado. Esta medida se refiere al porcentaje de tiempo durante el cual la luz natural alcanza un nivel objetivo de iluminación en un punto específico del espacio.



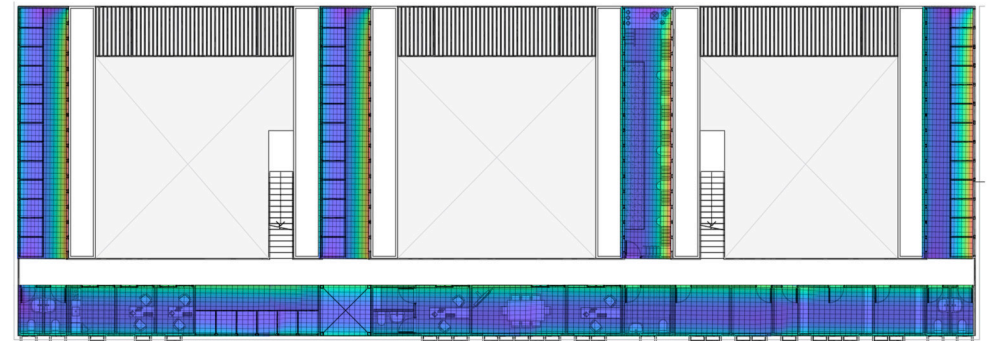
Resultados:

A partir del análisis, podemos identificar que tenemos en promedio un 41% y un máximo de 67.37% del tiempo alcanzando el rango objetivo de iluminancias en un punto de un espacio, lo cual es beneficioso debido a que se tiene en cuenta la estancia de animales y personas durante la mayor parte del día en el espacio.



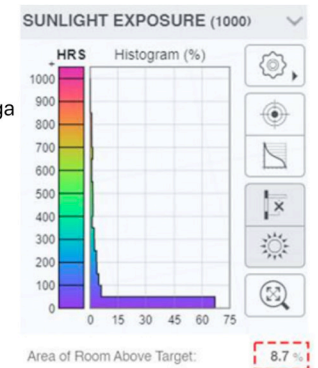
Exposición solar anual (ASE)

Se utiliza para minimizar los peligros de deslumbramiento y sobrecalentamiento que pueden presentarse al emplear la luz natural de manera prolongada. Su objetivo es prevenir que los lugares estén expuestos a una cantidad excesiva de radiación solar. La ASE se define como la fracción o porcentaje del espacio que tiene iluminancia de 1000lux o superior durante 250 horas por año o más.



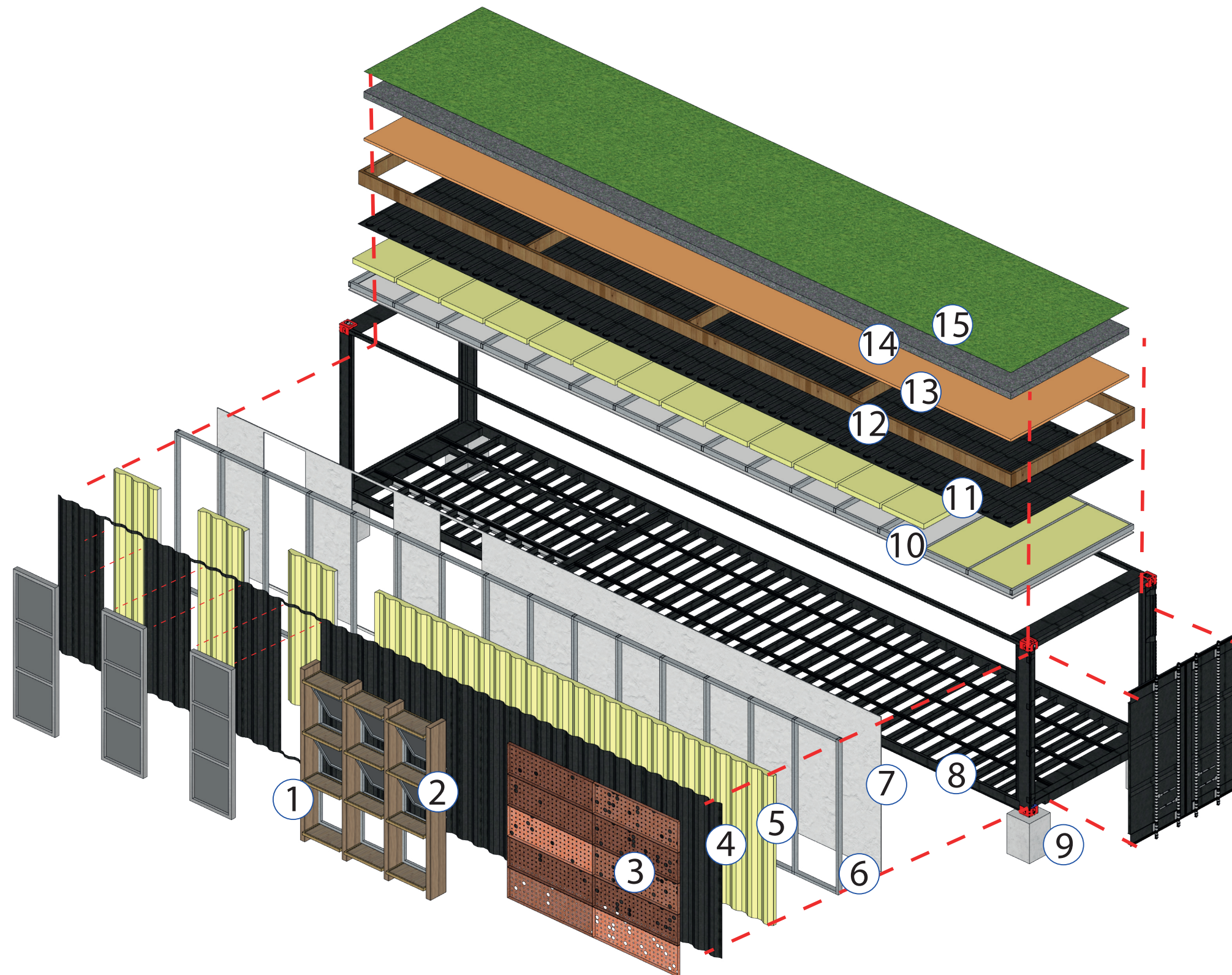
Resultados:

Se propuso una meta de máximo el 10% del área del espacio la cual tenga 1000lx durante 250hrs o más. En este caso, el espacio responde correctamente con un 8,7% del área total, por ende se entiende que no existe deslumbramiento ni sobrecalentamiento.





MEMORIA ESTRUCTURAL



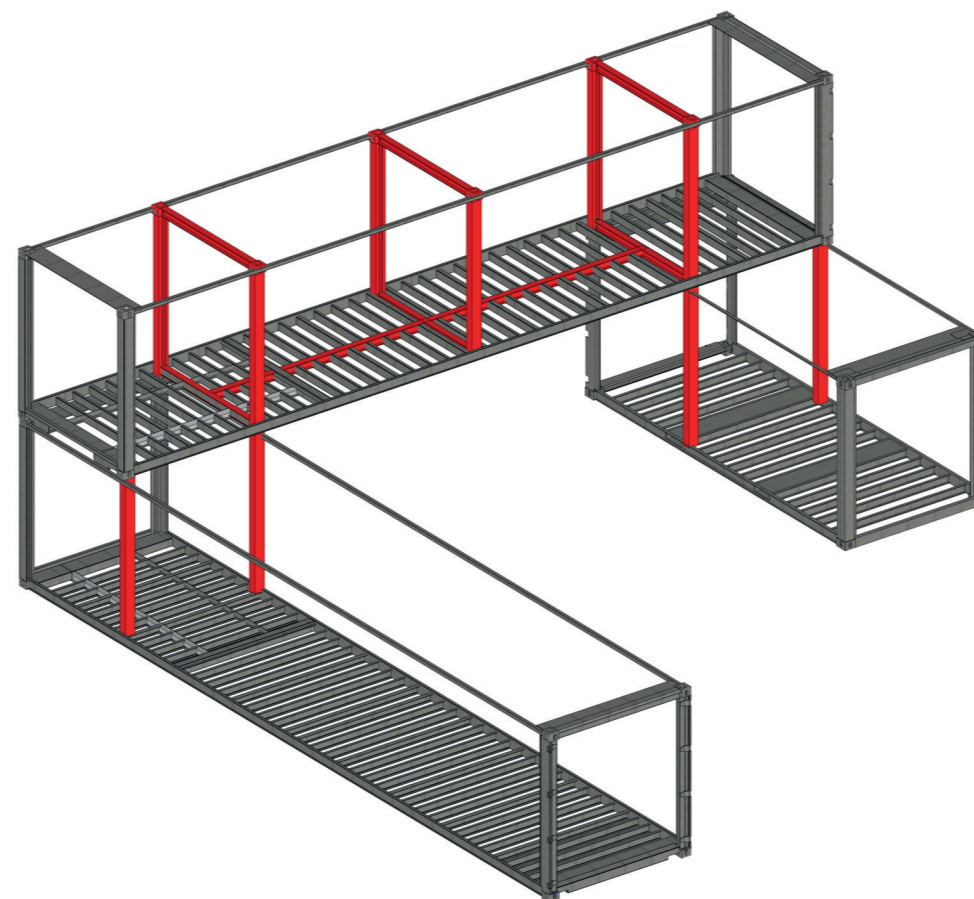
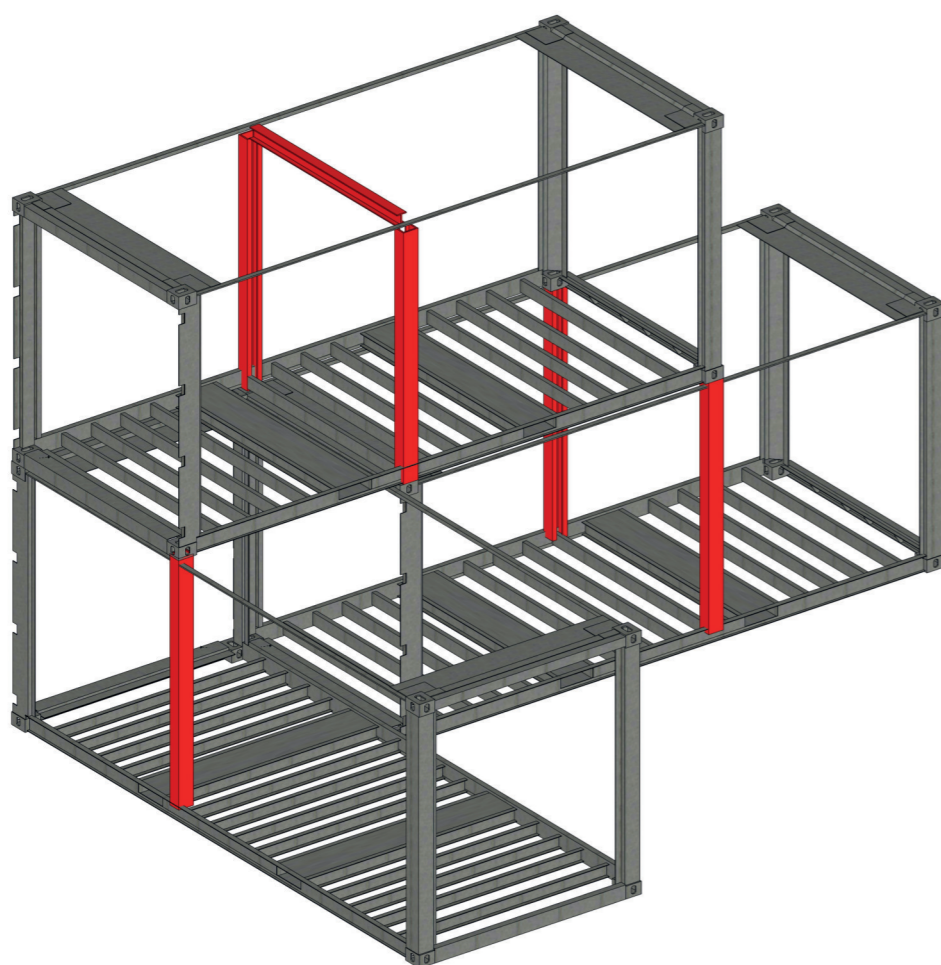
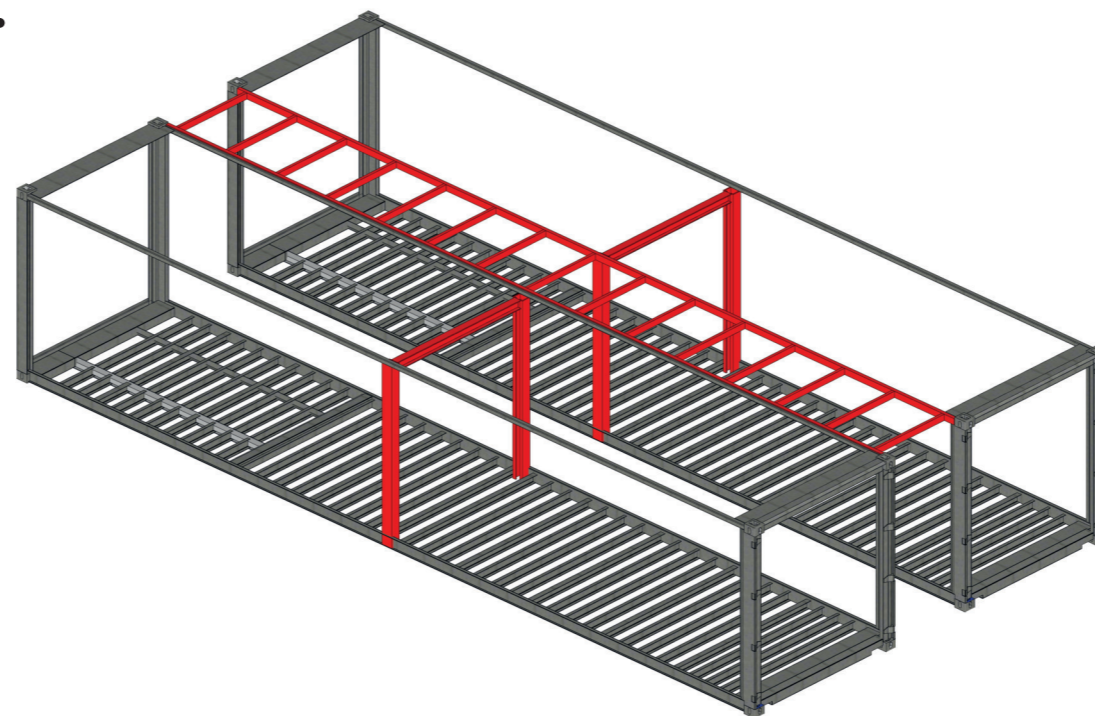
1. Ventanas pivotantes con marcos en acero negro de 5 cm ancho x 8 cm profundidad.
2. Celosía de pvc para exteriores, cada elemento tiene 4 cm x 5 cm.
3. Placa microperforada de acero corten.
4. Envoltente original del contenedor, con aplicación de pintura impermeable para brindar mayor duración al material.
5. Aislamiento Termoacustico elaborado en fibra de vidrio, aplicado en muros y cubierta.
6. Perfil metalico Drywall para muro panel yeso
7. Acabado interno en panel yeso.
8. Estructura principal contenedor de 40", se basa en 4 postes principales, 4 vigas longitudinales y 4 transversales.
9. Pedestales en concreto reforzado, base de 40 cm x 40 cm.
10. Estructura en perfiles de acero para reforzar la cubierta de las cargas que pueda tener por el volumen de agua lluvia captada.
11. Acabado original del contenedor.
12. Base de refuerzo en madera para soportar la imposta de impermeabilización.
13. Geotextil Nt 2000.
14. Sustrato.
15. Capa vegetal, para implementar pequeñas enredaderas y demás pequeñas plantas.

REFUERZOS ESTRUCTURALES EN DISTINTAS CONFIGURACIONES.

En la etapa proyectual con contenedores existen distintas configuraciones que implican tener refuerzos estructurales para evitar posibles flexiones en la estructura original de cada contenedor, y garantizar un buen funcionamiento del mismo.

Los refuerzos constan de vigas IP en los refuerzos horizontales y los refuerzos verticales en columnas tipo U, todo esto para transmitir las cargas de manera adecuada.

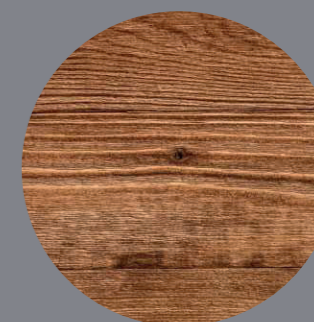
A su vez consta con soleras y un entramado de acero que se ensambla en las vigas principales para generar un pasillo entre dos contenedores, y brindar continuidad.



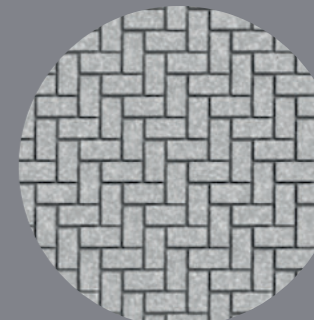
MATERIALIDAD:



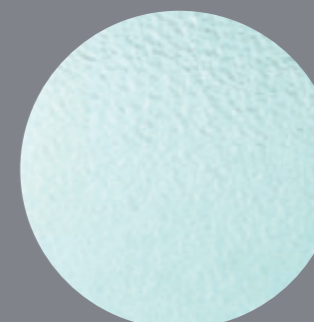
ACERO CORRUGADO:
MATERIAL PRINCIPAL (CONTENEDORES)



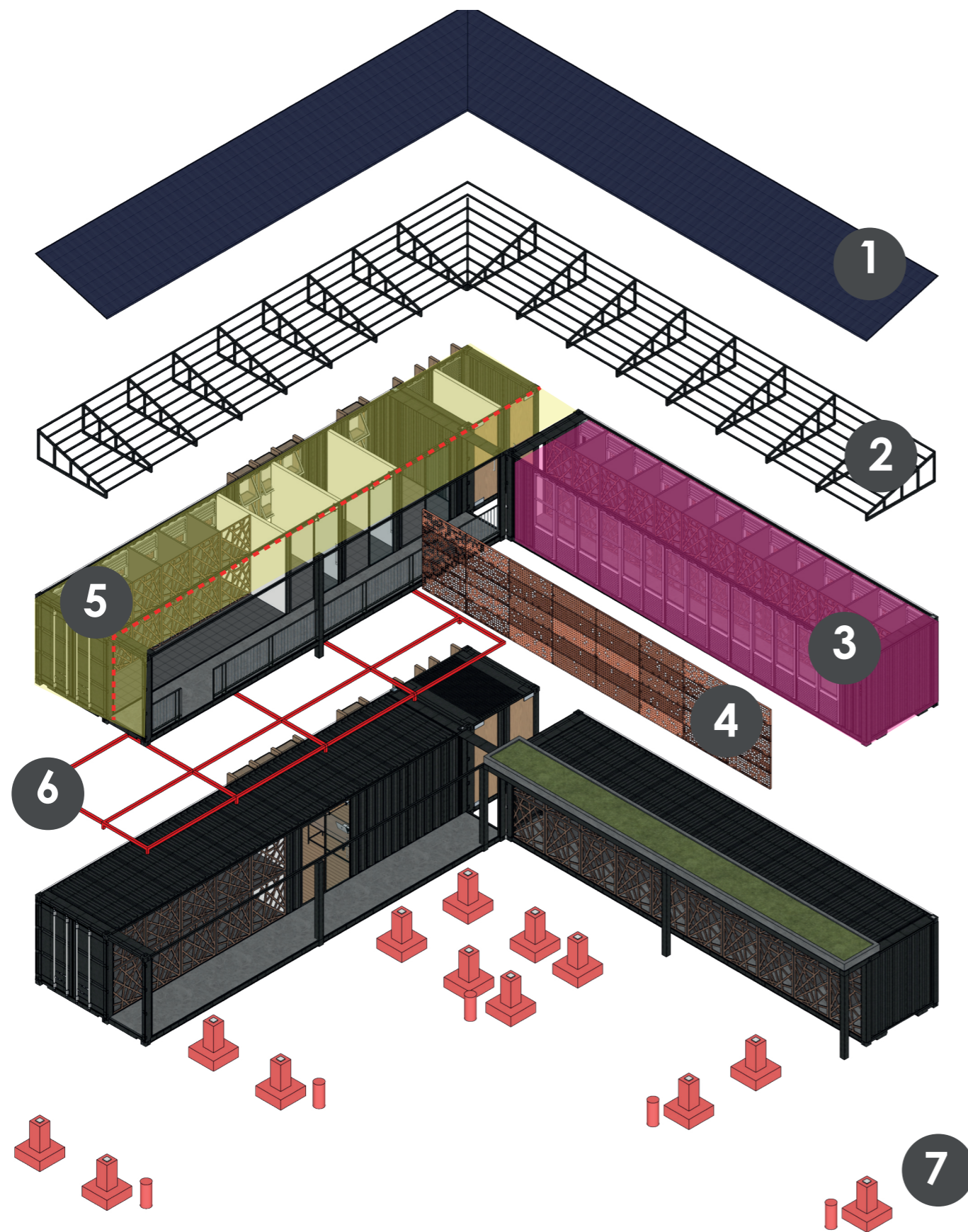
MADERA CASTAÑO:
MATERIAL USADO EN LOS LISTONES
(FACHADA)



ADOQUÍN GRIS:
MATERIAL USADO PARA CIRCULACIONES
EXTERIORES.



VIDRIO:
MATERIAL USADO EN VENTANERÍA



PROPUESTA ESTRUCTURAL PROYECTO BASE.

1. CUBIERTA TIPO SANDWICH ACESCO.

2. ESTRUCTURA CUBIERTA, CERCHA METALICA CON PERFILES TIPO C GALVANIZADOS. Y PERSIANA EN ALUMINIO.

3. FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL POR MODULO, SE GENERAN DILATACIONES EN VARIAS PARTES DEL PROYECTO PARA QUE LAS CARGAS TRABAJEN POR MODULO Y GARANTIZAR UN BUEN FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL.

4. ENVOLVENTE ELABORADA EN ACERO CORTEN MICROPERFORADO, CON LA INTENCIÓN DE TENER UNA VENTILACIÓN CONTROLADA, Y PROTECCIÓN SOLAR DIRECTA.

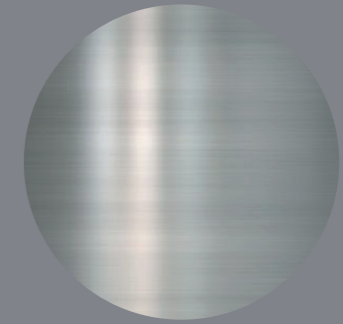
5. UTILIZACIÓN DE MEDIOS MODULOS PARA GENERAR GRAN PARTE DE LAS CIRCULACIONES DEL PROYECTO.

6. ENTREPISO ELABORADO EN IPE 80, ESTRUCTURA APORTICADA DE 20 CM DE ALTO, PERMITE EL PASO ADECUADO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS, Y ELECTRICAS, Y ASÍ EVITAR PERDER ESPACIO EN ALTURA LIBRE DENTRO DEL MODULO.

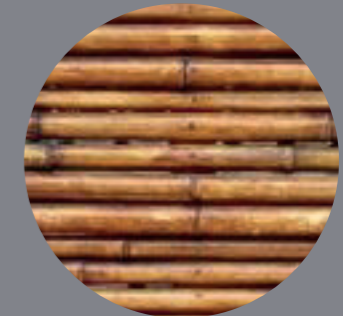
7. CIMENTACIÓN PROPUESTA EN ZAPATAS AISLADAS Y PILARES DE CONCRETO ARMADO.

SE PLANTEAN ZAPATAS AISLADAS EN LOS MODULOS COMPLETOS YA QUE ESTOS SON AQUELLOS QUE VAN A RECIBIR MAYOR CARGA, Y TAMBIÉN TIENEN LA POSIBILIDAD DE CRECER EN PISOS DADO EL CASO QUE EL PROYECTO LO NECESITE. LOS PILARES SON DISPUESTOS PARA LAS CIRCULACIONES.

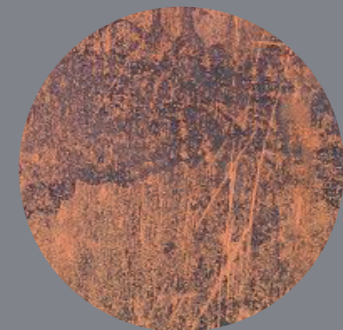
MATERIALIDAD:



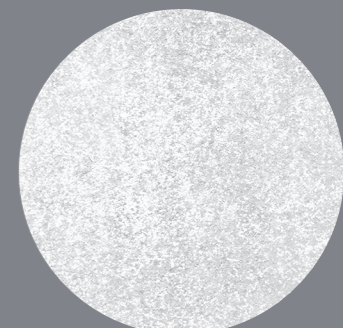
ALUMINIO:
USADO EN VENTANERIAS, REJILLAS Y BARANDAS.



BAMBÚ:
USADO EN PARASOLES HORIZONTALES

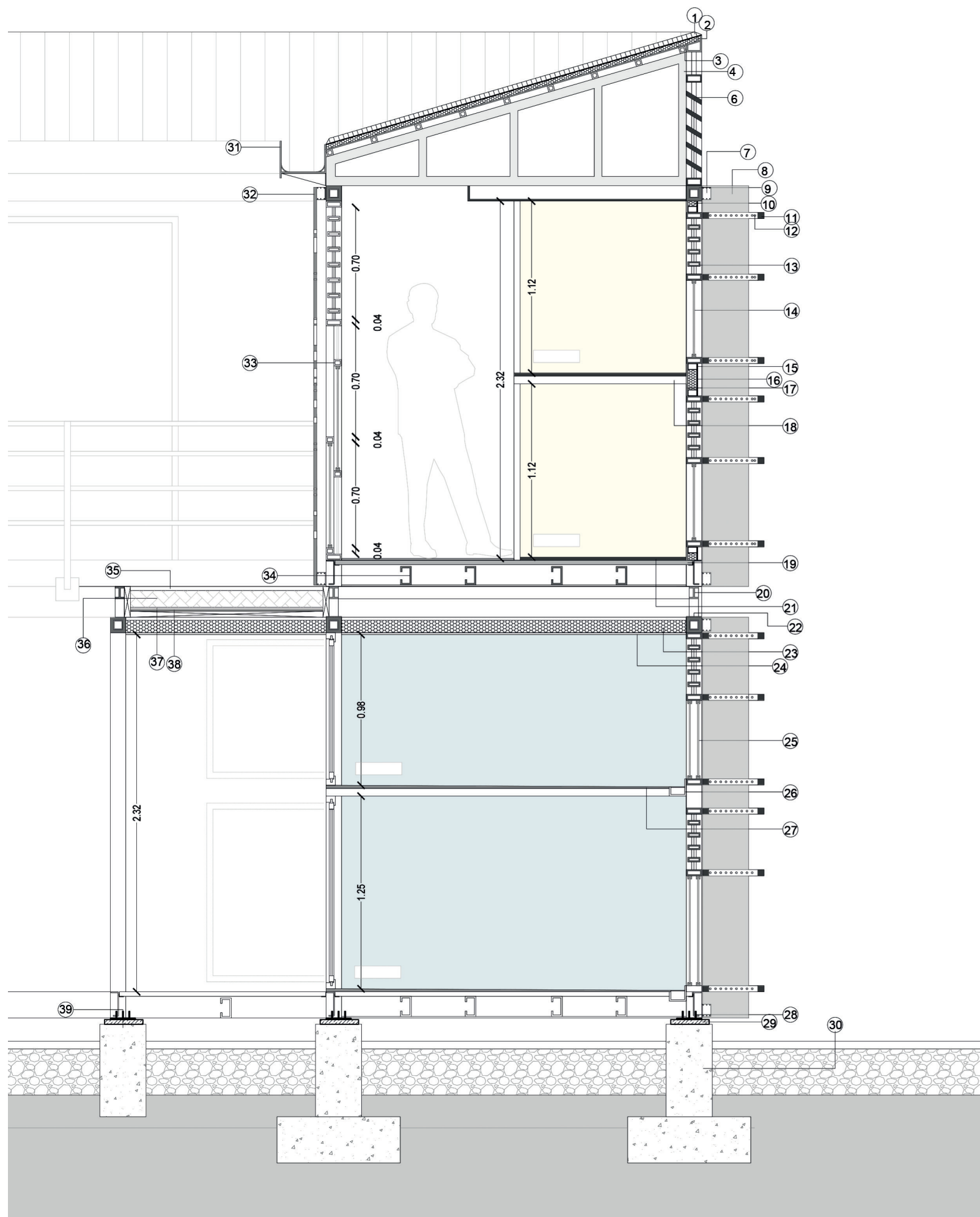


ACERO CORTEN:
MATERIAL USADO EN ENVOLVENTE DE LAS FACHADAS.



CONCRETO:
MATERIAL USADO EN MATERAS DE CUBIERTA.

CORTE POR FACHADA ESC 1:30



- 1 Teja tipo sandwich Acesco sin traslapo
- 2 Aislante termoacustico en fibra de vidrio
- 3 Travesaño en acero galvanizado 0,04m x 0,04m
- 4 Cercha en acero 0,08 m x 0,9 m x 2,42 m
- 6 Persiana aluminio
- 7 Platina de anclaje de listones de madera.
- 8 Liston madera 0,3 m x 0,08 m
- 9 Travesaño ppal contenedor.
- 10 Aislante fibra de vidrio.
- 11 Marco parasol fijado en madera
- 12 Bambú parasol
- 13 Rejilla fija aluminio 0,7 m x 0,6 m
- 14 Ventana fija sencilla
- 15 Perfil metalico Drywall
- 16 Acero corrugado con pintura anticorrosiva
- 17 Placa panel yeso.
- 18 Estructura metalica para cabina de perros y gatos
- 19 Piso madera contrachapada del contenedor.
- 20 viga IPE 80 para estructura entre-piso. h:20cm
- 21 Pavimento de caucho (caucho triturado, pegamento y fijador)
- 22 Platina soldada a contenedor y estructura entre-piso.
- 23 Aislante termoacustico en fibra de vidrio.
- 24 Placa fibrocemento 8mm
- 25 Ventana doble vidrio hermetico
- 26 Canal hecha en acero anclada a estructura cabinas.
- 27 Pavimento caucho
- 28 Platina en acero inoxidable con tarugos de acero soldados e incorporados a contenedor.
- 29 Lechada (mezcla cemento, cal y agua) para reducir porosidad.
- 30 Zapata aislada en concreto reforzado 0,4 x 0,4 m.
- 31 Canal de agua en PVC. 0,2 x 0,3 m con pestaña de anclaje.
- 32 Lamina de acero corten micro-perforada.
- 33 Ventana corrediza vertical, 0,7 m x 0,6 m
- 34 Estructura piso de contenedor en perfil tipo C
- 35 Capa vegetal
- 36 Sustrato
- 37 Geotextil membrana 4mm.
- 38 mortero impermeable.
- 39 Pilar redondo 0,3 x 0,3 m



