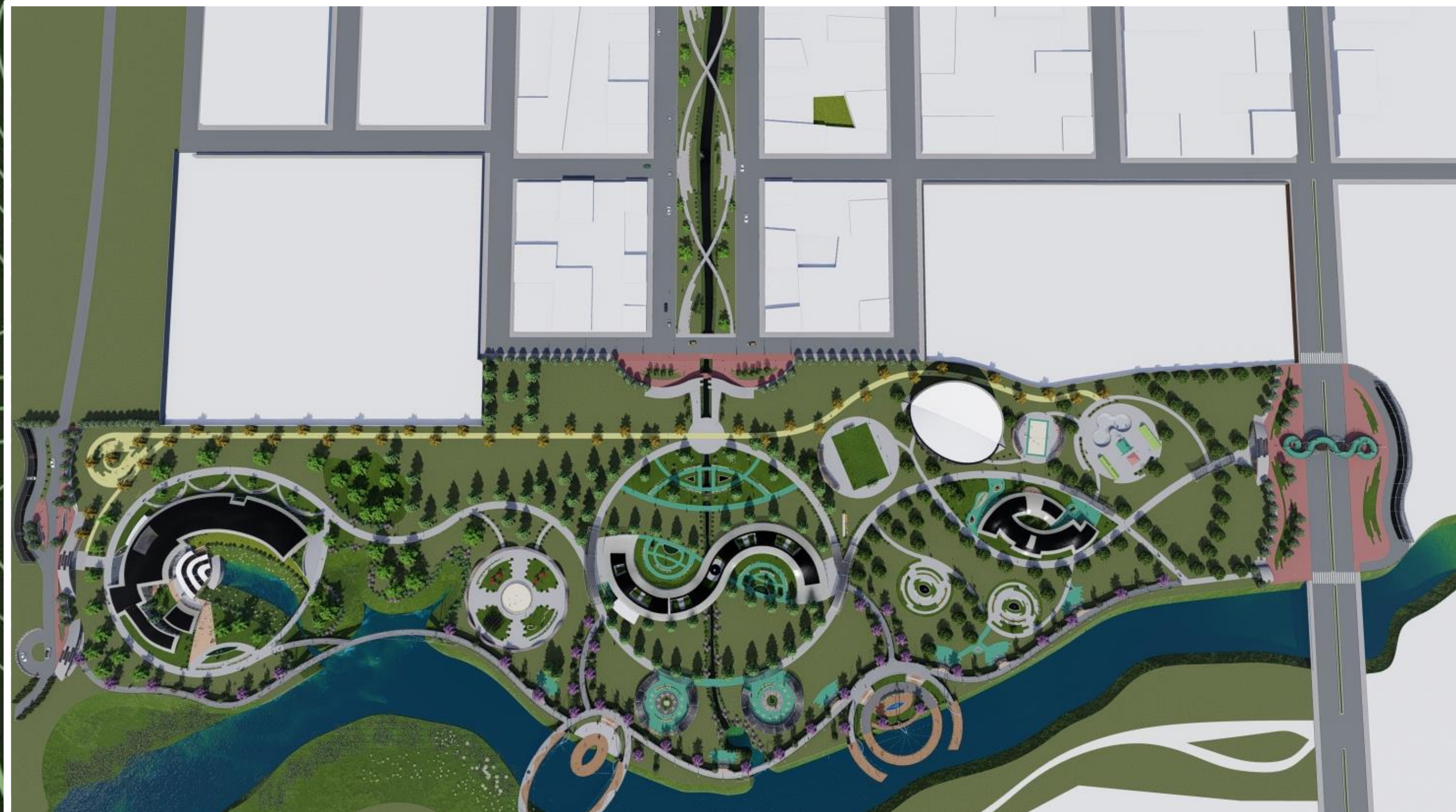


PROYECTO MULTIFUNCIONAL

“PARQUE RAÚL ALFONSIN”



PROYECTO FIN DE CARRERA.



AUTOR

Ditz Andrés.

DIRECTOR

Jorge Mele.

CO-DIRECTOR

Javier Cortes



EL PROYECTO FIN DE CARRERA

El proyecto fin de carrera se sustenta en el desafío de la resolución de las problemáticas detectadas sobre la rivera del arroyo Tapalqué, brindando la posibilidad de aportarle a la ciudad de Olavarría la linealidad de parques y así completar la ciudad dándole mas carácter de composición en relación sistemática.

La libertad de elección temática por parte del alumno, fortalece a la autonomía en relación a la capacidad de argumentar las ideas y desarrollarlas a través del proceso proyectual como un acercamiento a la vida profesional.

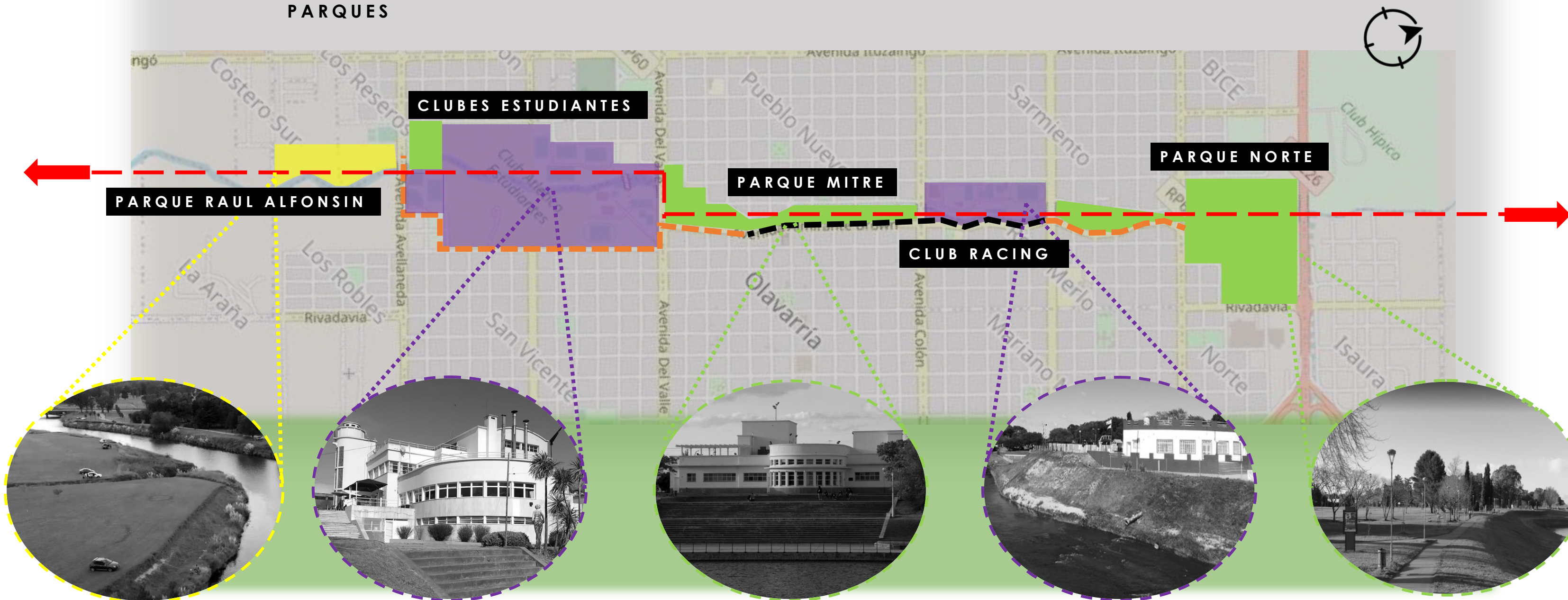
En este caso particular se desarrolla un parque multifuncional en la zona sur de la ciudad sobre la rivera del arroyo Tapalqué incorporando instalaciones, reactivando la sociedad y la economía. De la ciudad y del entorno inmediato.

En todo momento se toma en cuenta y se respeta el soporte natural, que se fusiona con la arquitectura generando un único elemento. Esto, se lleva a cabo para generar sensaciones y concientización a la sociedad teniendo en cuenta las problemáticas medioambientales de las ciudades del siglo XX y XXI.



LINEALIDAD DE PARQUES SOBRE ARROYO TAPALQUÉ

- | | | |
|---|---|--|
|  SITIO A INTERVENIR |  CLUBES PRIVADOS |  PARQUES PÚBLICOS. |
|  LINEALIDAD DE PARQUES |  BICICENDA ACTUAL. |  COMPLETAMIENTO DE BICICENDA. |



PARAMETROS DE LA INTERVENCIÓN

Si consideramos la **ciudad** como un **sistema**, el conjunto de espacios verdes sobre la rivera del arroyo Tapalqué que conforma la **linealidad de parques**, se considera un **subsistema** perteneciente al sistema. Con esta intervención el subsistema se completaría eficazmente dándole más carácter a la ciudad.

Esta **intervención** se da en un gran espacio verde en desuso que se encuentra localizado en la zona sur de la ciudad.

Con esta nueva intervención se pretende proyectar un nuevo **parque multifuncional** proporcionándole a la ciudad y a su entorno inmediato funciones económicas, deportivas, culturales y recreativas generando un impacto positivo reactivando la actividad social.

El **soporte arquitectónico** se fusiona con el **soporte natural** equilibradamente generando un mejor impacto ecológico y concientización.

La intervención genera ambientes urbanos estimulante donde hay mucho tráfico de individuos, que además de brindar seguridad también demandan atención generando sensaciones y trabajo cognitivo del usuario

EL PARQUE LINEAL COMO CORREDOR VERDE.

Aprovechando los dos parques públicos y los dos clubes existentes sobre la riera del arroyo Tapalqué con la intervención además de completar la linealidad de parques se le otorga la función de un gran **corredor verde** acompañado del curso hídrico.

El objetivo de este es unir zonas naturales reduciendo la contaminación atmosférica y acústica, evitando las islas de calor (reduce las temperaturas) y acercando la naturaleza a la ciudad generando concientización ecológica.

Con este corredor verde el traslado de la biodiversidad no se interrumpe en ningún momento, y es refugio de varias especies fomentando su conservación.

Además mejoran la calidad de vida de los ciudadanos favoreciendo la actividad física, impulsando la escena cultural con sus instalaciones correspondientes y en muchos casos son turísticos impactando positivamente en la economía de las ciudades.



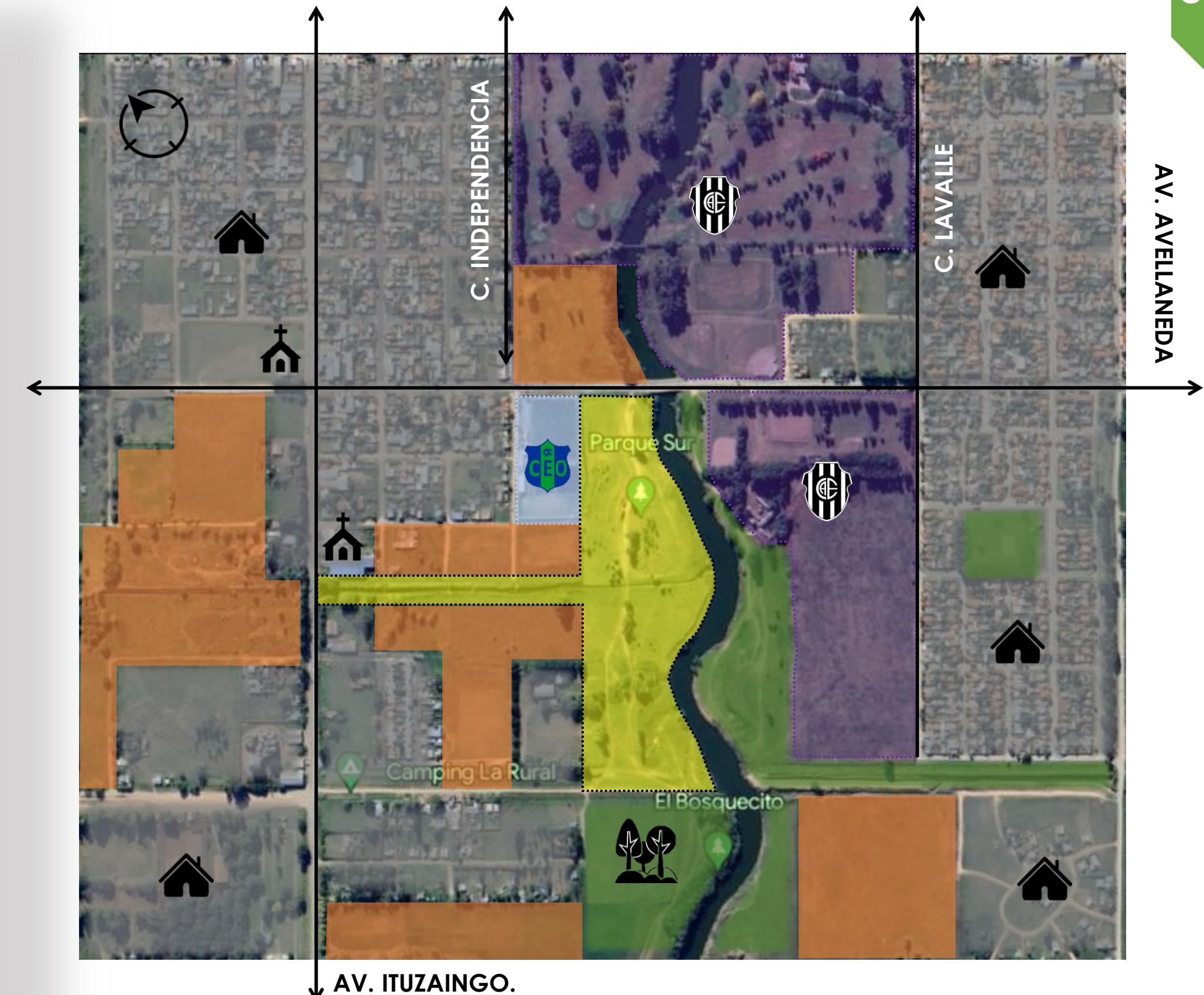
ACERCAMIENTO – SITUACION ACTUAL.

Se observa que actualmente que las residencias se van mezclando con los terrenos vacantes como consecuencia de una falta de planeamiento principalmente en la zona izquierda del mapa.

La idea es que con el aporte que se realiza a la ciudad y al entorno inmediato, el municipio revalorice la zona y considere que es un espacio digno de ser utilizado.

La Av. Avellaneda por muchos años delimitaba a la ciudad, superando esta avenida ya correspondía a terreno rural, pero actualmente la expansión urbana ha superado todo tipo de límite.

Las avenidas y calles marcadas corresponden a las más circuladas para acceder a esta zona de la ciudad, y que funcionan de buena manera por las dimensiones que tienen.



CLUB ESTUDIANTES.

RESIDENCIAS.

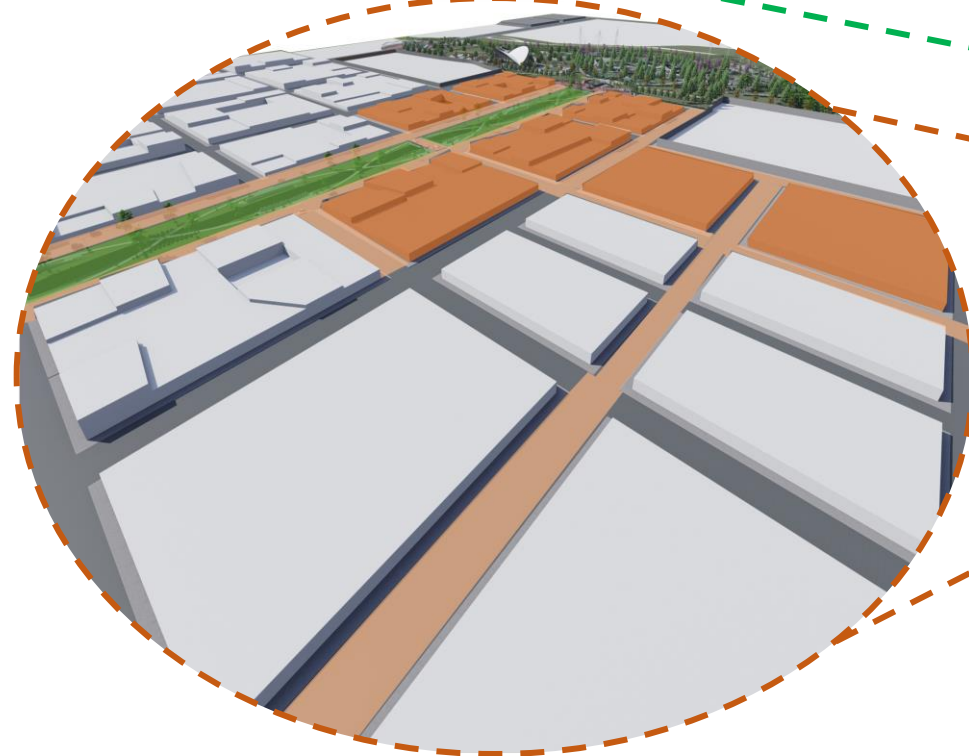
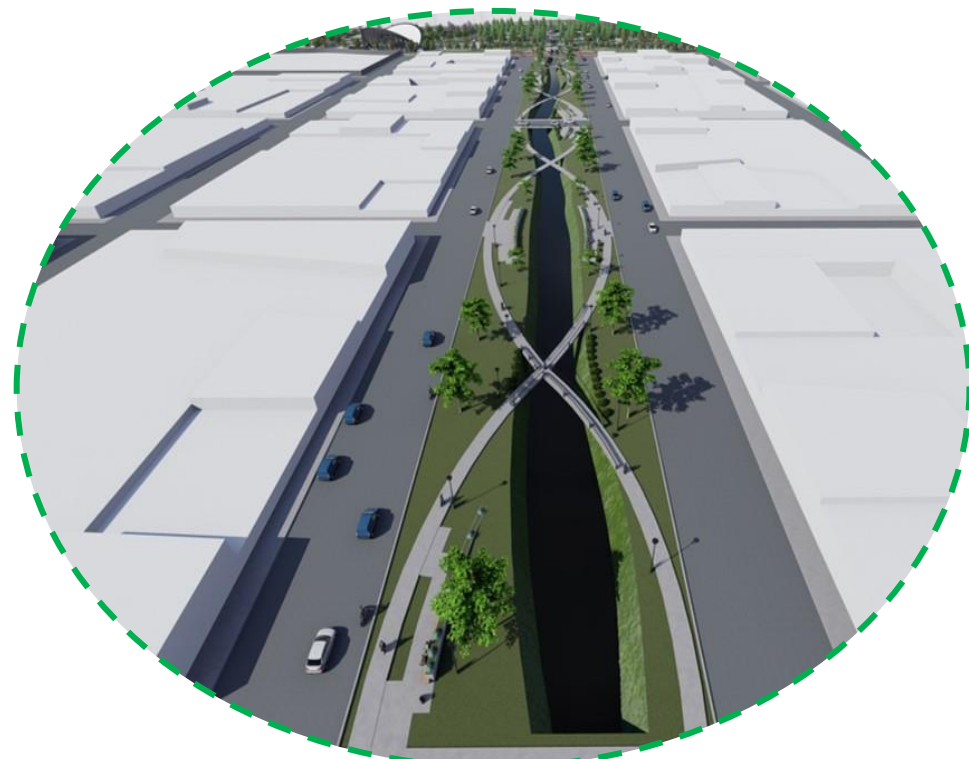
TERRENOS VACANTES

CLUB EMBAJADORES.

ZONA DE INTERVENCIÓN

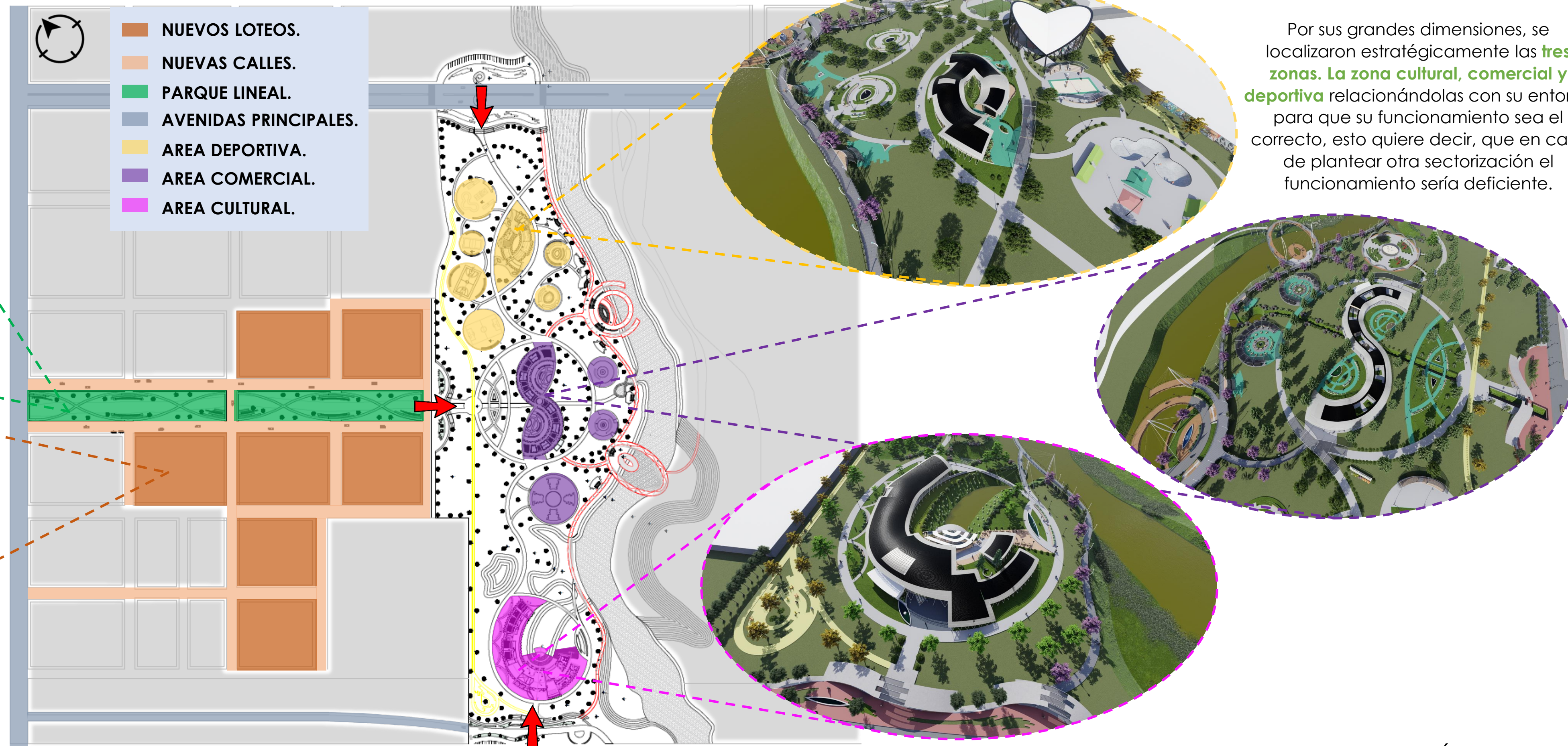
ESPACIOS VERDES

El **parque multifuncional Raúl Alfonsín** esta complementado con un **parque lineal** controlando que no desagoten desechos en el arroyo Tapalqué.



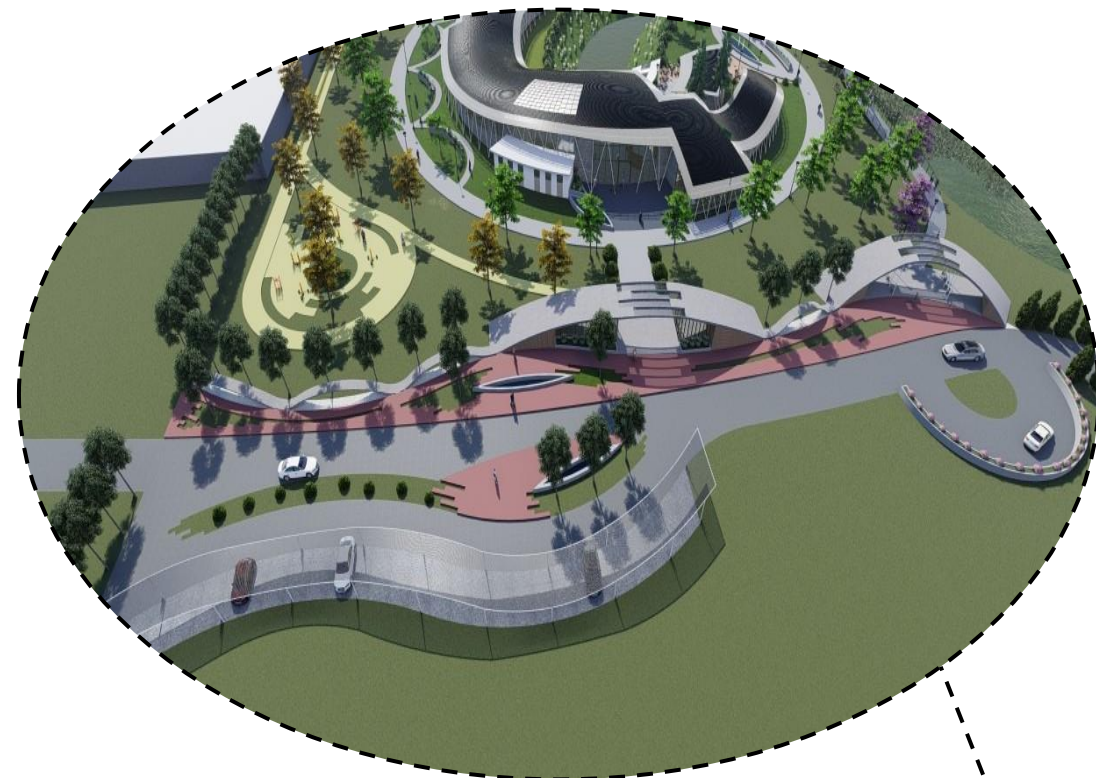
Nuevas calles y loteos. Esta regeneración urbana permite una fructífera relación con la intervención establecida.

PROPUESTA URBANA E IMPLANTACIÓN

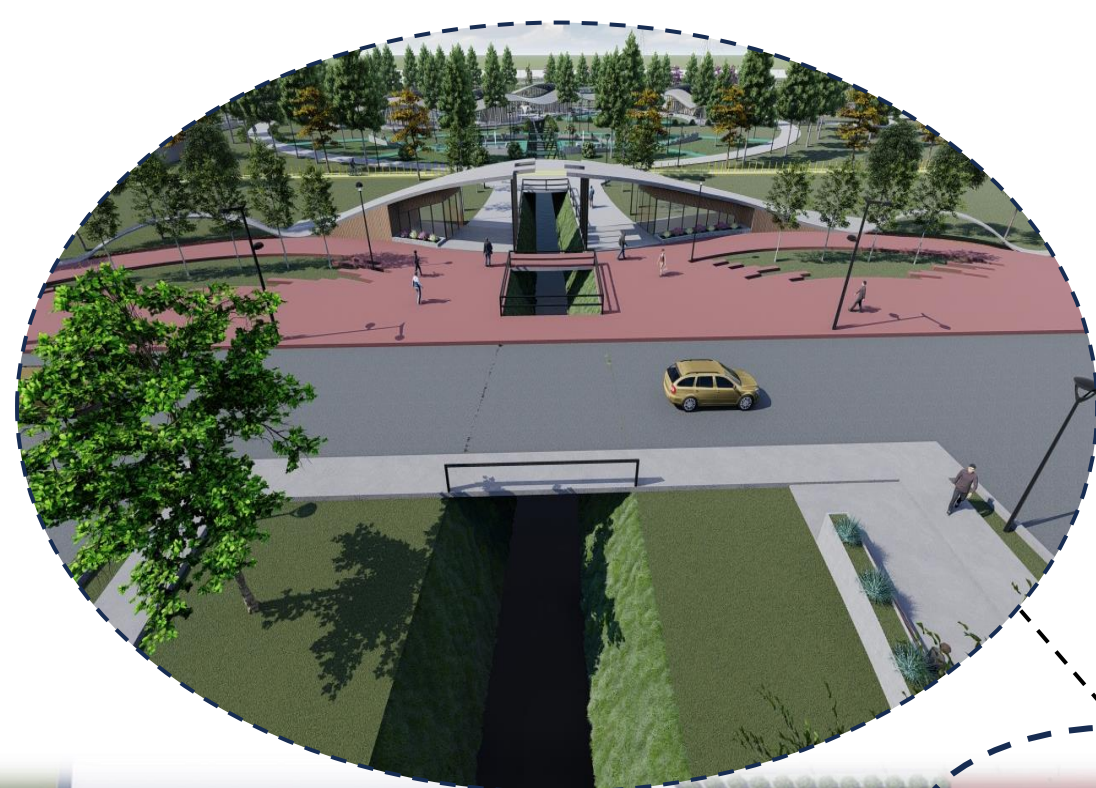


INGRESOS.

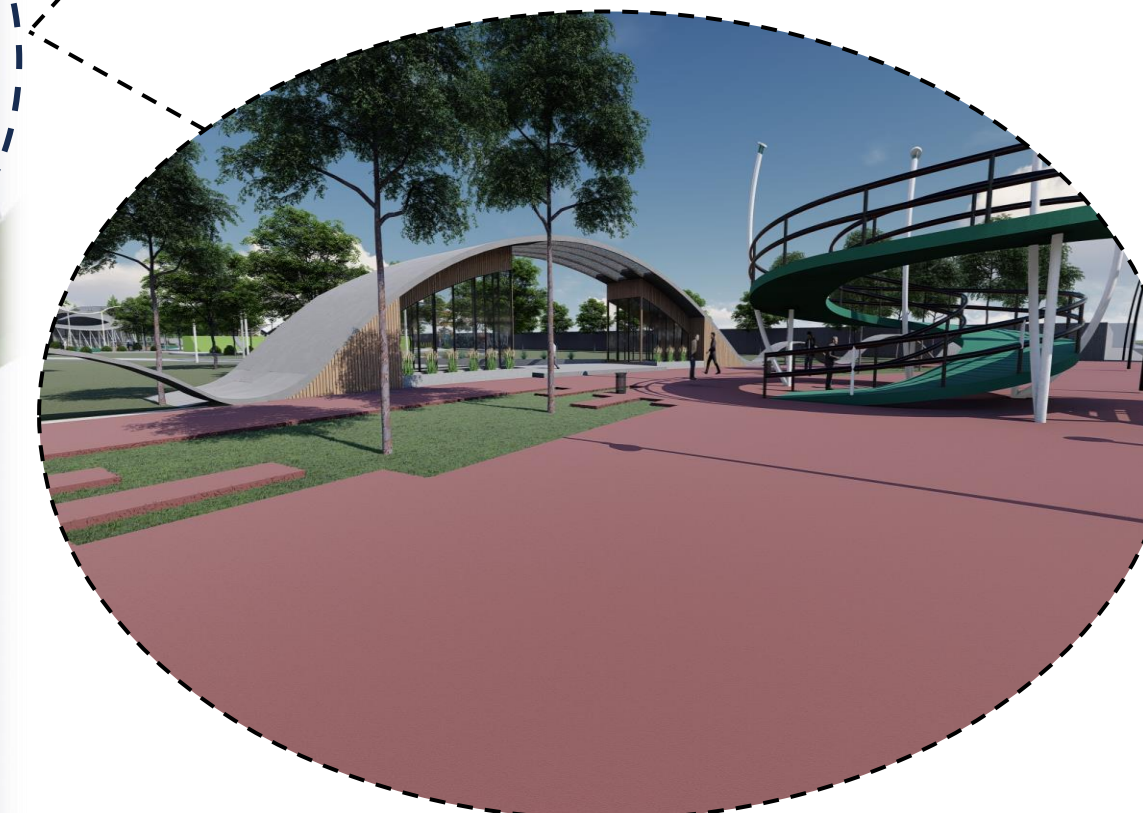
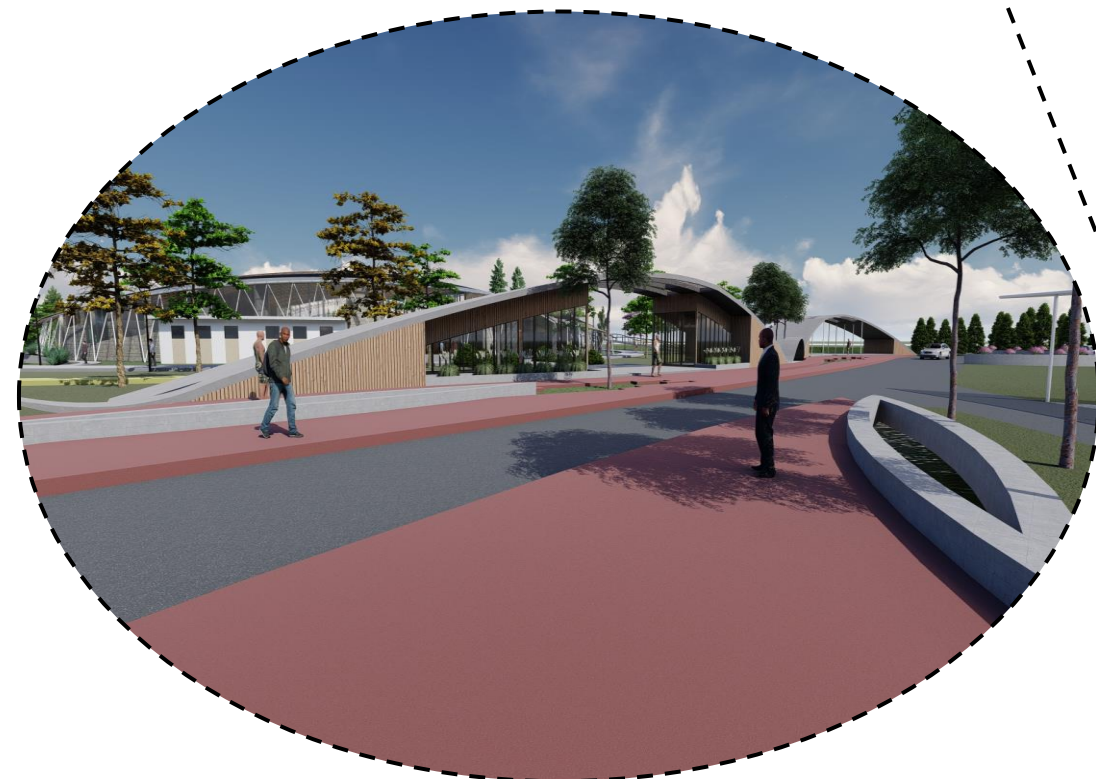
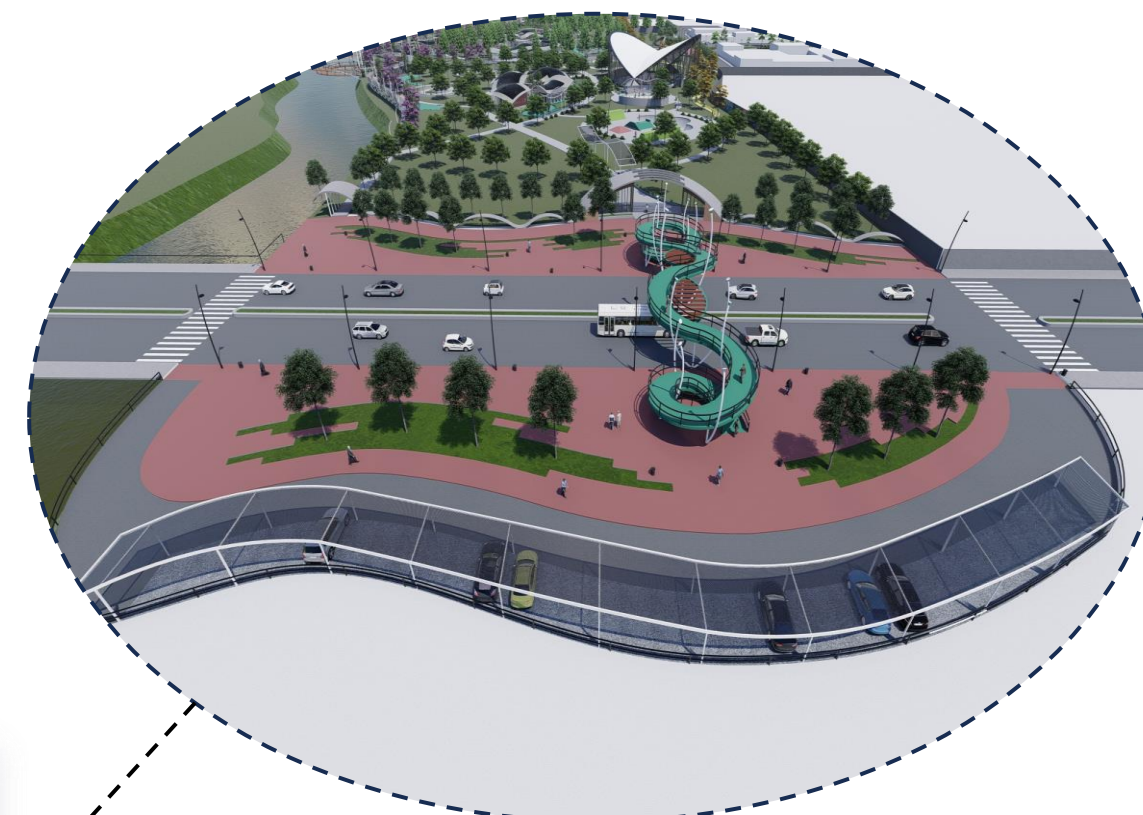
INGRESO SOBRE AVENIDA DEL MAESTRO.



INGRESO SOBRE AVENIDA DEL CANAL



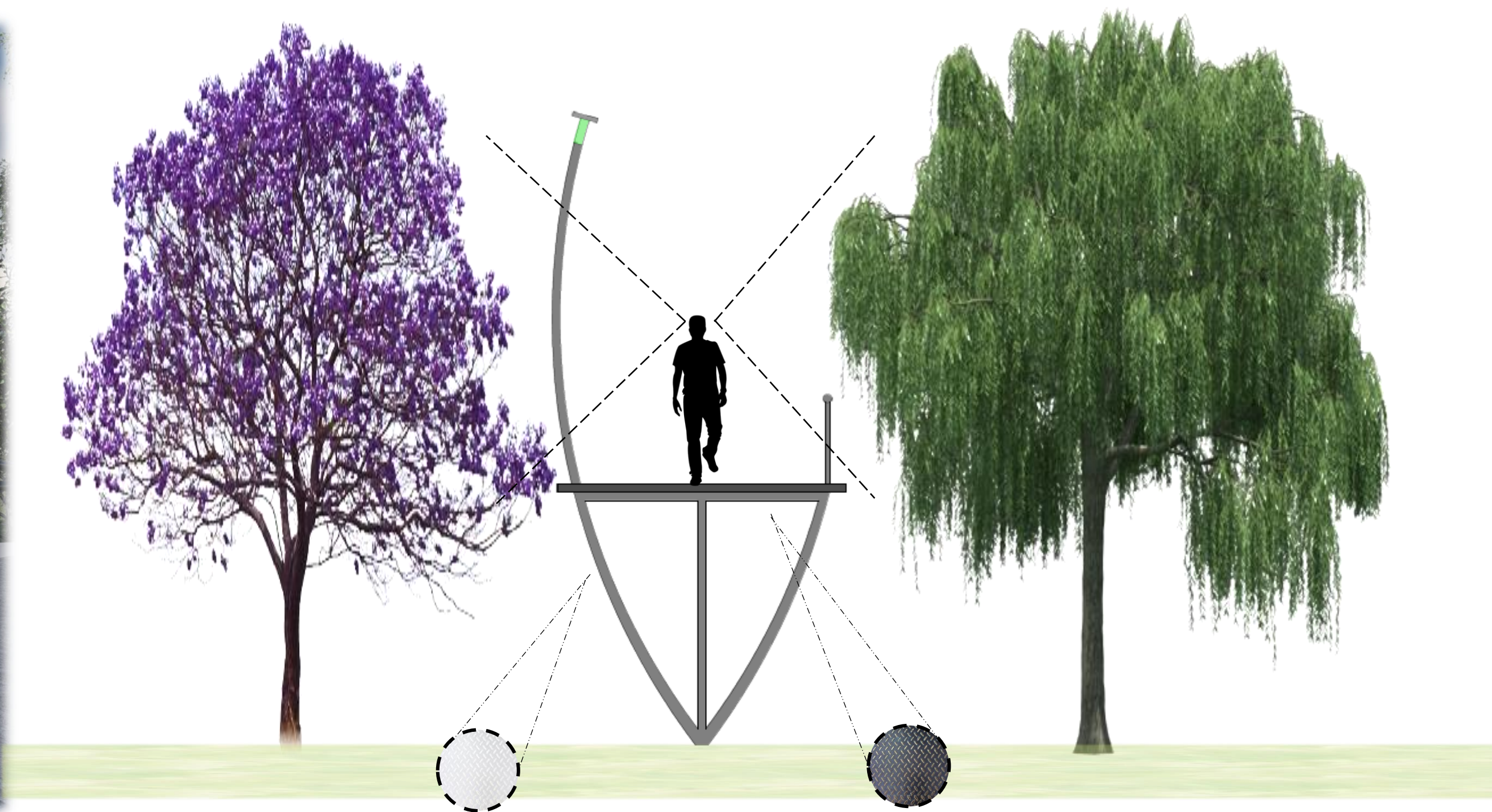
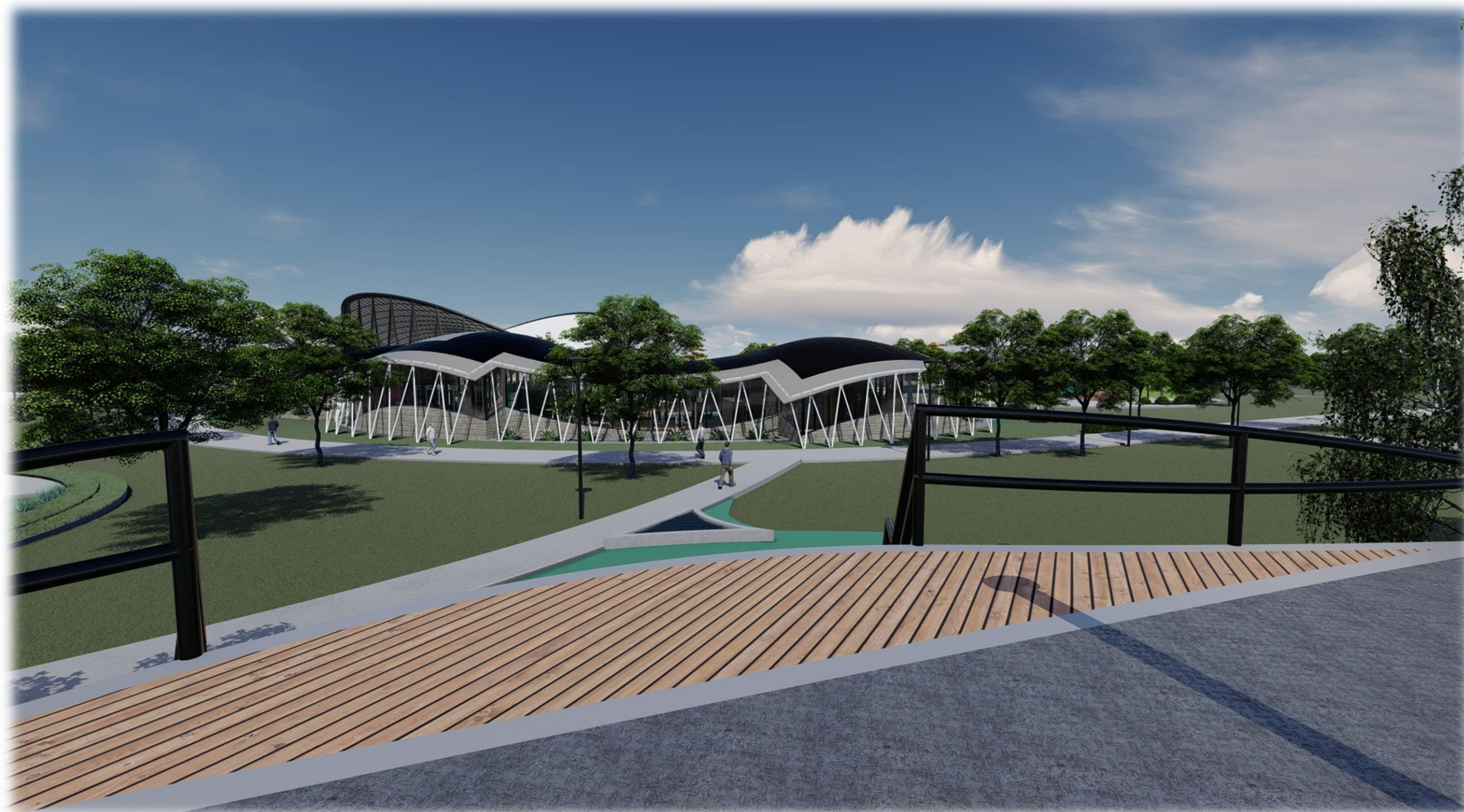
INGRESO SOBRE AVENIDA AVELLANEDA.





SENDERO AEREO.

El **sendero aéreo** recorre la totalidad del parque a una altura de 3 metros, de esta manera, el individuo circula entre las copas de los arboles accediendo a expansiones sobre el agua. Es una buena opción para mantener la riberia del arroyo Tapalqué **sin intervención** y mantenerla en **estado natural**. Desde el punto de vista sensitivo es muy agradable para el usuario.



EXPANSIÓN Y ESTRUCTURA.

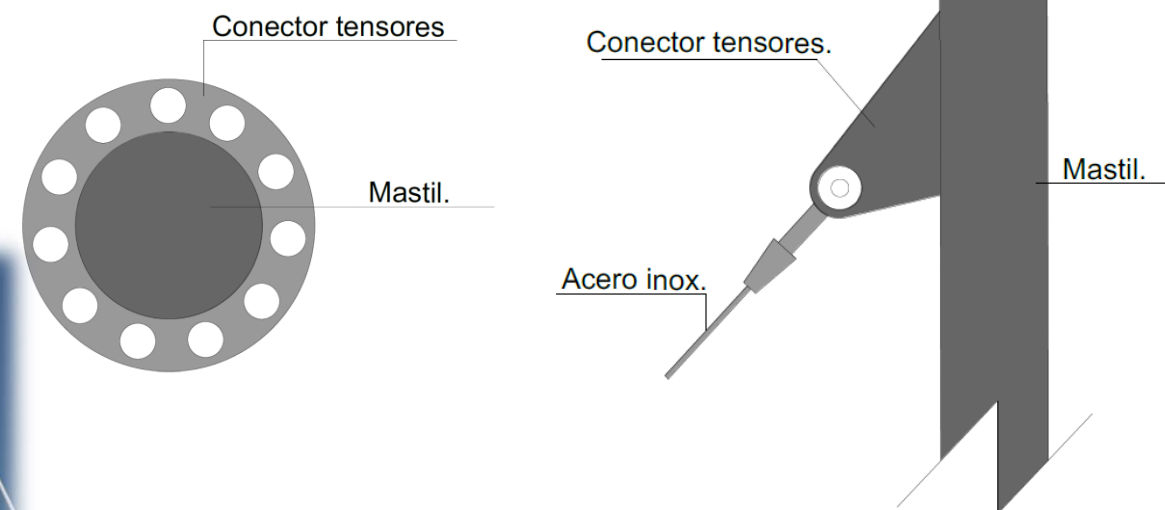
Se utiliza un tipo de estructura integrada por mástiles metálicos y tensores que permite expandirse sobre el agua, siempre manteniendo la rívera en estado natural sin intervención.

FUNCIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

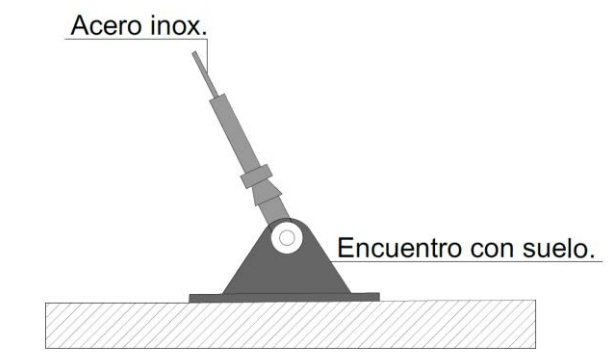
- MASTILES:** Estabilizan la estructura y transmiten a compresión los esfuerzos.
- TENSORES:** Son considerador estabilizadores del sistema estructural y trabajan a tracción. Son de acero inoxidable.

El trabajo de estos dos elementos en conjunto permiten soportar los grandes voladizos sobre el agua

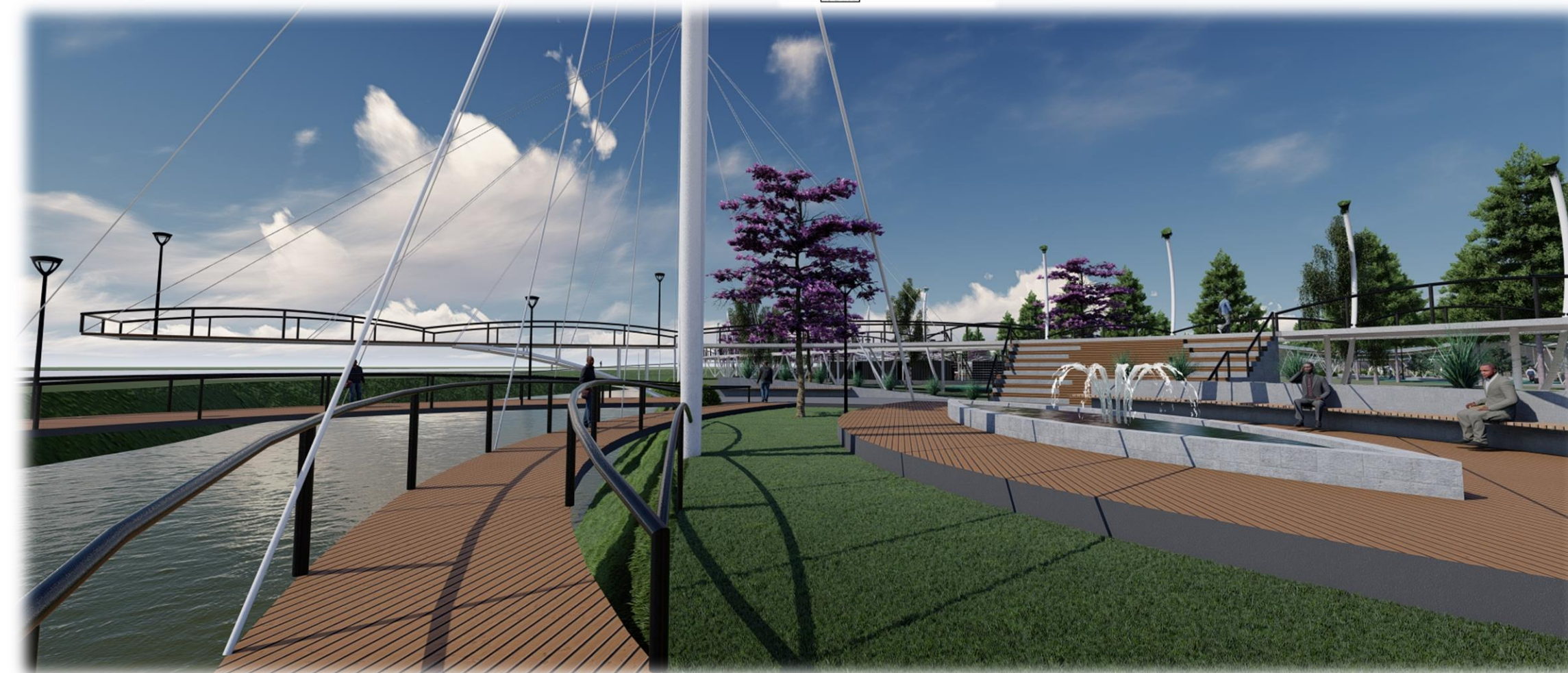
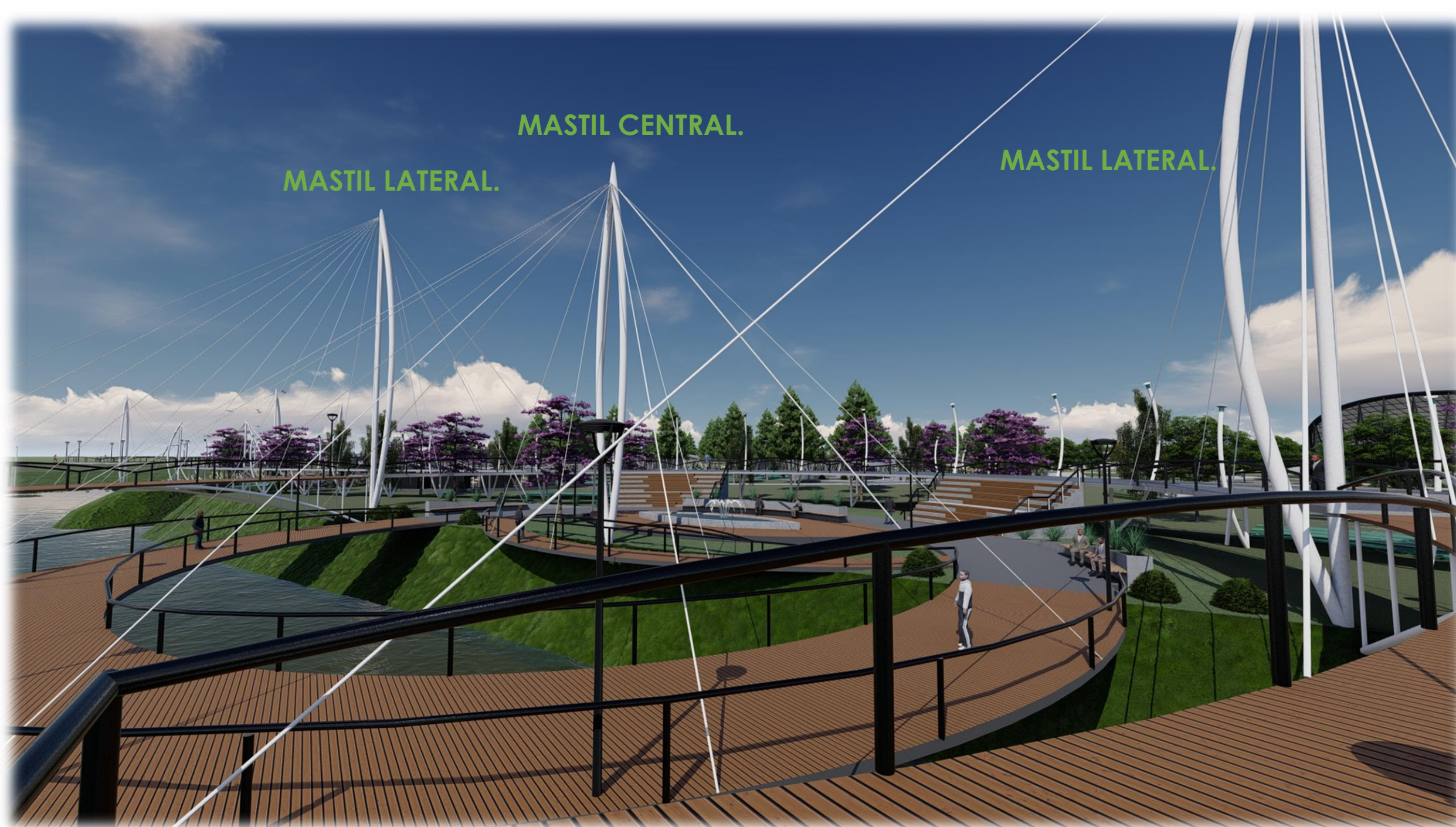
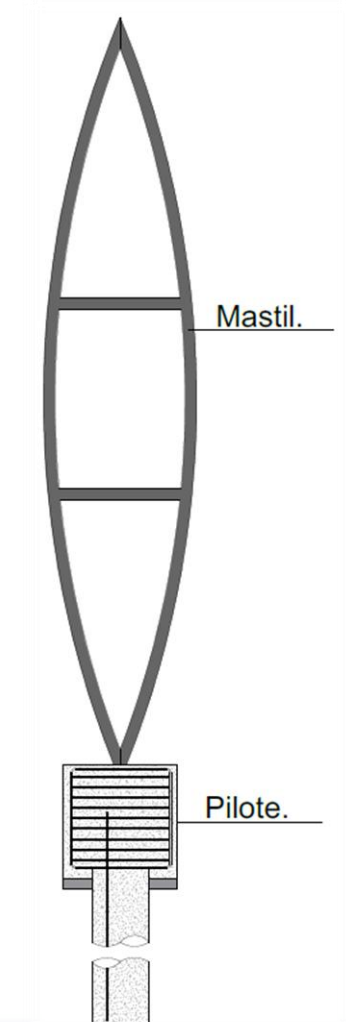
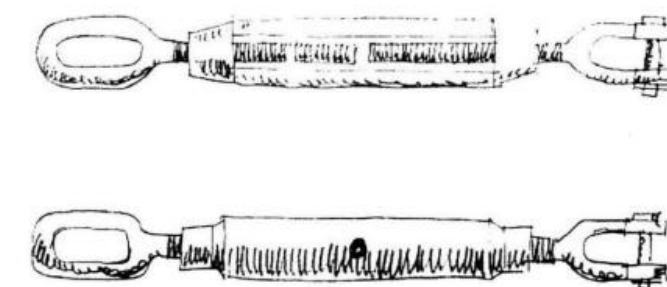
ENCUENTRO MÁSTIL CON TENSORES.



ENCUENTRO TENSOR CON SUELO.



HORQUILLA PARA TENSIONAR.

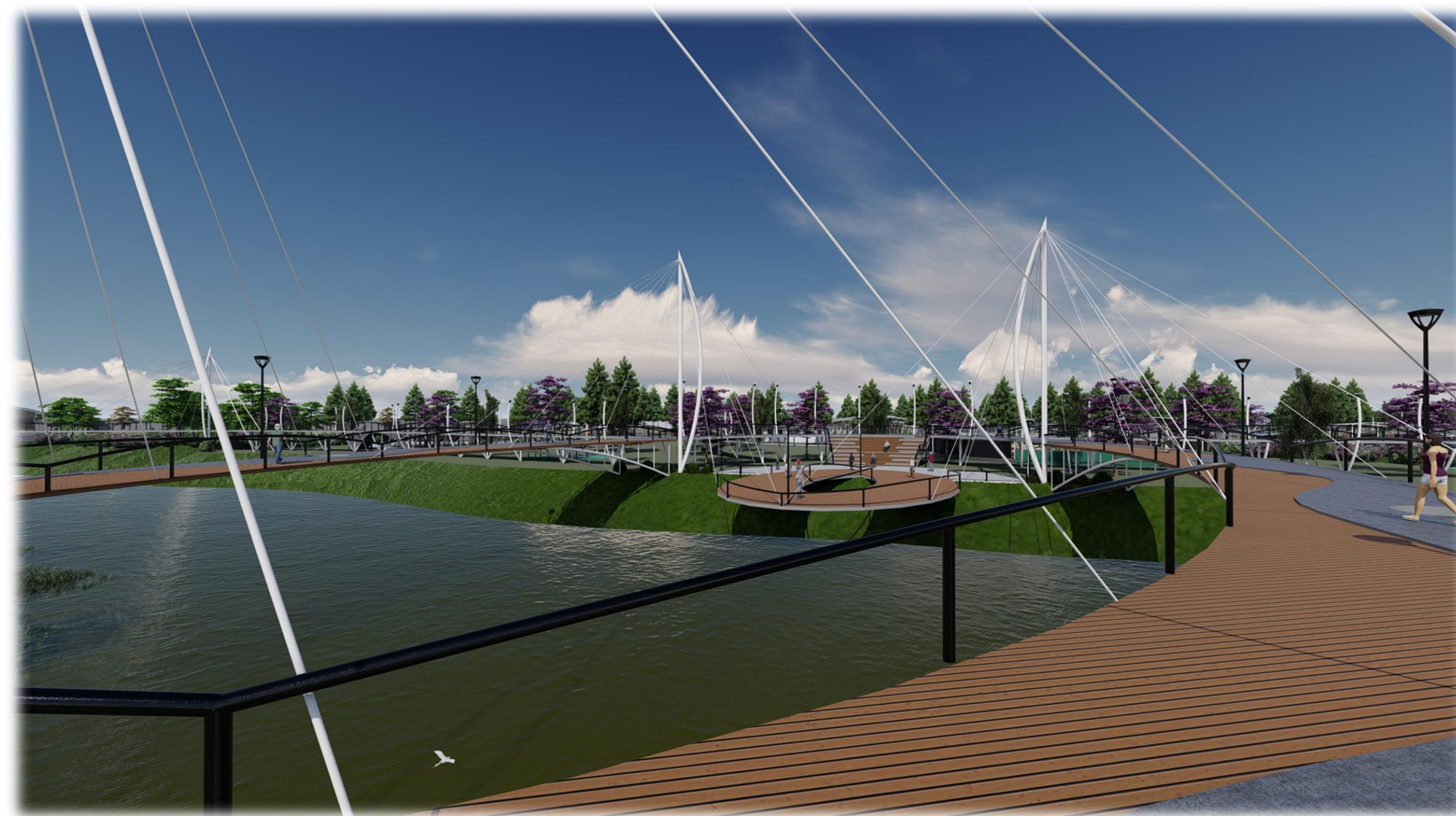
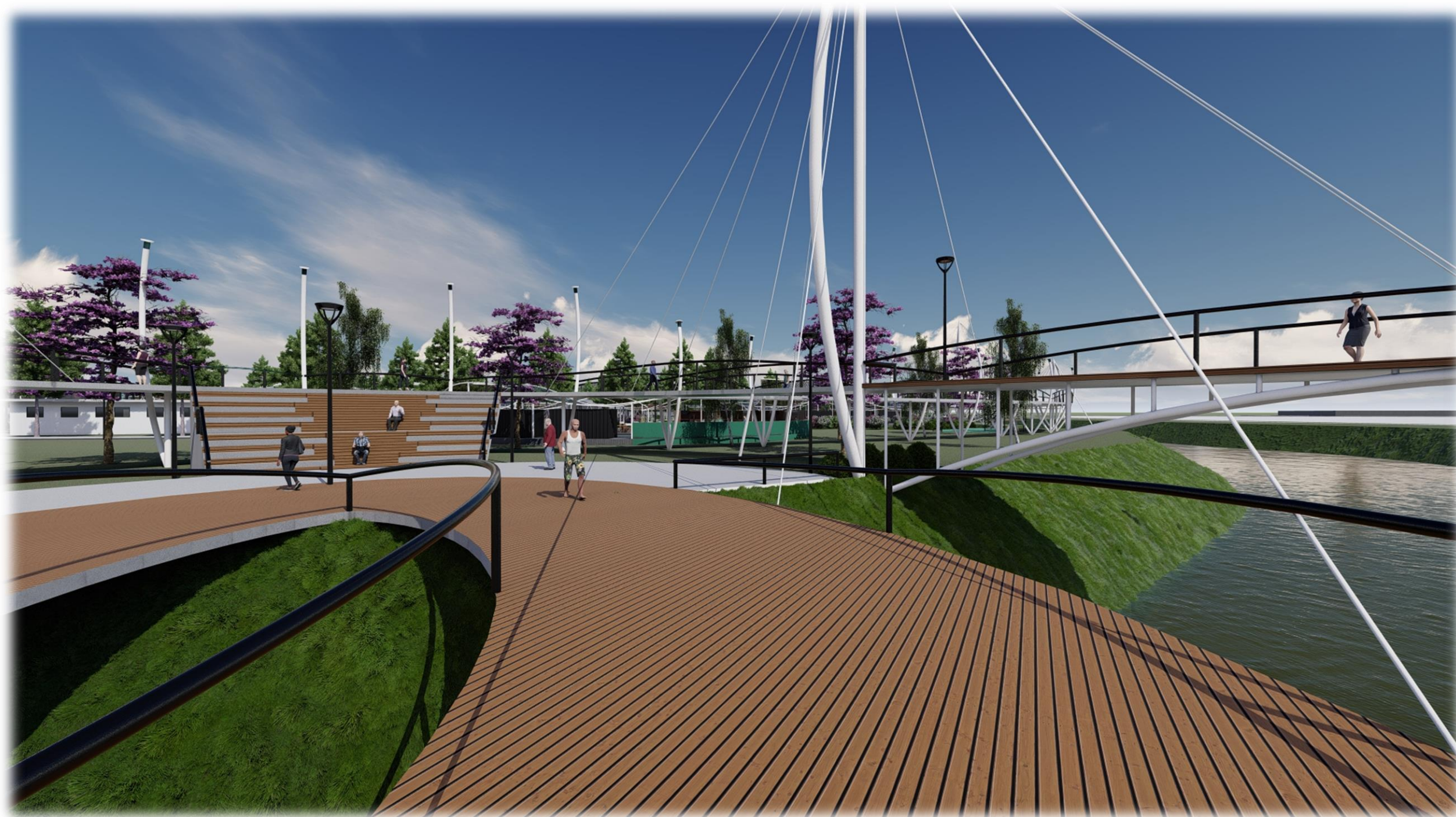
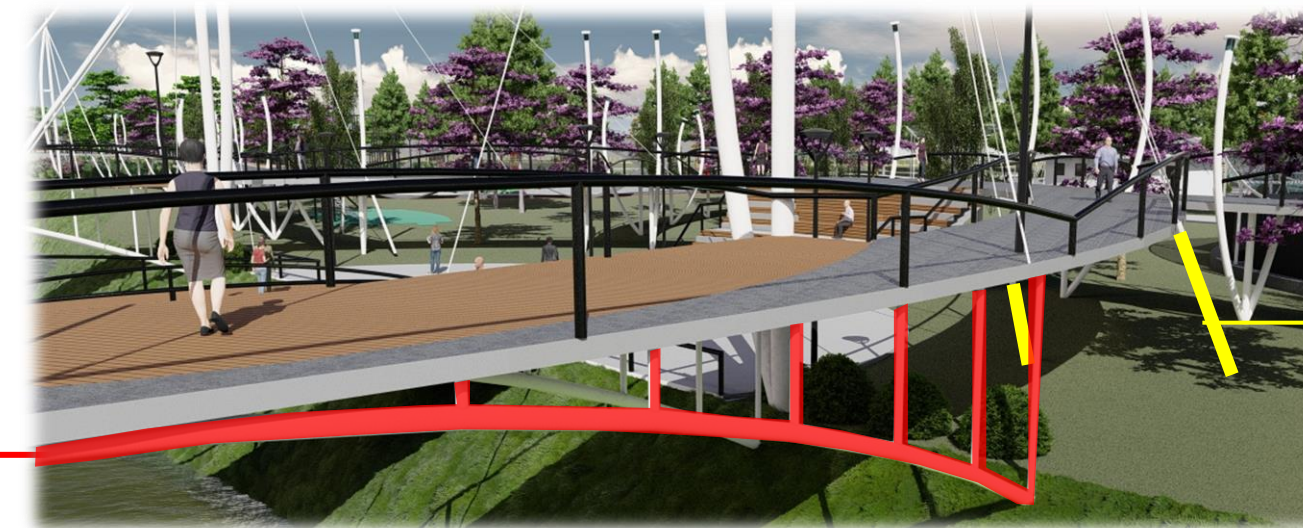


SEGUNDA EXPANSIÓN.

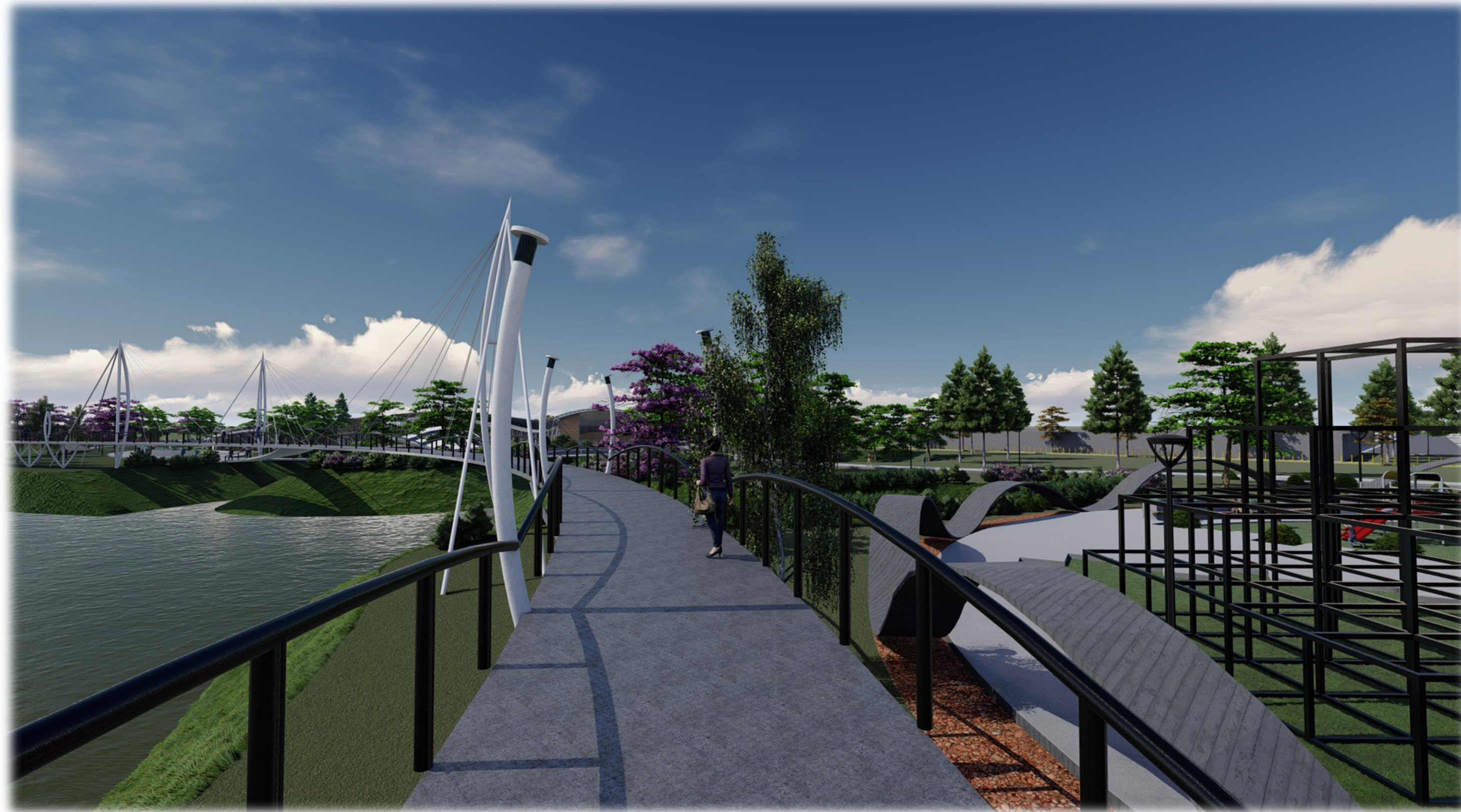
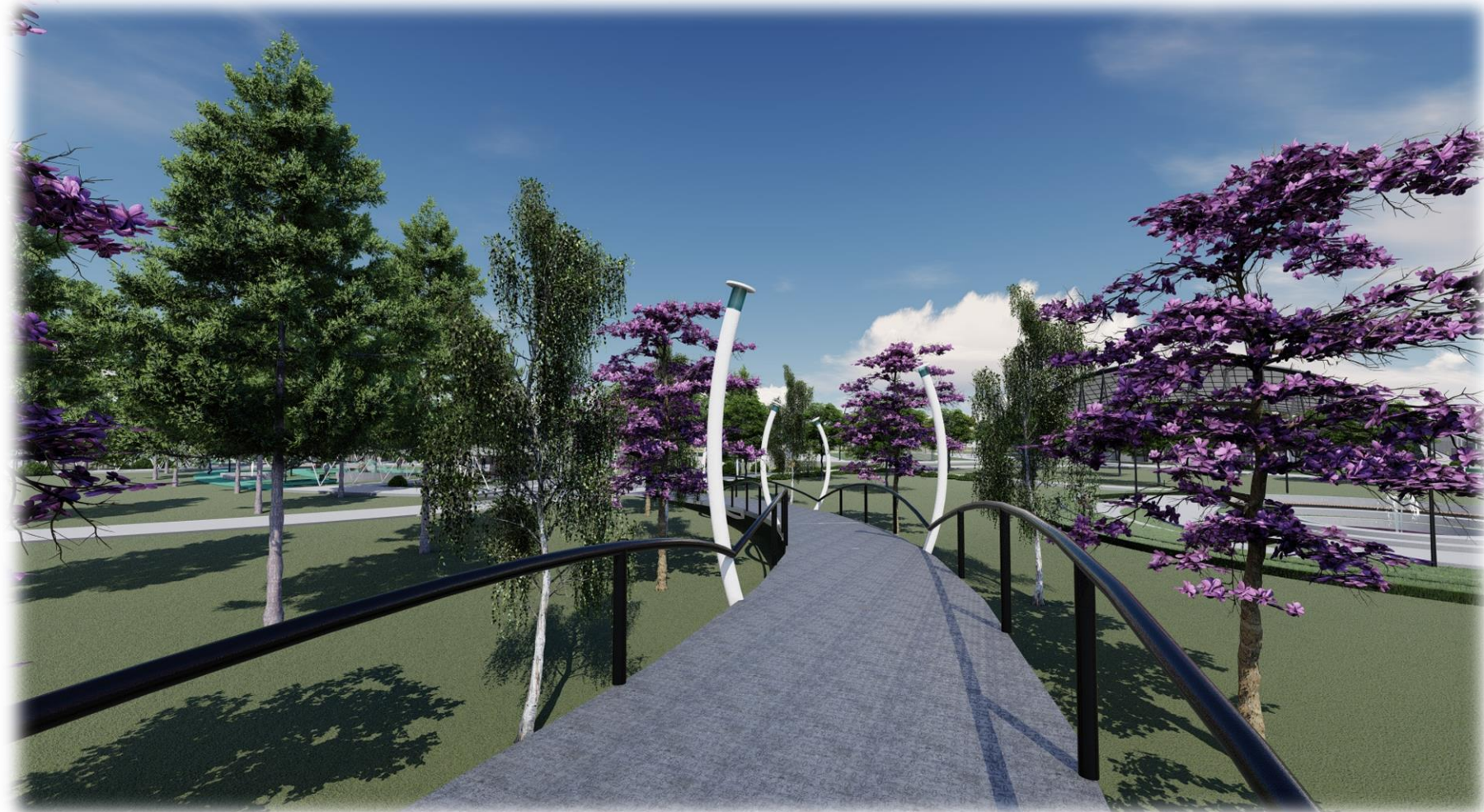
Estructuralmente se resuelve de la misma manera que la **primera expansión**. En ambas las plataformas que sobrevuelan el agua compensan la estructura con **soportes hacia la barranca**. De igual manera se resuelve con los **mástiles** para tener un soporte extra a tierra evitando el volcamiento y asegurando la **estaticidad estructural**.

SOPORTE HACIA LA BARRANCA ←

→ **APOYO DE MASTILES A TIERRA.**

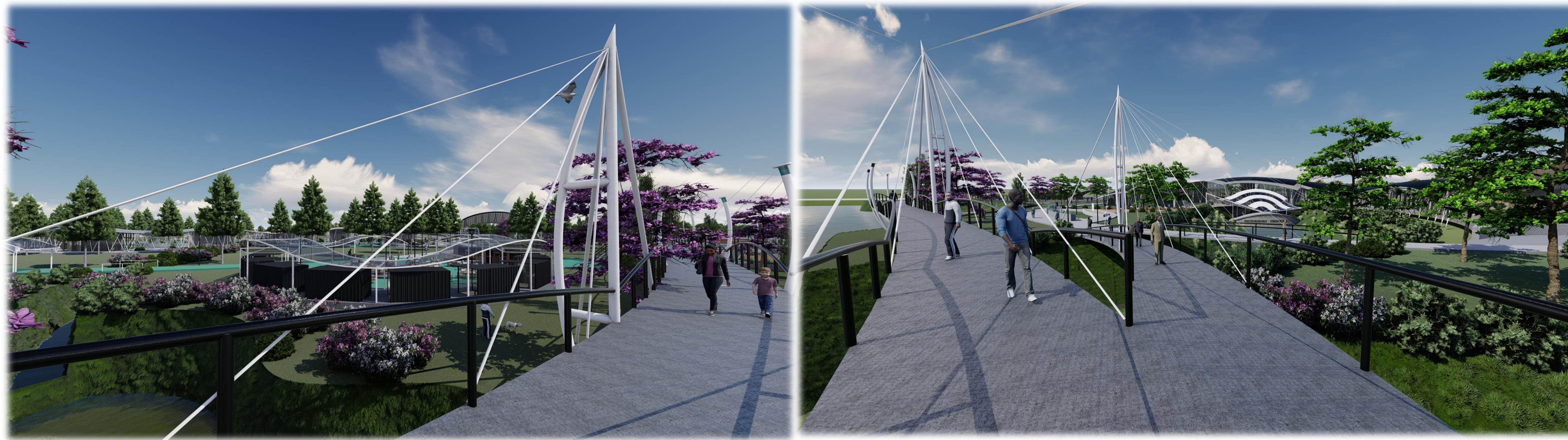


RAMPA HACIA COMERCIAL.

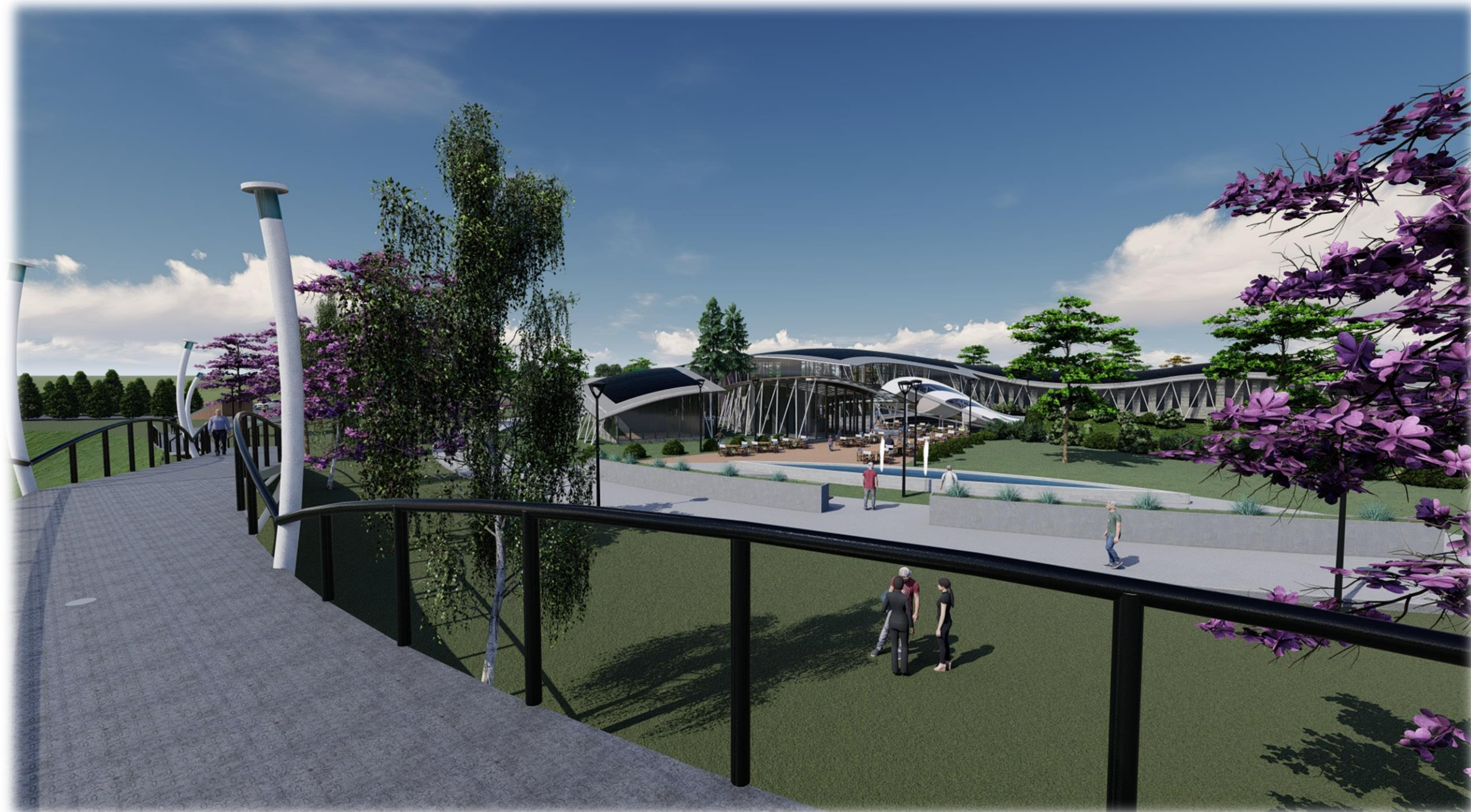


ESTRUCTURA PUENTE.

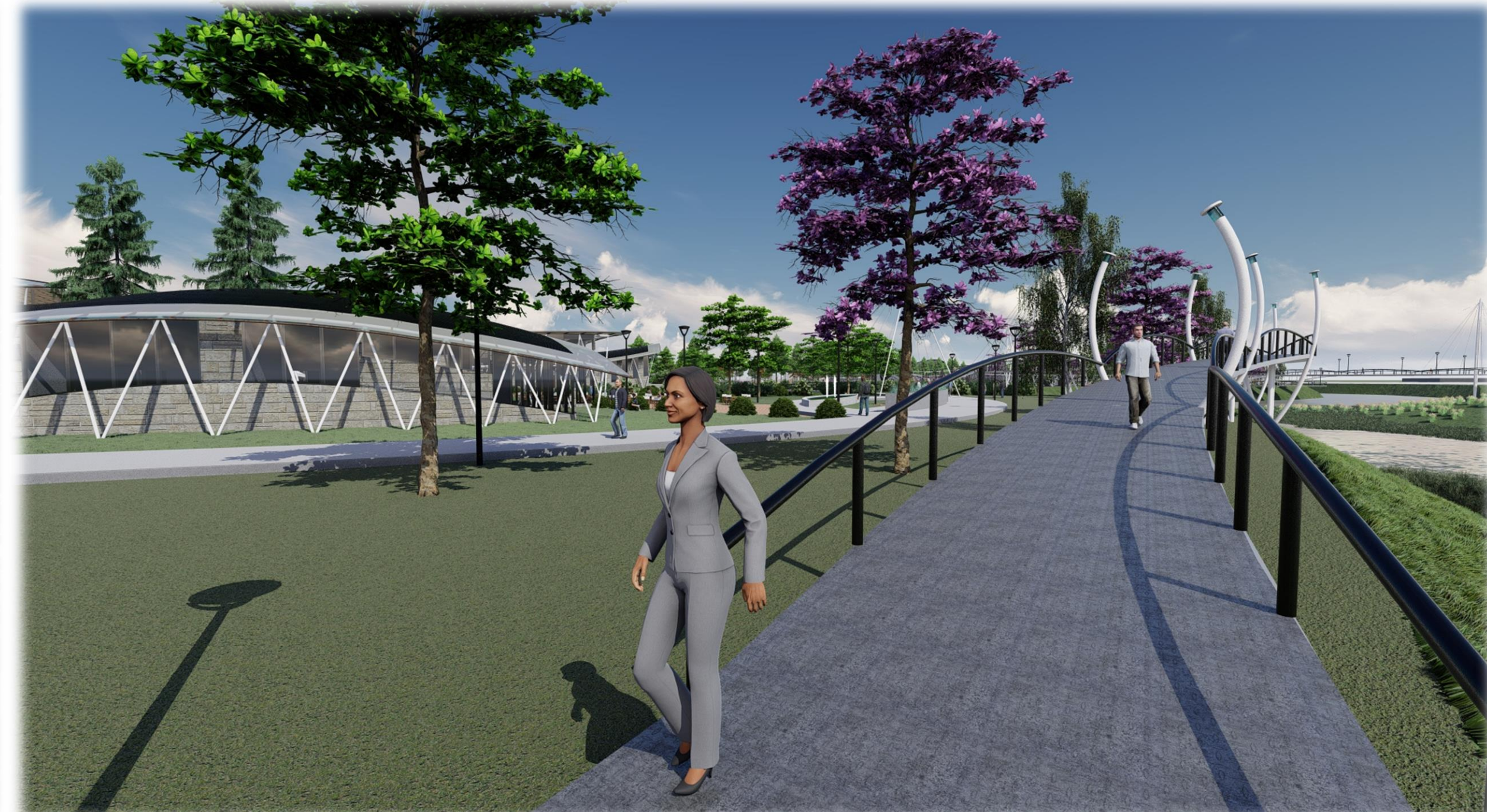
Estructuralmente los puentes se resuelven de la misma manera que las expansiones, es decir que también esta integrada por **mástiles metálicos y tensores de acero inoxidable**. En este caso fue necesario de la misma manera que los mástiles tengan apoyo hacia la tierra generando un contrapeso evitando así el volcamiento.



VISTA HACIA CULTURAL.



RAMPA ACCESO.

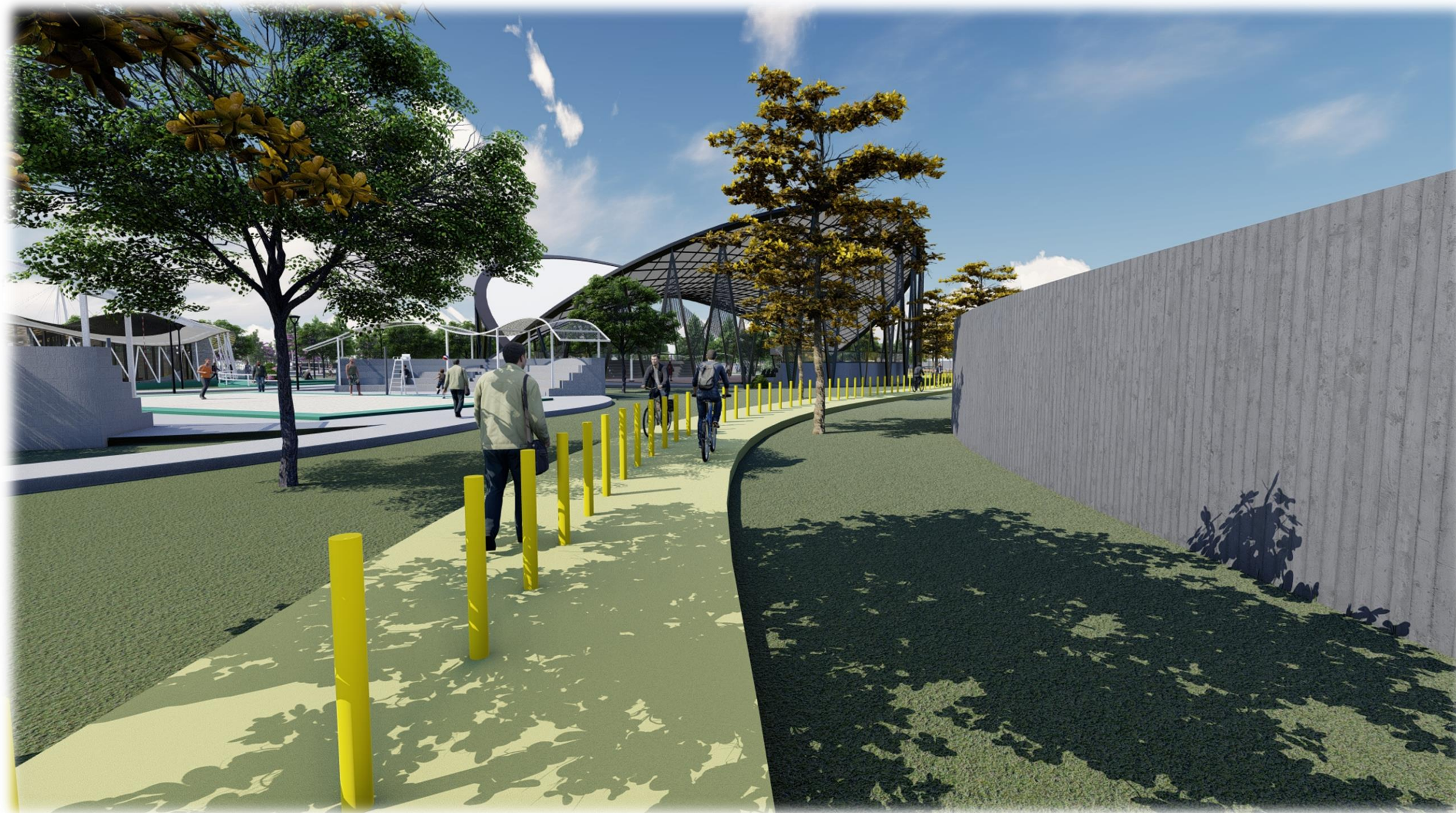


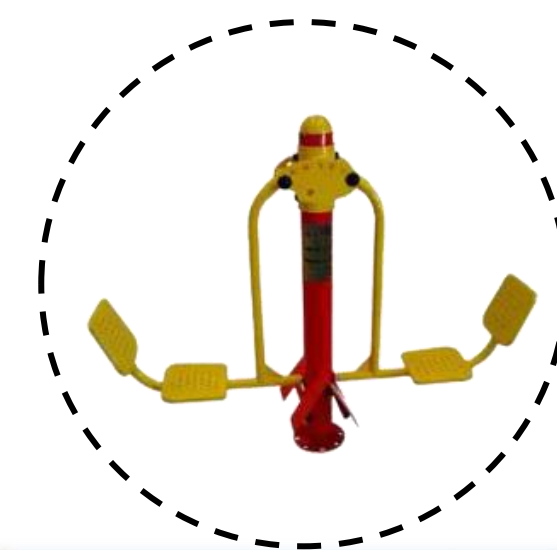
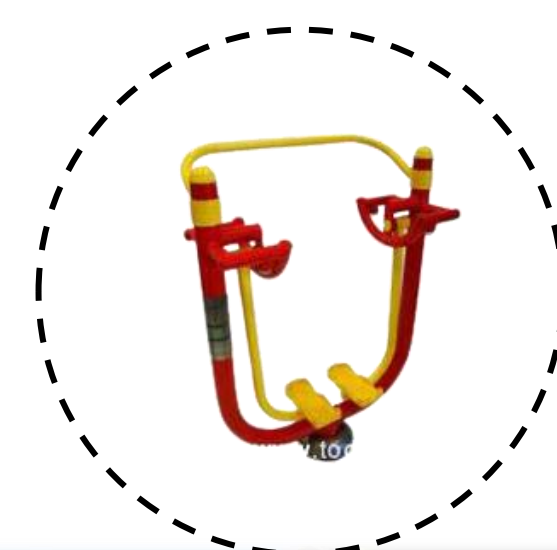
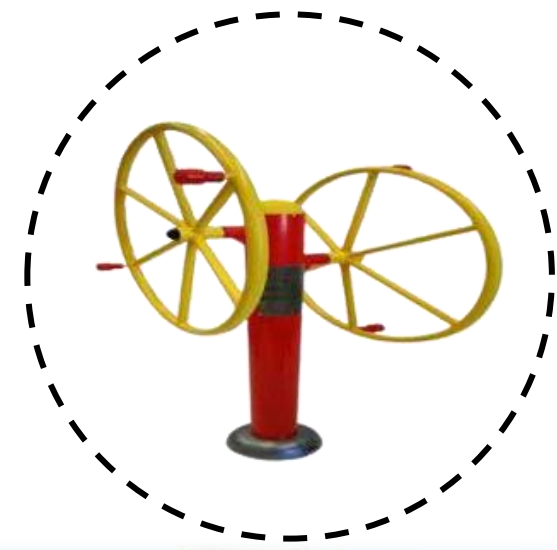


CIRCUITO RUNNING.

El **circuito de running** tiene como objetivo completar el **circuito aeróbico** sobre la linealidad de parques de la ciudad.

La **actividad física** permite realizar ejercicios cardiovasculares creando nuevas células cerebrales y mejorando el rendimiento general del cerebro. Correr o andar en bicicleta aumenta los niveles de proteína del cuerpo que proviene del cerebro, ayudando cognitivamente al individuo, mejorando el razonamiento y aprendizaje.





MATERIALIDAD

En la búsqueda de equilibrio del **soporte arquitectónico** con el **soporte natural** era necesario utilizar materiales que permitan no solo la deformación para lograr **morfologías orgánicas**, sino que también se indagó en representar la **identidad** de la ciudad.

Arquitectura para la ciudad, respetando e integrándola en el sitio específico, observando la naturaleza y en **equilibrio** con lo construido.

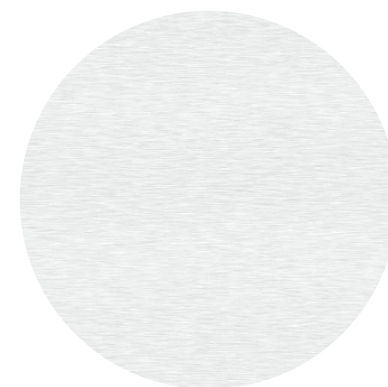
La **materialidad** se repite de la misma manera en los tres edificios.

La fluidez del diseño se tiene que ir **fundiendo** y **equilibrando** con la **naturaleza** generando impactos **psicológicos y sensitivos** en el usuario. Este impacto al usuario es muy marcado, por las formas **curvas**, por la materialidad y por la relación del **interior** con el **exterior** con las grandes carpinterías.

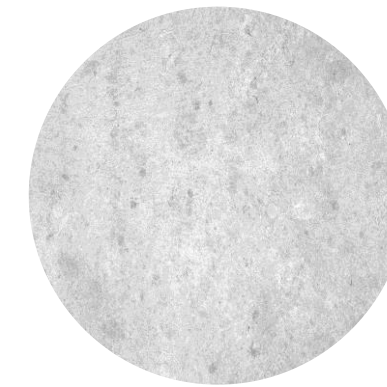
Pensar ante todo en el **hombre** hace más relevante a la arquitectura, porque se realiza para el mismo, para mejorar su **calidad de vida**. El usuario no se siente atrapado en una caja, sino que sus perspectivas de visuales no tienen un fin, lo invitan a recorrerlo y que le generen sensaciones.



**PIEDRA CALIZA
REVESTIMIENTOS.**



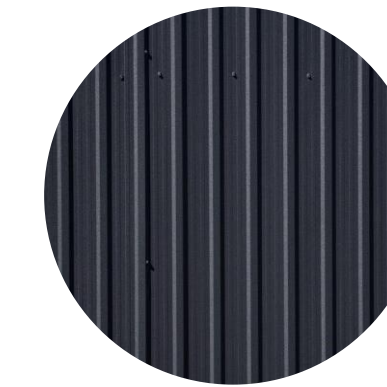
**ACERO PULIDO
BLANCO
COLUMNAS.**



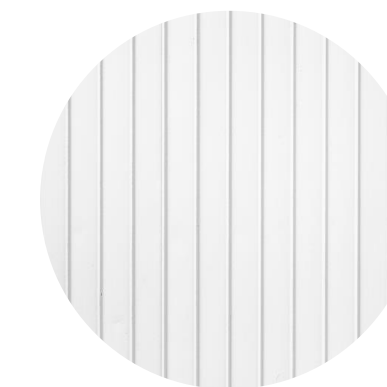
**HORMIGÓN
PULIDO
CIRCULACIONES.**



**UCALIPTO
ENTRAMADO
ESTRUCTURA.**



**CHAPA NEGRA
TRAPEZOIDAL.
CUBIERTA.**



**CHAPA
TRASLUCIDA.
CUBIERTA.**

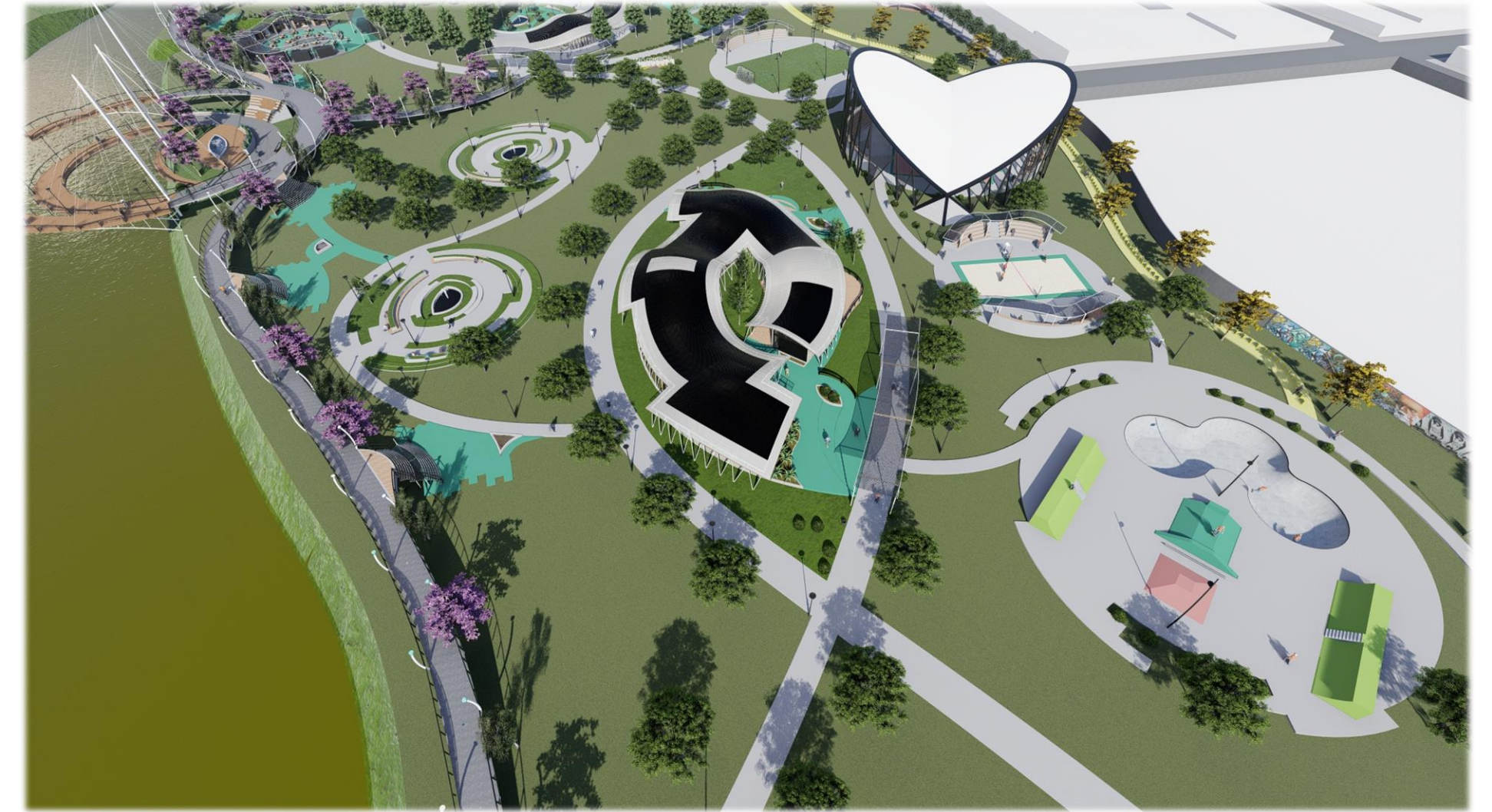


**VIDRIO
CARPINTERIAS**

RESOLUCIÓN PROYECTUAL.

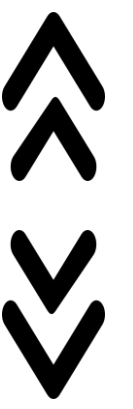
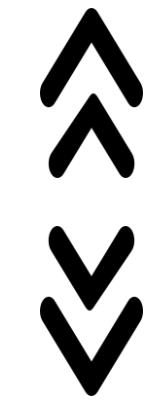


ÁREA DEPORTIVA.



- 1. SKATEPARK.
- 2. VOLLEY.
- 3. MINI-ESTADIO BASKET.
- 4. FUTBOL.
- 5. AREAS RECREATIVAS.
- 6. EDIFICIO DEPORTIVO.

SOPORTE ARQUITECTONICO DEPORTIVO.

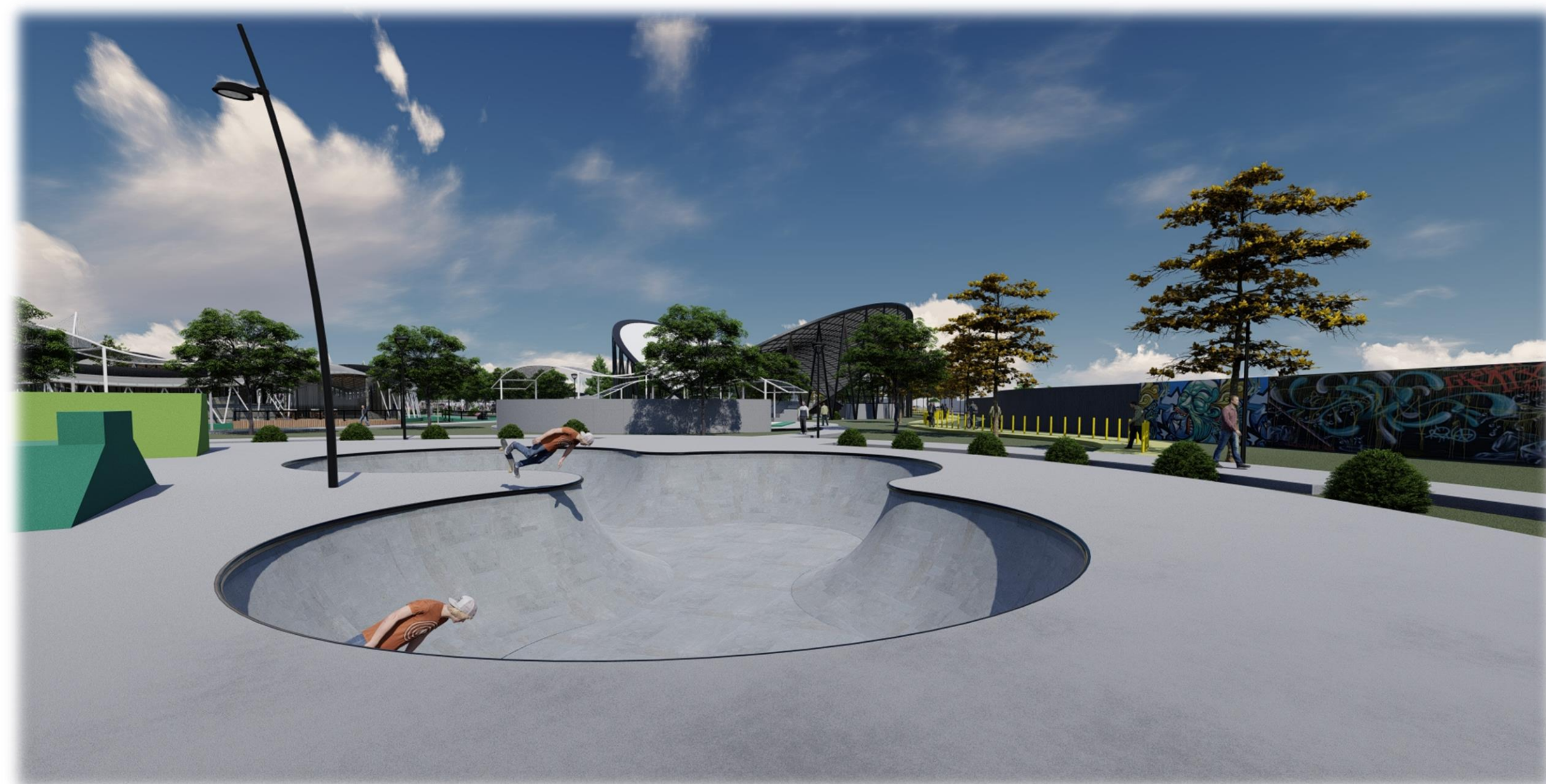
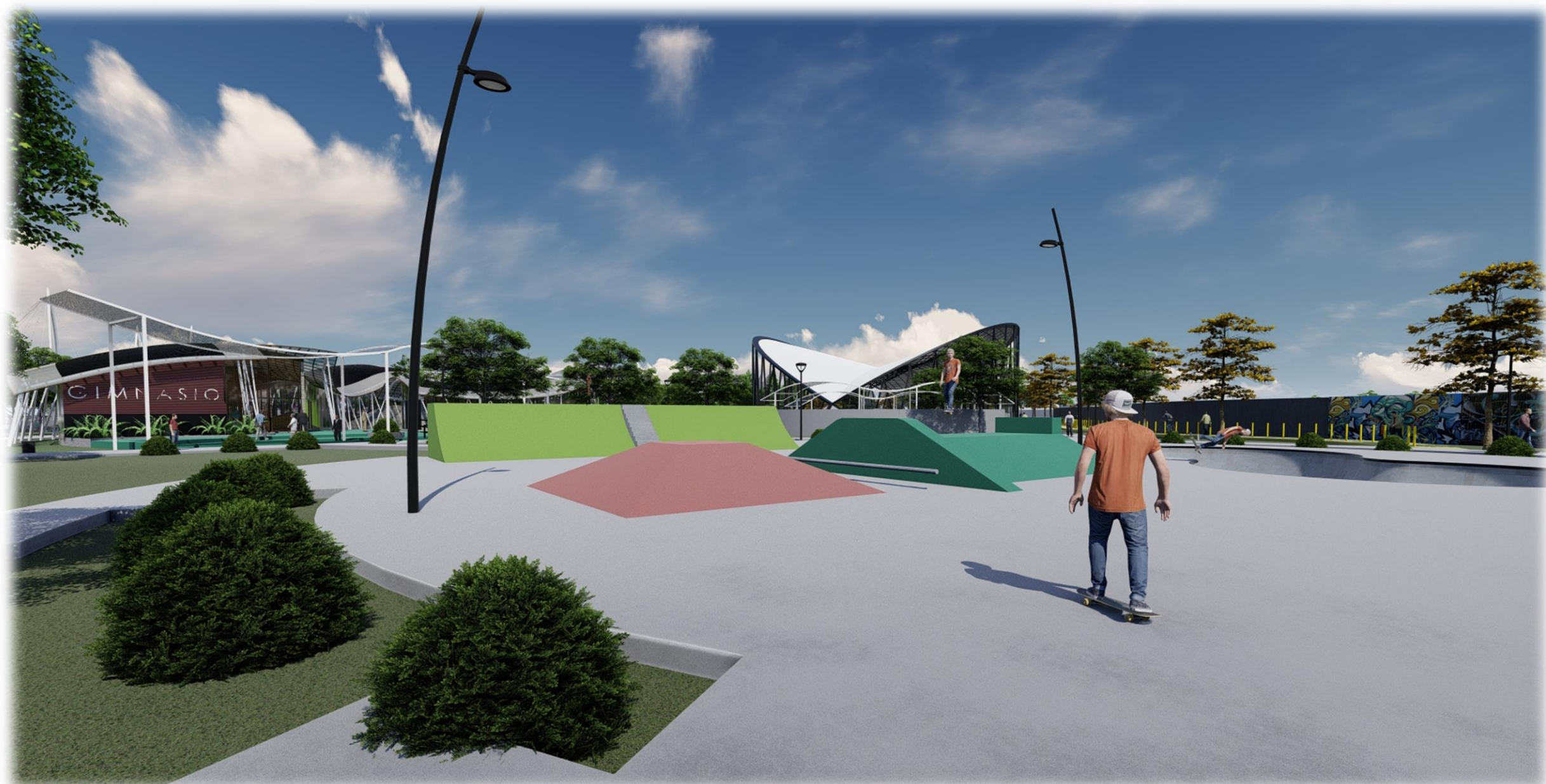


SOPORTE NATURAL.



1. SKATEPARK VISTAS.

El skatepark esta compuesto por dos funbox de distintos tamaños y morfologías. dos quarter, un rial para deslizar y un bowl triple de distinta profundidad.

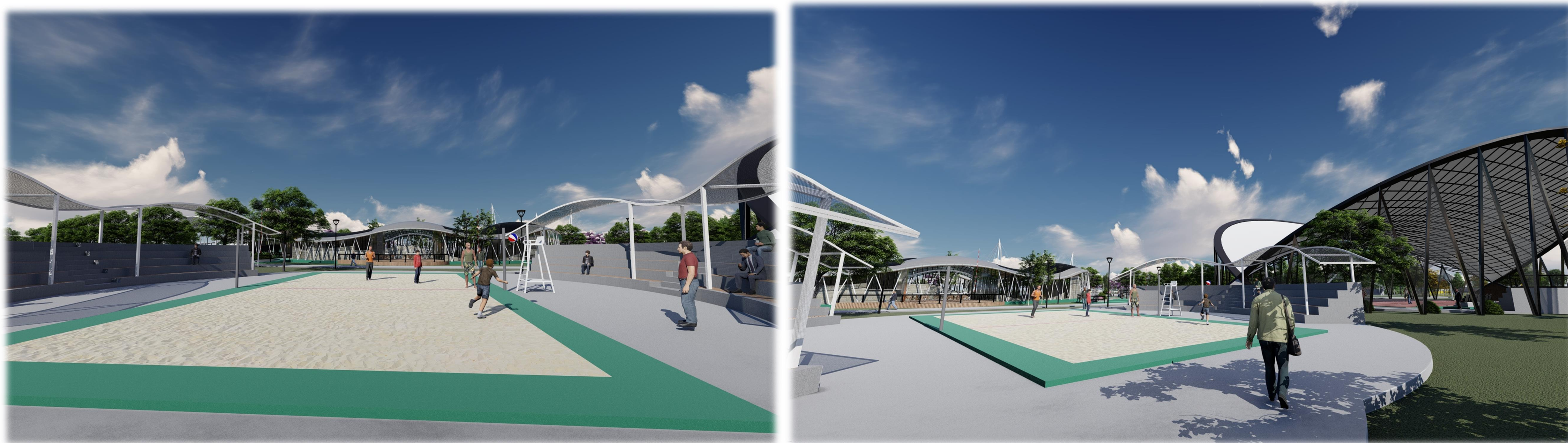


MURO MEDIANERO CON CLUB EMBAJADORES DESTINADOS A **GRAFFITIS** CONTROLADOS FOMENTANDO LA CREATIVIDAD Y EL TALENTO QUE SE ENCUENTRA EN CADA ARTISTA. ES UNA MANERA DE POTENCIAR LAS HABILIDADES Y APROVECHARLA PARA DARLE **VIDA Y ESTETICA AL ESPACIO PUBLICO.**



2. VÓLEY VISTAS.

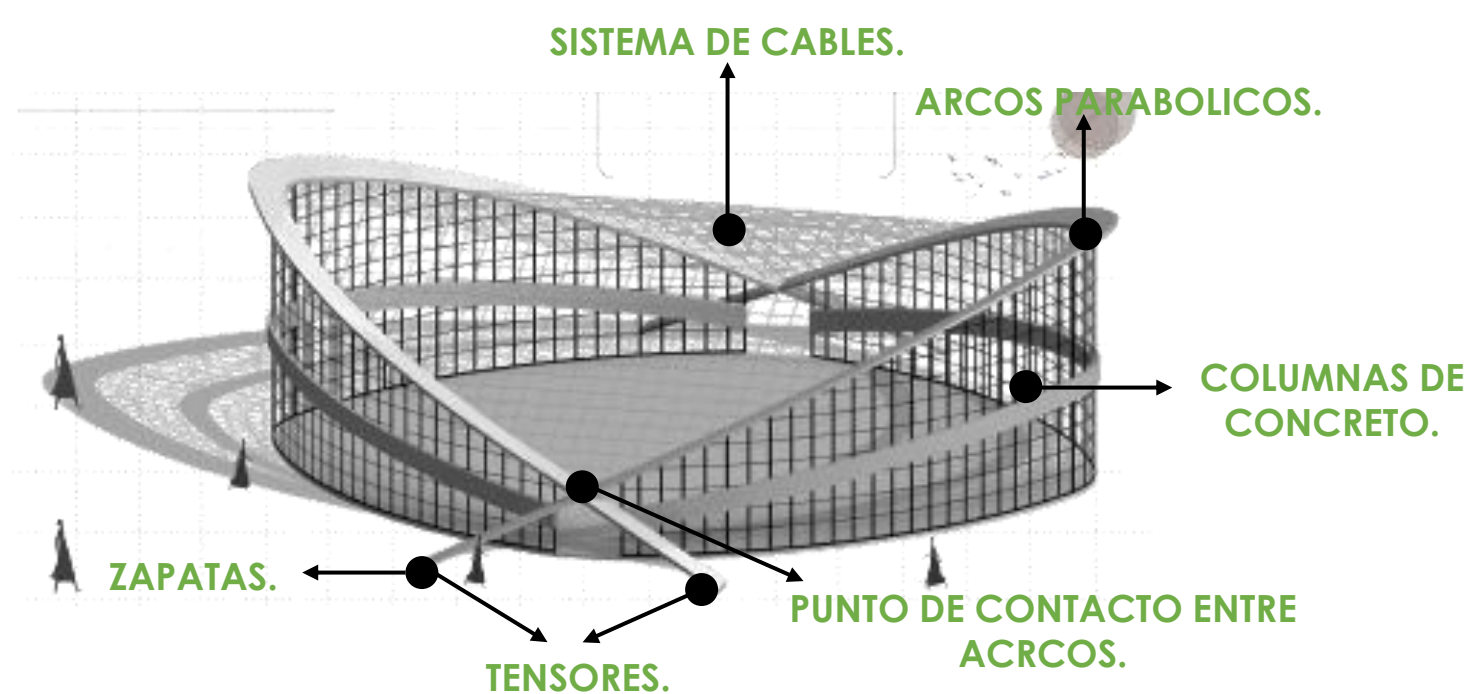
La cancha de **vóley beach** esta complementada con **tribunas techadas** que permiten desarrollar competencias permitiendo ser observadas. estas tribunas son realizadas de **hormigón** y el semicubierto es metálico con una **chapa microperforada** sobre la estructura. esto, permite cubrir del sol pero a la vez permite que la luz cenital sea atravesada.





MATTHEW NOWICKI.

ANALISIS DE DORTON ARENA PARA DESARROLLO ESTRUCTURAL MINI-ESTADIO



3. MINIESTADIO BASKET.



SISTEMA DE CABLES.

Actúan mediante tensión llevando las cargas hacia los arcos

ARCOS PARABOLICOS.

Bordes rígidos que soportan los momentos de flexión mas las fuerzas horizontales de corte y compresión. En la conjunción de ambos arcos se equilibran las fuerzas.

TENSORES

Se unen mediante cables subterráneos a las zapatas para prevenir el deslizamiento horizontal.

PUNTO DE CONTACTO ENTRE ARCOS

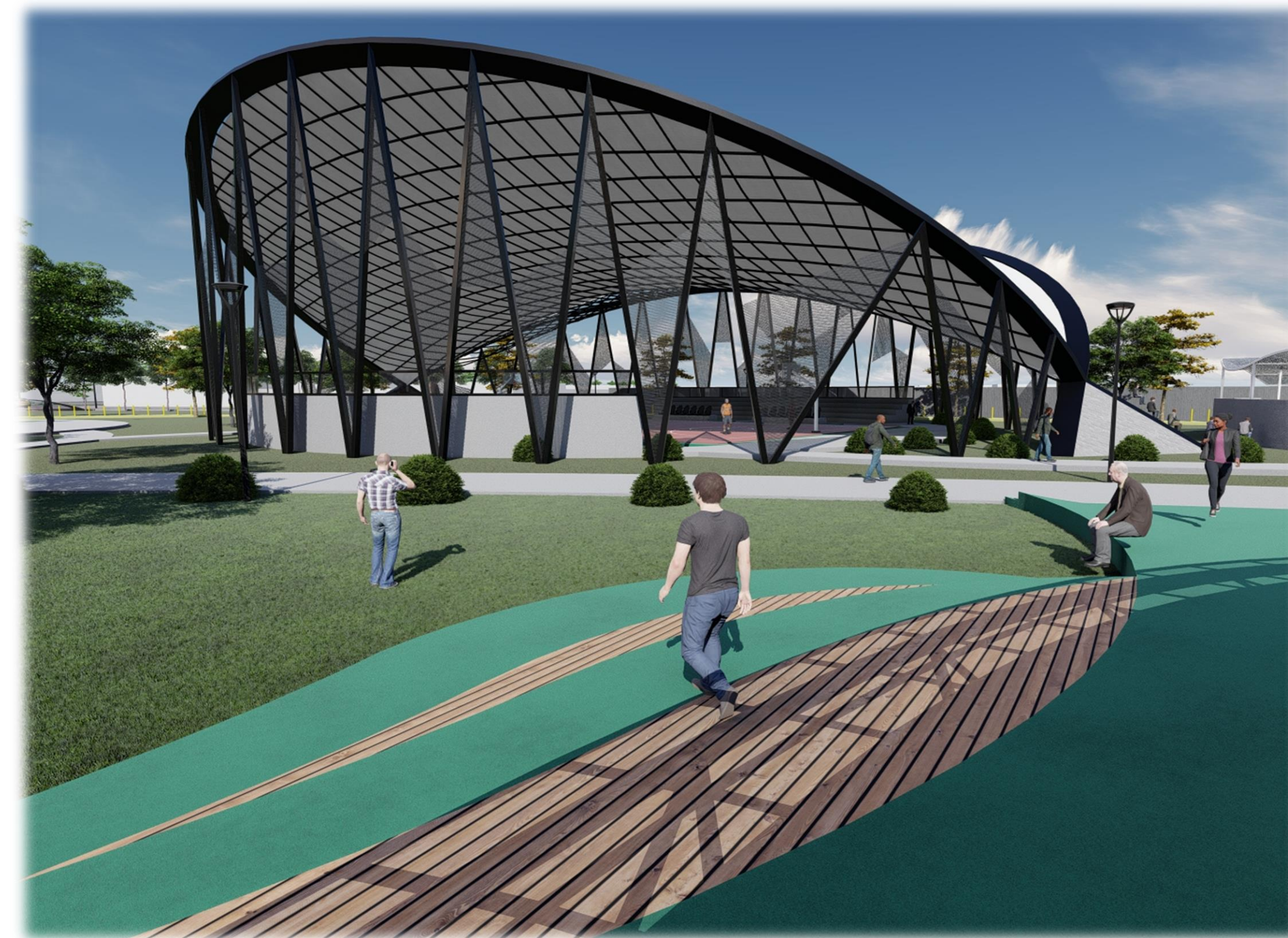
Se genera un trípode donde dos patas son la continuación de ambos arcos y la tercera es la columna central directamente debajo de la intersección. La misma, por variadas condiciones, podría estar tanto en compresión como en tensión.

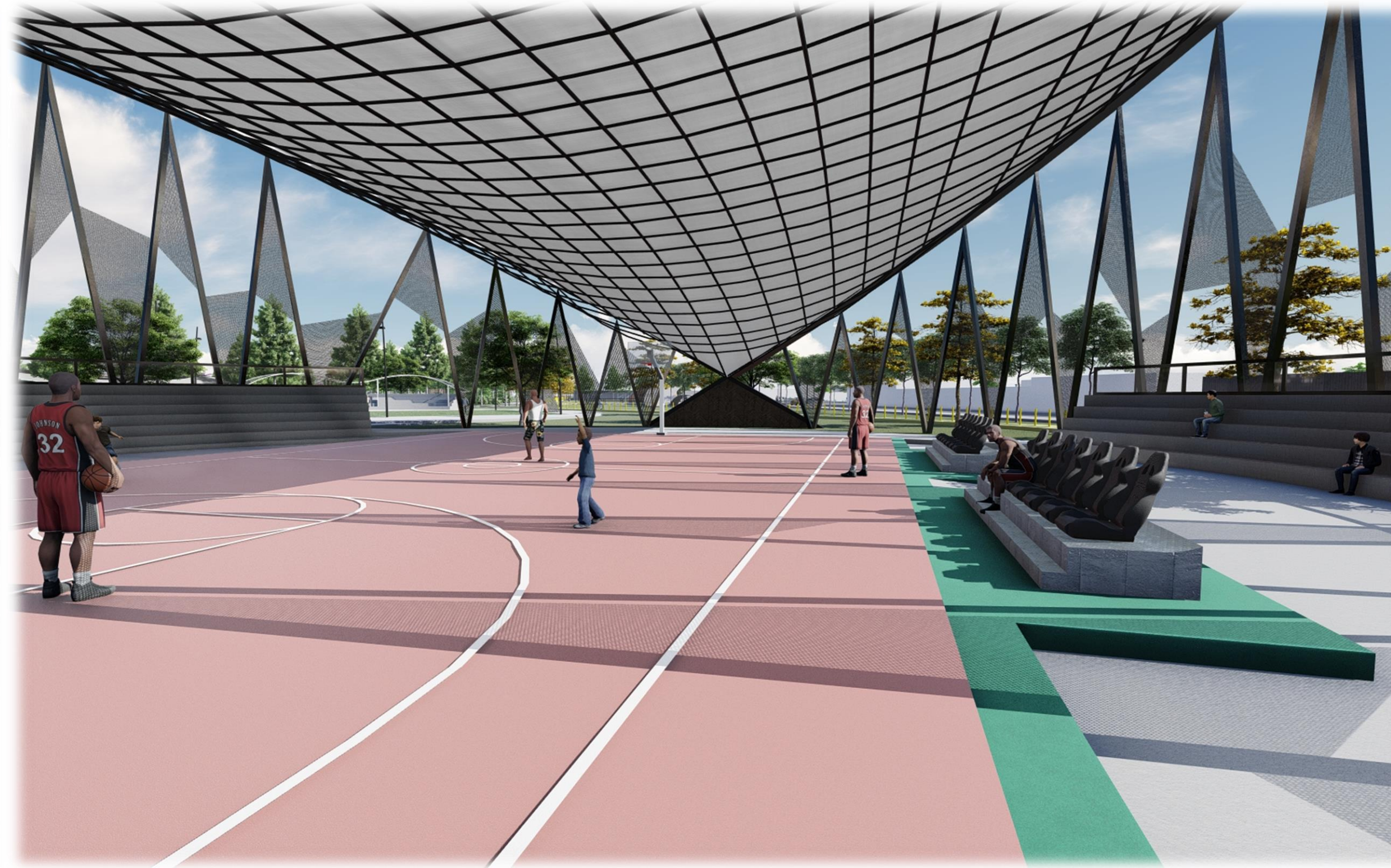
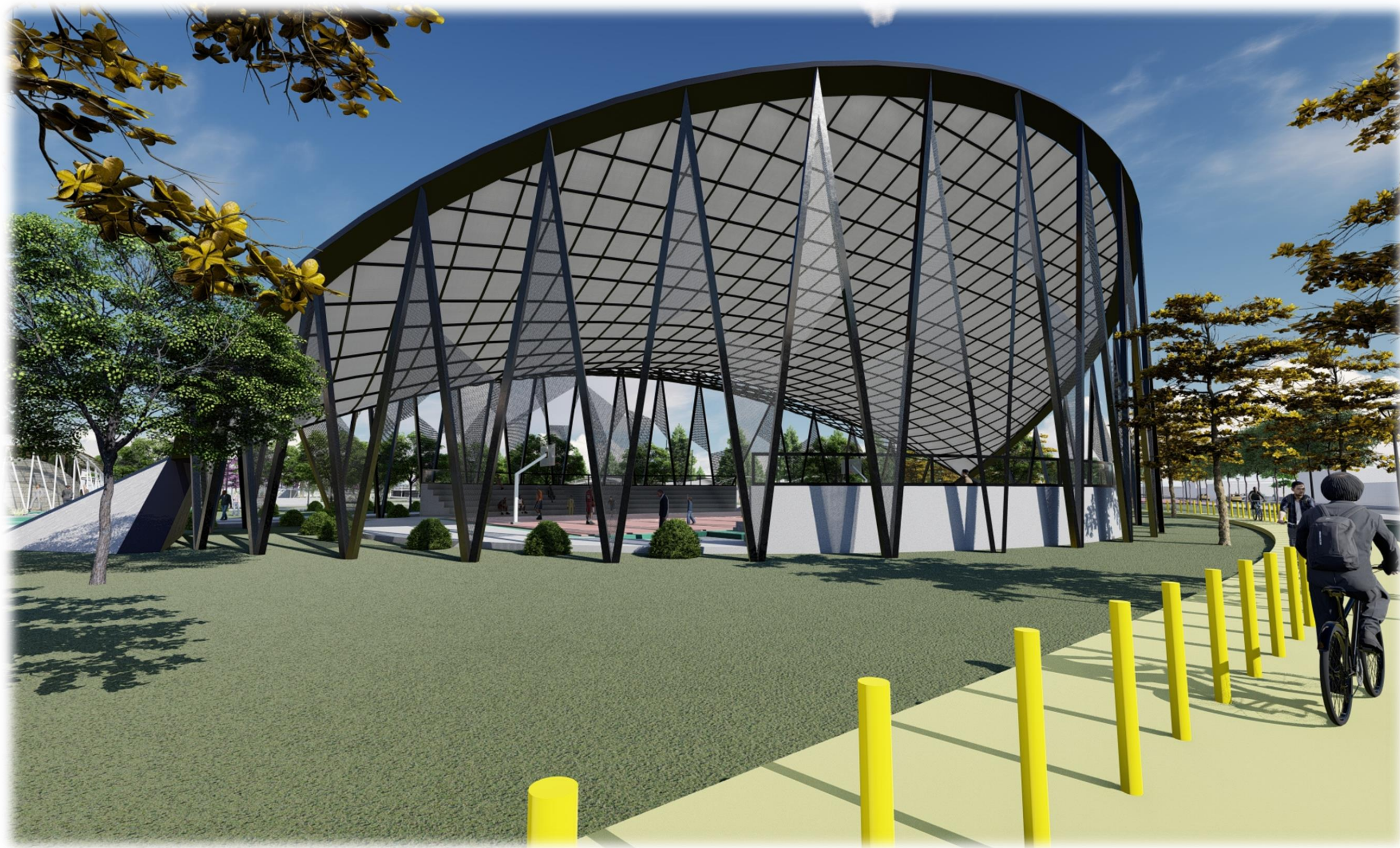
ZAPATA

Base de fundación que recibe las fuerzas trasladadas por la continuación de los arcos.

COLUMNAS DE CONCRETO

Soportan el peso propio de los arcos.

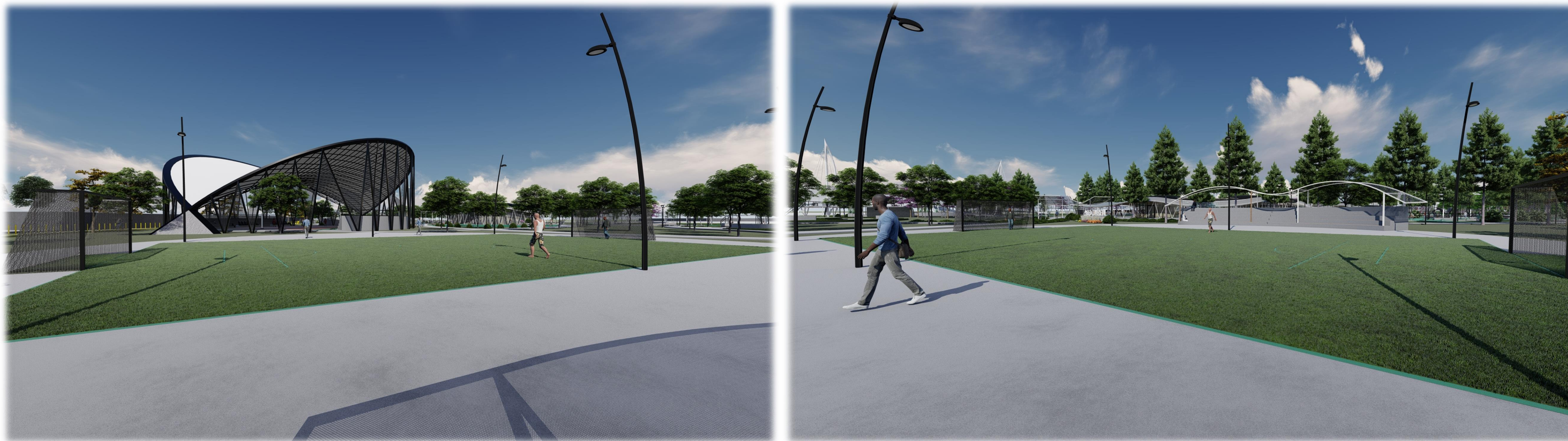






4. VISTAS CANCHA DE FUTBOL.

La **cancha de futbol** mantiene la misma tipología de tribunas y semicubiertos para que la actividad física desarrollada pueda ser observada.



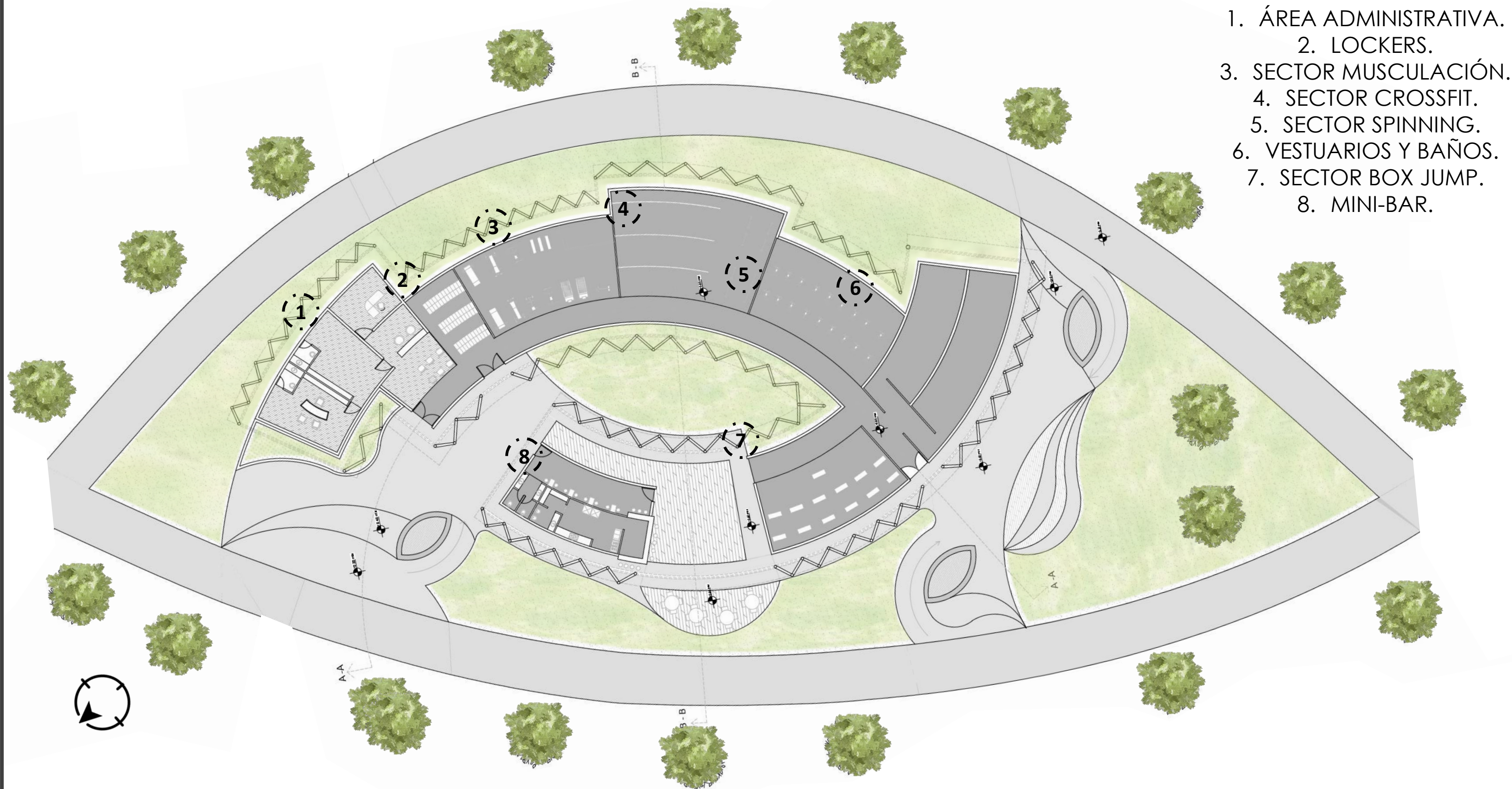


5. ESPACIOS RECREATIVOS.

Los **espacios recreativos estáticos** permiten que el usuario descanse y observe su entorno admirando tanto el entorno natural como arquitectónico. Esa **sensación de bienestar** produce sensaciones de **relajación** alejándolo de las provocaciones de ansiedad y estrés. Por un momento olvida su rutina, sus problemas y observa la topografía, la luminosidad, el color, los aromas y el sonido activando **funciones psicológicas**.



6. ACERCAMIENTO EDIFICIO DEPORTIVO.



1. ÁREA ADMINISTRATIVA.
2. LOCKERS.
3. SECTOR MUSCULACIÓN.
4. SECTOR CROSSFIT.
5. SECTOR SPINNING.
6. VESTUARIOS Y BAÑOS.
7. SECTOR BOX JUMP.
8. MINI-BAR.

LA IMPORTANCIA DE LOS EDIFICIOS DEPORTIVOS EN LA SOCIEDAD.

La **infraestructura deportiva** o los **espacios deportivos** representa un indicador de **desarrollo social y económico** dentro de la sociedad. Es muy importante la implementación de este tipo de funciones para que los ciudadanos se integren e interaccionen con el deporte.

Con este nuevo edificio y su complementación permite **incentivar** a la juventud y los ciudadanos a integrarse a una **vida sana, equilibrada y deportiva**.

Los edificios deportivos tienen un gran impacto social, brindan trabajo, fomentan la buena salud, el compañerismo, el sentido de pertenencia, la integración social y el desarrollo local en diversos campos sociales.

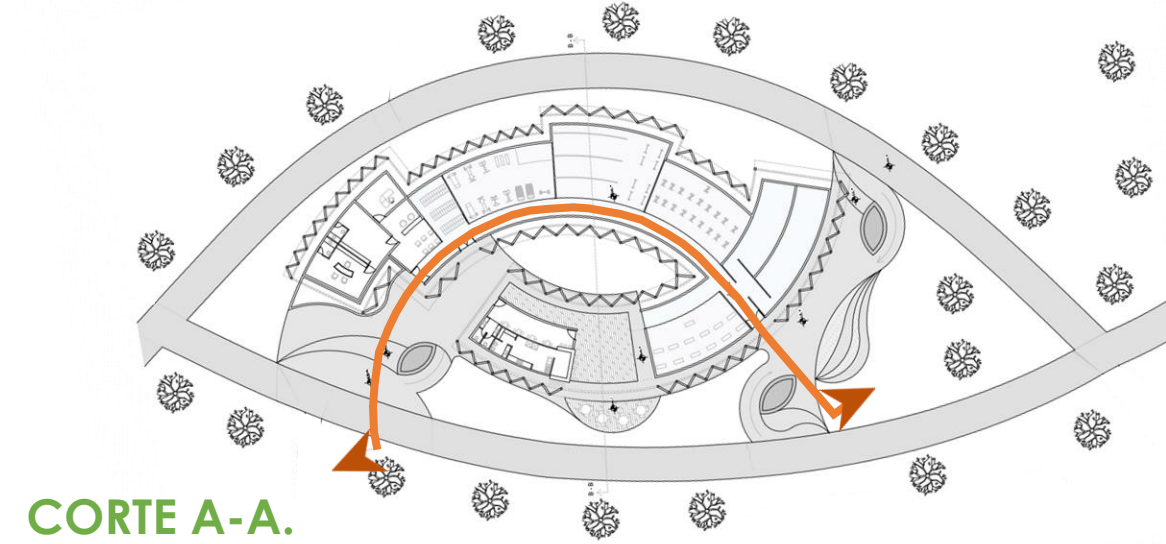
LA CURVATURA

El **dinamismo** y la **continuidad** espacial se observa tanto en **planta** como en su **morfología**.

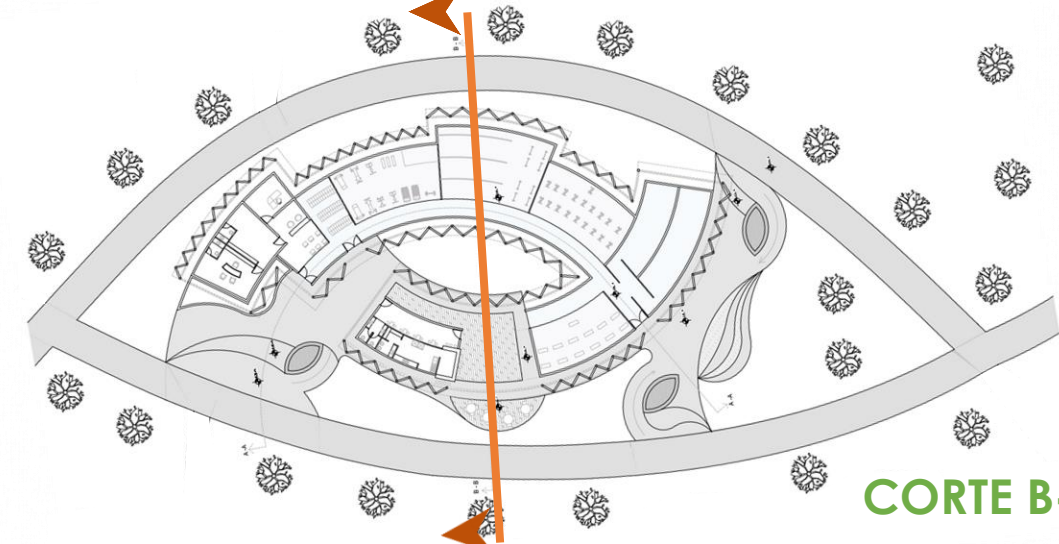
Las **formas curvas** integran de una manera fructífera la relación del espacio **interior** con el **exterior** incluyendo atributos como la escala humana. Esta relación es fundamental, donde **la envolvente protege pero no separa**.

Se observa y se contempla las **dinámicas de la naturaleza**, utilizando **formas curvas**, haciendo referencia a lo que nos rodea, el agua, la topografía, los árboles e incluso, **nosotros mismos**. Pensar ante todo en el hombre hace más relevante a la **arquitectura**, porque se realiza para el mismo, mejorando su **calidad de vida**.

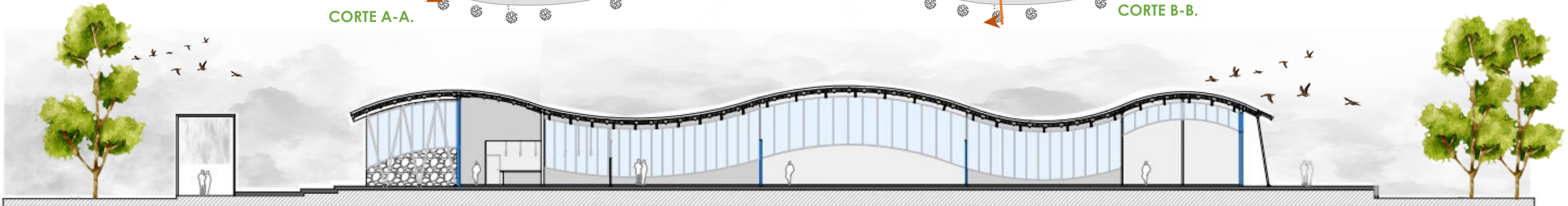
CORTES.



CORTE A-A.



CORTE B-B.

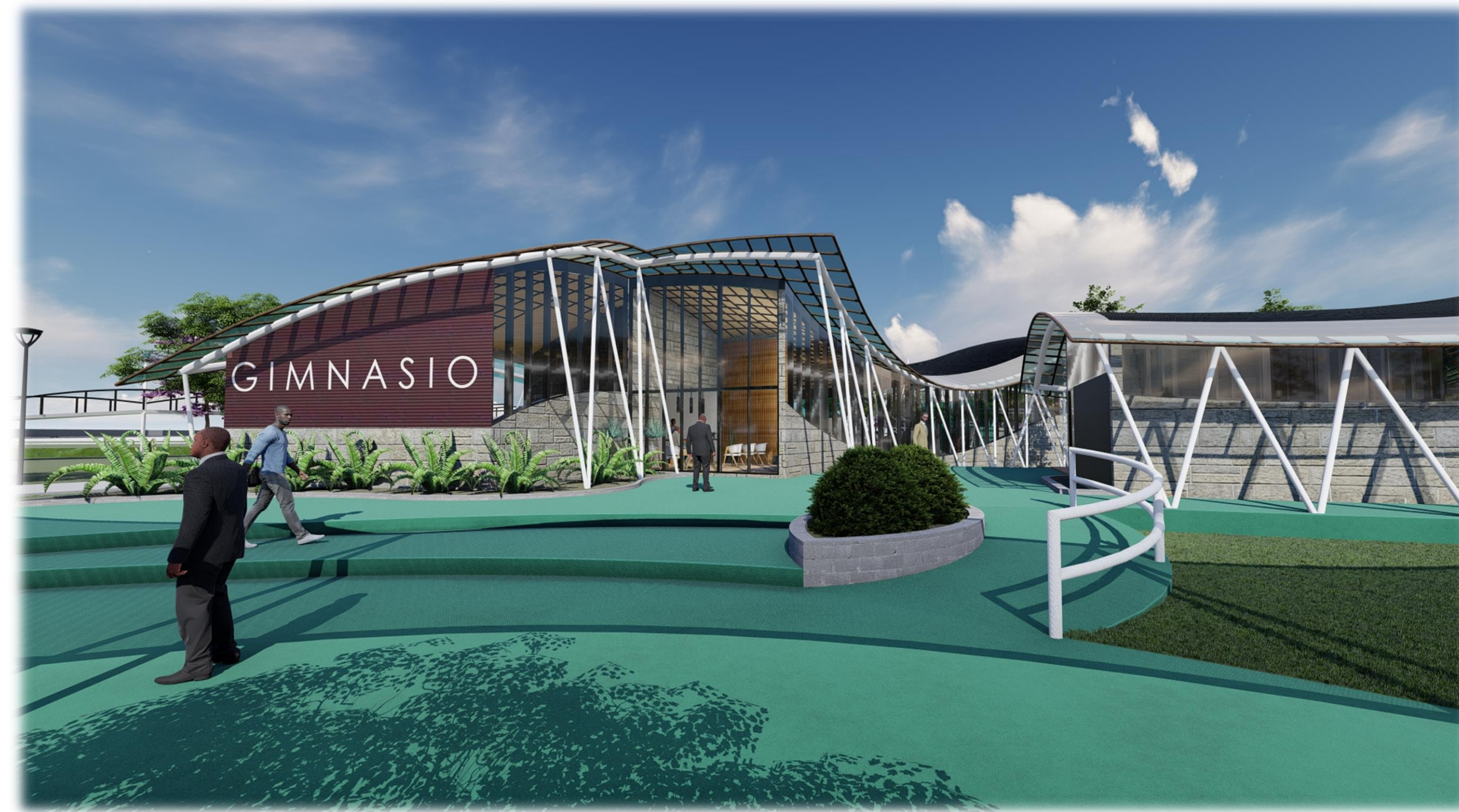
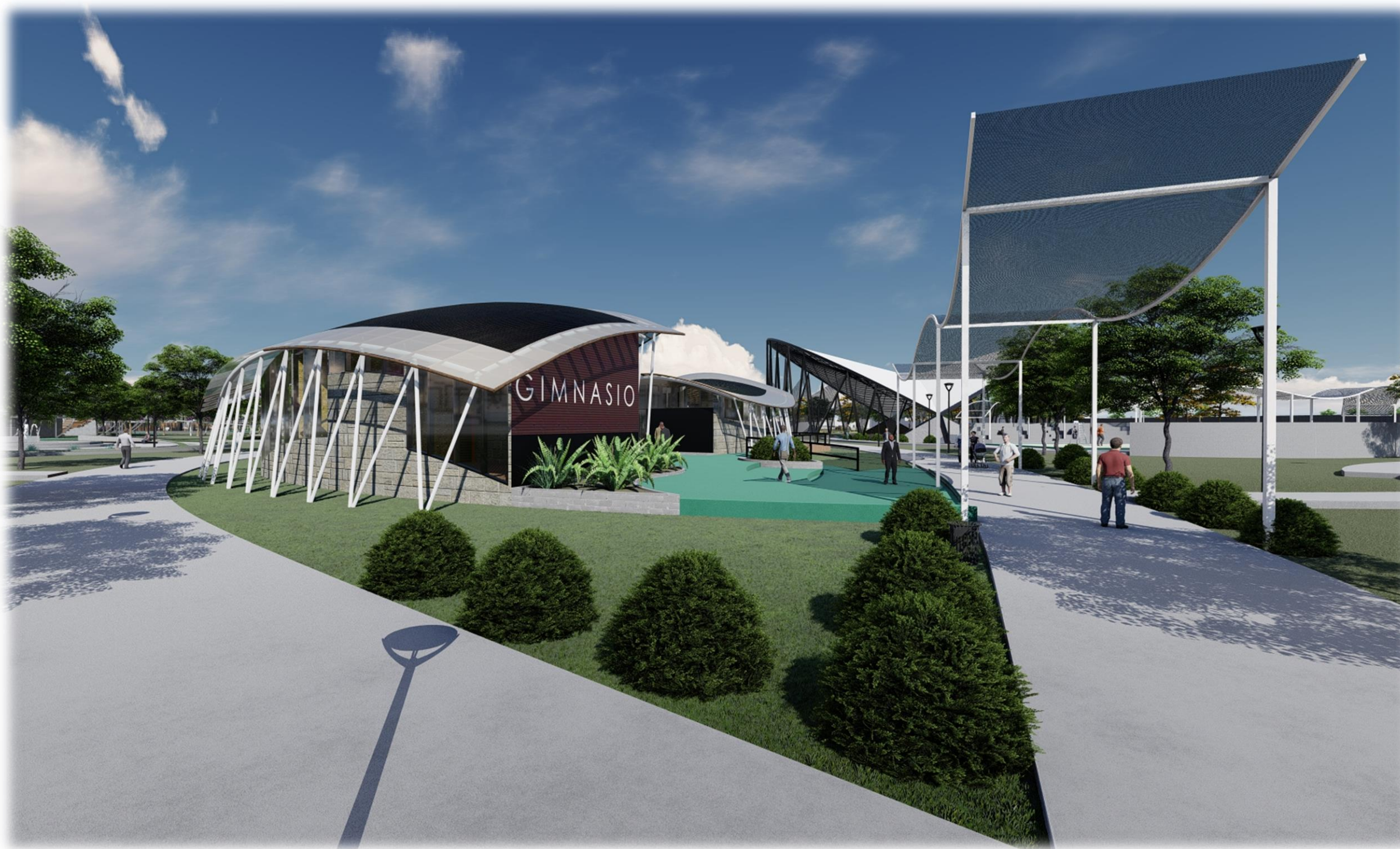


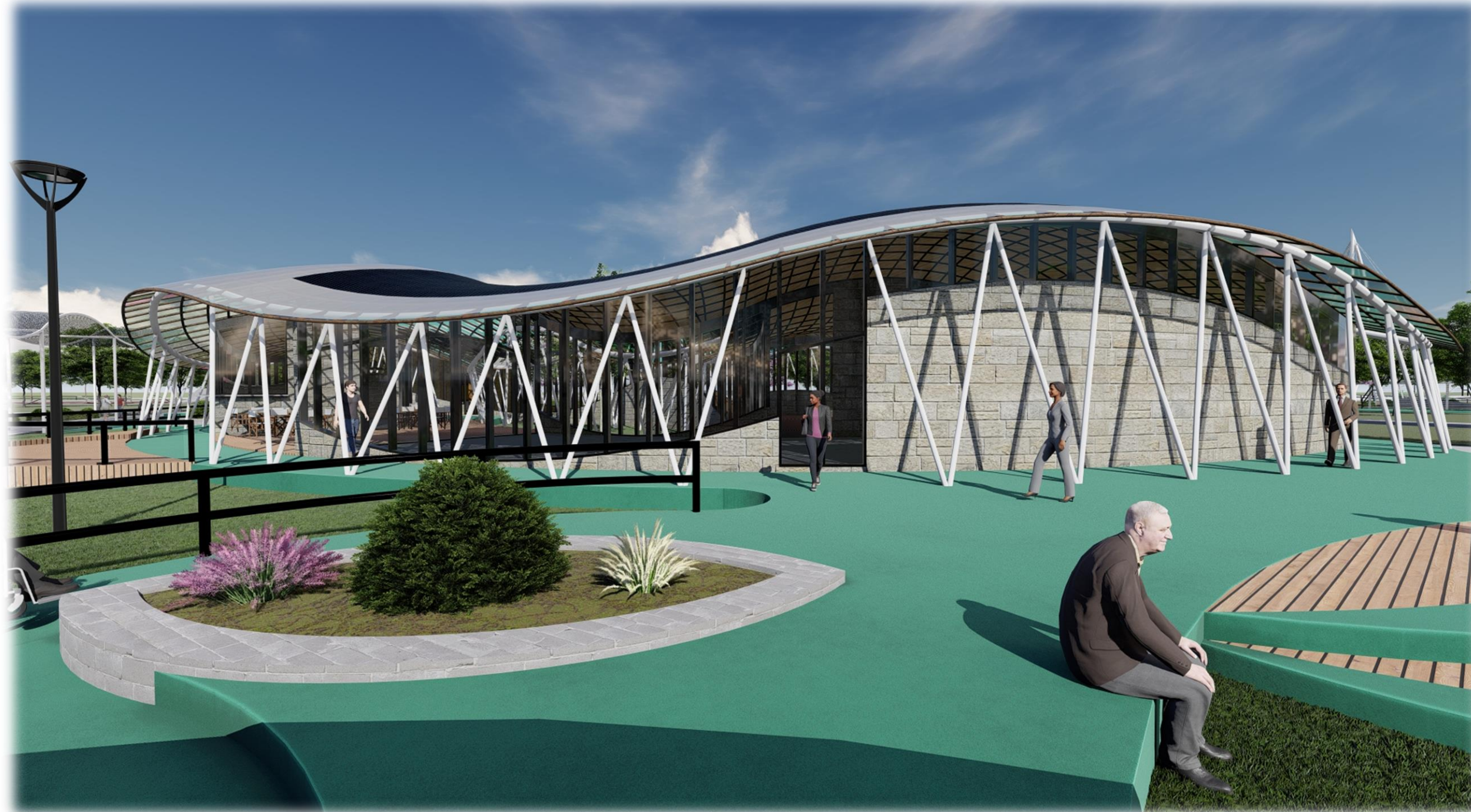
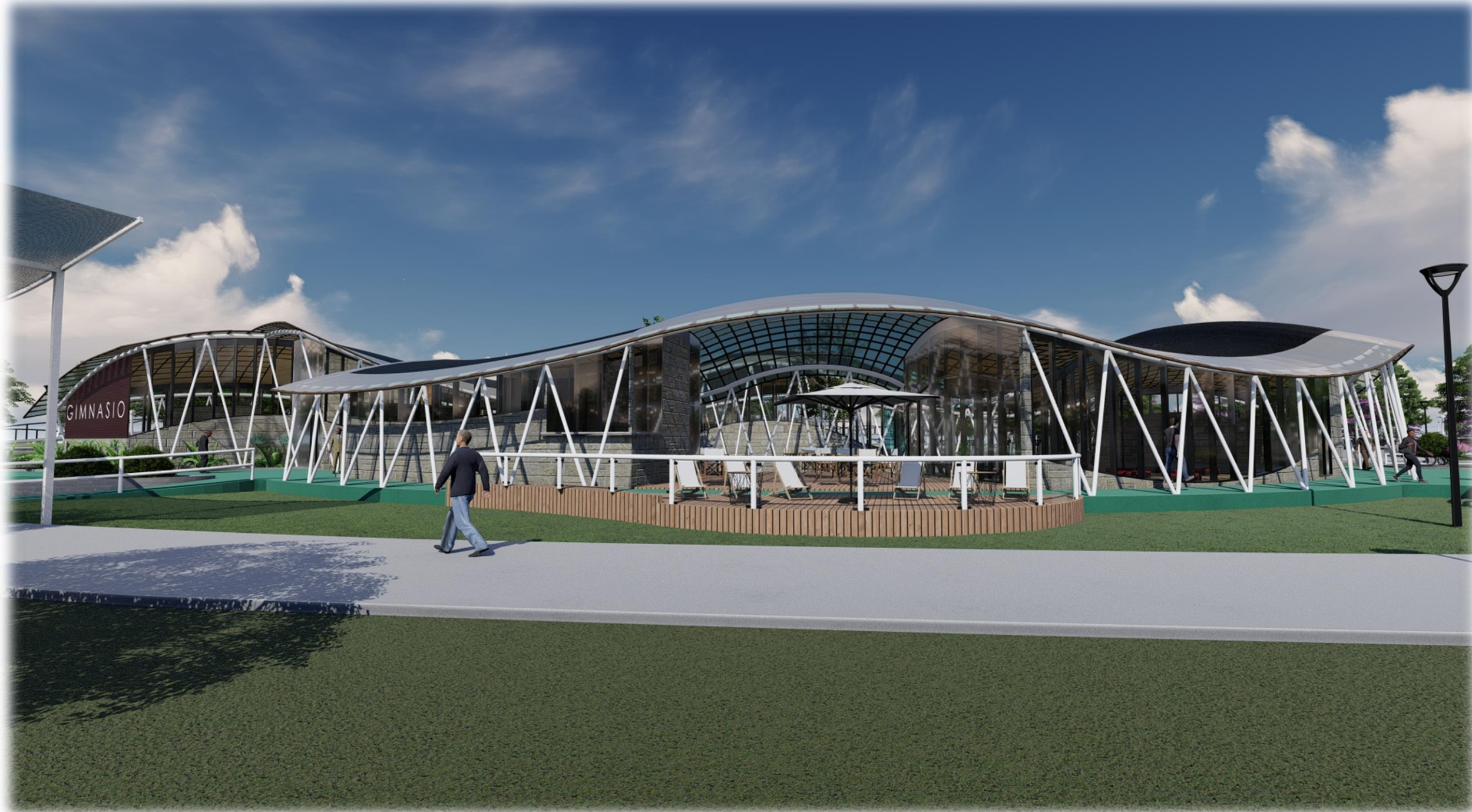
CORTE A-A.

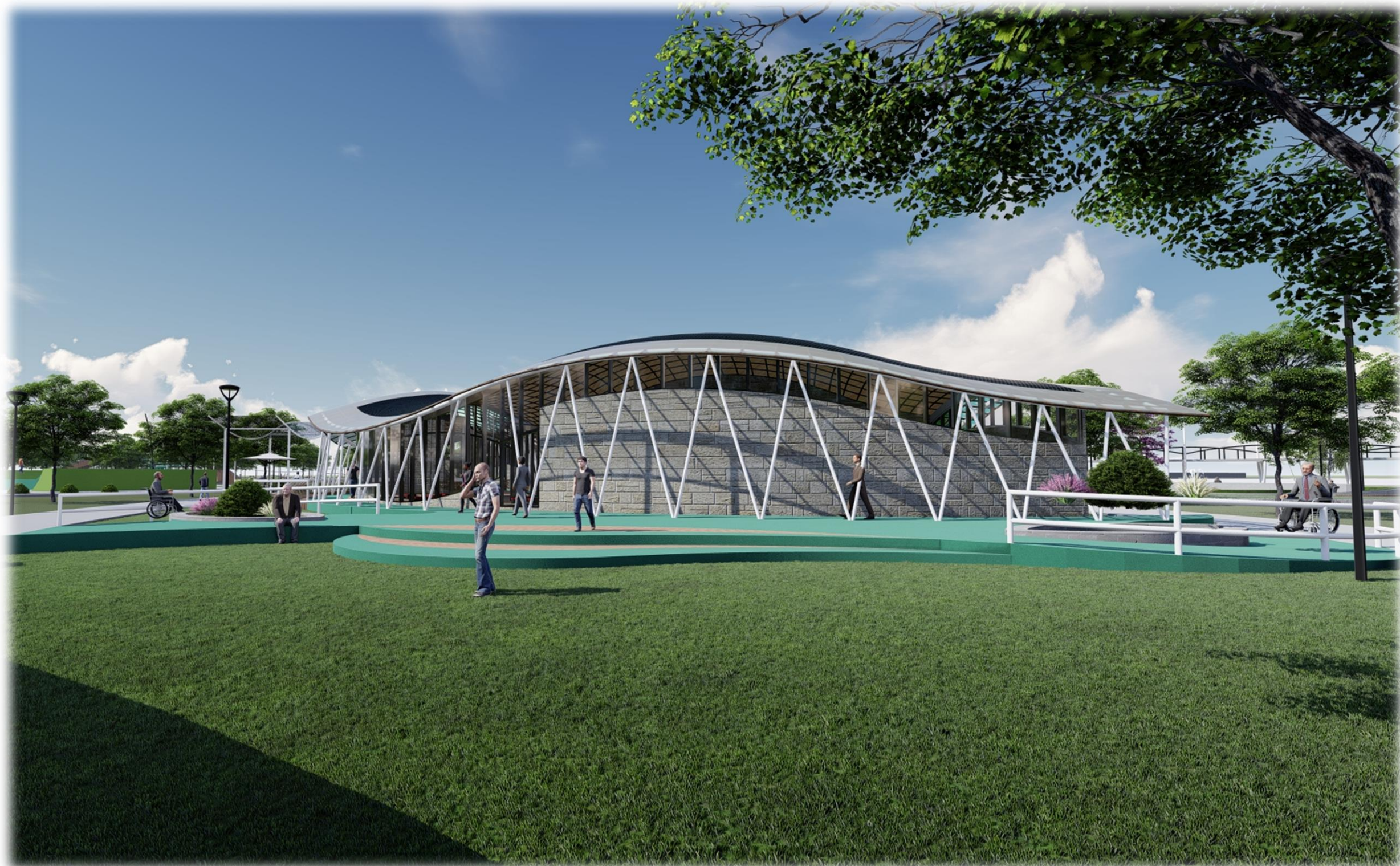


CORTE B-B.

VISTAS EDIFICIO DEPORTIVO.









VISTAS INTERIORES EDIFICIO DEPORTIVO.

ATENCIÓN AL CLIENTE.



ATENCIÓN AL CLIENTE.



LOCKERS.SALA MUSCULACIÓN.

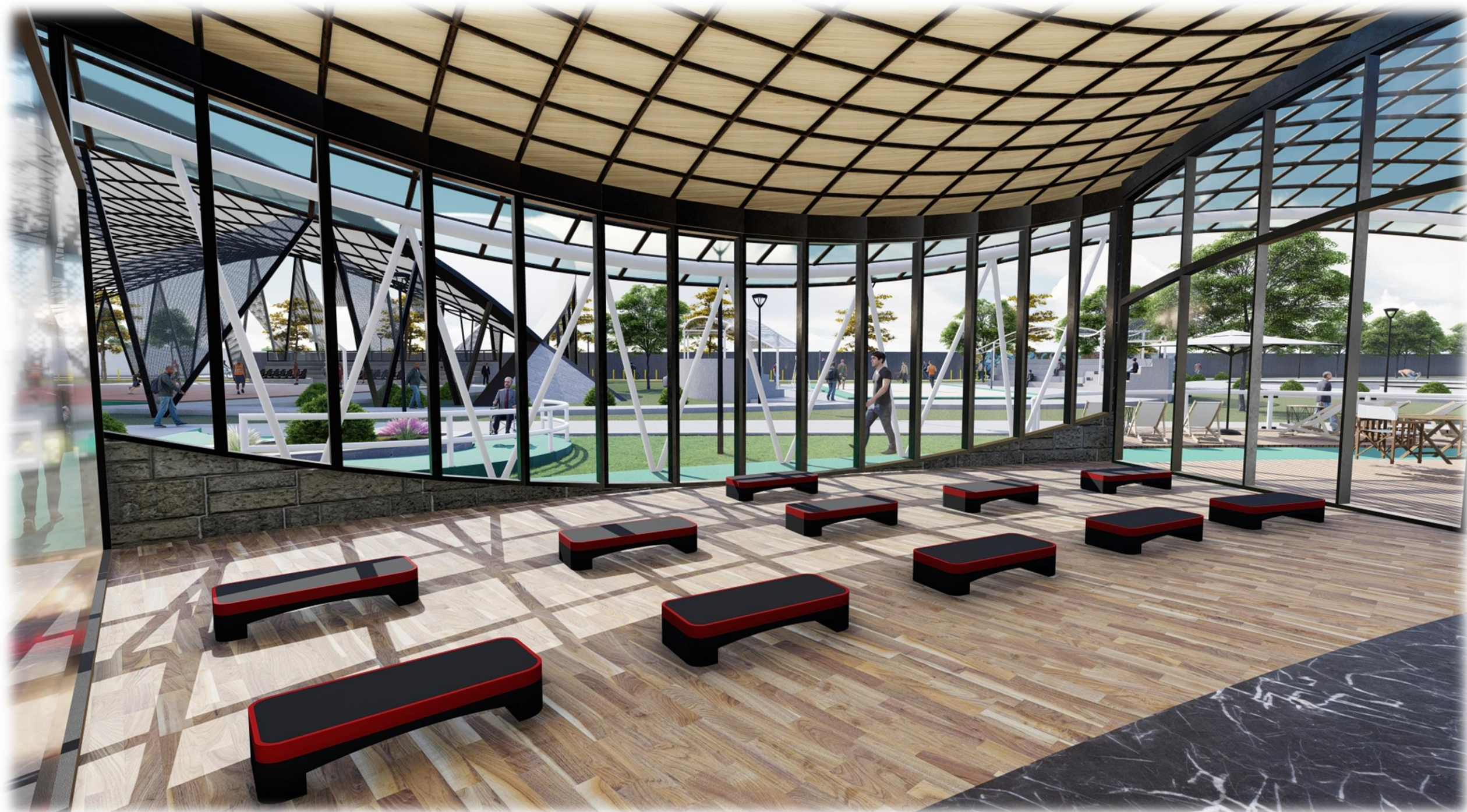
SALA CROSS FIT.



SALA SPINNING.



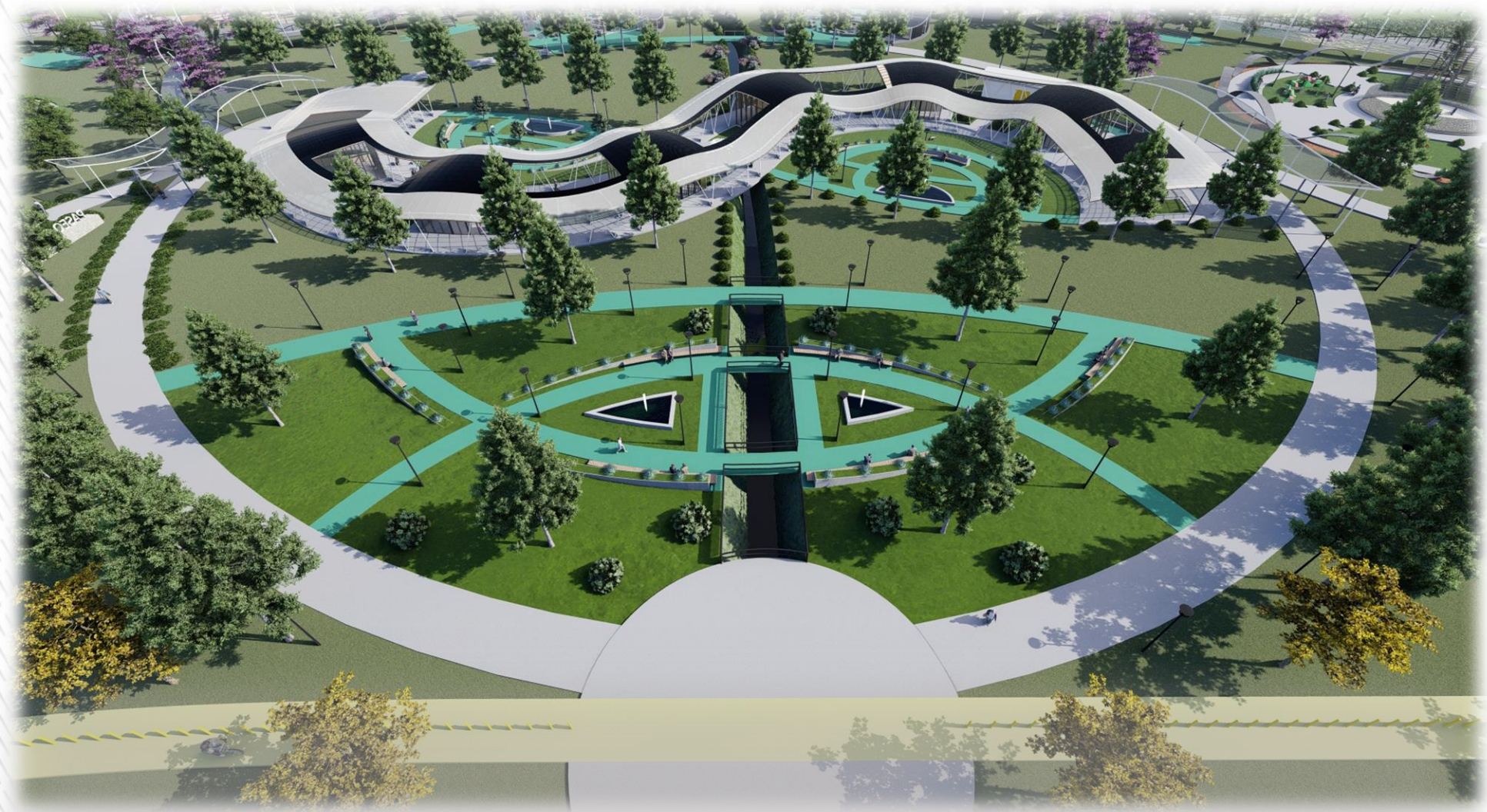
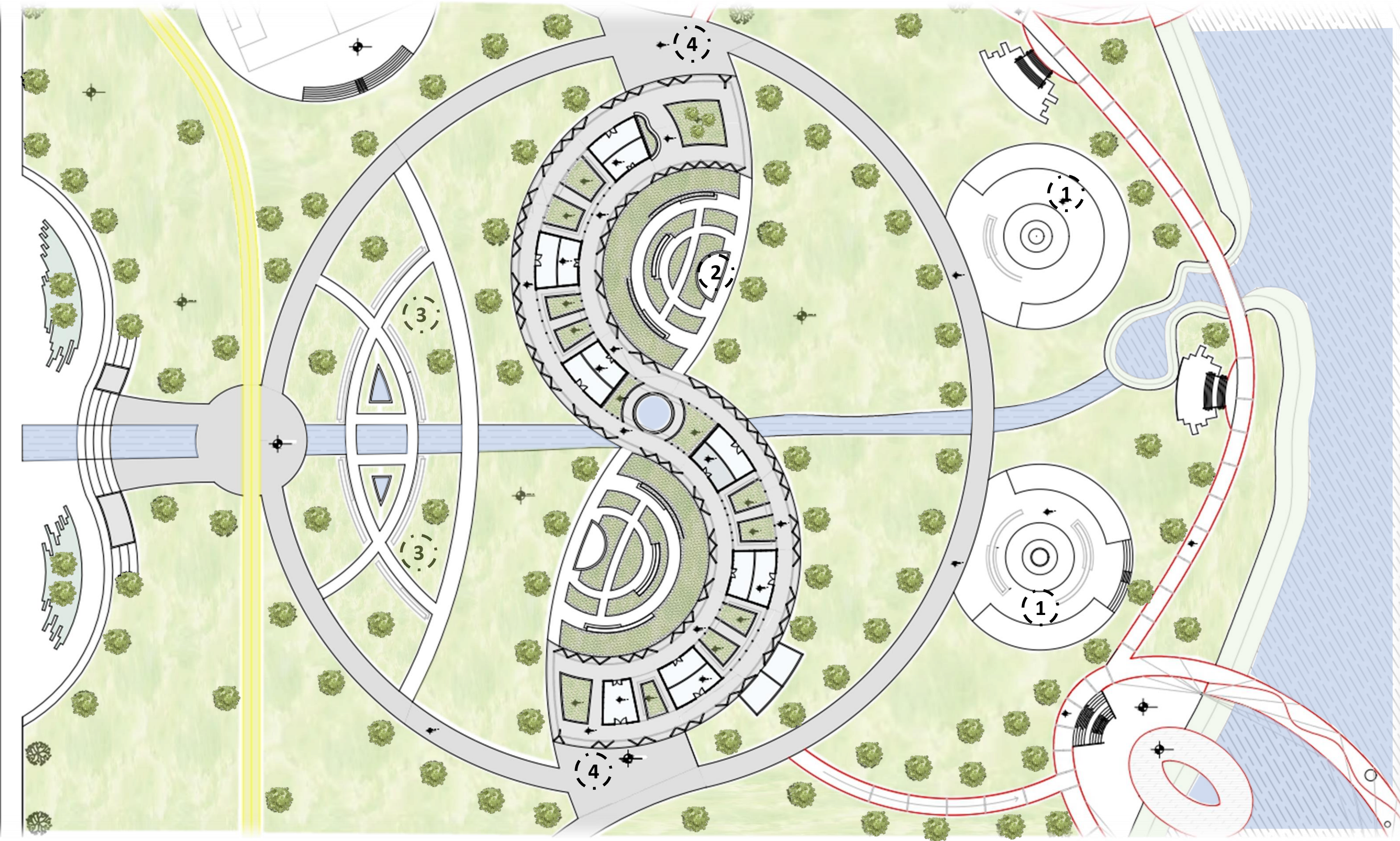
SALA BOX JUMP.



MINIBAR.



AEREA COMERCIAL.



- 1. FOODTRUCKS.
- 2. ESPACIO RECREATIVO PROXIMO AL PASEO COMERCIAL.
- 3. ESPACIO RECREATIVO MÁS PROXIMO AL ACCESO.
- 4. PASEO COMERCIAL

SOPORTE ARQUITECTONICO COMERCIAL.

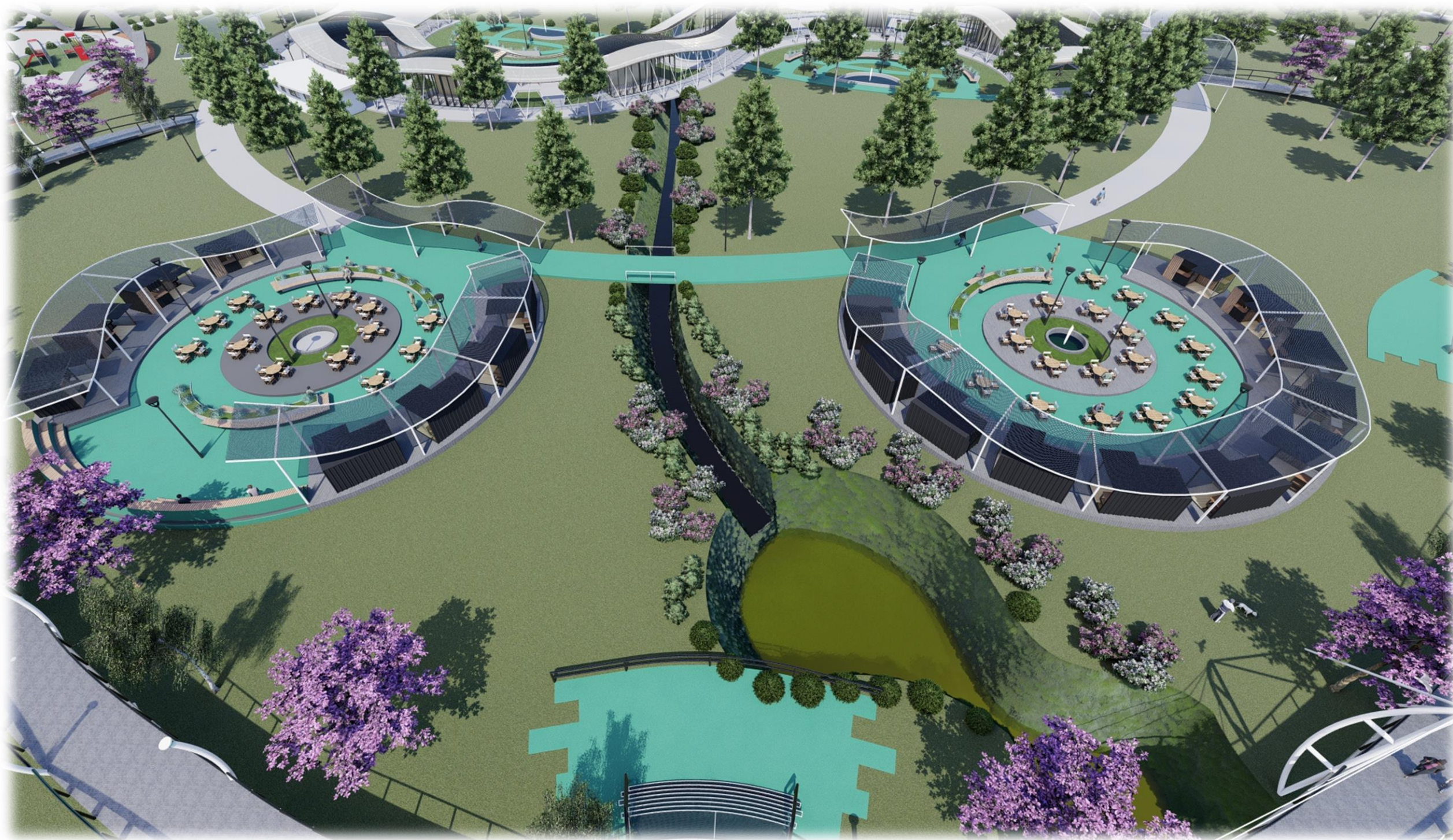


SOPORTE NATURAL.



1. FOODTRUCKS VISTAS.

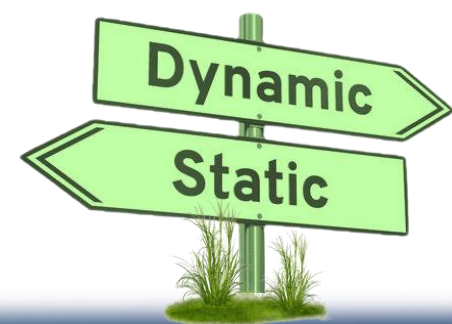
Los **food-trucks** se establecen y luego se alquilan a concesión, permitiendo así tener una **gastronomía variada** que con el transcurso del tiempo. Esto como consecuencia genera una **renovación e incentivación social**.



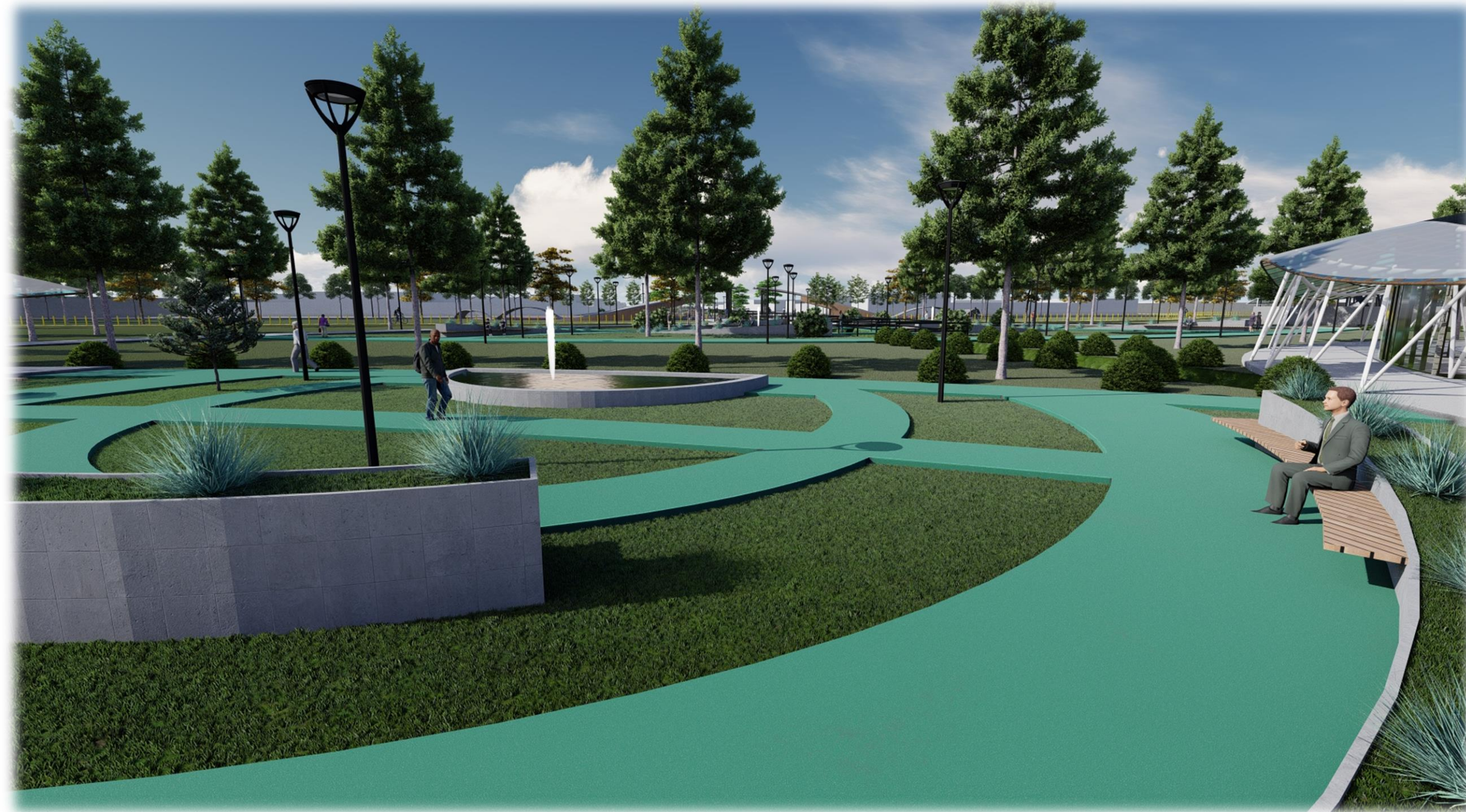




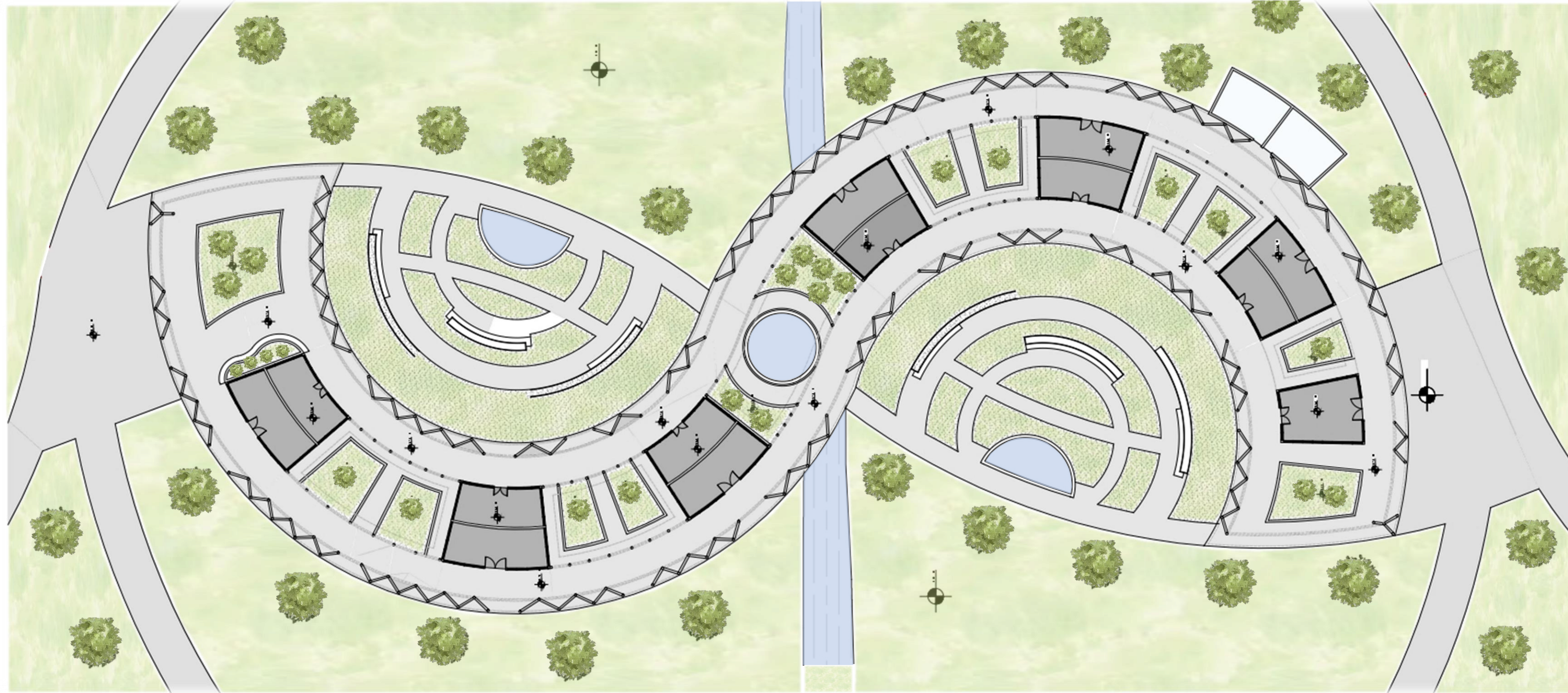
2. ESPACIO RECREATIVO PROXIMO AL PASEO COMERCIAL.



Los **paseos comerciales** se destacan por ser espacios **súper dinámicos**, por ende, resulta necesario **espacios estáticos** para que el usuario por un momento descanse y se sienta a observar el **soporte natural y arquitectónico** estimulando su **actividad cognitiva** desarrollando nuevas sensaciones.



4. ACERCAMIENTO EDIFICIO PASEO COMERCIAL.



LA IMPORTANCIA DE LOS PASEOS COMERCIALES EN LA SOCIEDAD.

Tras desarrollar la regeneración urbana se proyecta que el parque multifuncional genere **puestos de trabajo** destinados a una zona **urbana emergente**, donde además de activar la economía las viviendas próximas al parque van a tener un **aumento de su valor**.

El comercio por lo general refuerza la **identidad, la imagen y el posicionamiento de la ciudad**. Además, refuerzan las funciones urbanas.

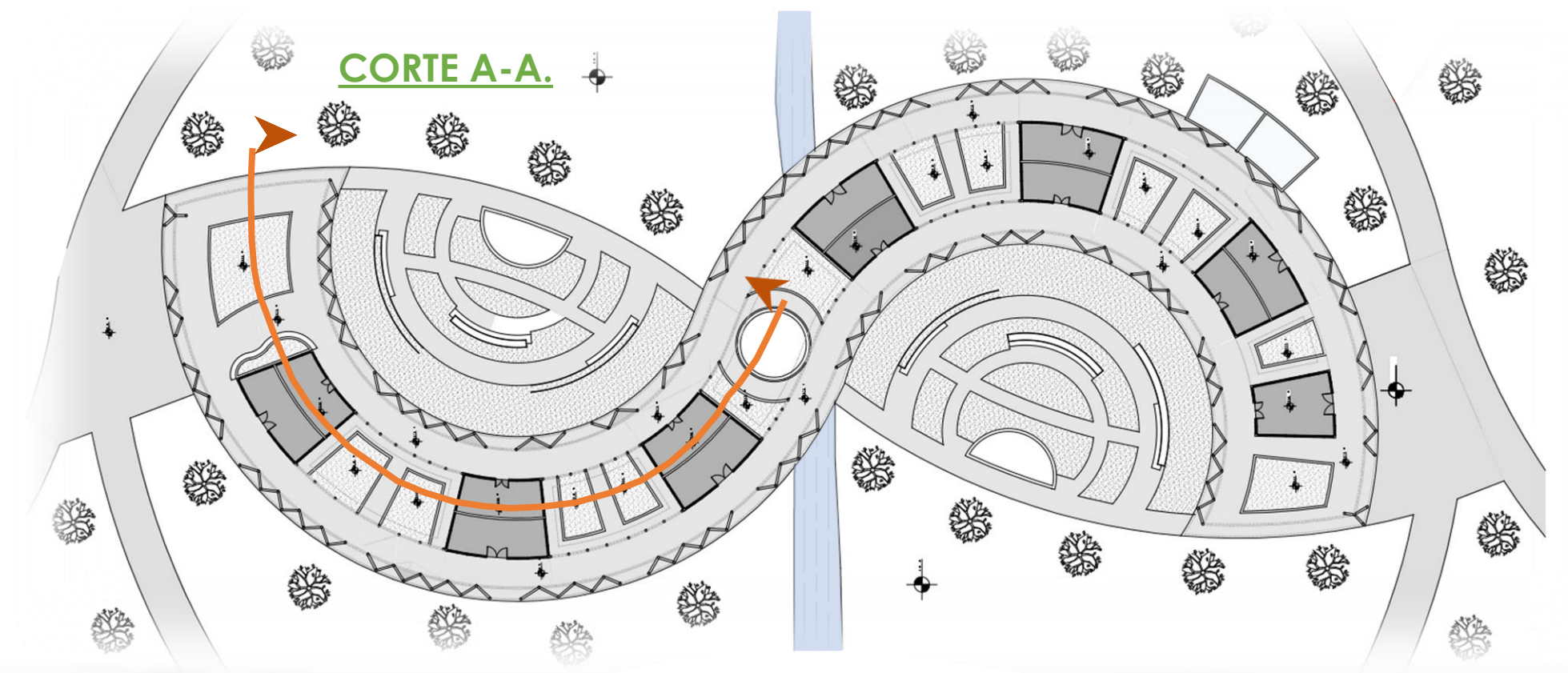
Los **13 locales** comerciales dejan de lado a las grandes marcas establecidas en la ciudad, dándole la posibilidad a fomentar nuevas **marcas locales** y así generar **sentido de pertenencia**.

Como premisa principal, los locales deben estar destinado a satisfacer las necesidades que surjan dentro del parque, esto quiere decir que no va a ser necesario que ante **una necesidad** del usuario se tenga que desplazar al **centro de la ciudad** que es donde actualmente se desarrolla el comercio.

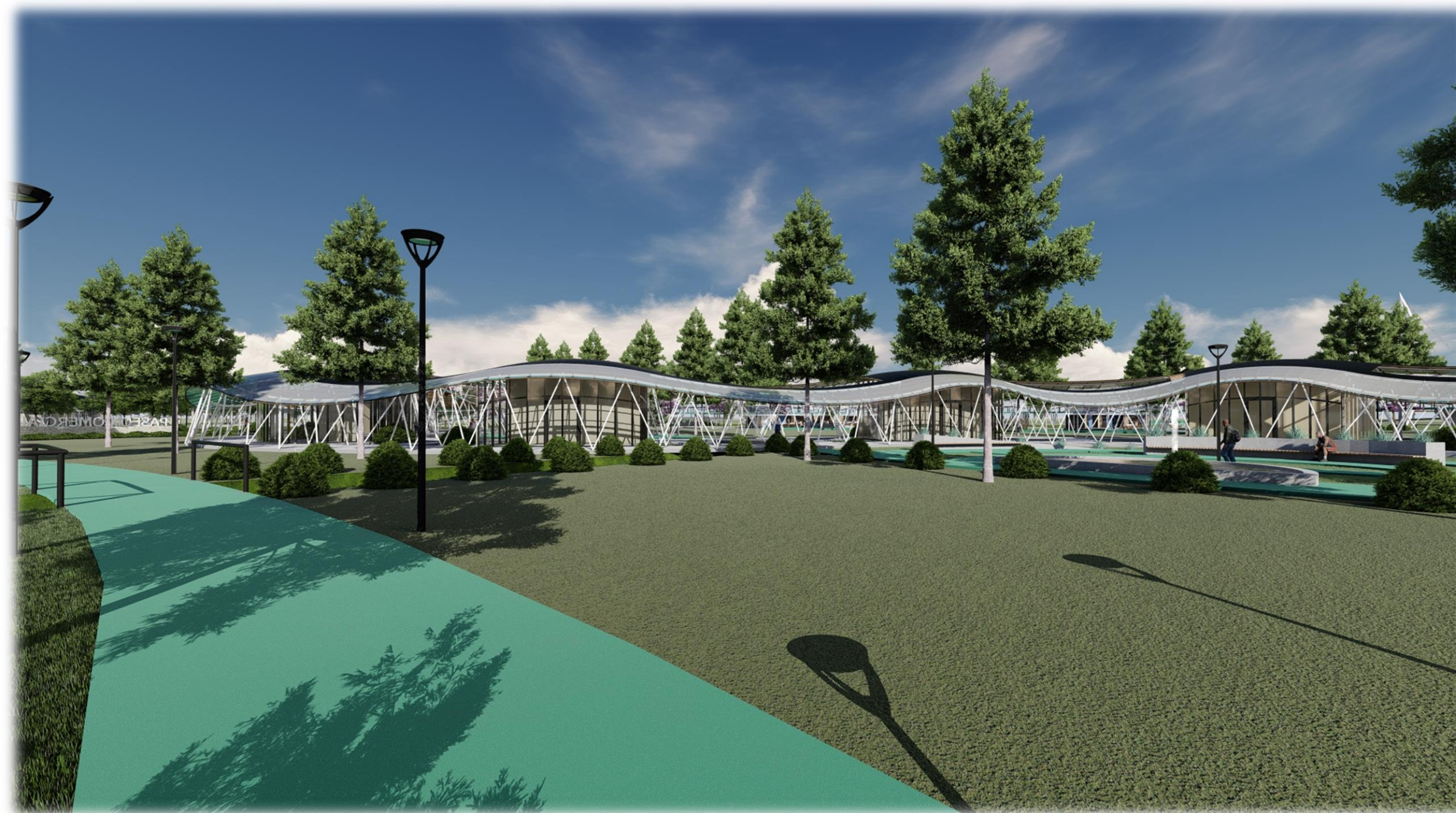
Por ejemplo, un individuo se encuentra en la zona deportiva jugando al fútbol y se le rompe la pelota, no hay nada más simple que desplazarse a la zona comercial y que la misma pelota este a precios accesibles para poder seguir desarrollando su actividad.

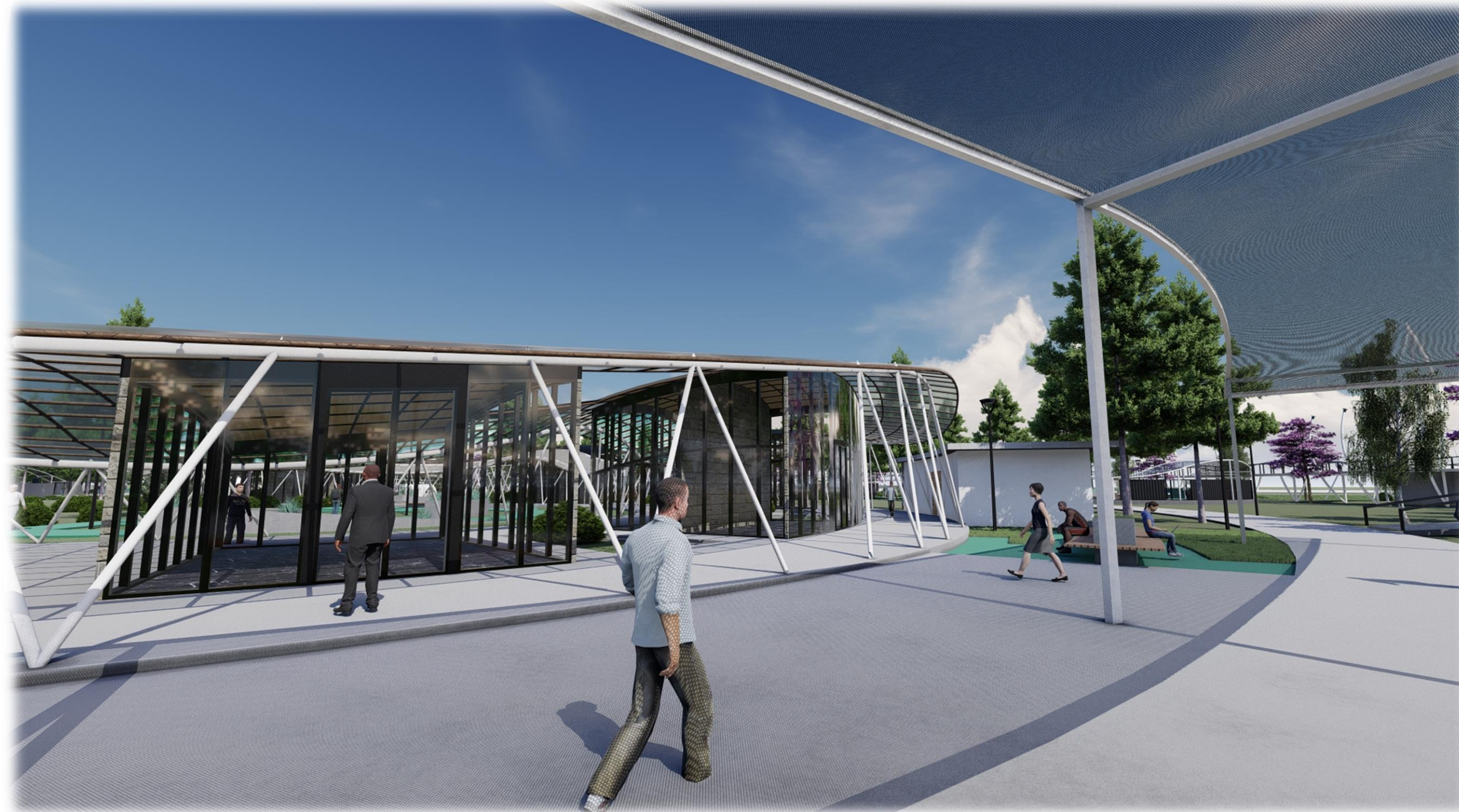
Es fundamental que el parque se **auto sustente** y no dependa de los comercios de la ciudad. Esto, genera un **equilibrio** entre el **crecimiento económico, el bienestar social y el cuidado del medio ambiente**.

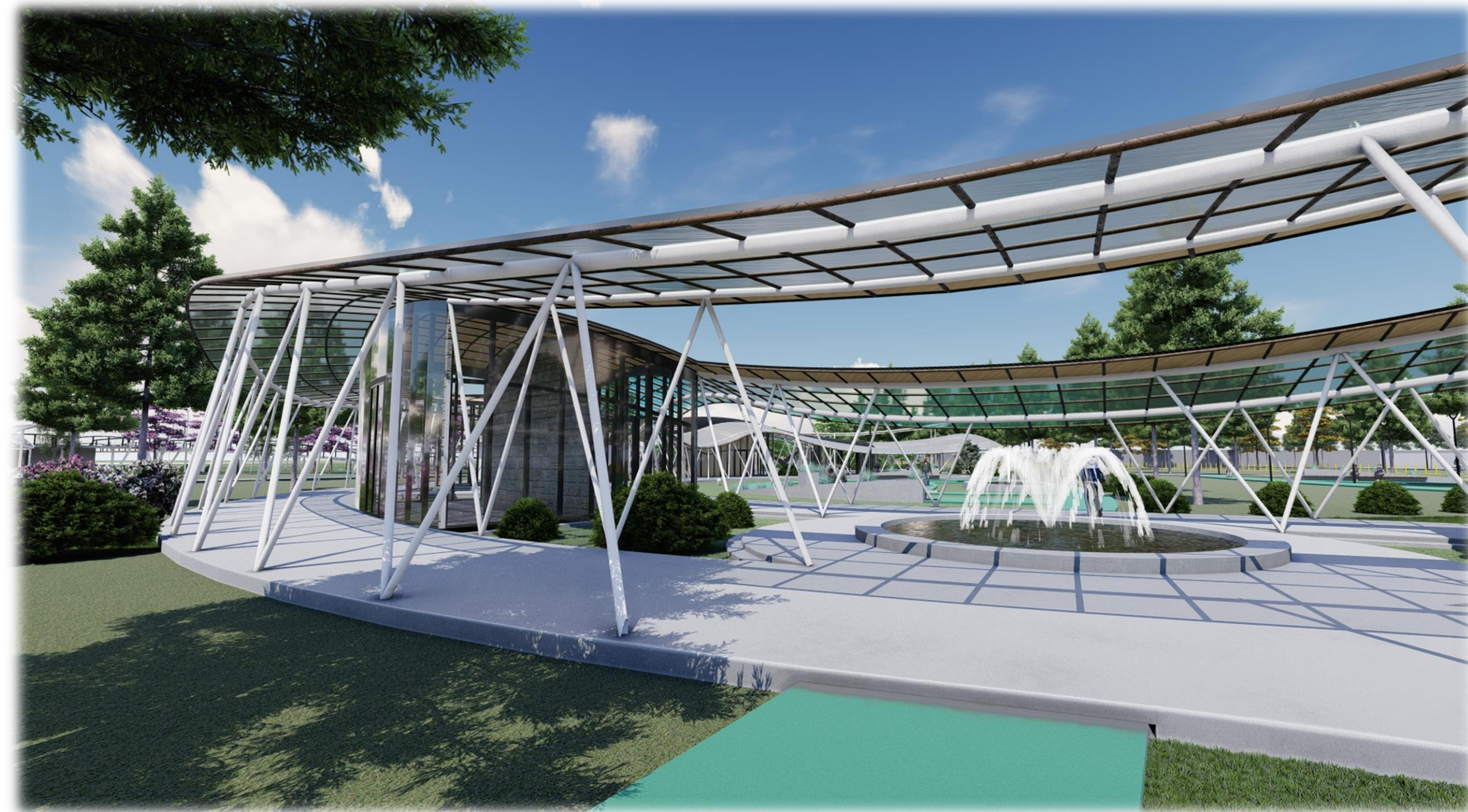
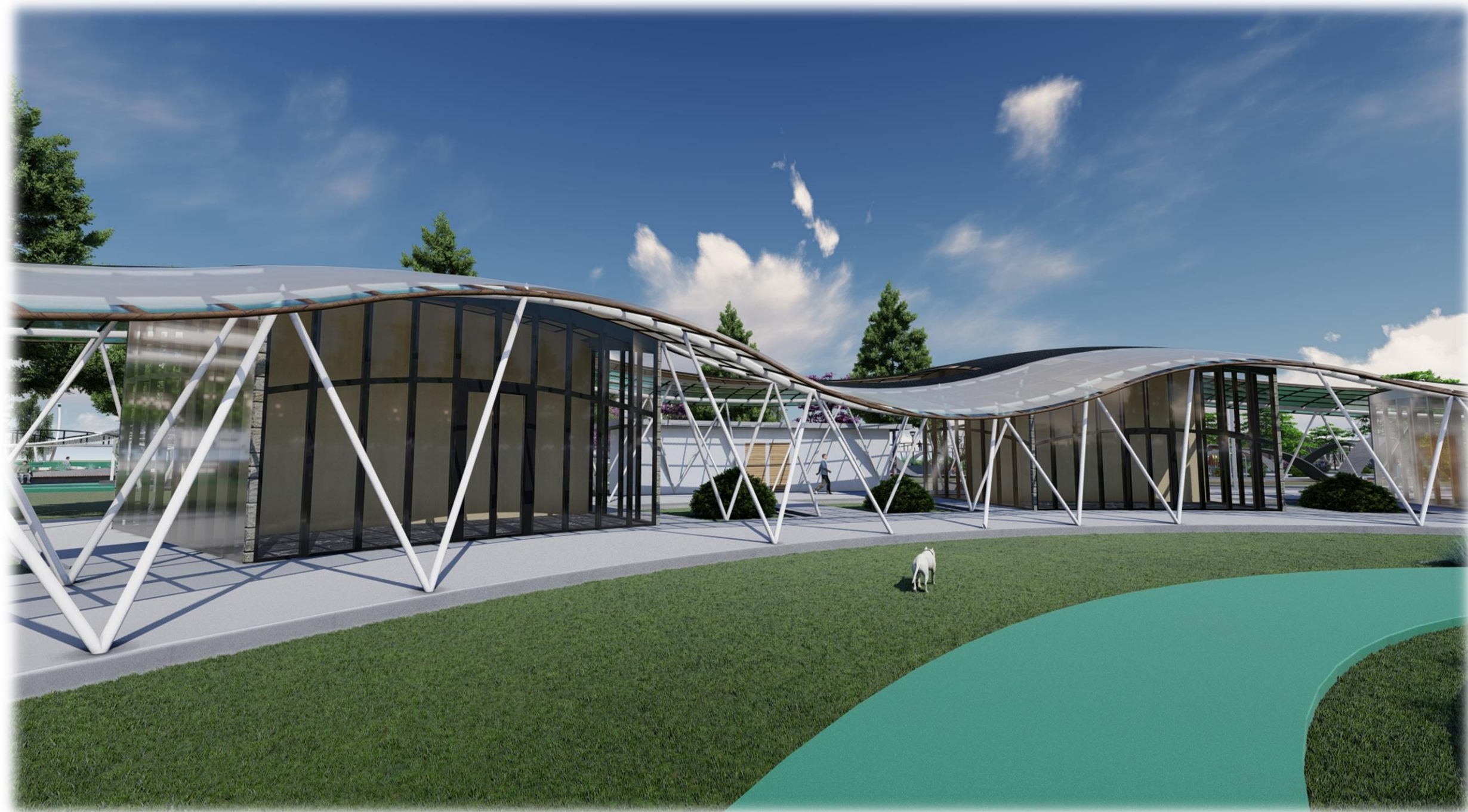
CORTES.



VISTAS LOCALES COMERCIALES.

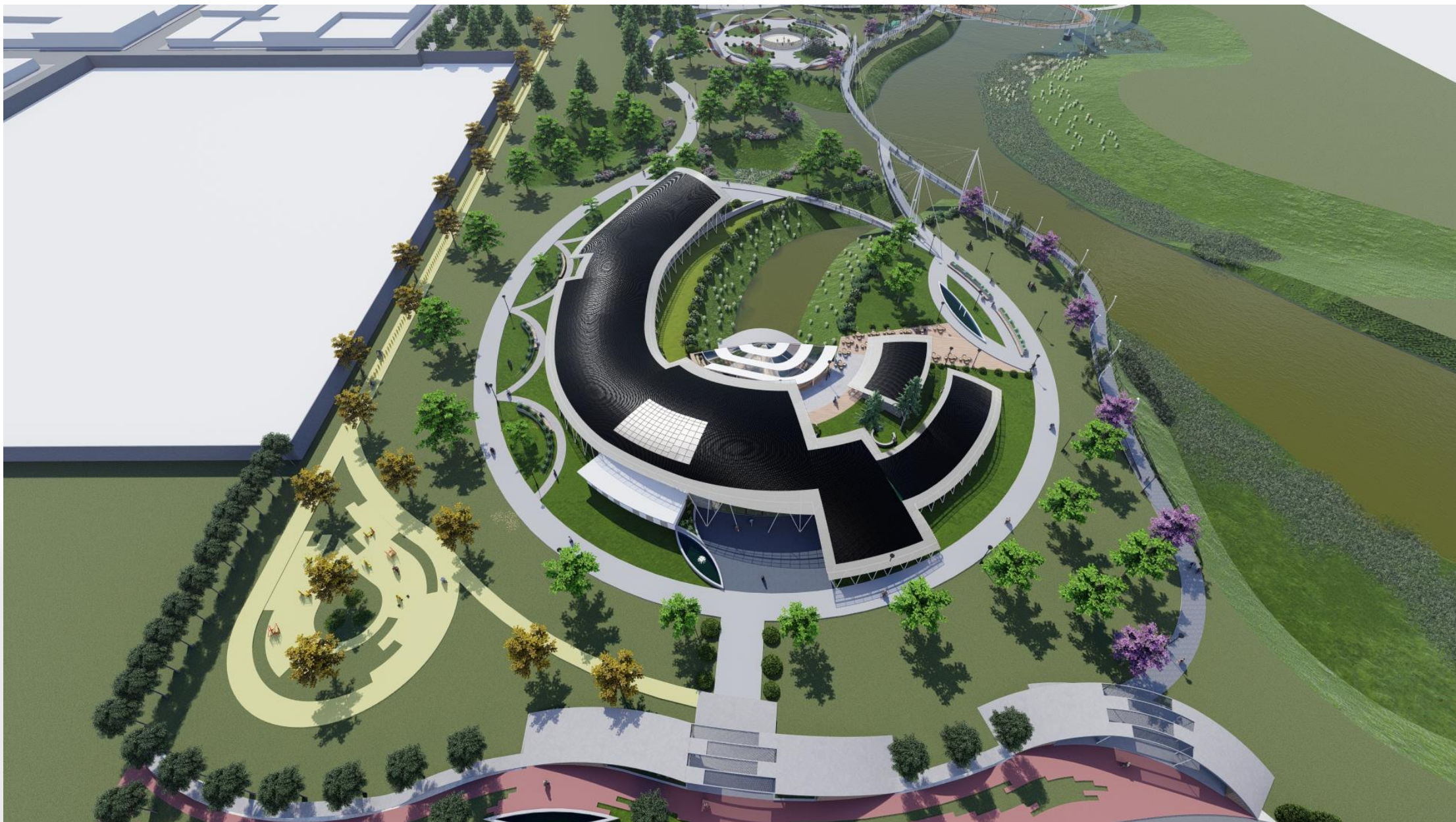








AEREA CULTURAL.



SOPORTE ARQUITECTONICO CULTURAL.

- 1 – JUEGOS INFANTILES.
- 2 - EDIFICIO CULTURAL.



SOPORTE NATURAL.

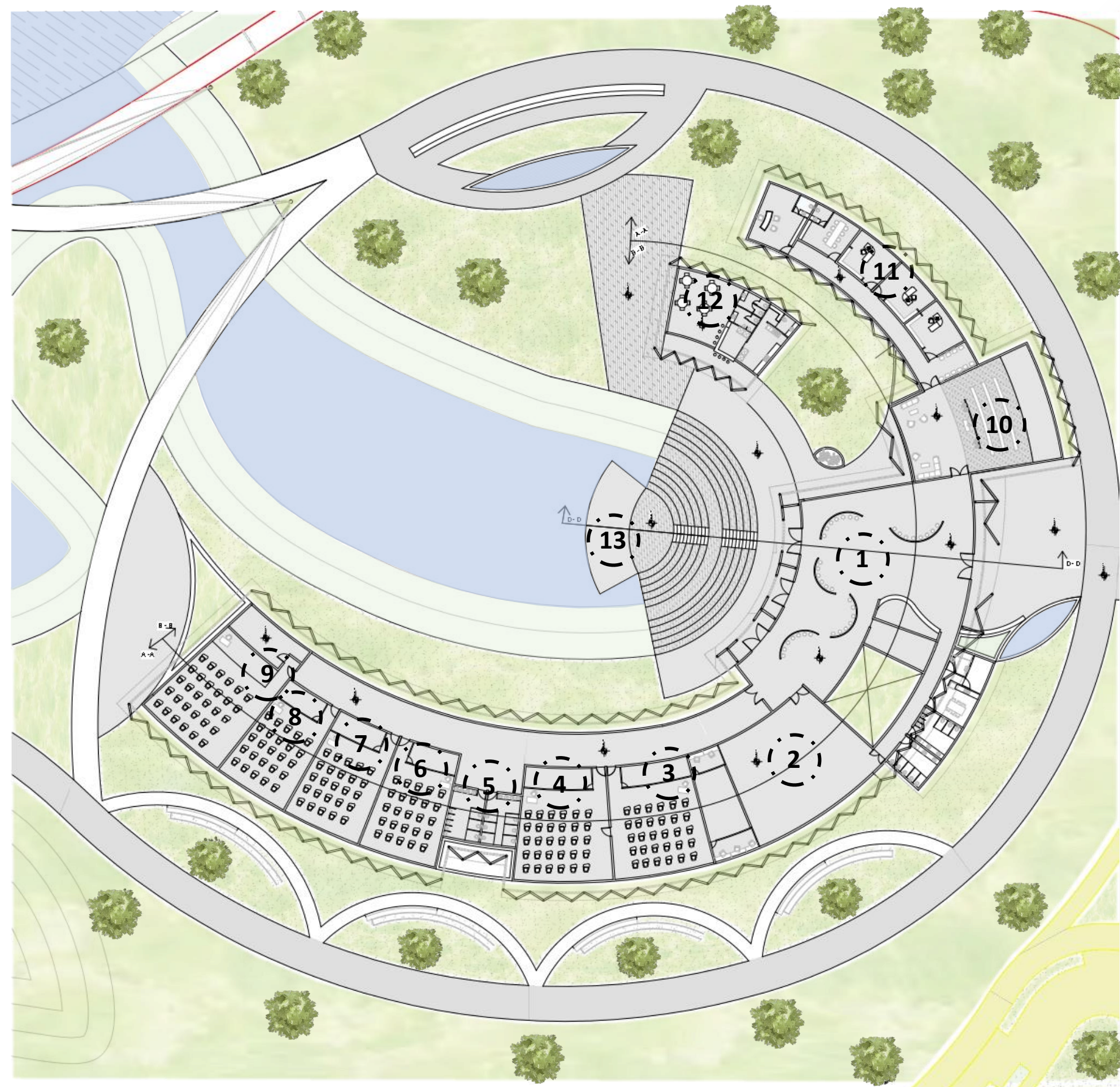
1 – JUEGOS INFANTILES.

Agrupar los juegos infantiles permite que el conocimiento y el vínculo social sea el correcto ya que es el **punto de encuentro de los niños**. Al ser un espacio con límites permite un mayor control por parte de los padres.

La ubicación del mismo fue estratégicamente pensada, por su cercanía a la zona comercial.



2 – ACERCAMIENTO EDIFICIO CULTURAL.



1- VESTIBULO GENERAL.

2- SUM.

3- TALLER TEATRO.

4- TALLER DANZA.

5- BAÑOS.

6- TALLER PINTURA.

7- TALLER ESCULTURA.

8- TALLER CERAMICA.

9- TALLER MÚSICA.

10- BIBLIOTECA.

11- AREA ADMINISTRATIVA.

12- MINI-BAR.

13- ANFITEATRO.

LA IMPORTANCIA DE LOS EDIFICIOS CULTURALES EN LA SOCIEDAD.

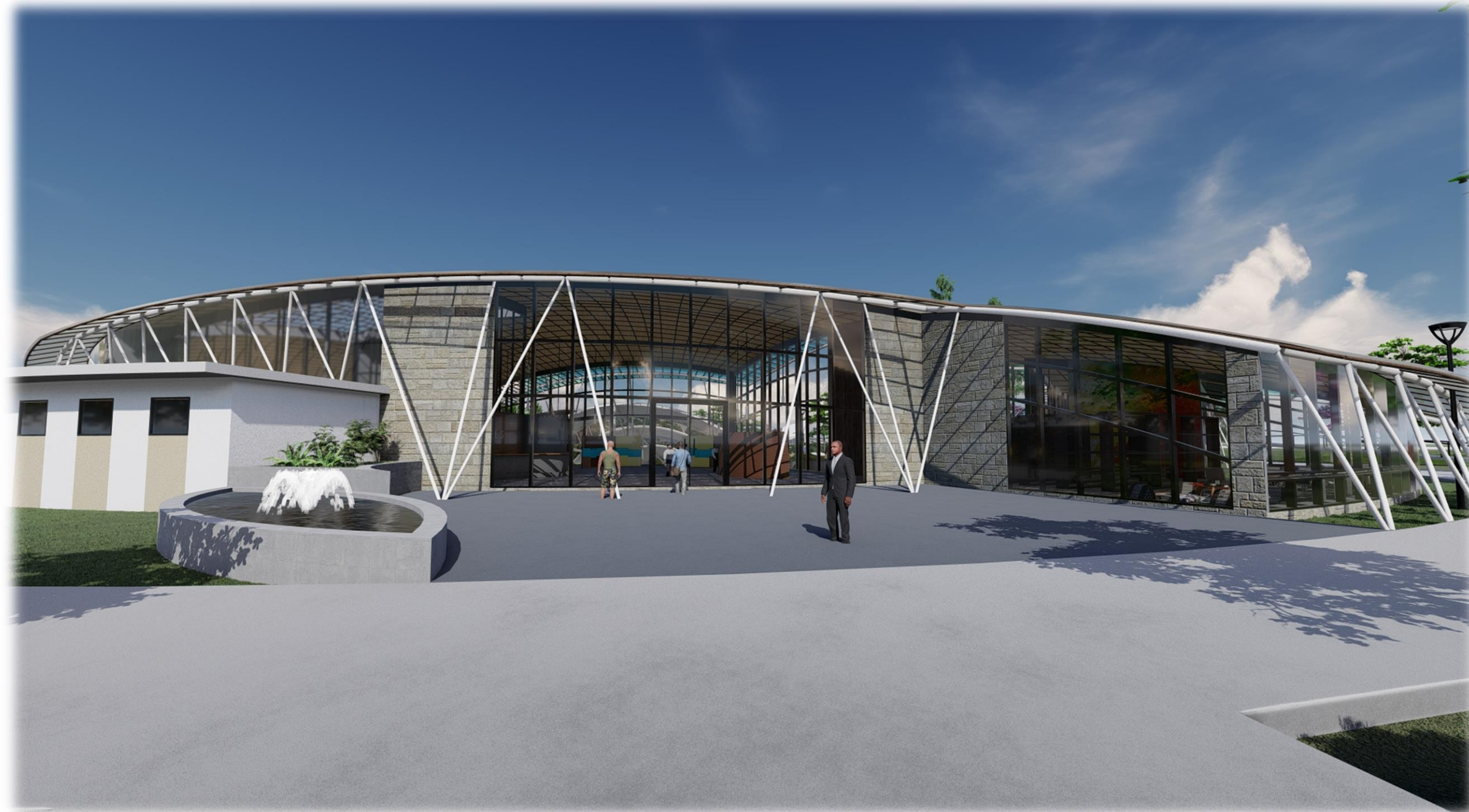
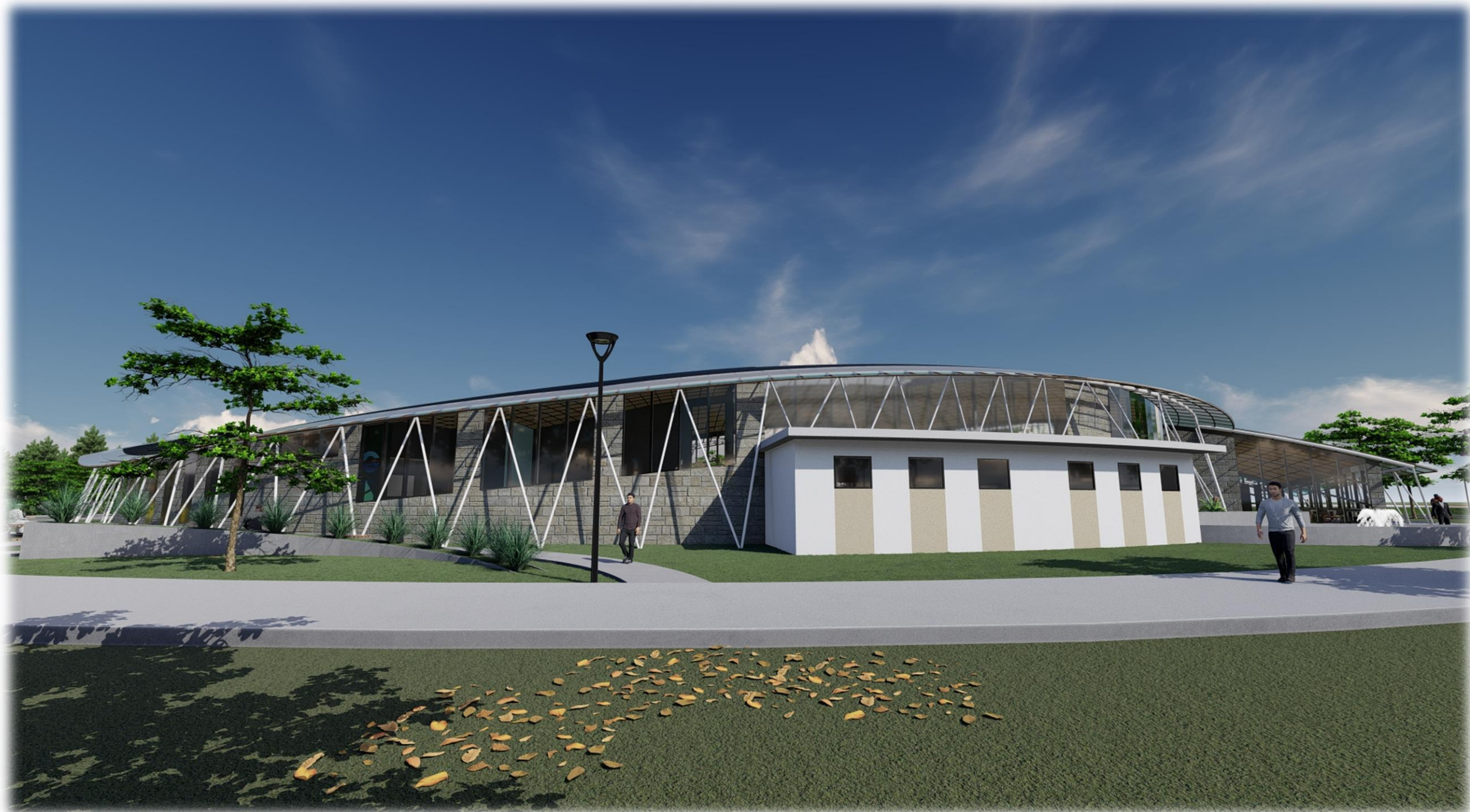
Los edificios culturales son de gran influencia dentro de la sociedad porque fortalece a las comunidades, fortificando el **vínculo y las relaciones**.

Estos edificios son necesario en zonas como la que se intervino, como **aporte a la ciudad y a su entorno inmediato**, fortaleciendo los vínculos **sociales** y manteniendo una cultura **local**.

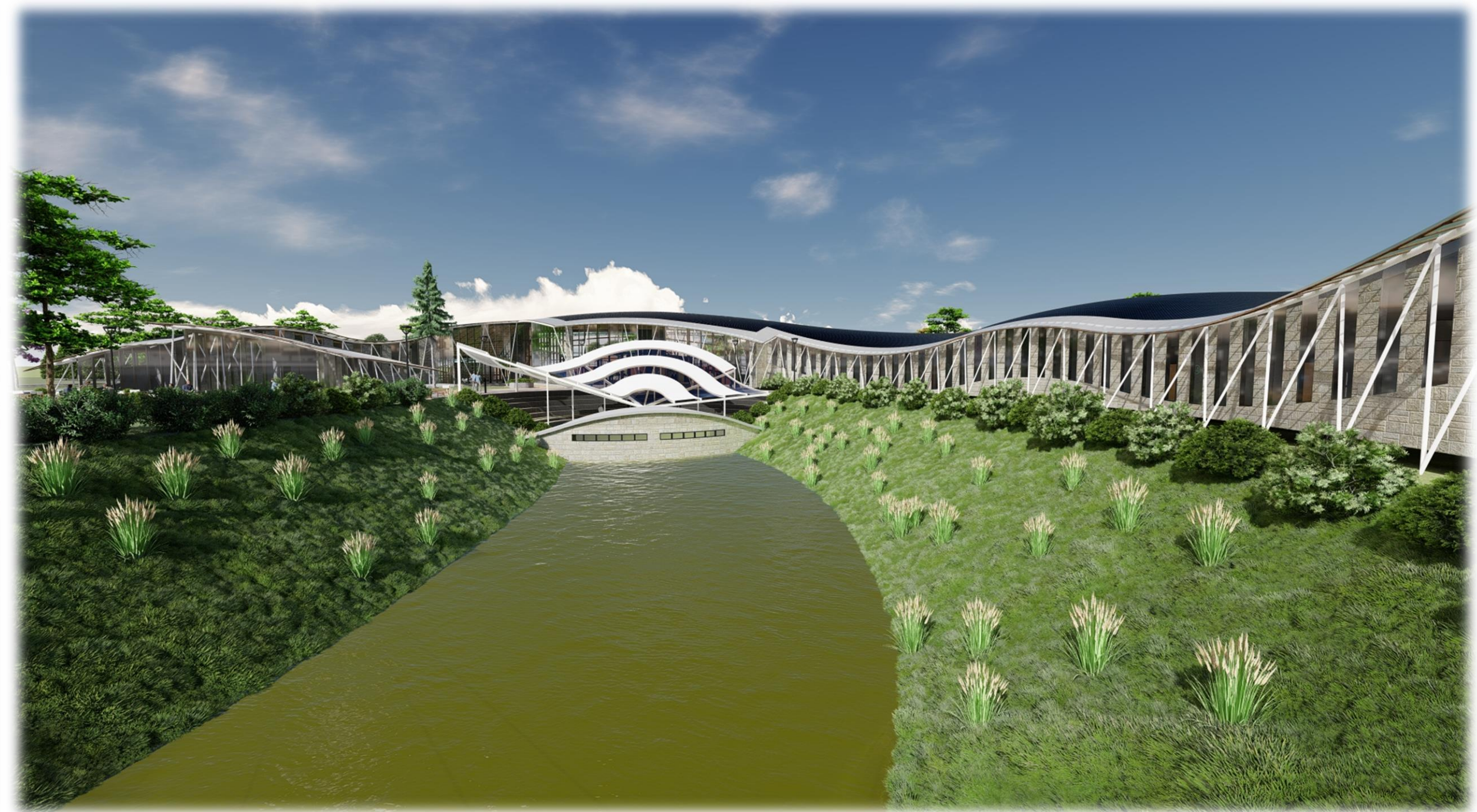
La ciudad de **Olavarría** carece de formación cultural, y más en la zona a intervenir. Por este motivo la edificación se destina a diferentes expresiones **culturales**, y se dictarán **talleres** en diferentes áreas artísticas dirigido a **niños, jóvenes, adultos y adultos mayores** porque es fundamental una inclusión de la población y que tengan la posibilidad de desarrollar actividades de formación sin un límite de edad.

En cuanto al **edificio**, se tuvo en cuenta que la arquitectura refleja las tradiciones y valores de una cultura determinada. Por este motivo, tras haber analizado la sociedad de la ciudad, se observo que los habitantes tienen una alta **vida recreativa** por la linealidad de parques, pero un bajo interés por los **centros culturales** y una baja **concientización ecológica**. Esto permitió intervenir el sitio donde morfológicamente se toma la **curva** haciendo alusión a las **dinámicas de la naturaleza**, dando lugar a un fructífero **equilibrio** entre el **soporte arquitectónico** y el **soporte natural**. Fue necesario para fortalecer el vínculo entre la naturaleza, el ser humano y la acción sensitiva que le causa al individuo para generar concientización ecológica, y en un futuro que se adapte a la **cultura de la ciudad**.

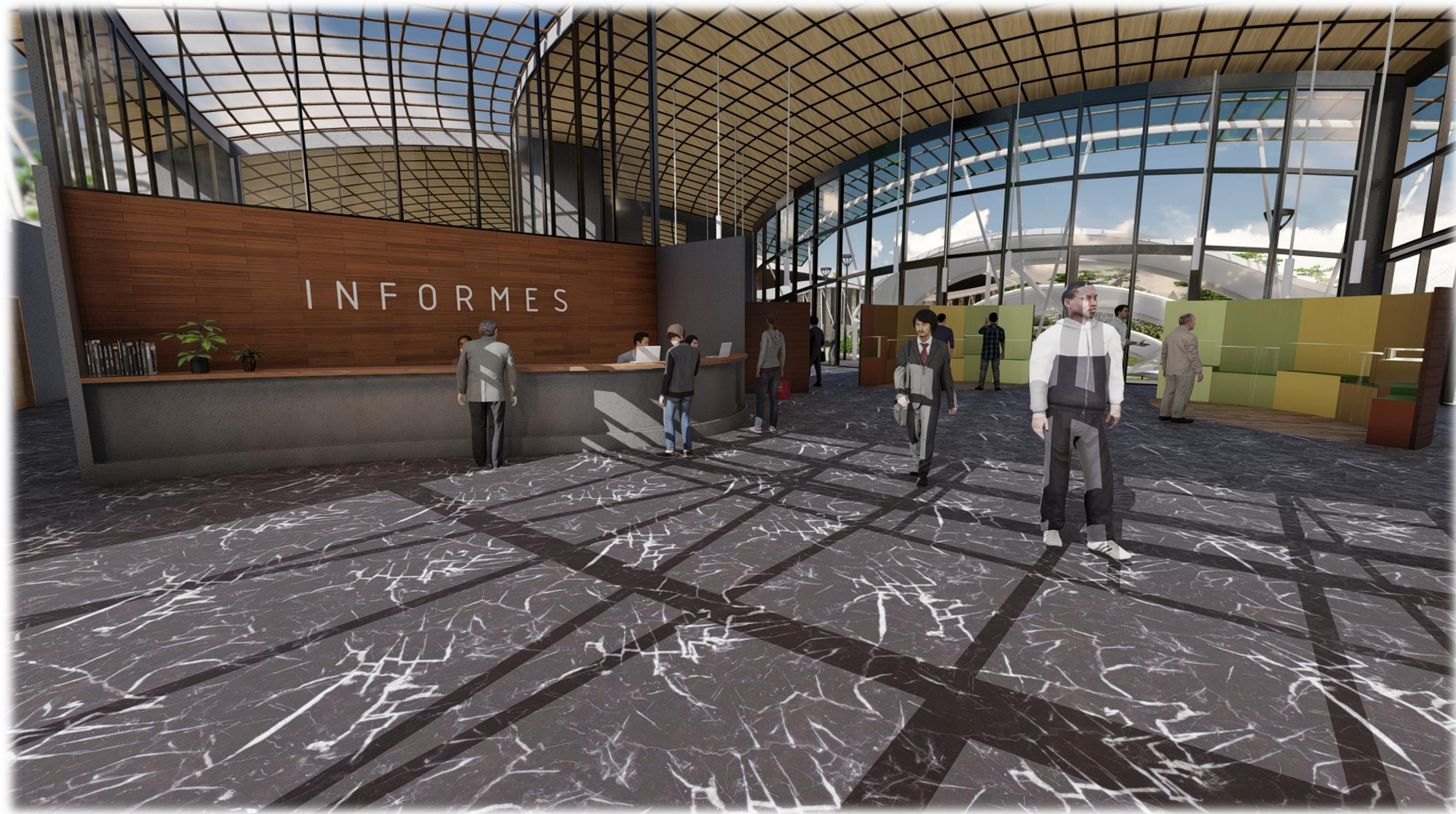
PERSPECTIVAS EXTERIORES.







PERSPECTIVAS INTERIORES.



SUM – SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

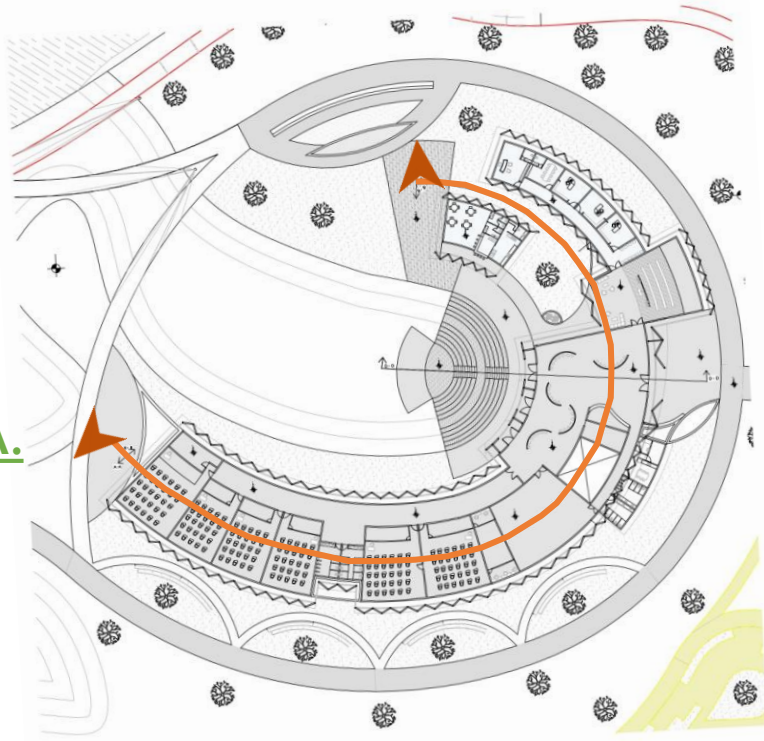


BIBLIOTECA

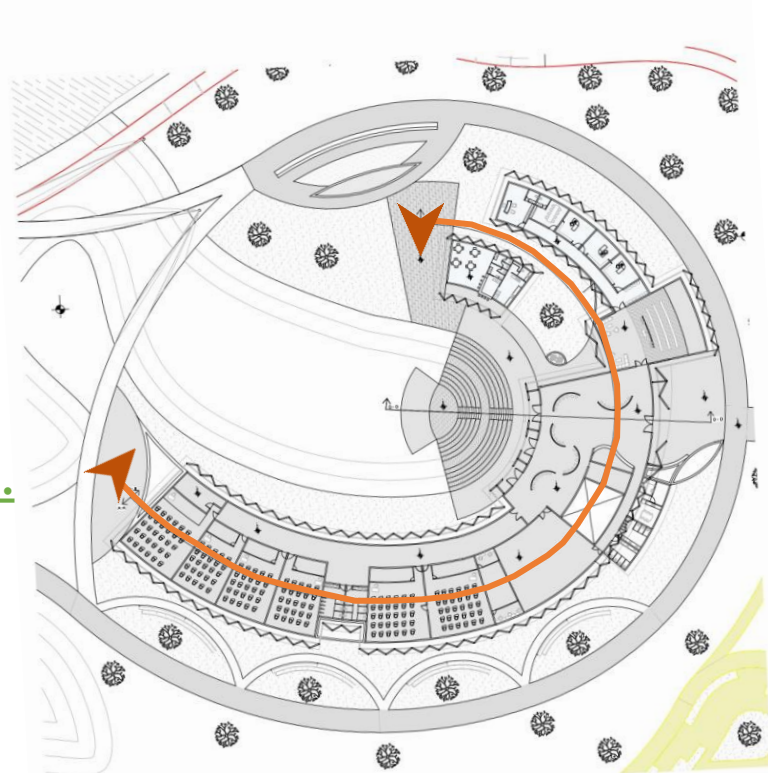


CORTES.

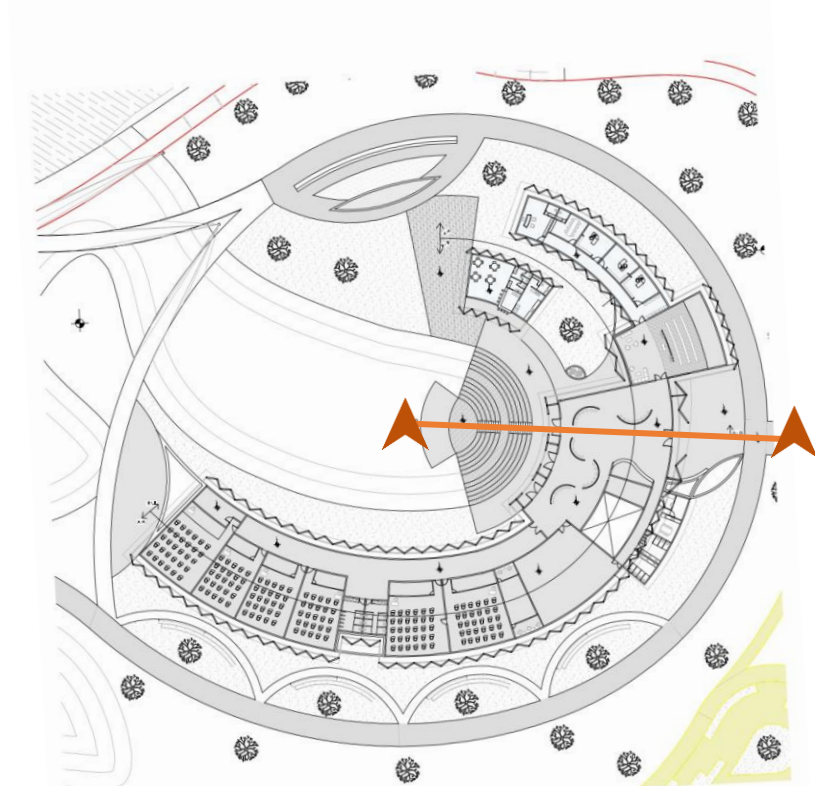
CORTE A-A.



CORTE B-B.

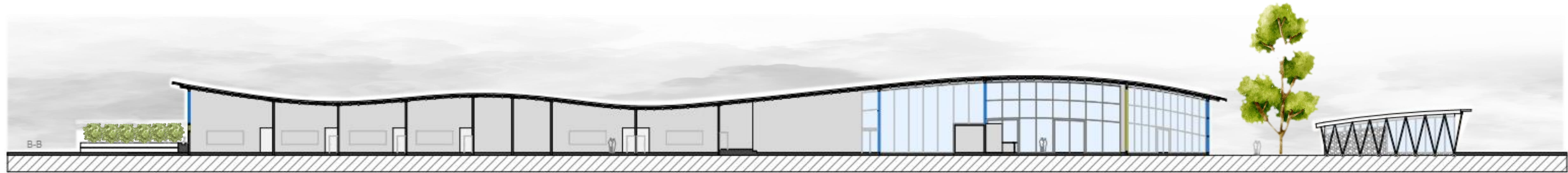


CORTE C-C.

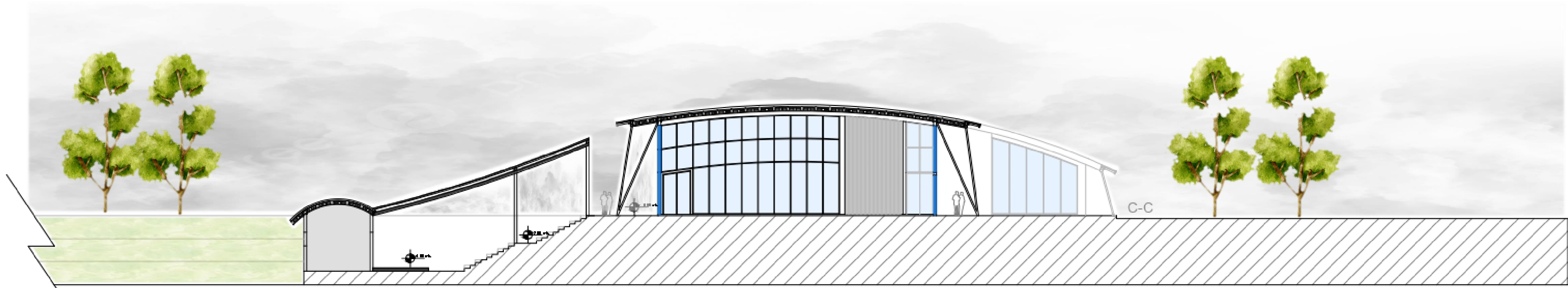


CORTE A-A.

CORTES.



CORTE B-B.



CORTE C-C.

ESTRUCTURA.



ESTRUCTURA.

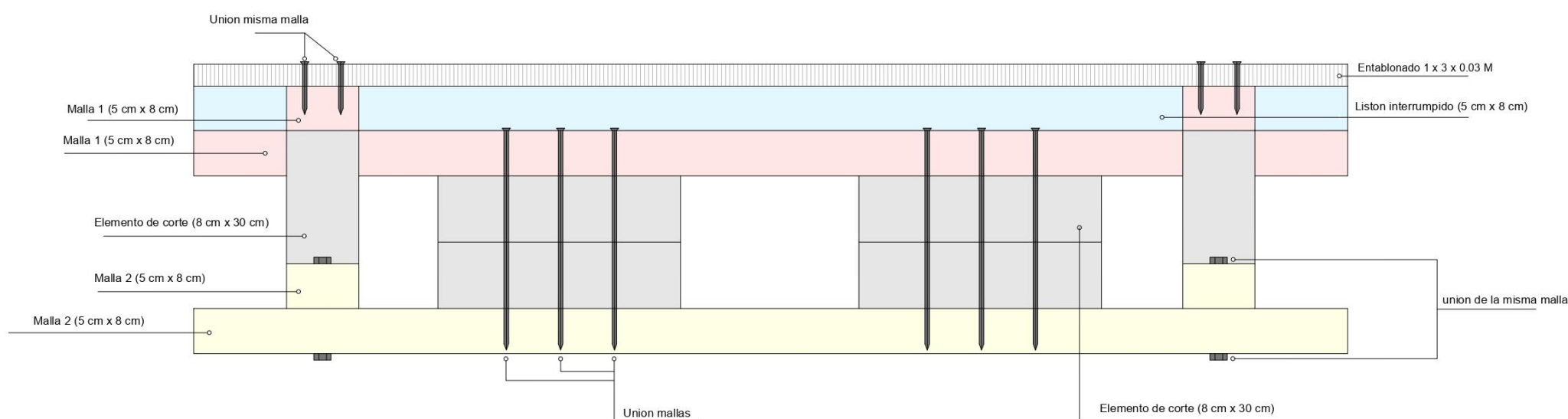
ESTRUCTURA GRIDSELL.

Se utiliza un tipo de **estructura laminar de madera** que su resistencia se basa en la **doble curvatura** y trabaja a **tracción**. Son de bajo peso y la sencillez de sus nudos hace que no se requiera de una mano de obra especializada para el montaje.



Son **listones continuos de madera** que se unen entre si y tienen un bajo modulo elástico, es decir que son capaces de resistir grandes deformaciones y una alta resistencia a la **tracción**.

La **estructura** se resuelve mediante dos mallas de madera entrecruzadas de eucalipto de sección de 80x50 mm con un intereje de 1 metro, y distancia a ejes entre capa superior e inferior de 200 mm.

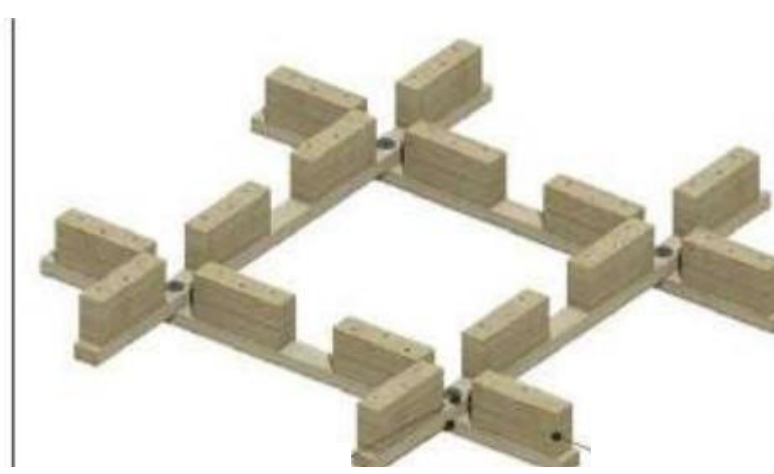


PROCESO CONSTRUCTIVO.

1. Colocación de **laminas inferiores** en ambas direcciones y conexiones entre si mediante pernos.
2. Curvado paulatino de las laminas de madera de **capa inferior**.
3. Conexión mediante tirafondos de los bloques de corte a las **laminas inferiores** ya dispuestas.
4. Curvado paulatino de las laminas e madera de **capa superior**.
5. Conexión mediante tirafondos de la capa superior a los **bloques de corte** ya dispuestos.



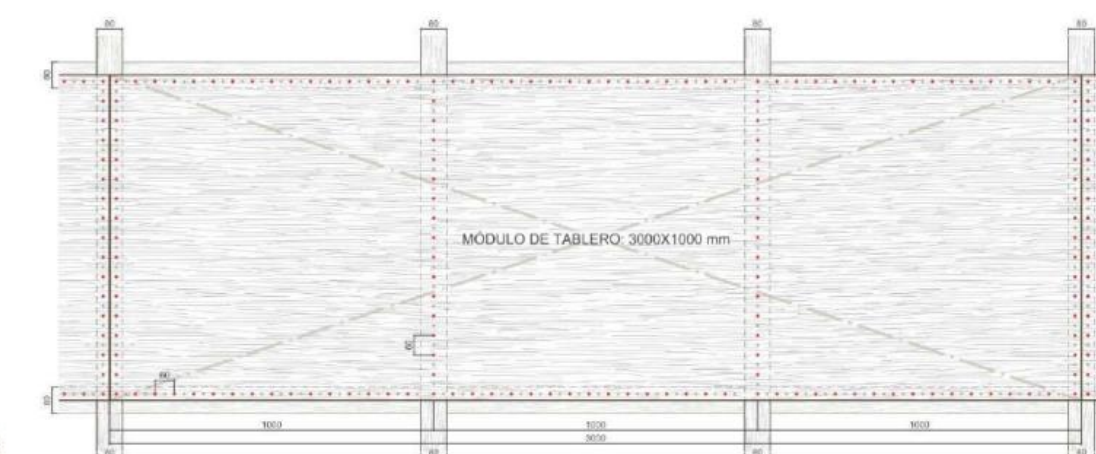
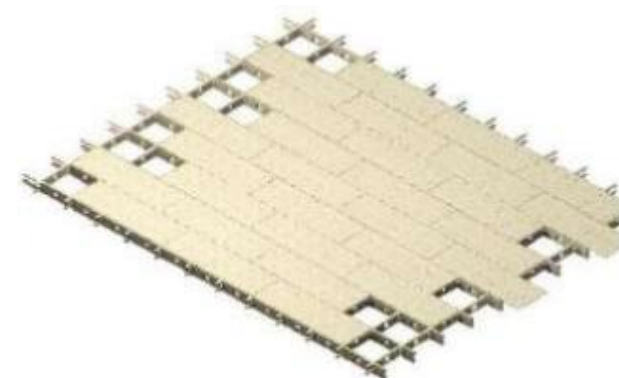
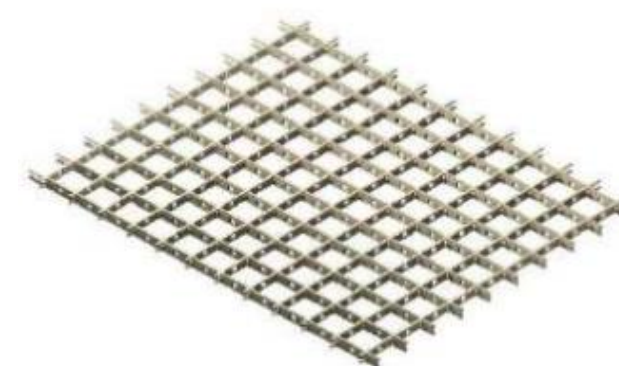
Lamina inferior 80x50 mm.



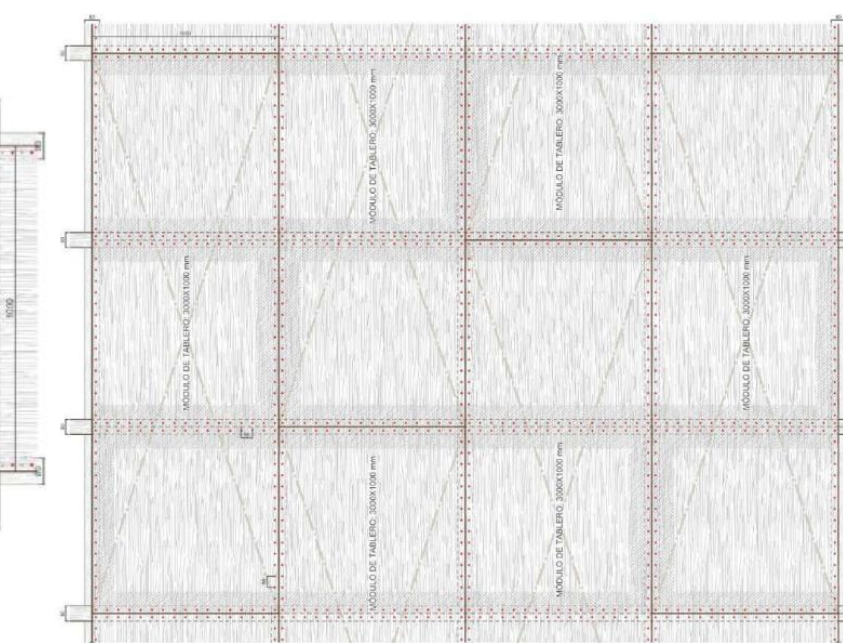
Elemento de corte 80 x 300 mm.



Conexión de lamina inferior con superior y cierre de capa superior para tablero.

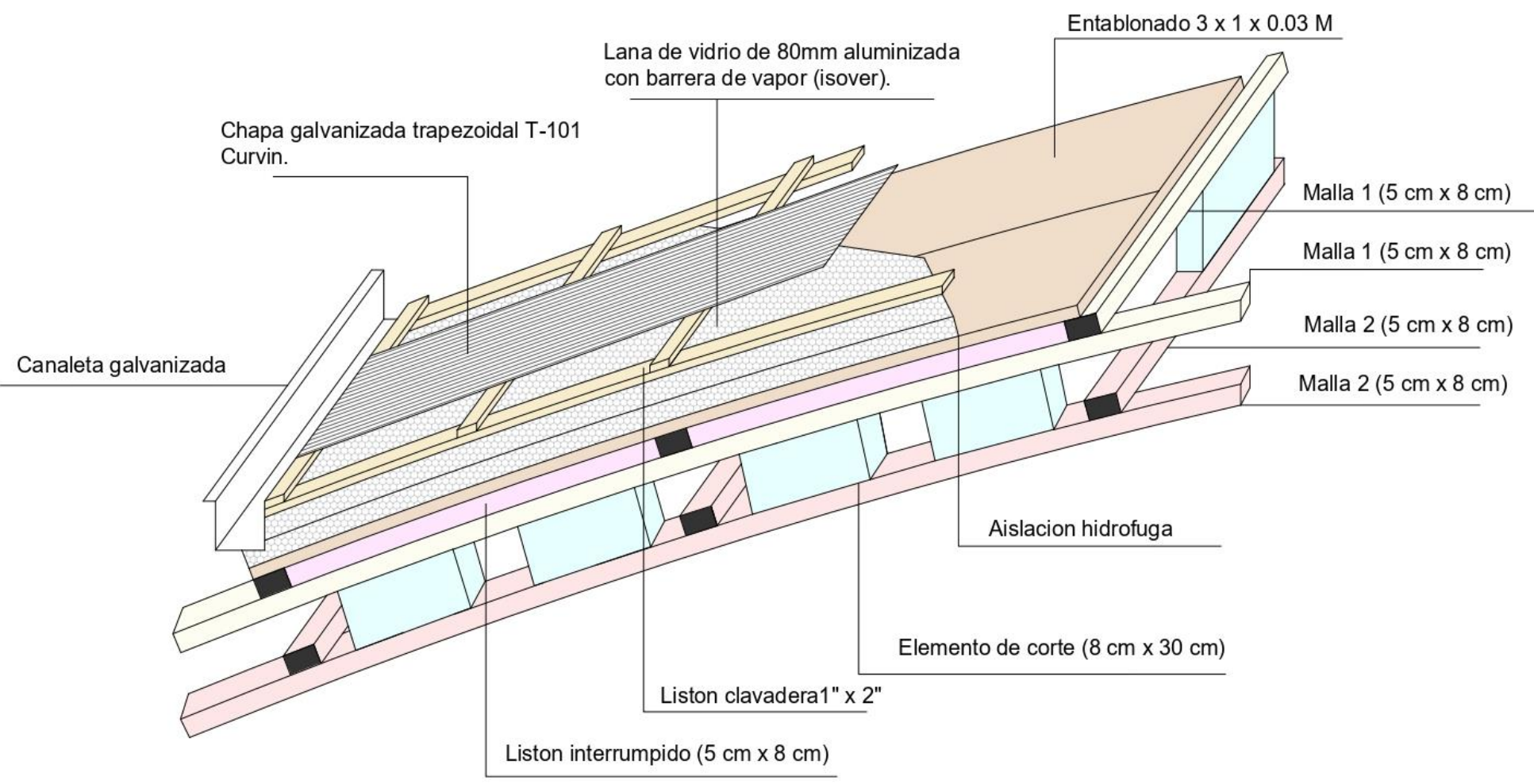


Tableros modulados de 3000 x 1000 x 30 mm.

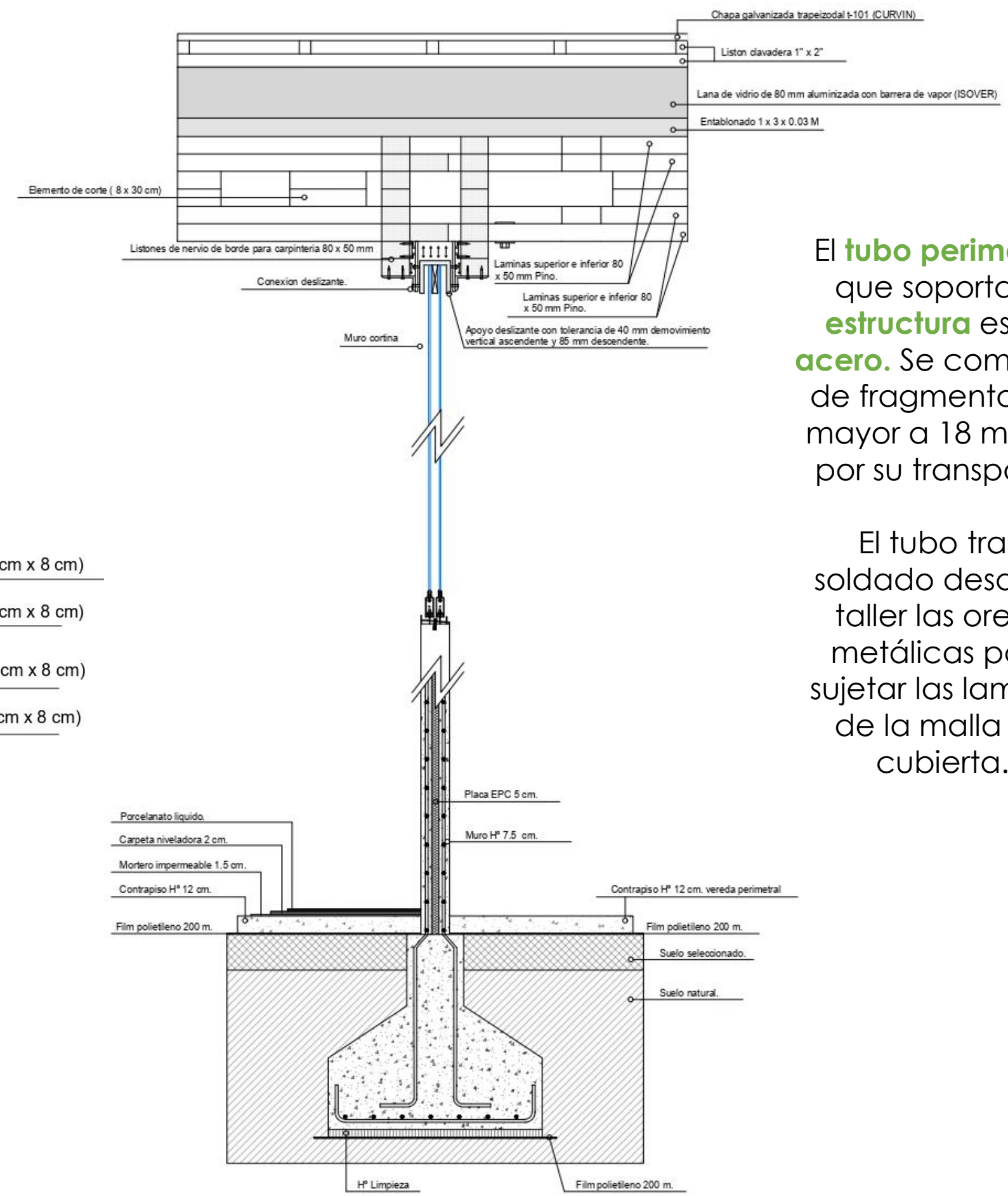


COMPOSICION DE LA CUBIERTA.

Sobre las **dos mallas** se coloca un **entablonado** de 3 x 1 x 0.03 Metros, luego **la aislación hidrofuga**, luego la **lana de vidrio** de 80 MM aluminizada con barrera de vapor de la marca ISOVER, luego las **clavaderas** de 1'x 2' para lograr clavar la **chapa galvanizada** trapezoidal T-101 de marca CURVIN. Esta chapa, es de color negro y en algunos sectores específicos se utiliza chapa translúcida para permitir una mejor **luz natural**.



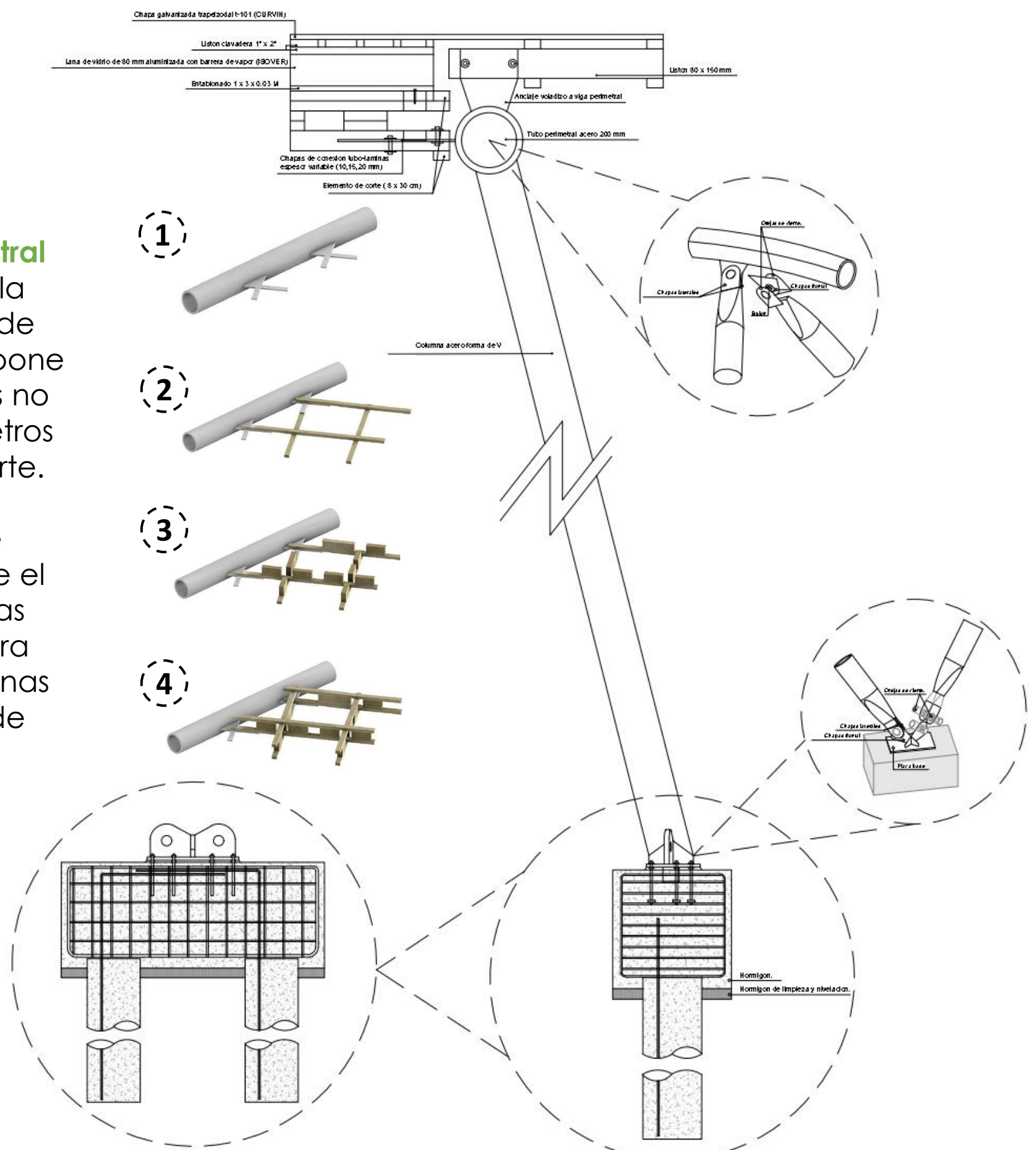
CORTE ESTRUCTURAL MURO.



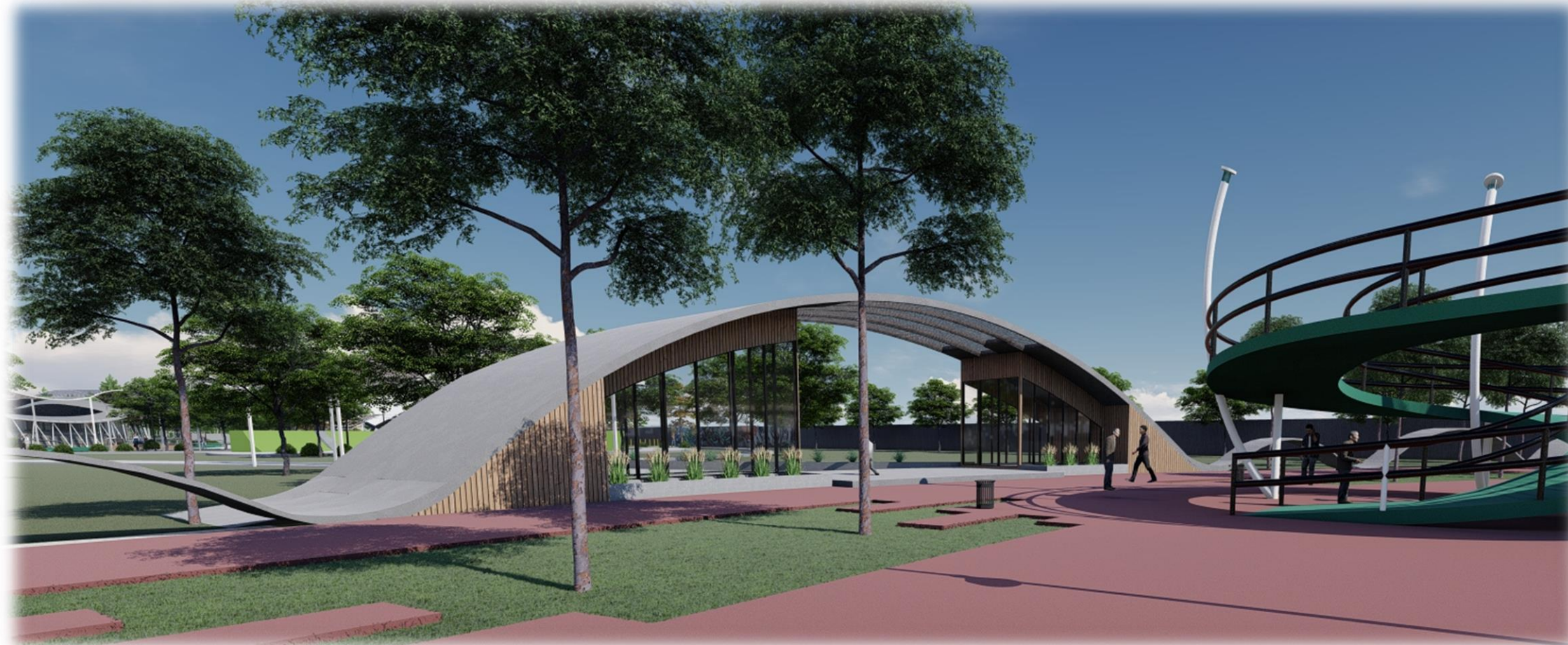
CORTE ESTRUCTURAL COLUMNAS EN FORMA DE V.

El **tubo perimetral** que soporta la **estructura** es de **acero**. Se compone de fragmentos no mayor a 18 metros por su transporte.

El tubo trae soldado desde el taller las orejas metálicas para sujetar las laminas de la malla de cubierta.



ESTRUCTURA HORMIGÓN.

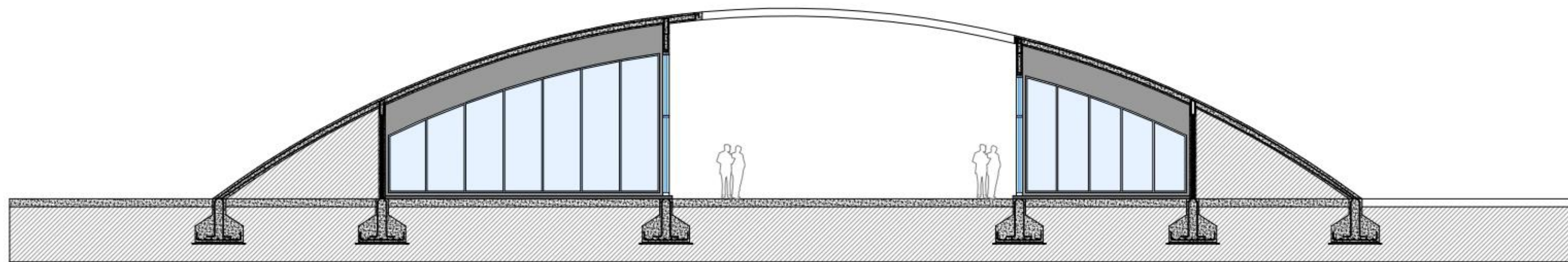
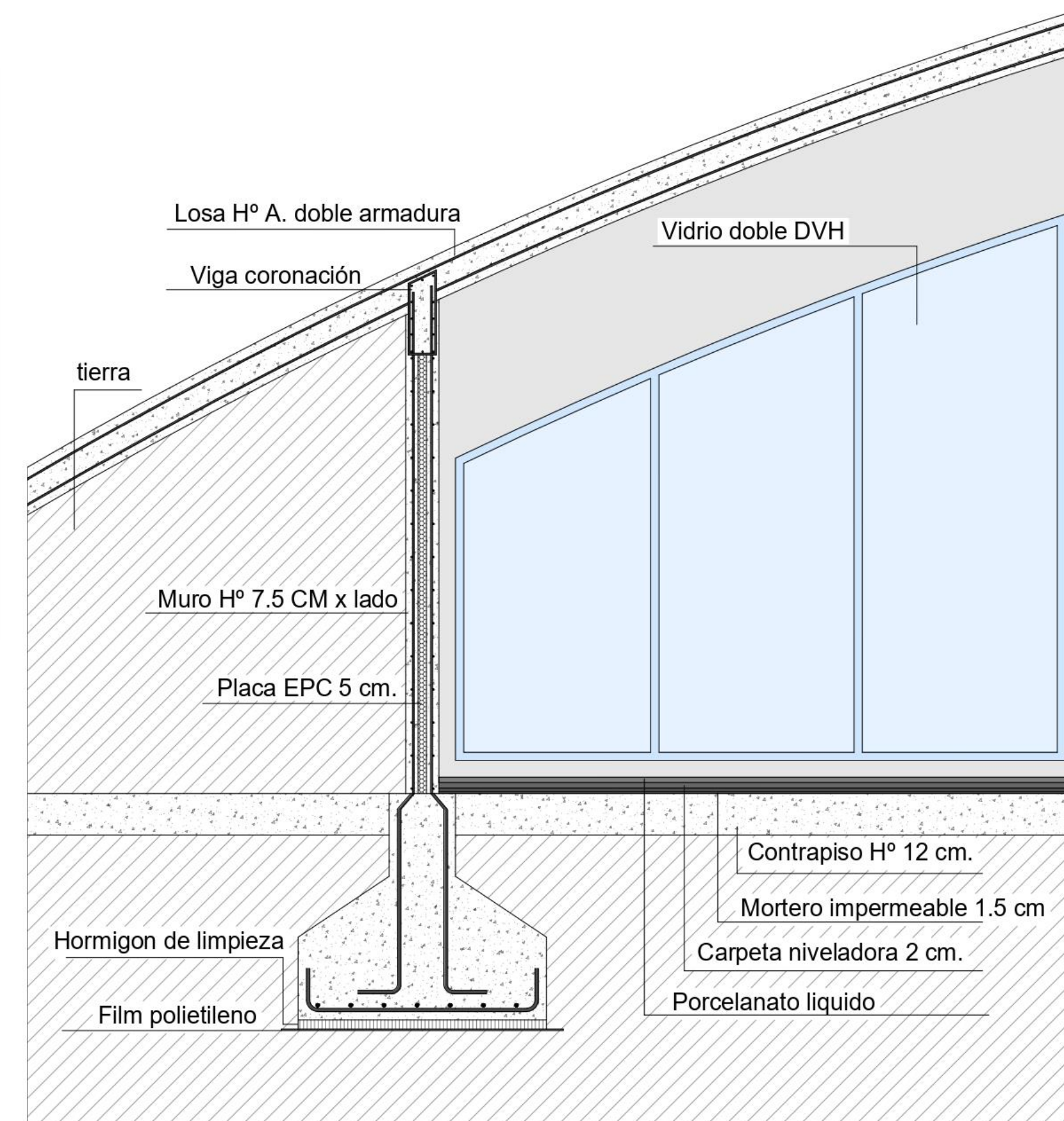


Para los tres accesos, se plantea una estructura de hormigón armado.

Se utiliza hormigón referenciando a la identidad local y el periodo industrial permanente de la ciudad.

El motivo por el que se realizaron este tipo de estructura en los accesos tiene un fundamento crítico y de concientización.

Tenemos en cuenta que la ciudad de Olavarría es reconocida bajo el concepto de "capital del cemento". Se respeta el concepto, pero hasta los accesos, una vez dentro del parque se aprecia lo natural.

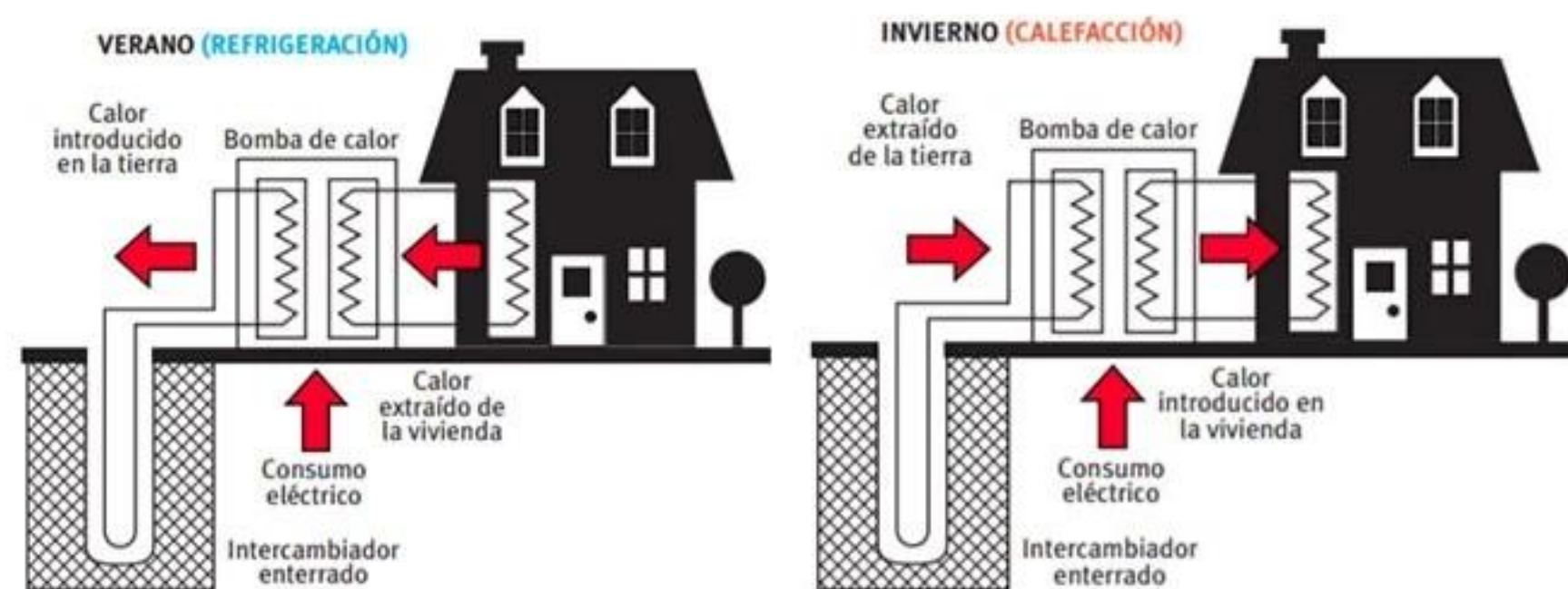


INSTALACIONES.



"ENERGÍA GEOTERMICA COMO ACONDICIONAMIENTO CLIMÁTICO."

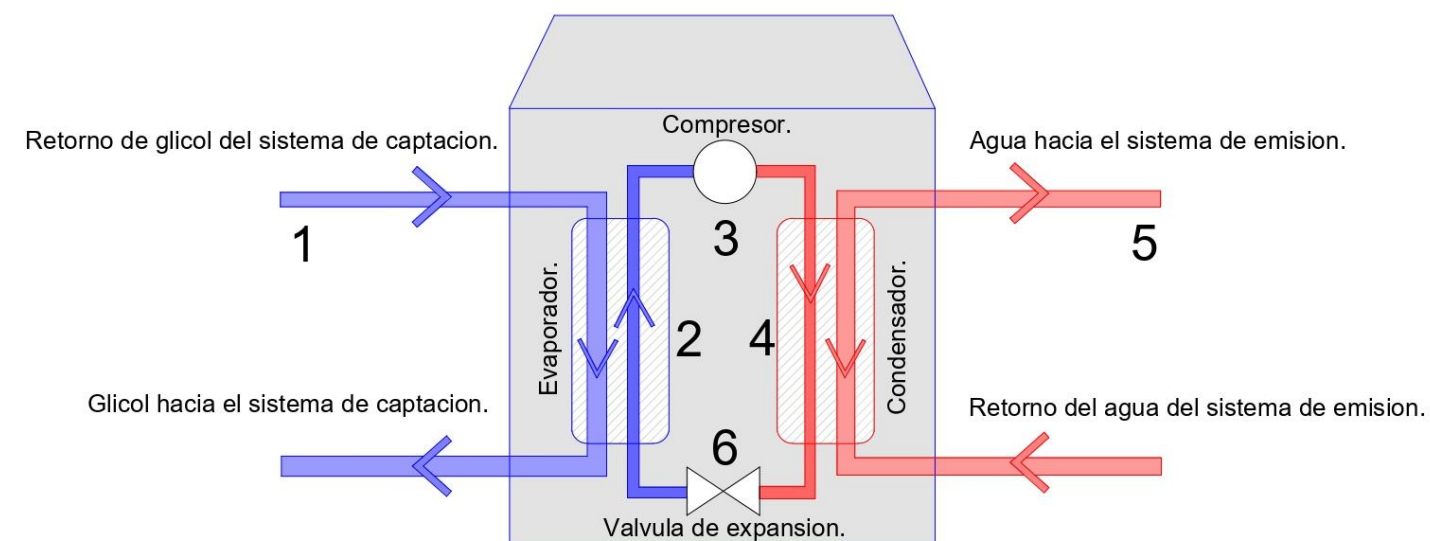
La **GEOTÉRMICA** es una energía que se obtiene del interior de la tierra siendo limpia y renovable eliminando la dependencia de los combustibles fósiles contribuyendo a la reducción de las emisiones de CO2 causantes del efecto invernadero.



VENTAJAS

- Ahorra un 80% respecto a los sistemas tradicionales.
- Energía renovable e inagotable
- Energía limpia
- Función automáticamente
- No hay ruidos
- Calefacción, refrigeración y agua caliente.
- Compatible con emisores como suelo radiante y fan-coils.
- No hay impacto visual en el edificio

BOMBA DE CALOR



FUNCIONAMIENTO

El ciclo comienza con la entrada del **glicol** (1) que previamente circula por los captadores verticales.

El **glicol** atraviesa un primer **intercambiador** (2) donde el fluido pasa a estado de gas absorbiendo el calor. El movimiento del fluido es generado por el **compresor** (3), el cual, aspira el fluido en forma de gas y a baja presión desde la salida del **evaporador**.

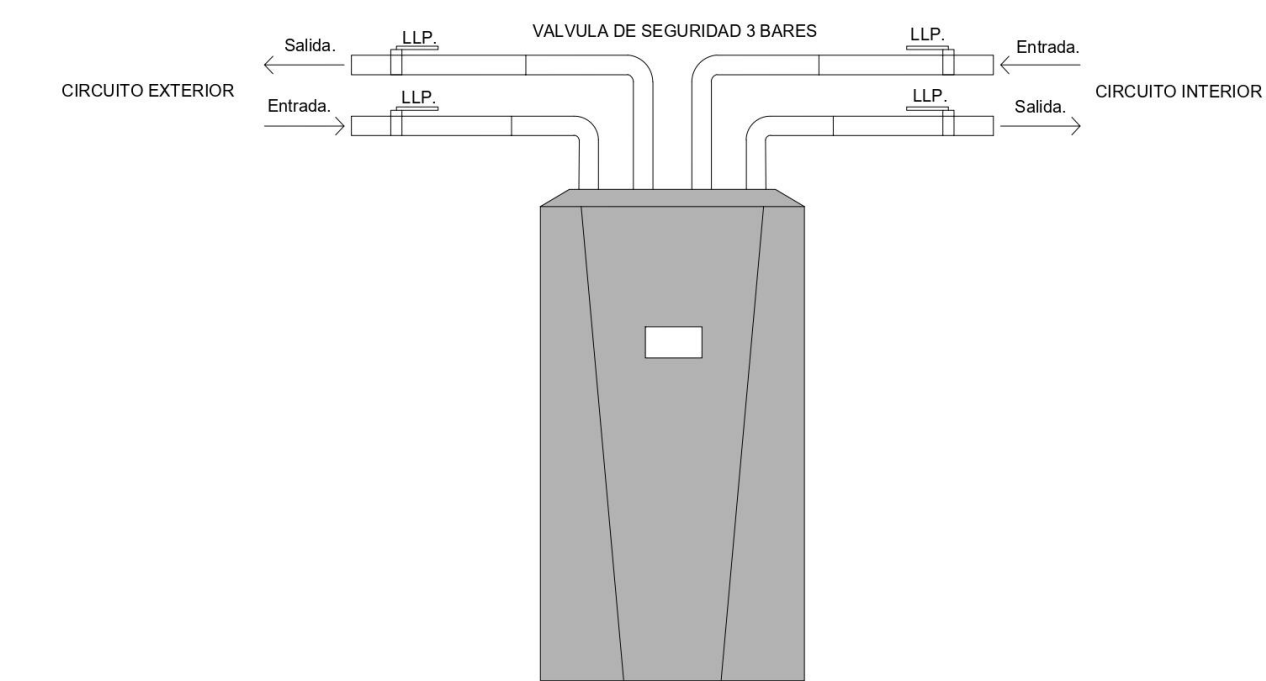
En el segundo **intercambiador** (4), el fluido en estado de gas cede el calor que portaba hacia el agua del sistema de **calefacción** (5), provocando la condensación del gas.

Cuando el fluido, condensado y a una alta presión, abandona el **condensador**, atraviesa la **válvula de expansión** (6), a partir de la cual, la presión se reduce y vuelve a entrar en el **evaporador**.

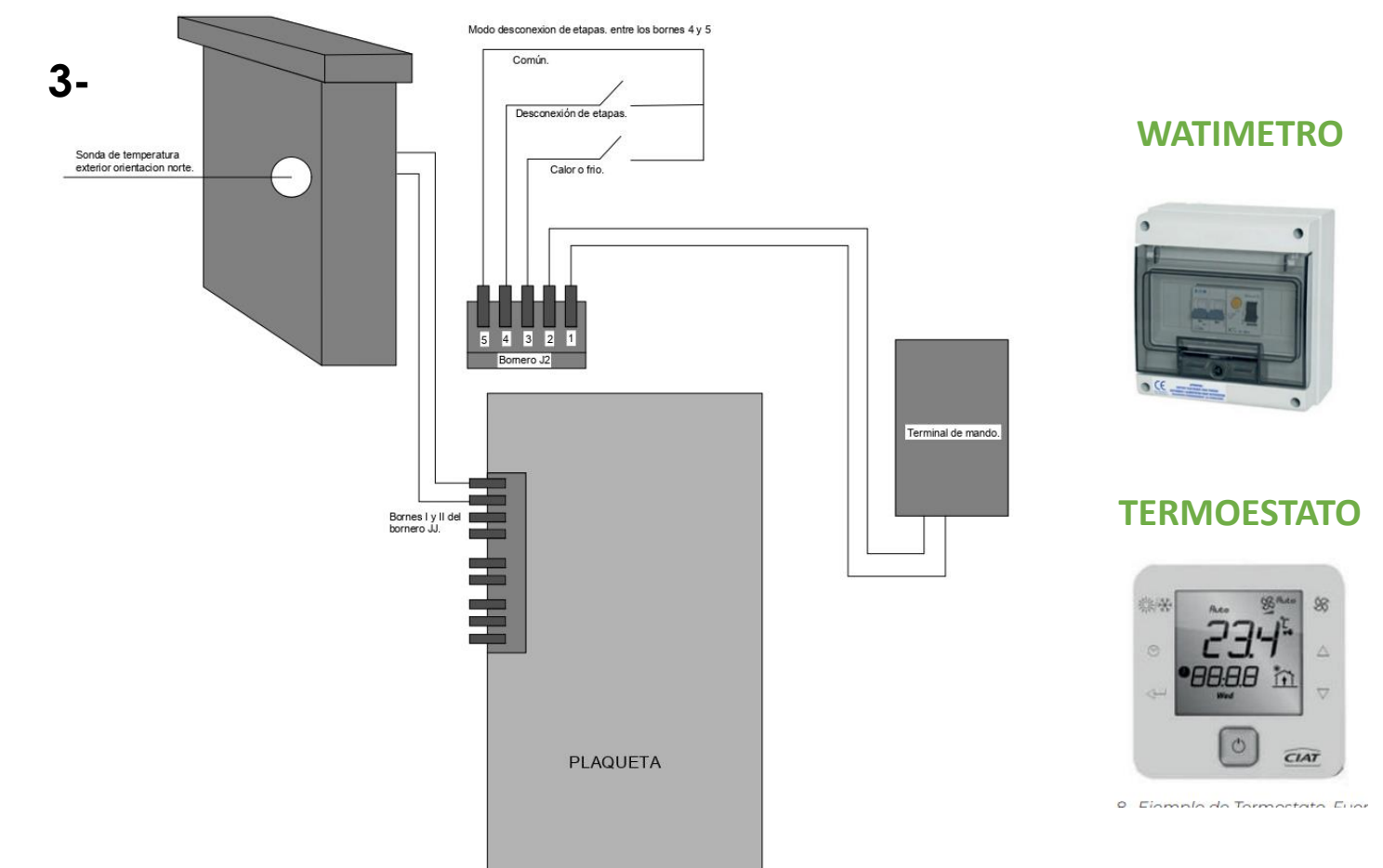
TRES FASES.

1- POSICIONAMIENTO Y ANCLAJE DEL EQUIPO. 2- CONEXIÓN HIDRAULICA. 3- CONEXIÓN ELECTRICA.

2-



3-



CÁLCULO DE ENERGIA GEOTÉRMICA.

- ESTIMACIÓN CARGA TÉRMICA.

Carga térmica 60 w x m2.

$$Q = 2300 \text{ m}^2 \times 60 \text{ w/m}^2 = 138.000 \text{ w.}$$

$$138 \text{ Kw.}$$

- ELECCION BOMBA DE CALOR.

Se escoge una bomba de calor de 140 Kw.

-CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

- Suelo normal con una conductividad de <3 W/MK.
- 2400 H/Año con una capacidad térmica de 50 W/M.

-POTENCIA EVAPORADOR (PE).

$$PE = (\text{Carga térmica}) \times (\text{COP} - 1) / \text{COP}$$

(Coeficiente rendimiento)

$$PE = 140.000 \text{ W} \times 4.6 - 1 / 4.6 = 109.000 \text{ W.}$$

-LONGITUD DE SONDEO (LS).

$$LS = PE / \text{CAPACIDAD TERMICA ESPECIFICA.}$$

$$LS = 109.000 \text{ W} / 60 \text{ w/m} = 1800 \text{ m.}$$

-NUMEROS DE POZOS (NP). SONDAS "U".

$$NP = 1800 / 105 = 17 \text{ (APROXIMADO).}$$

SISTEMA DE EMISIONES INTERNOS.

La geotermia permite calefaccionar o refrigerar invirtiendo el funcionamiento de la bomba de calor, es decir que se evita tener que duplicar sistemas para obtener una climatización integral del edificio.

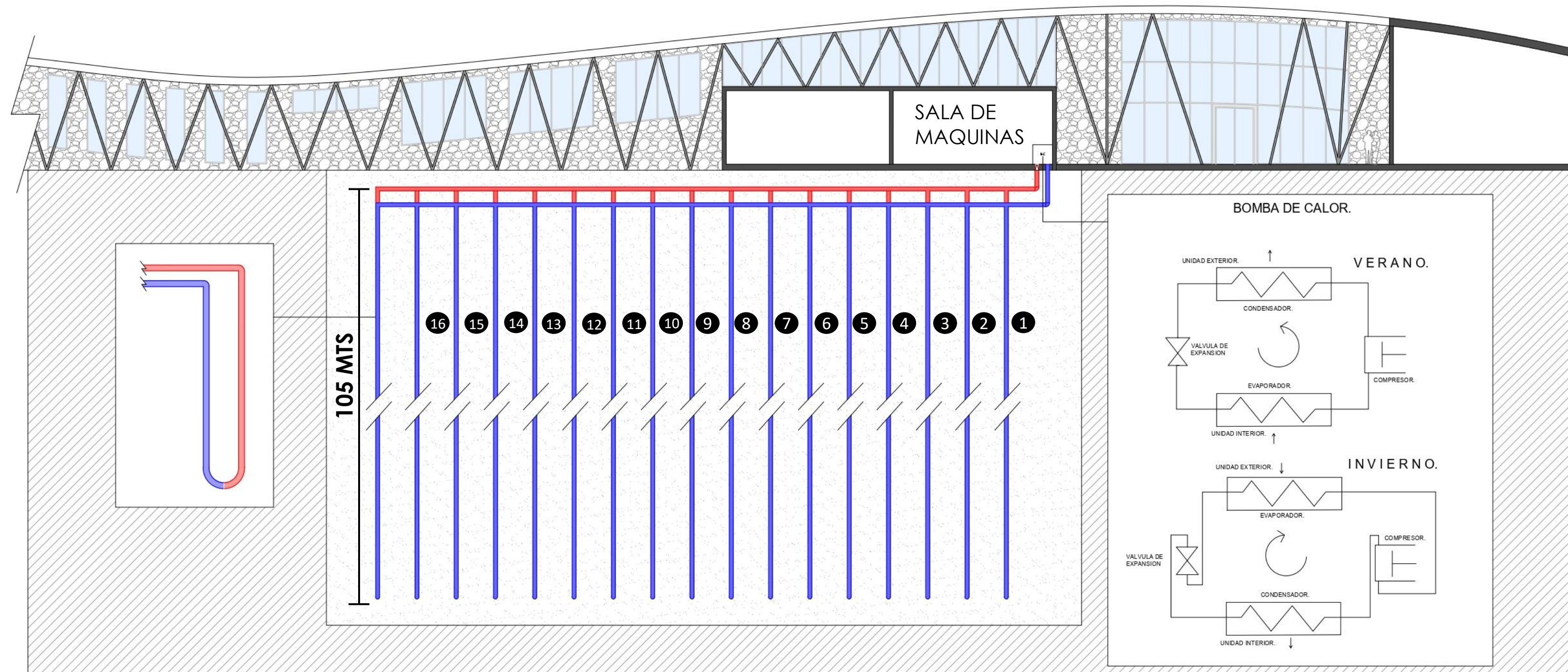
SUELO RADIANTE.

Se caracteriza por tener una temperatura de trabajo inferior a otros sistemas. 35°. Tiene la posibilidad de refrigeración, ausencia de corrientes de aires y



FAN-COILS.

Este emisor térmico utiliza agua como elemento refrigerante. Se combina con la bomba de calor geotérmica consiguiendo un ahorro energético muy significativo.



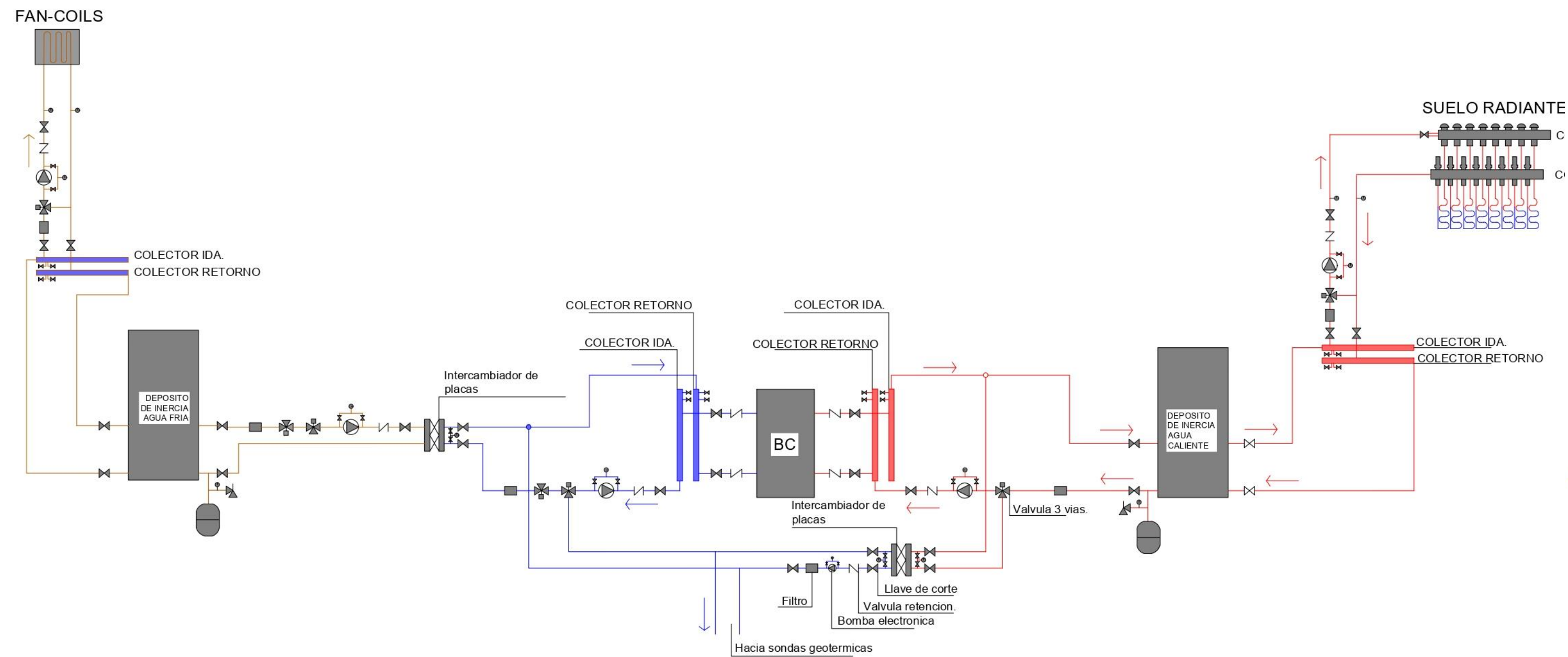
"SALA DE MAQUINAS."

Se observa el esquema de **instalación geotérmica**. Donde una vez dentro del sistema, la **BC** (bomba de calor) tiene una doble funcionalidad, calefaccionar y refrigerar. **Dos colectores** (ida y retorno) envían el líquido hacia dos tipos de sumideros:

- 1- **Deposito de inercia**, envía el líquido hacia un colector principal (ida y retorno) para distribuirlos a los sistemas de emisiones (radiador, suelo radiante y fan-coils).
- 2- **Intercambiador de placas o disipación**: en los momentos que se demanda mucho mas frio que calor, se puede entregar calor a los pozos geotérmicos. O a la inversa.

Los retornos es fundamental para el funcionamiento del sistema.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN GEOTERMICA

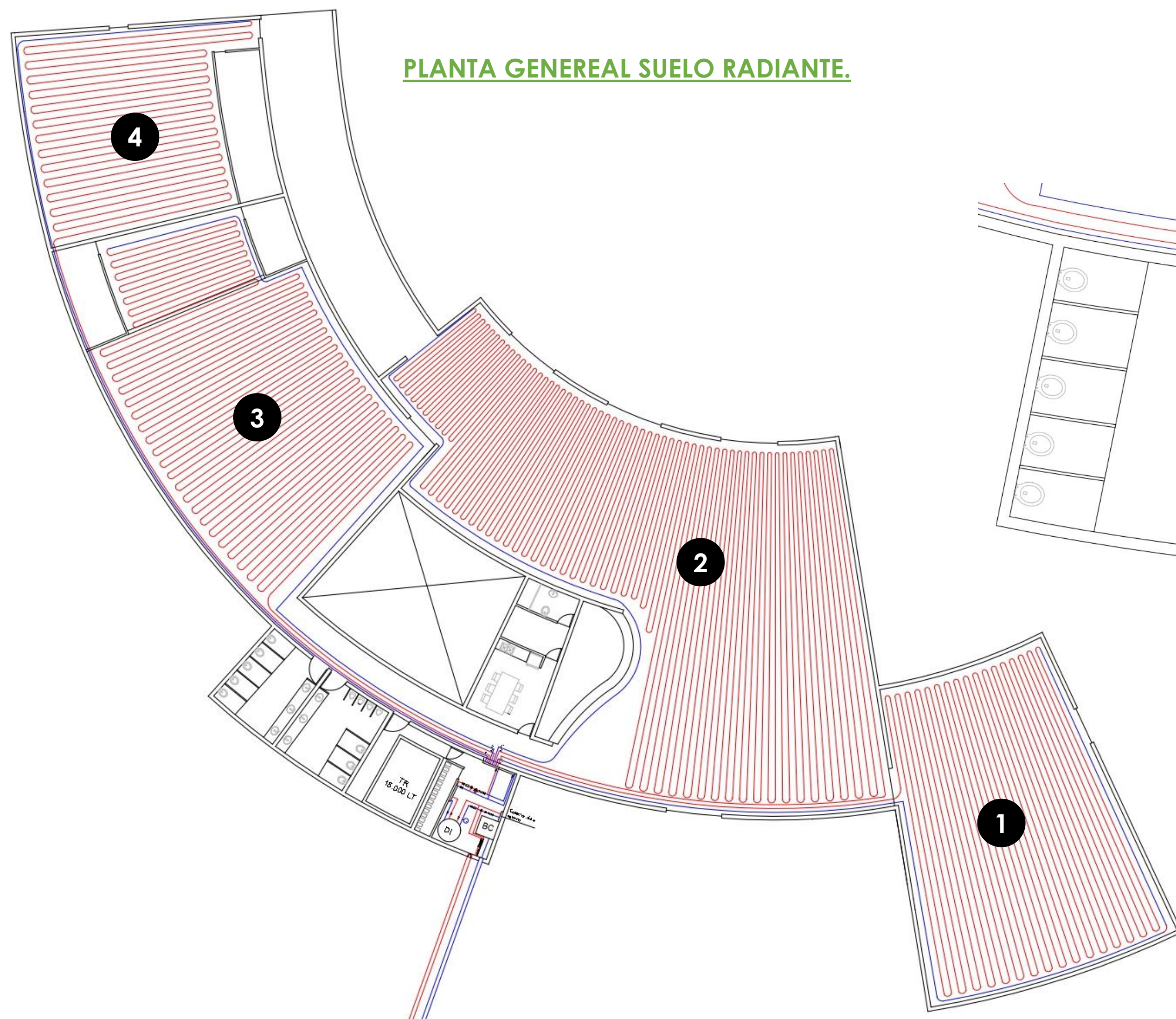


ACERCAMIENTO

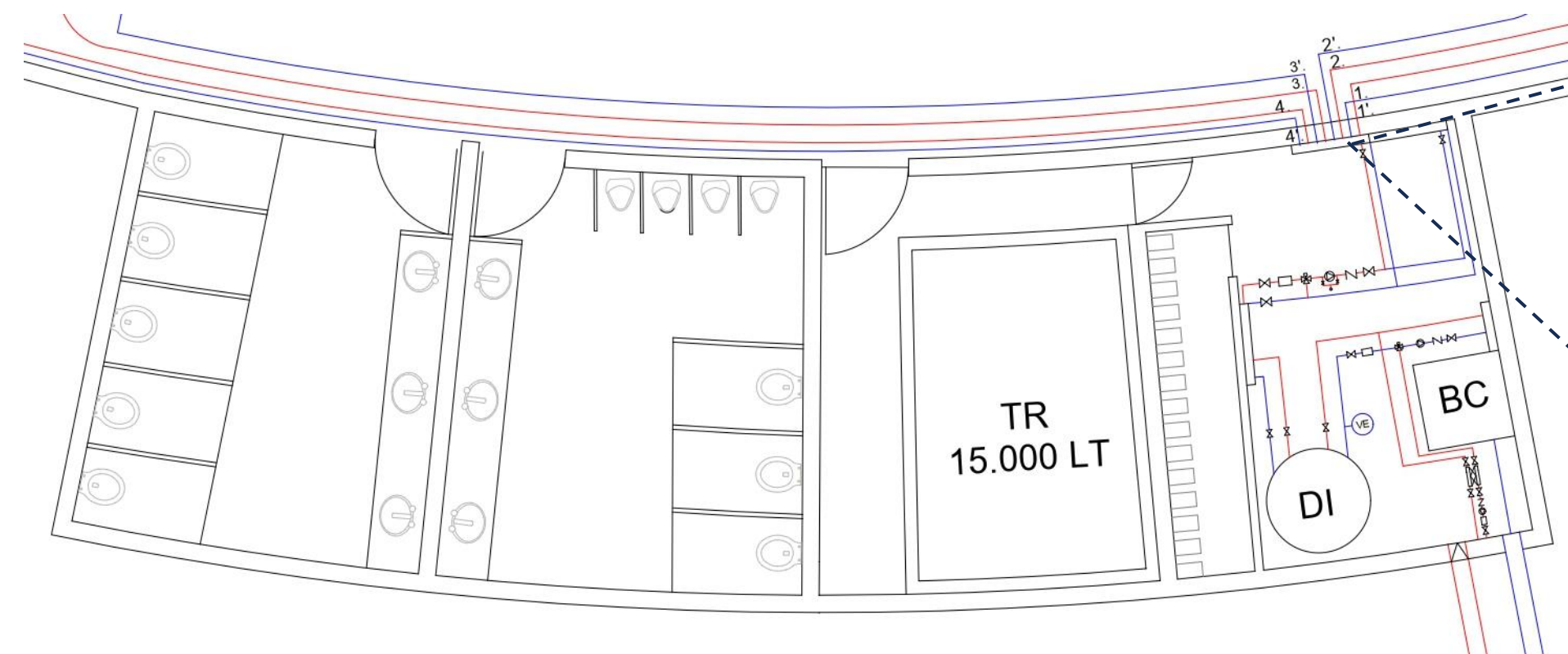


"ENERGÍA GEOTERMICA – SUELO RADIANTE."

PLANTA GENERAL SUELO RADIANTE.



AMPLIACIÓN SISTEMA SUELO RADIANTE



1 – BIBLIOTECA.

2- FOYER Y EXPOSICIONES.

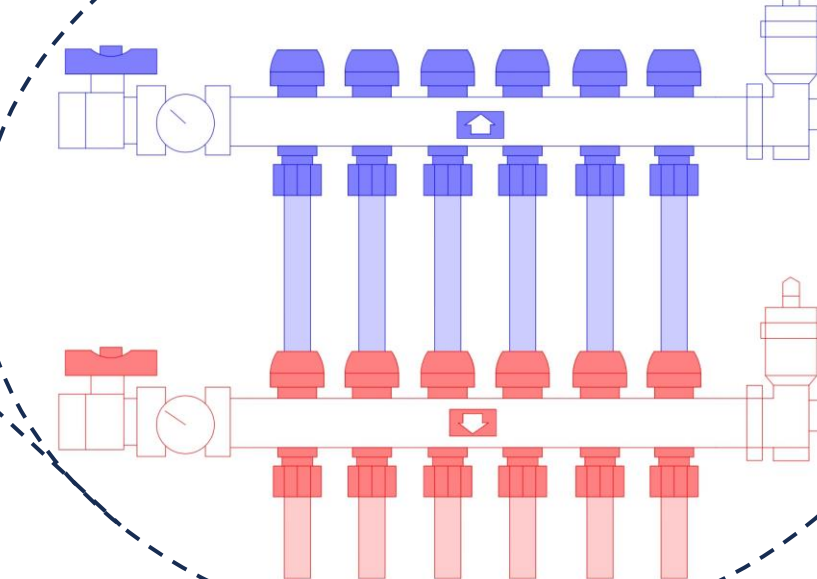
3- SUM

4-TIPOLOGIA AULAS.

Se utiliza un colector para diferencias los espacios por sus dimensiones.

Esto, permite garantizar un equilibrio de la temperatura en todo el sistema.

COLECTOR SUELO RADIANTE



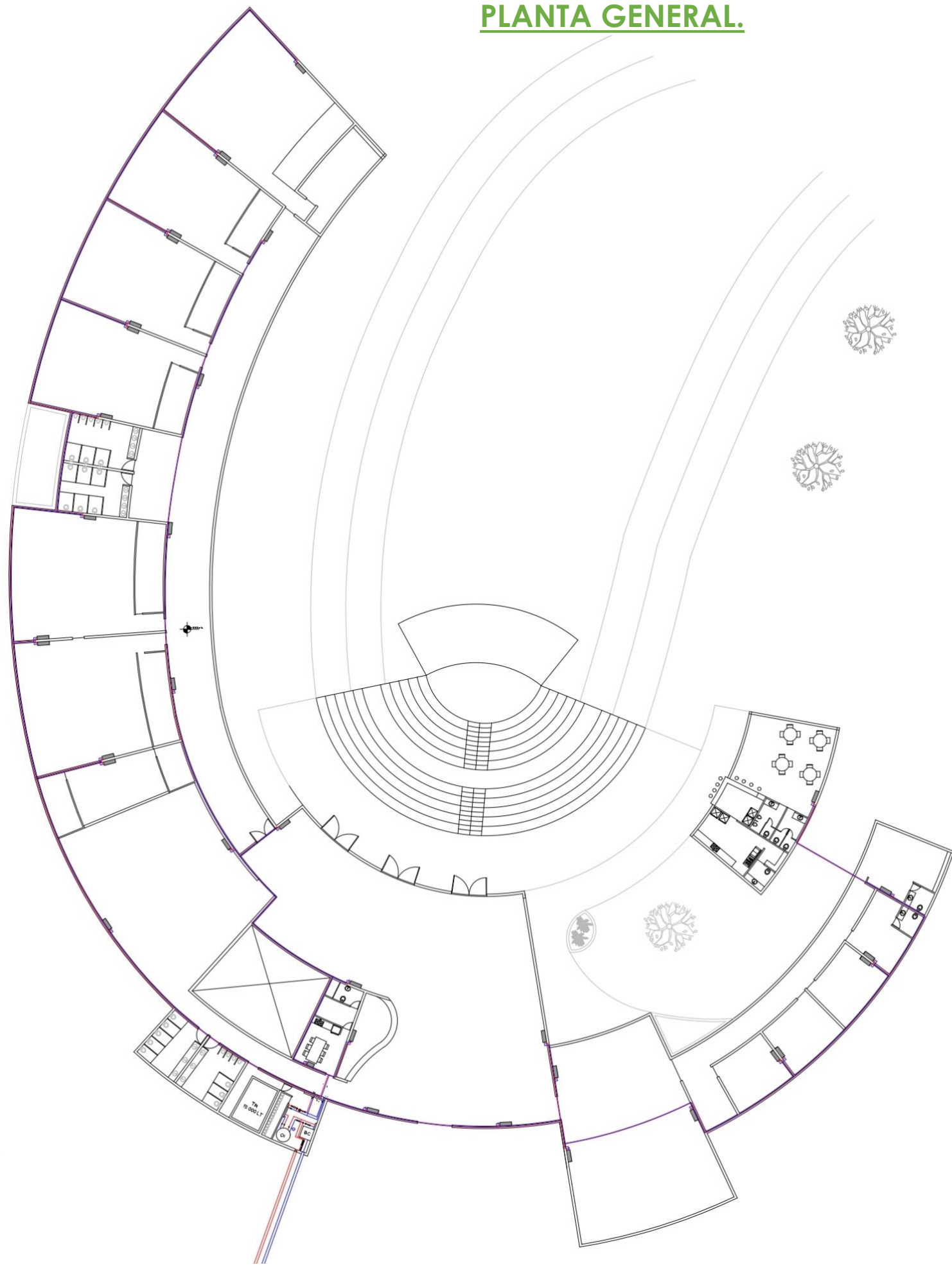
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

-Espaciado de 20 cm.

-Cada habitáculo calefaccionado de forma independiente.

-Para garantizar la durabilidad del sistema se utiliza la tubería de polietileno reticulado PEX-A de última tecnología.

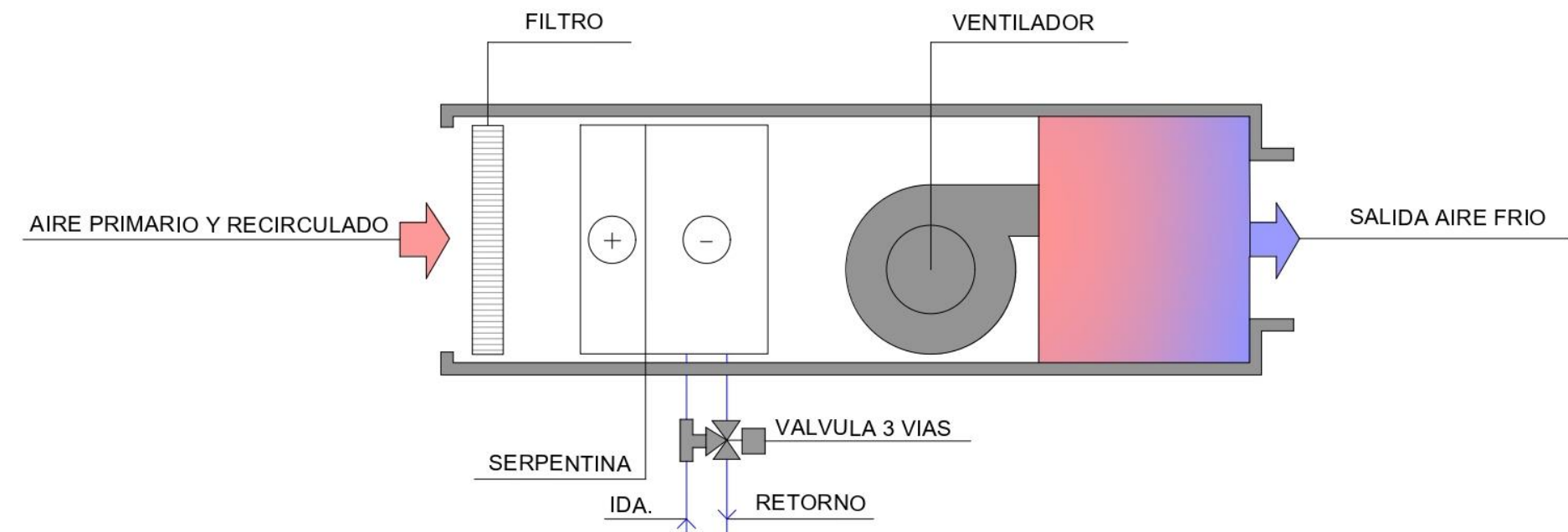
PLANTA GENERAL.



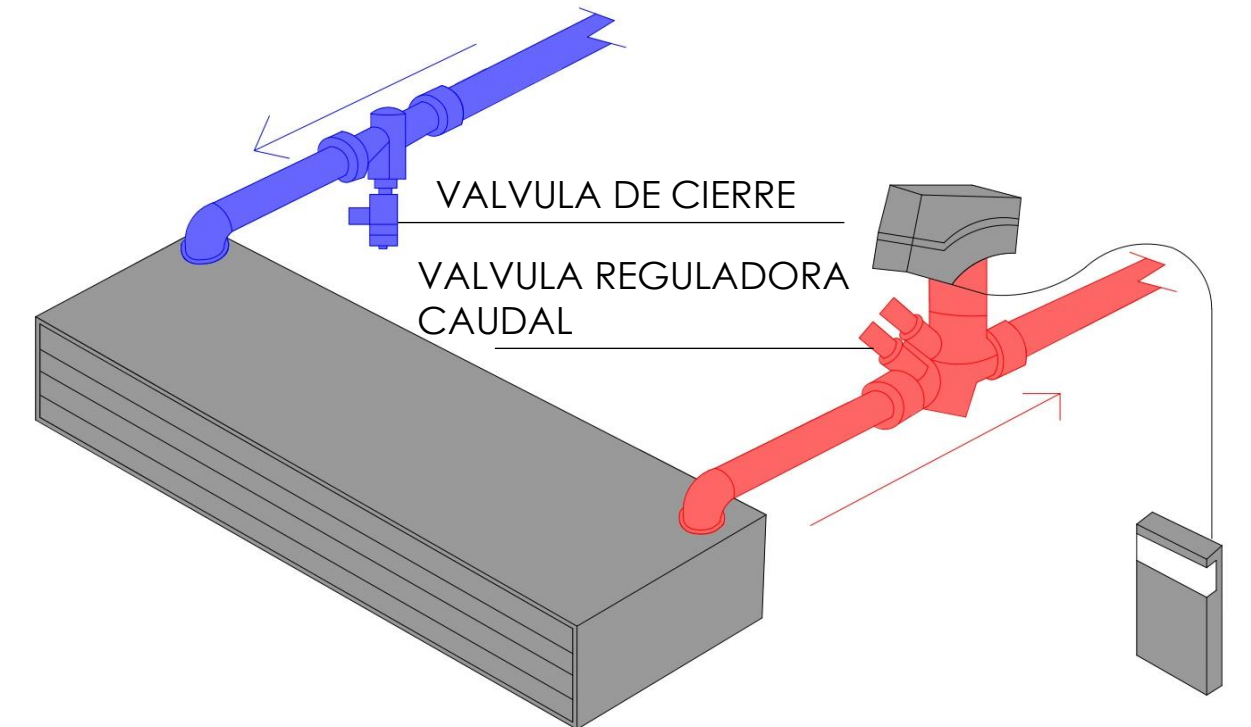
"ENERGÍA GEOTERMICA – FAN-COILS."

La instalación de fan-coils parte de la bomba de calor trabajando en modo refrigeración. Desde el colector se ramifica en 3, subdividiendo el edificio asegurando la refrigeración y el confort térmico en equilibrio.

ACERCAMIENTO.



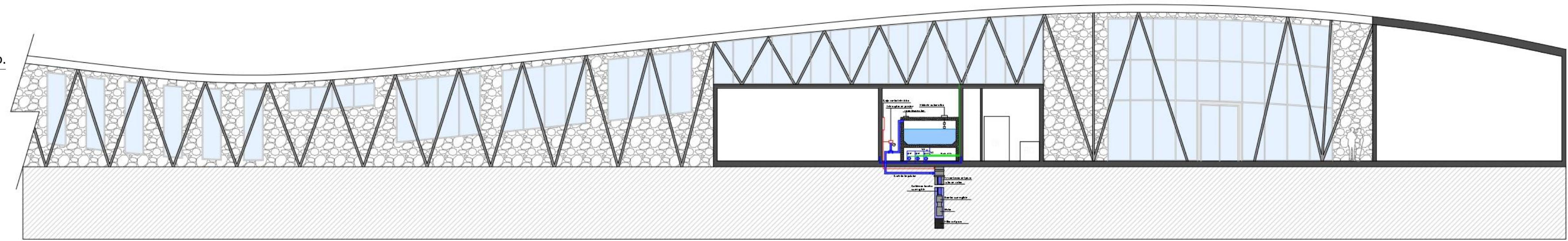
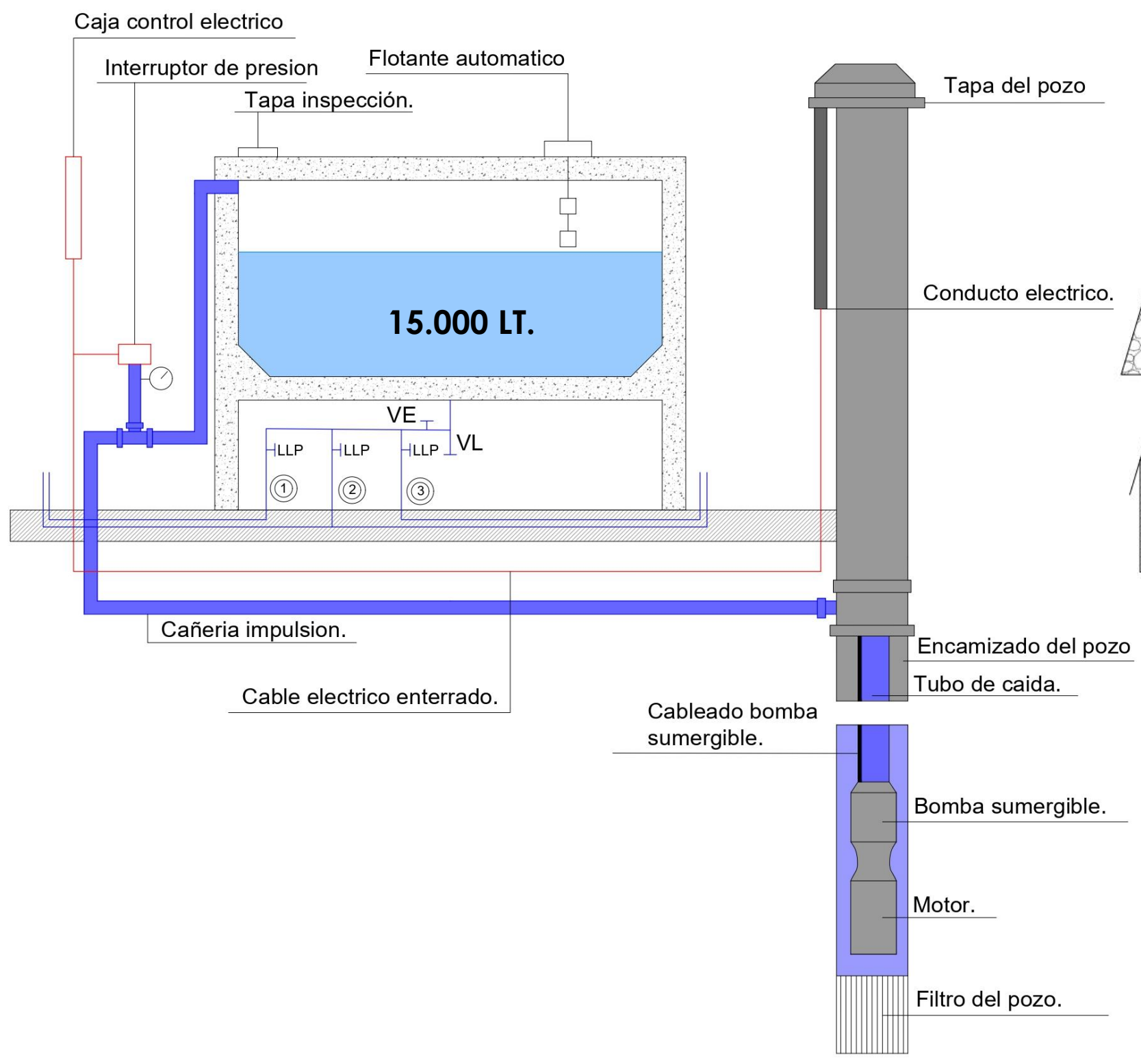
Se utilizan fan-coils de pared de dos tubos, uno de alimentación y otro de retorno.



"INSTALACION DE AGUA."

CALCULOS DE AGUA

Para predimensionar el **tanque de almacenamiento** se tuvo en cuenta la cantidad de artefactos y las personas que acceden al edificio (500 personas). El resultado fueron una demanda aproximada de **12.000 litros**. Que además, por eventualidades del edificio respecto a la cantidad de individuos se agregaron **3000 litros mas**. Dando como resultado un tanque de **15.000 litros**.



ACERCAMIENTO



SE PLANTEAN 3 BAJADAS.

- 1- Hacia la primera batería de baños.
- 2- Hacia la segunda batería de baños
- 3- Hacia servicios administrativos (2 baños) y mini-bar.

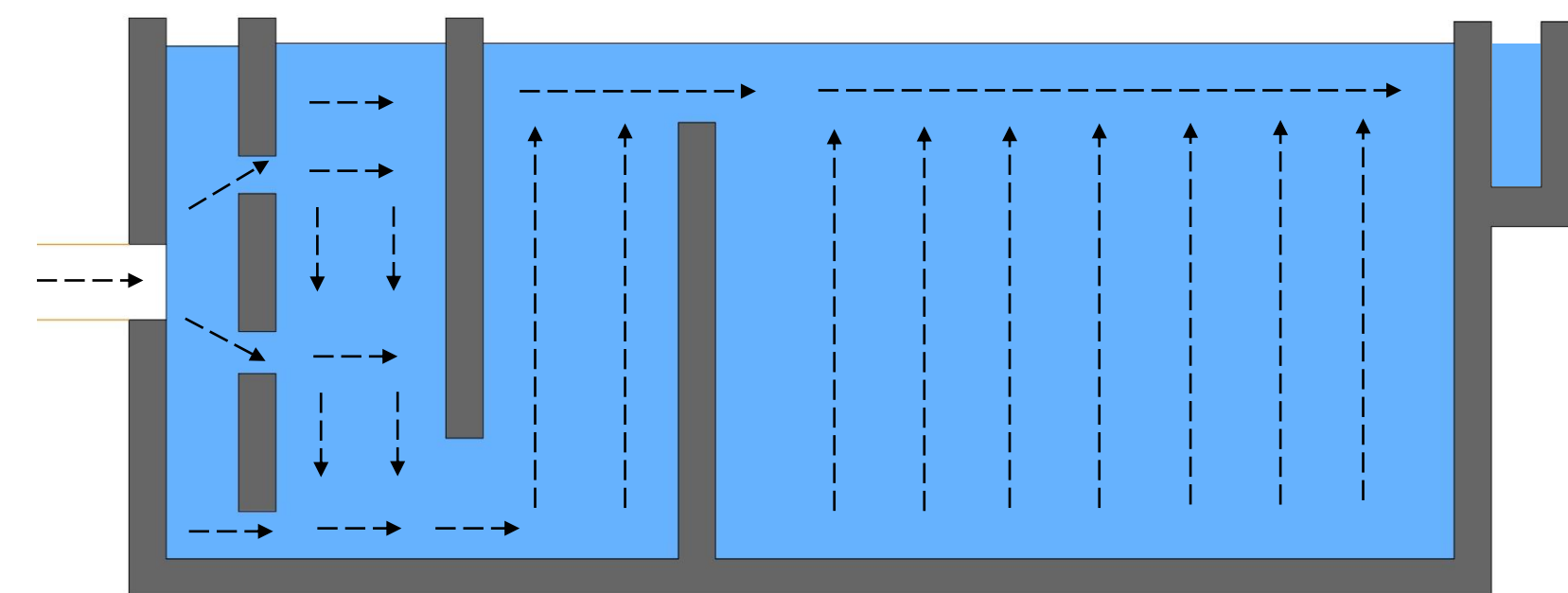
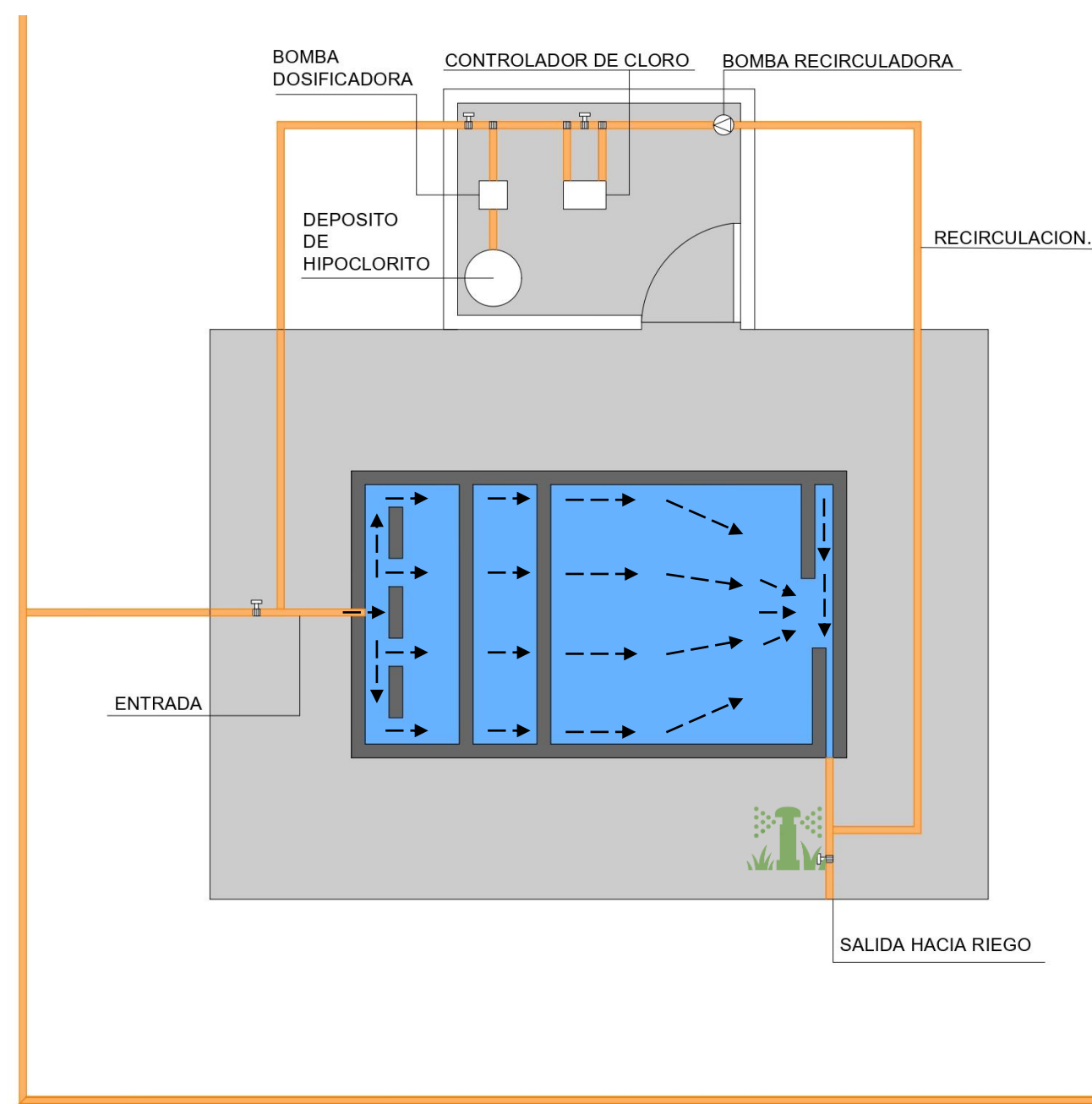
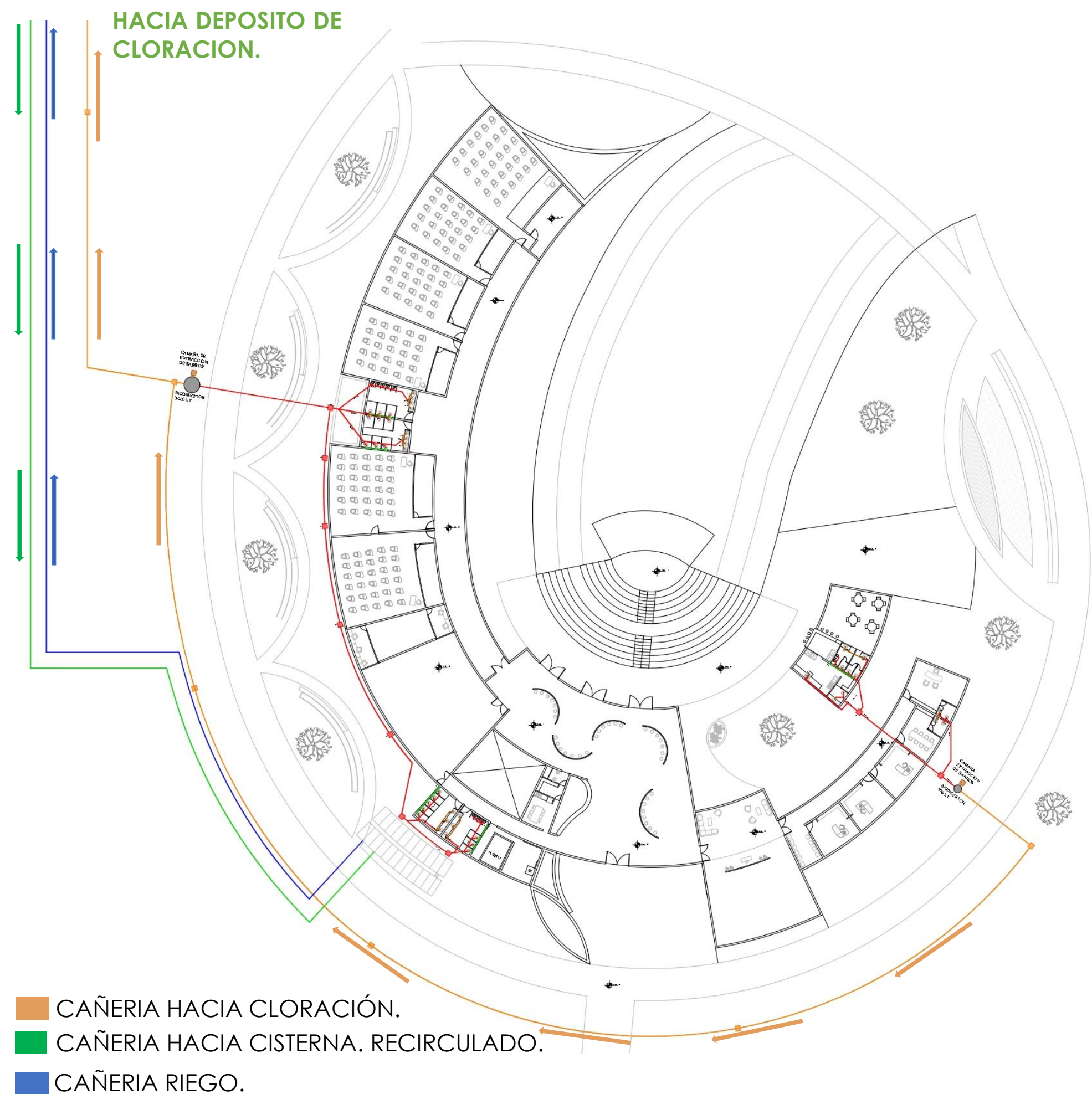
Respecto al **abastecimiento de agua** se resuelve mediante la **extracción de agua subterránea**, debido a que en la ciudad de Olavarría principalmente en las épocas cálidas el servicio es deficiente.

"TRATAMIENTO LIQUIDOS CLOACALES."

Se plantean **2 biodigestores** individuales auto limpiantes **Rotoplas**. Uno de **3000 LT**, y uno de **1300 LT**.

Una vez realizado el proceso químico el cual se somete el liquido cloacal, el agua tratada se desplaza hacia el **deposito de cloración**.

El deposito de cloración tiene un volumen de **9000 LT**. Ya que contiene todos los líquidos tratados de los **3 edificios**. La recirculación permite añadirle el **cloro**, que una vez realizado el proceso se vuelve a recircular con las **cisternas de almacenamiento pluviales** para reducir el cloro y que el **césped no se dañe**.



Con la cloración la idea es reducir el **Ph** del agua inferior a 8.0. Además se le añade **luz UV** que permite inactivar microorganismos resistentes al cloro.



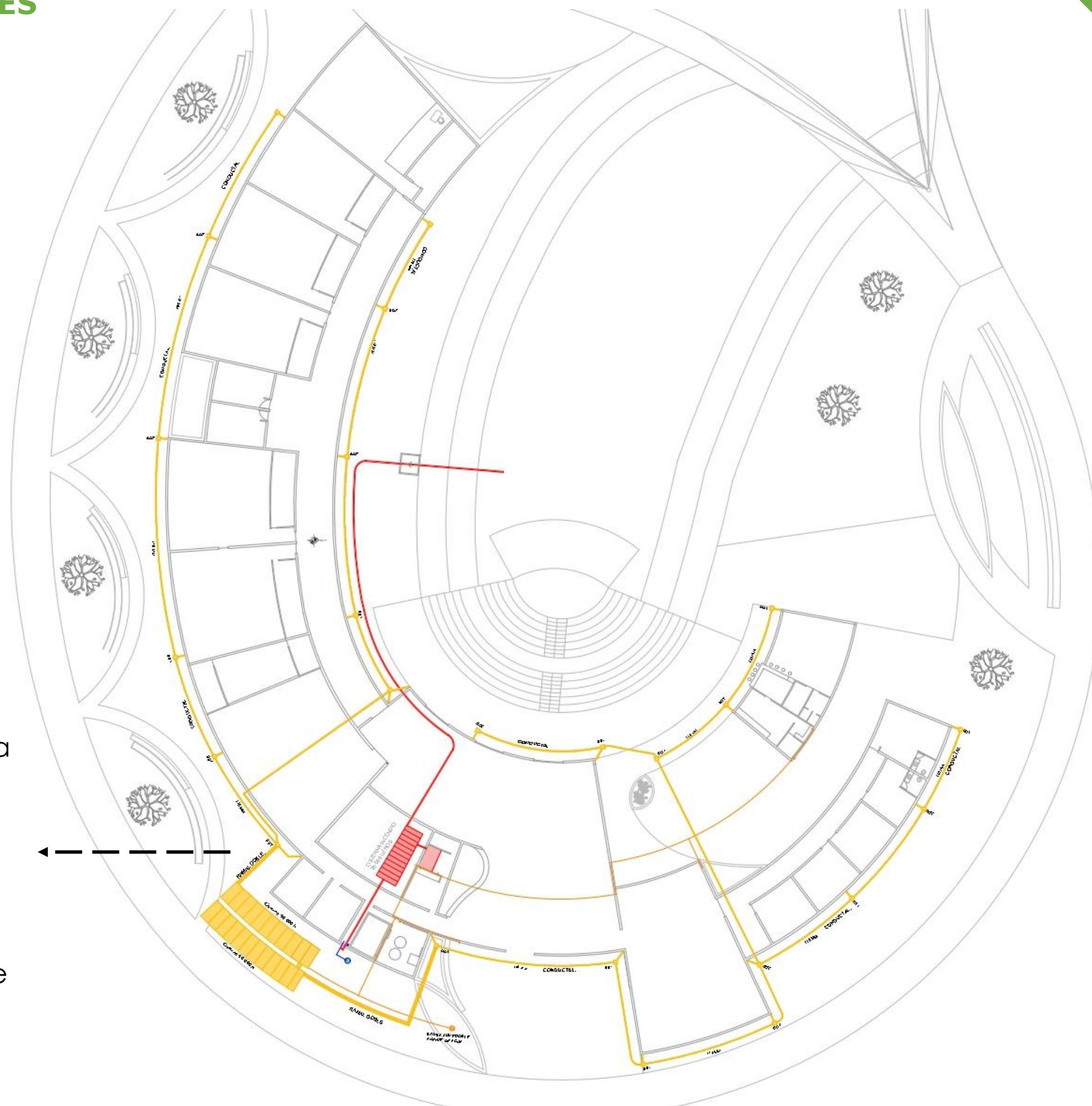
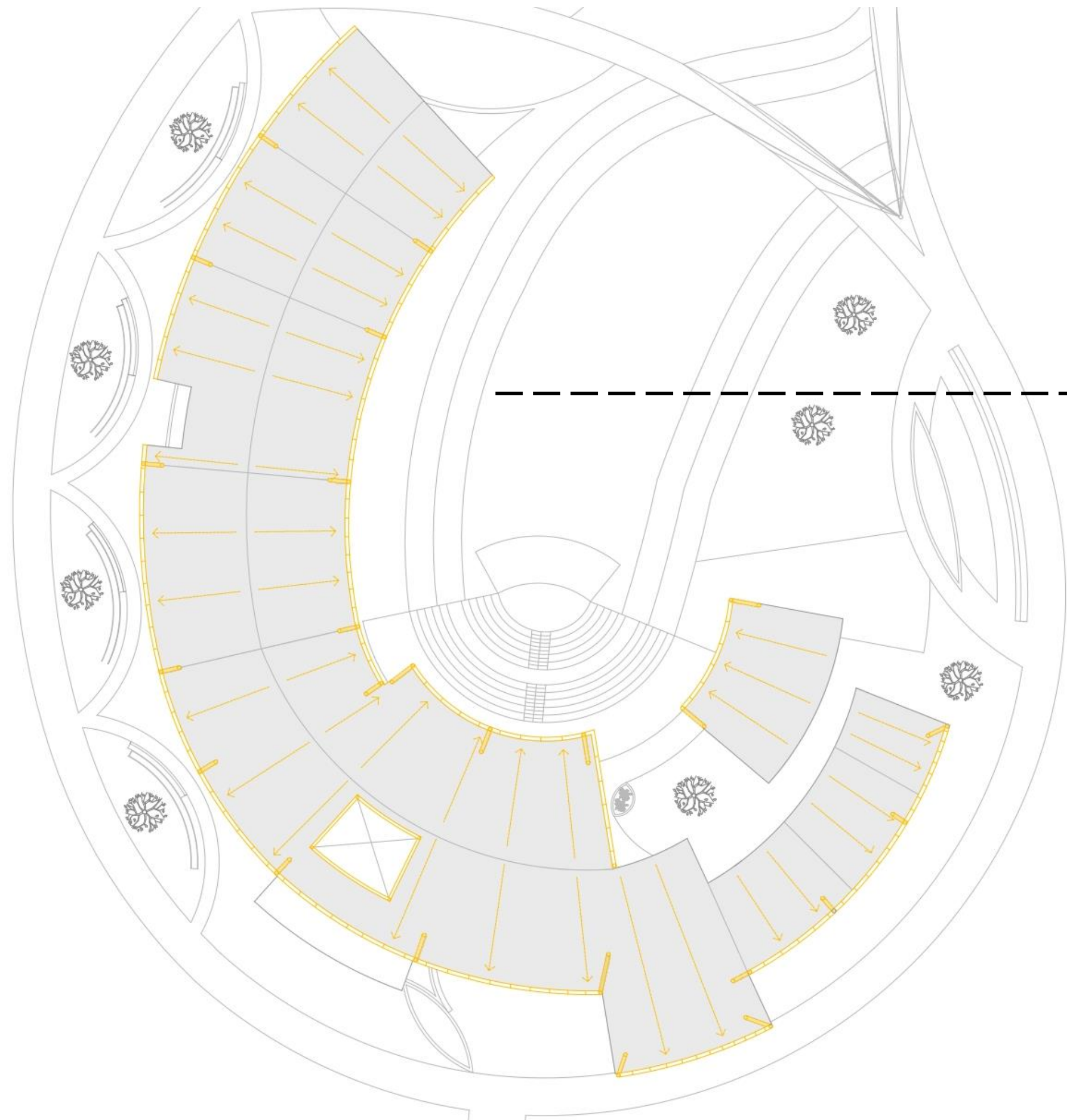
"ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES"

El **almacenamiento de aguas pluviales** se utiliza principalmente para la limpieza y complementación de riego.

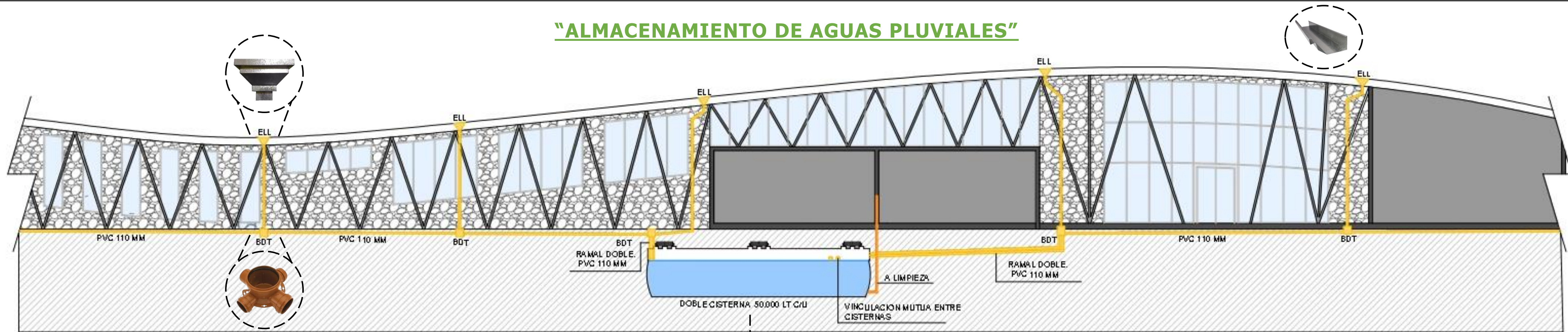
En la **planta de techo** se observa los desagües que están compuestos por canaletas y embudos que se ubican estratégicamente dependiendo de la curvatura y el caudal que puede llegar a almacenar.

En la **planta** se observa la ubicación específica de los embudos y las cañerías pluviales hasta las dos cisternas de 50.000 cada una que almacenan agua para la limpieza y complementación de riego.

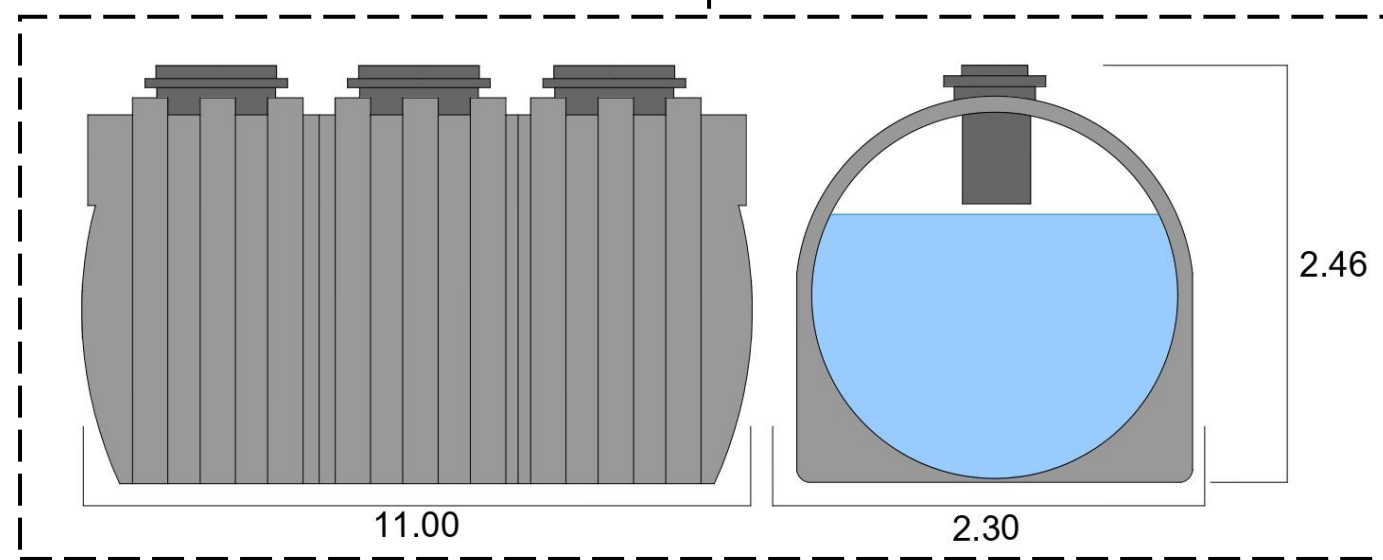
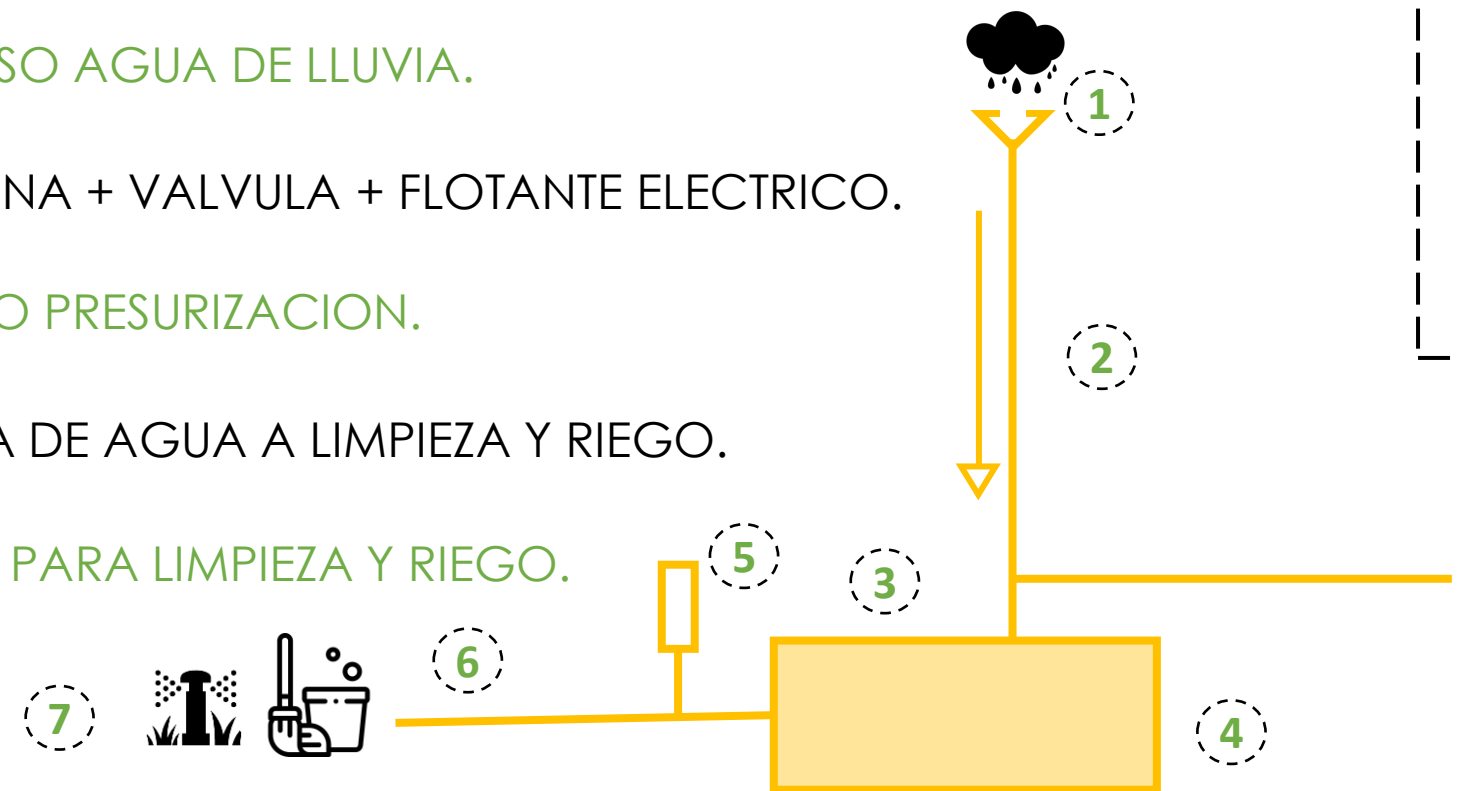
Luego se establece una tercera cisterna de 25.000 LT que almacena agua de extracción subterránea y del arroyo para la instalación de incendios.



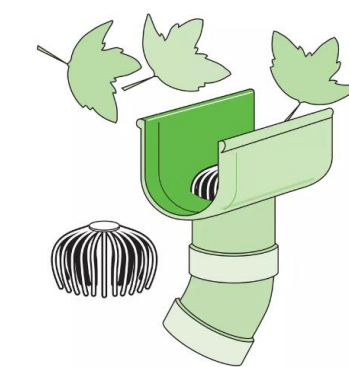
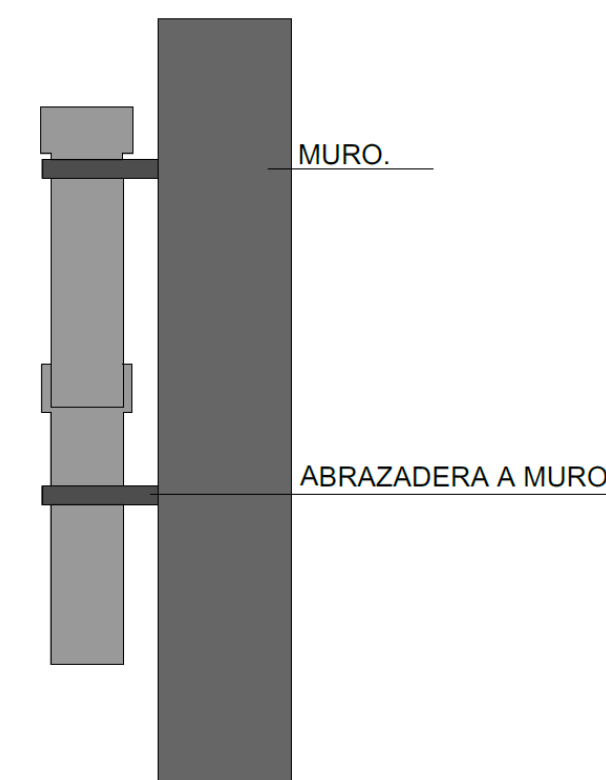
"ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES"



- 1 EMBUDO.
- 2 CAÑO LLUVIA VERTICAL 110 MM.
- 3 INGRESO AGUA DE LLUVIA.
- 4 CISTERNA + VALVULA + FLOTANTE ELECTRICO.
- 5 EQUIPO PRESURIZACION.
- 6 SALIDA DE AGUA A LIMPIEZA Y RIEGO.
- 7 AGUA PARA LIMPIEZA Y RIEGO.

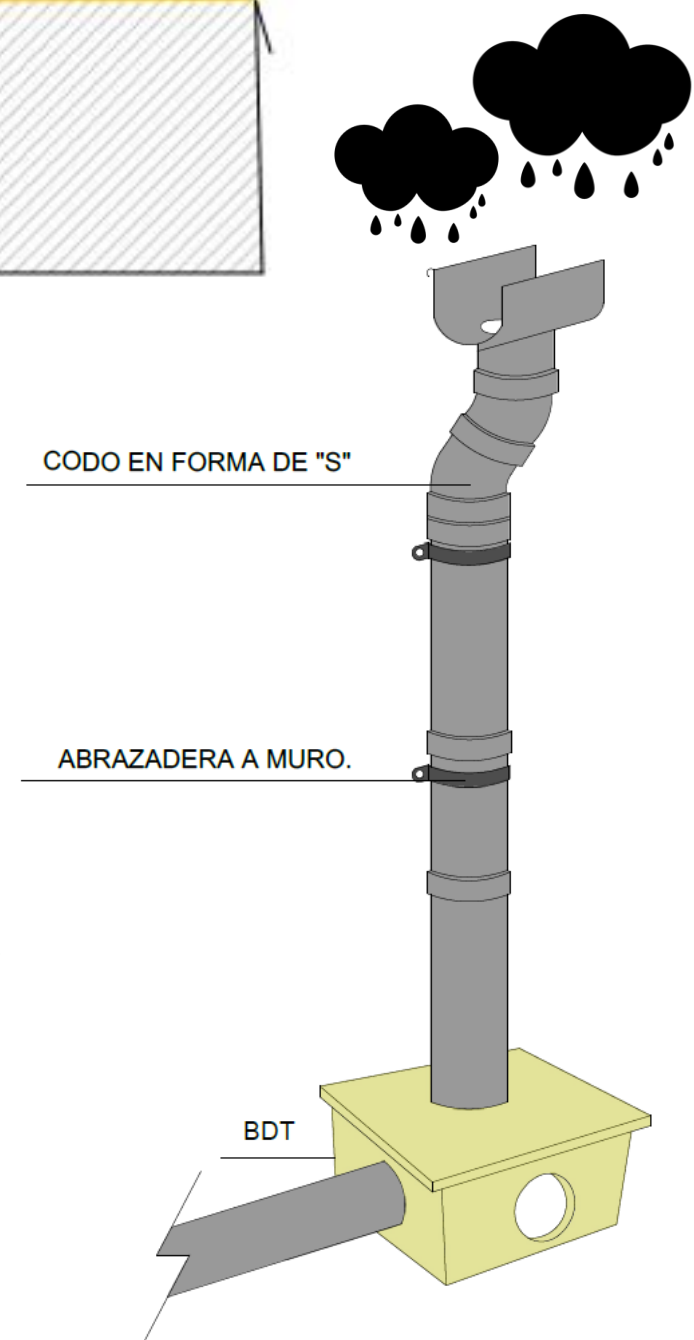


Se plantea una **doble cisterna**, de 50.000 litros cada uno.
 Previamente se realizaron los cálculos para reconocer cuantos litros se almacenan.
 El agua se utiliza para limpieza del edificio interior y exterior y también para complementar el riego del parque.



En el **embudo** es necesario colocar **rejillas** por la cercanía de los edificios a los arboles.

Esto, permite que la cañería no se obstruya.



"PANELES FOTOVOLTAICOS CURVOS CON SISTEMA HIBRIDO"

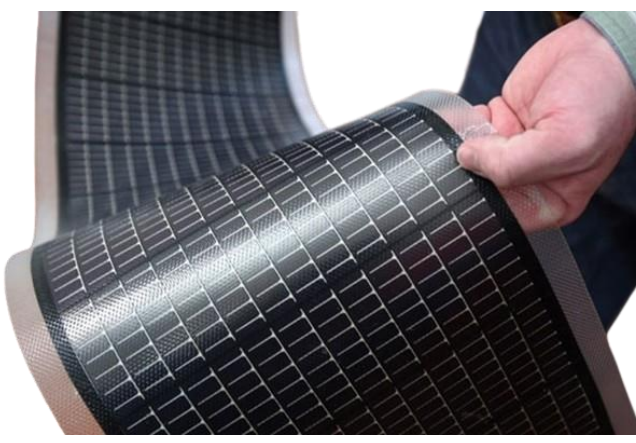
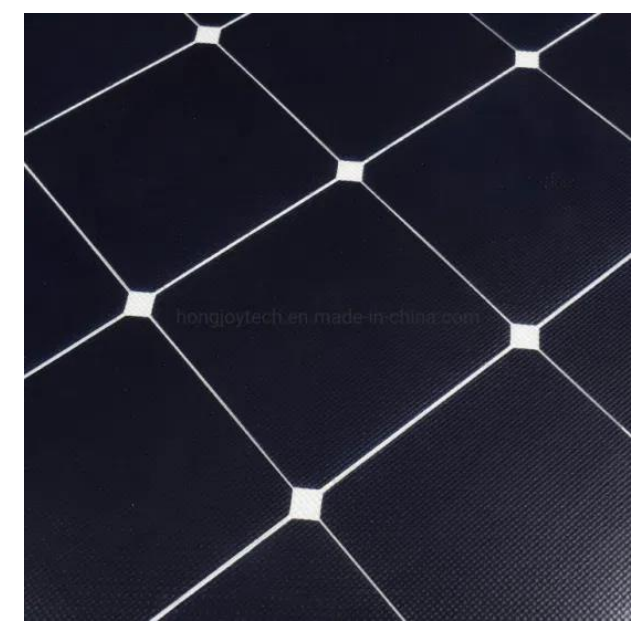
Los paneles solares curvos es una buena opción para adaptarlos a techos de doble curvatura.

Se utilizan paneles monocristalinos que conllevan una fabricación mas lenta pero con un mayor rendimiento.

Se caracterizan por no contar con un marco de aluminio permitiendo que sean flexibles. Las células fotovoltaicas de silicio monocristalino se encuentran fijadas a estructuras de plástico y se protegen con una capa superior de teflón.

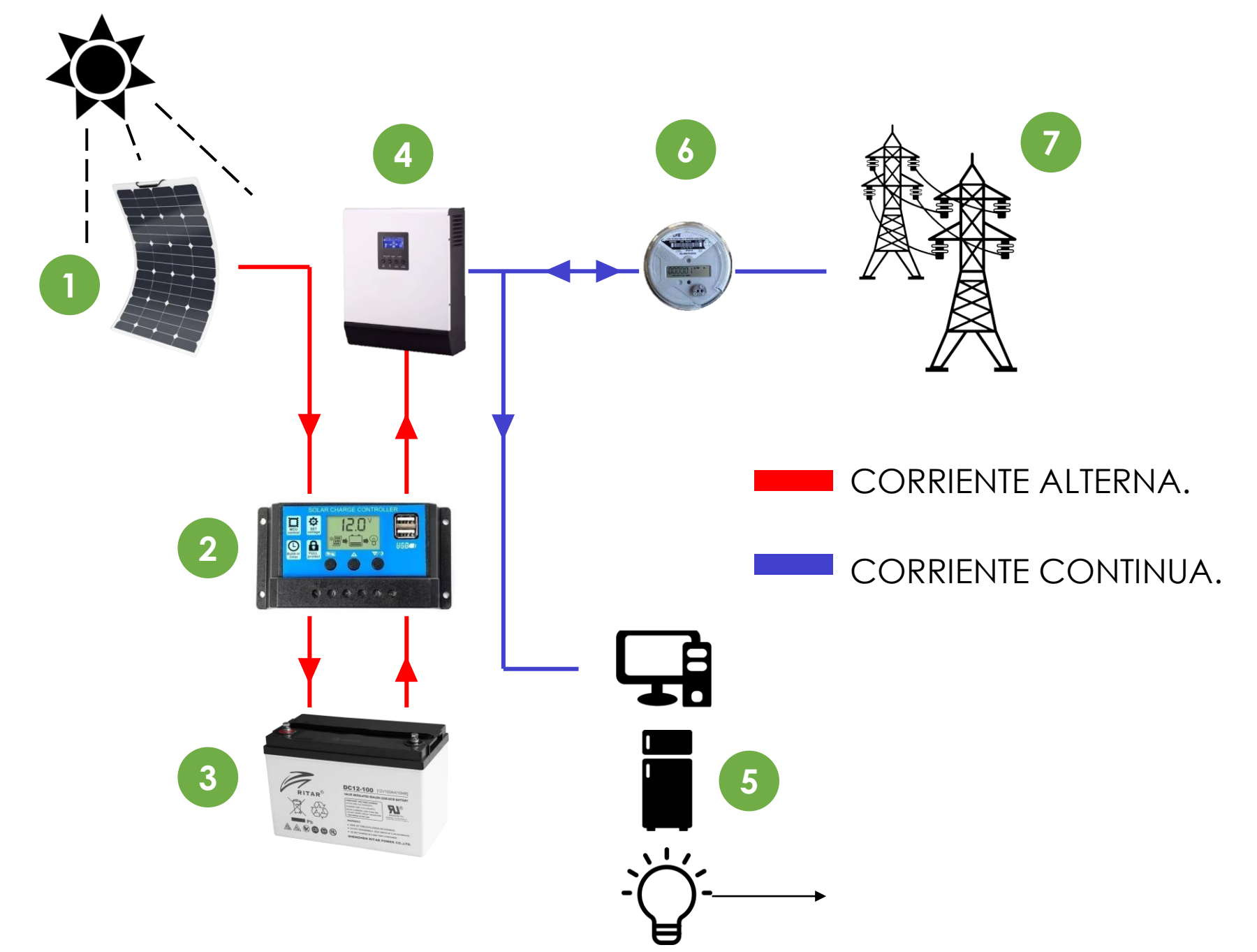
La transformación energética es de la misma manera que el panel convencional. Estos paneles cuentan con un sistema interno formado por semiconductores que llevan las partículas de luz hacia los módulos solares, en donde la energía fluye hacia las células solares y se transforman en corriente eléctrica. Su sistema interno permite que las células fotovoltaicas de silicio capten la energía sin necesidad de ubicarse sobre una estructura rígida.

A pesar de ser flexibles, estos paneles tienen un radio máximo de curvatura, normalmente de unos 30 grados, lo que implica que en caso de forzarla al doblarla, se rompería.



VENTAJAS

- Tienen una alta resistencia a condiciones climáticas adversas. Su vida útil es entre 25 y 40 años.
- En su fabricación se utiliza un menor consumo de materia prima en relación a los convencionales, siendo una opción sostenible.
- Además del ahorro en el consumo eléctrico del edificio, la instalación es muy económica y rápida.
- Al ser tan delgados y adaptarse a formas curvas, no requieren de tanto espacio como los paneles fotovoltaicos convencionales.
- Su peso es muy reducido, pesan un 75% menos que los convencionales. Al ser tan livianos son perfectos para cubiertas que no pueden soportar grandes cantidades de peso.
- Su mantenimiento es muy sencillo y el rendimiento no disminuye con el paso de los años.



- 1- PANEL SOLAR CURVO.
- 2- CONTROLADOR DE CARGA.
- 3- BATERIAS AGM.
- 4- INVERSOR.
- 5- APARATOS ELECTRICOS.
- 6- MEDIDOR BIDIRECCIONAL
- 7- RED ELECTRICA.

"PANELES FOTOVOLTAICOS CURVOS"

El panel solar curvo se orienta hacia el norte adaptándose a la doble curvatura de la cubierta sin la necesidad de armazones rígidos. La inclinación que necesitan los paneles están dados por la curvatura propia de la cubierta.

CÁLCULOS.

Carga total del edificio: 150.000 W.

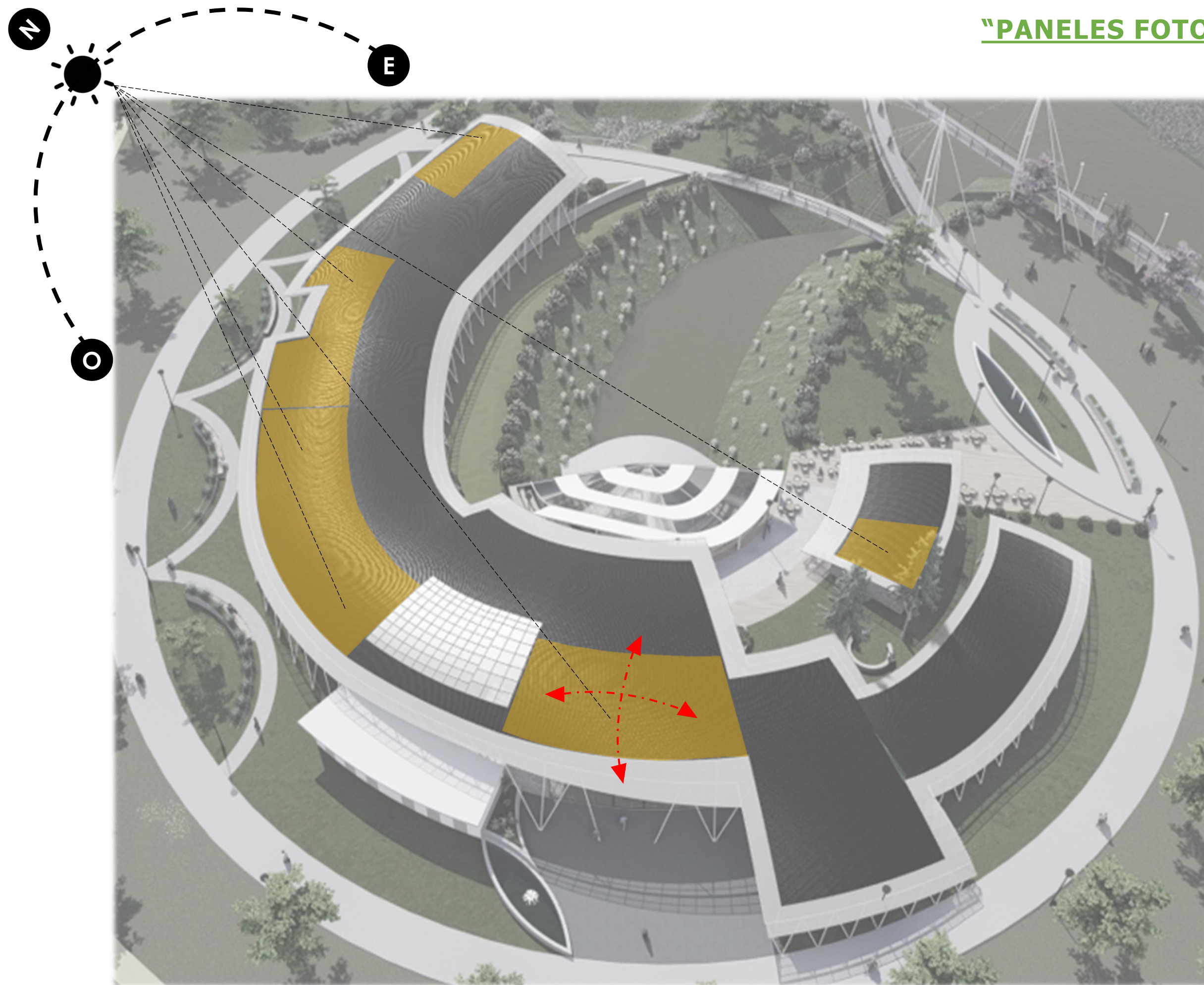
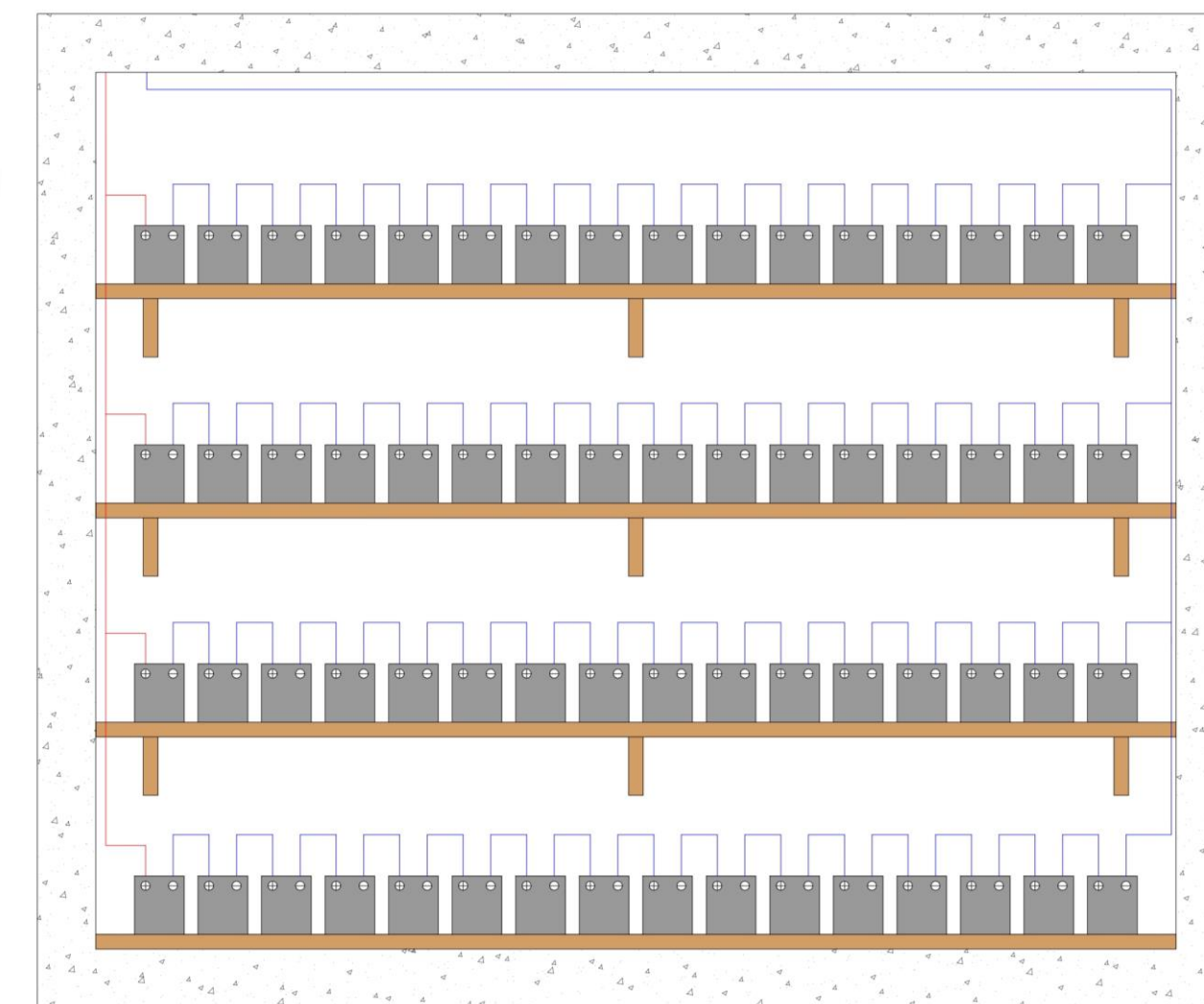
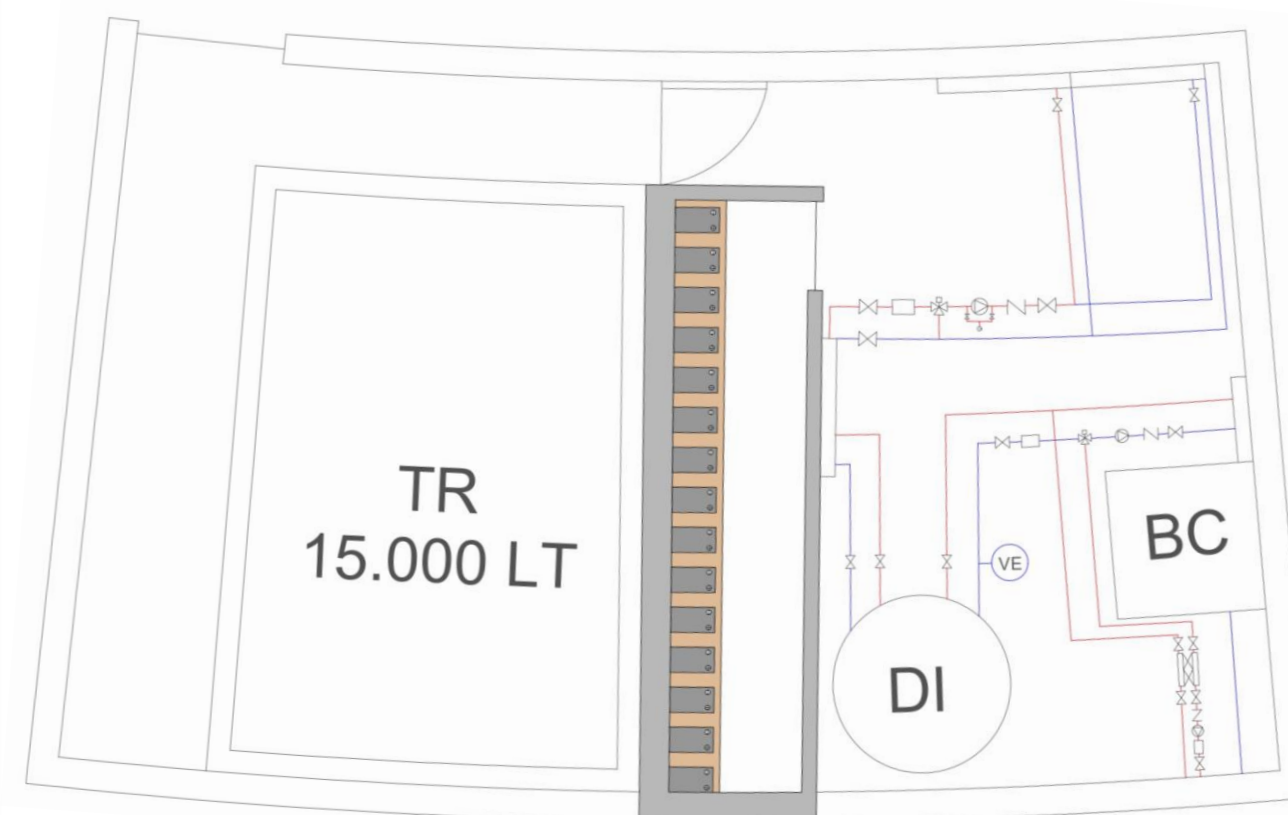
Panel solar: 300 w cada 1.7 M2.

150.000 W / 300 : 850 M2 de panel.

-Baterías: 60 baterías x 220 A x 24 V : 316.800 (la cantidad de baterías debe duplicar la carga total del edificio)

VISTA SALA DE BATERÍAS.

PLANTA SALA DE BATERÍAS.



"ILUMINACIÓN"

ILUMINACION INTERIOR.



La iluminación interior se empotra en la estructura Gridshell. Se utiliza bajo consumo y varían los lux dependiendo de la función del local.

CIRCULACIONES: 200 LUX.

BIBLIOTECA: 500 LUX.

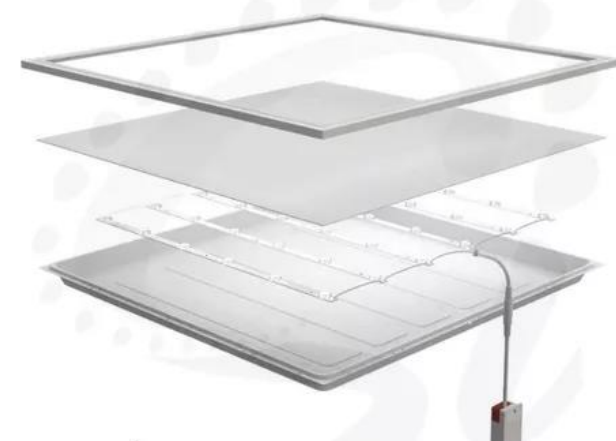
ADMINISTRACION: 500 LUX.

EXPOSICIONES: 200 LUX.

ZOOM: 200 LUX.

TALLERES: 750 LUX.

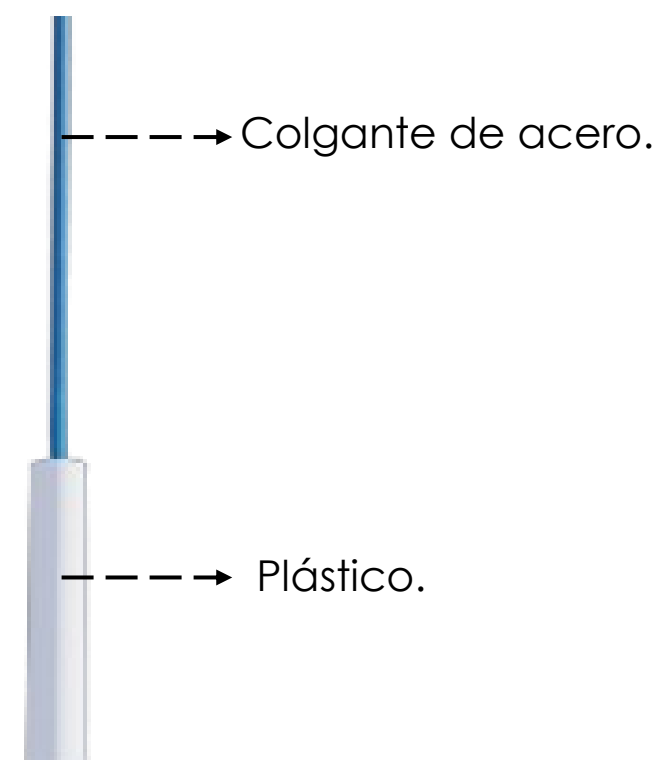
MINI-BAR: 300 LUX.



**PLAFÓN LED
EMPOTRABLE.**



En la zona de foyer + exposición la iluminación es colgante.



**FOCO BAJO
CONSUMO.**

ILUMINACION EXTERIOR.



La iluminación exterior contiene paneles individuales, esto permite que funcionen autónomamente.



"SISTEMA DE INCENDIOS"

EL SISTEMA SE COMPONE POR :

-Abastecimiento de agua. Se ubica estratégicamente una cisterna enterrada de 25.000 litros que almacena agua subterránea y también se extrae agua del arroyo con una electrobomba en caso de urgencia.

-Equipo de bombeo. Esta constituido por tres bombas centrífugas con sus respectivos tableros de control.

. Bomba principal: Proporciona caudal para el combate del fuego. Sera trifásica.

. Bomba de reserva: Entra en funcionamiento cuando falla la principal o no esta dando el suficiente caudal. También será una bomba centrífuga trifásica. Tanto la bomba principal como la de reserva serán de arranque automático y de arranque manual.

. Bomba Jockey: Sera una bomba centrífuga horizontal multietapa de alta presión y bajo caudal. Mantiene presurizada la instalación y hace frente a pequeñas demandas o posibles fugas. Evita así, la puesta en marcha de la bomba principal. Su funcionamiento es automático y manual.

-Tablero de electrobombas y de comando para "bomba jockey". Esta compuesto por bornera, fusibles de protección, trasformador, batería, cargador de batería, alarma sonora, sensores de presión.

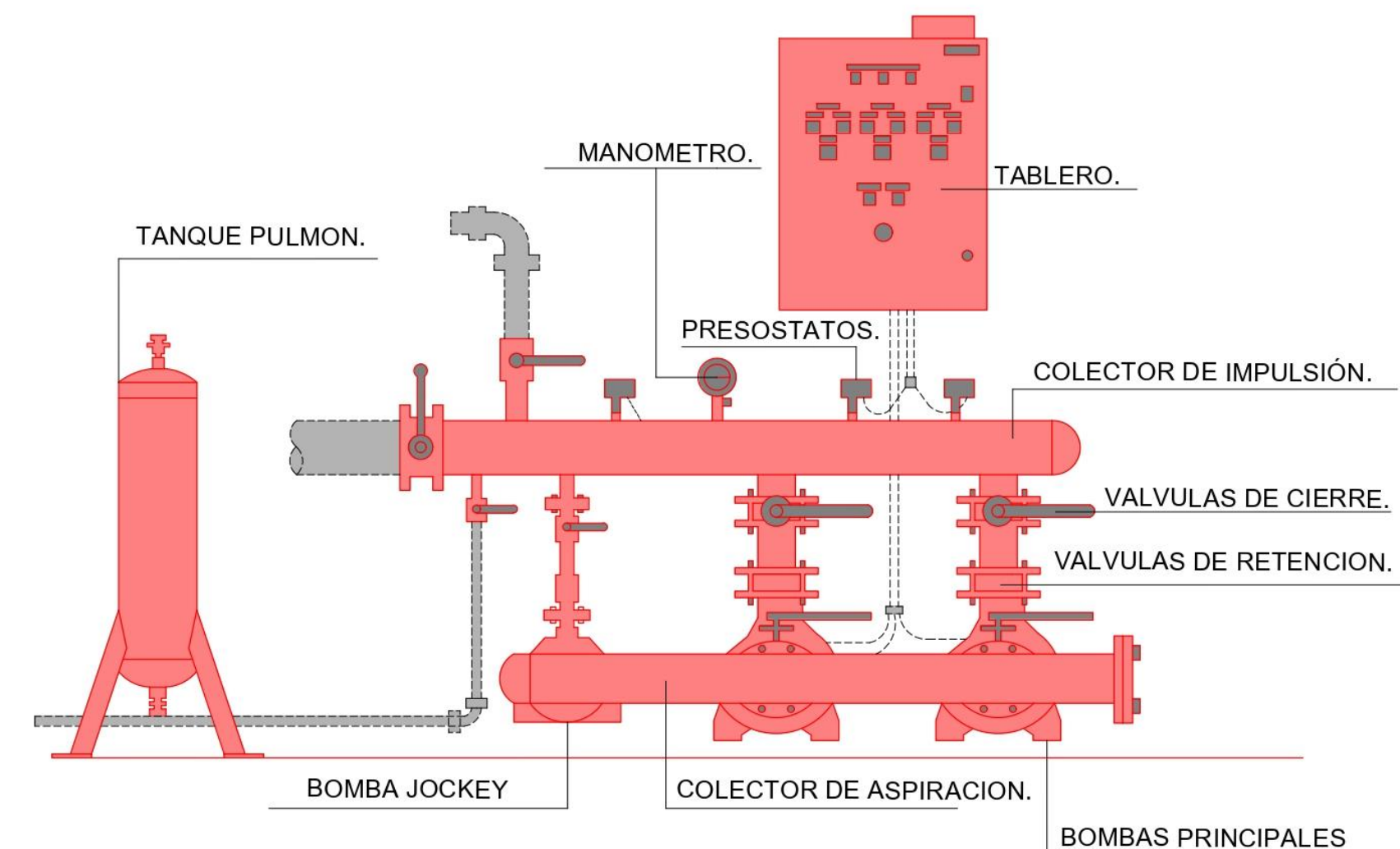
-Colector de aspiración: es la cañería por la cual entra el agua de la cisterna a las bombas. La velocidad del agua no puede superar los 4,5 m/s.

-Colector de impulsión: Es la cañería por la que sale el agua de las tres bombas del equipo de presurización. La velocidad del agua no puede superar los 6.5 m/s.

-Presostatos: son interruptores automáticos, que los circuitos eléctricos en función de la presión, ponen en marcha cada una de las tres bombas.

-Manómetros: miden la presión ejercida por cada bomba.

En el presente esquema se observan los componentes que integran el sistema incendio.



ELEMENTOS DE IMPULSIÓN ANTE INCENDIOS.



BOCA DE IMPULSIÓN



BOCAS DE INCENDIO



MATAFUEGOS

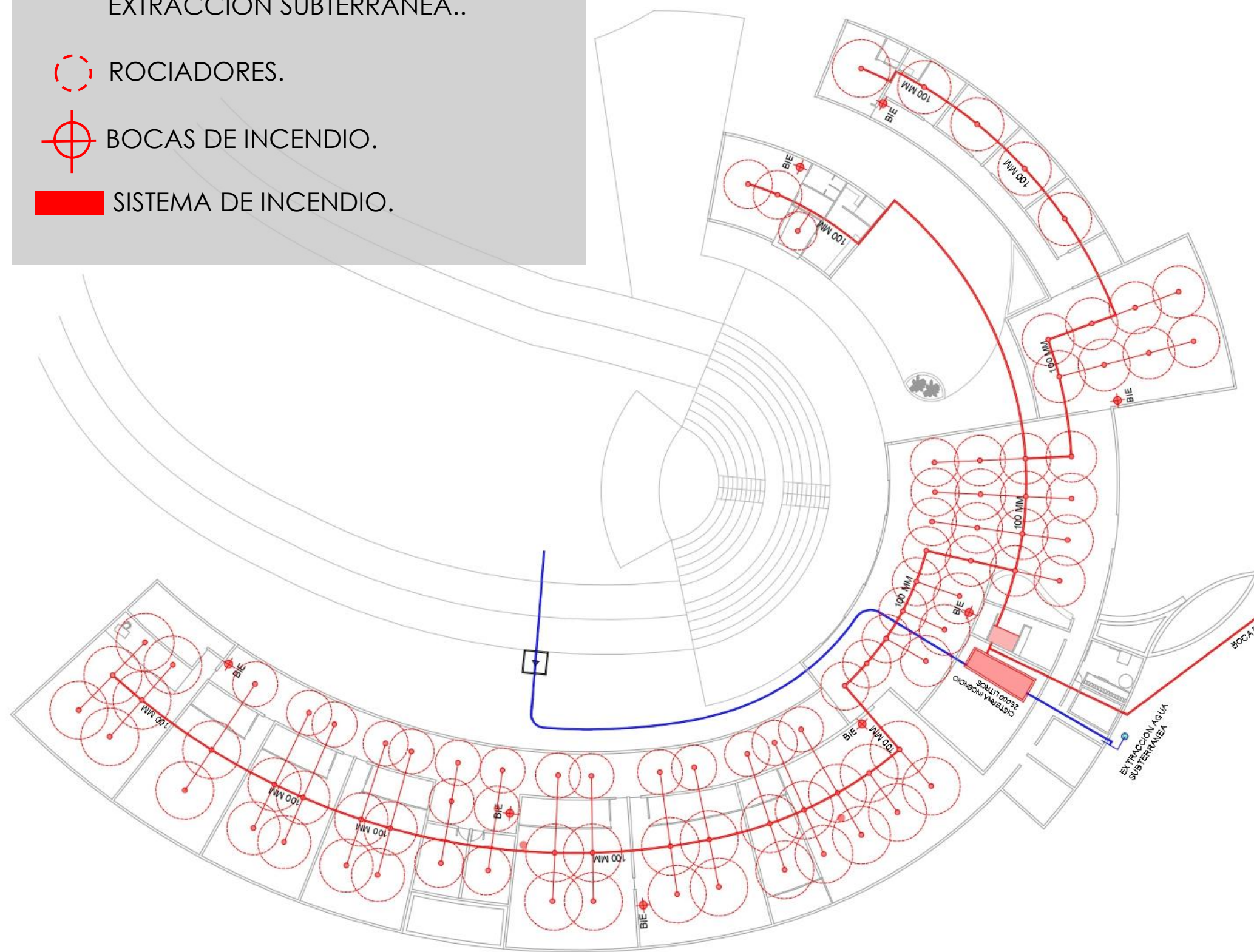
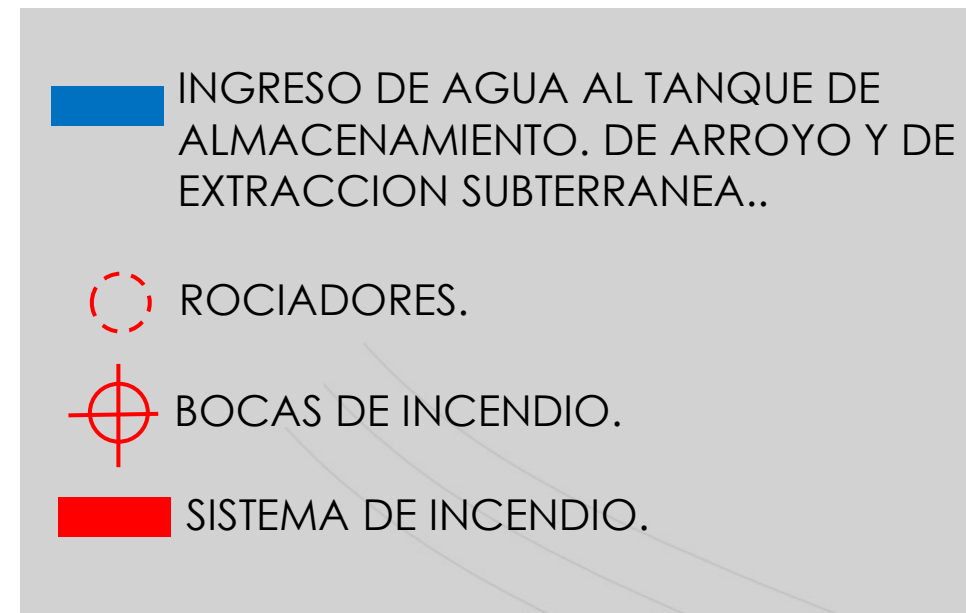


ROCIADORES



PROPULSORES MANUALES

"SISTEMA DE INCENDIOS Y PLANO DE ESCAPE"



El agua proveniente del arroyo y de la extracción subterránea es almacenada en la **cisterna de 25.000 litros** para luego alimentar al sistema instalación de extinción.

El tendido de **rociadores** cubre todos los locales de la edificación.

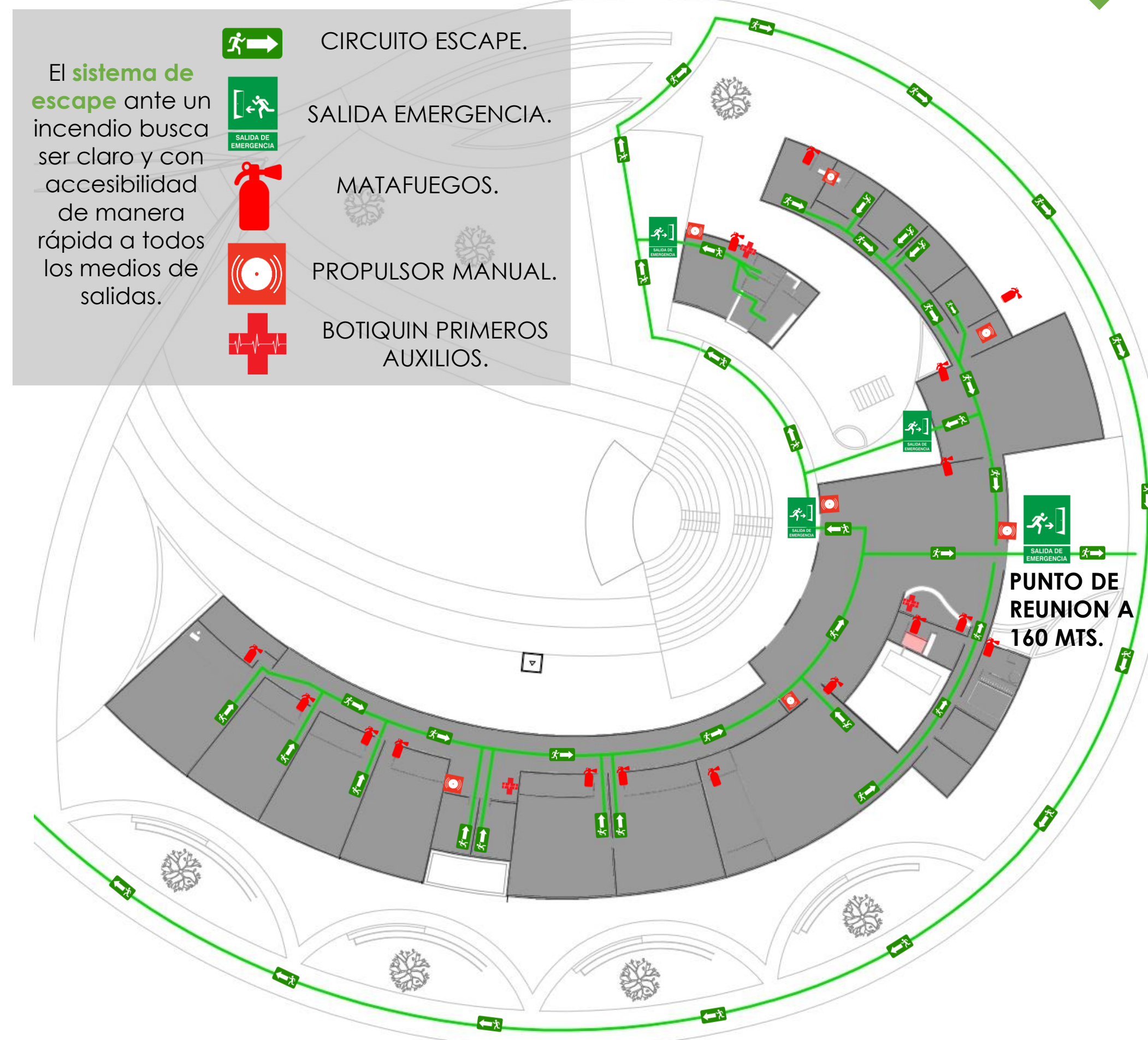
Las **bocas de incendio** se plantean estratégicamente cada 200 m².

Se utilizan **matafuegos clase ABC** cada 15 metros en espacios comunes y en los locales.

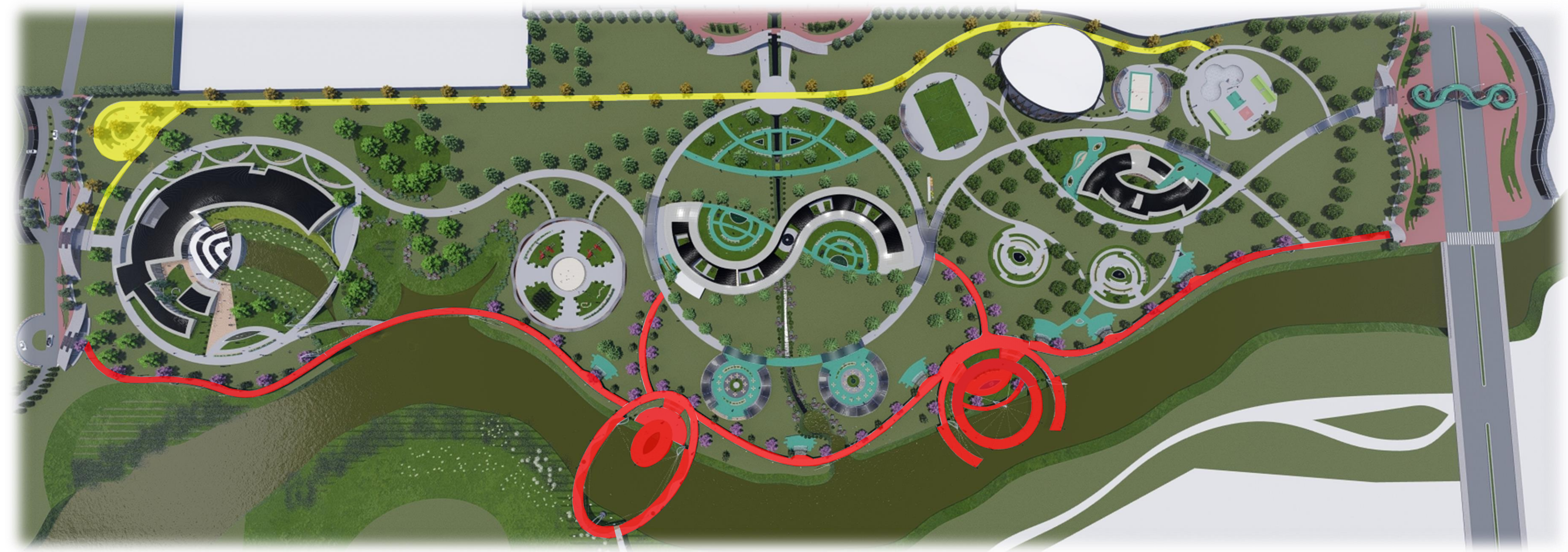
Se plantea la instalación de **una boca de impulsión** para complementar al sistema de incendio.

Los **propulsores manuales** se ubican próximos a las salidas de emergencia y en pasillos.

Los **botiquines de primeros auxilios** vienen incorporados con desfibriladores.



ESPECIES DE ÁRBOLES.



PLATANO – ZONA CULTURAL.



Soportan muy bien las variaciones de temperatura y florece en las primeras semanas de marzo hasta mediados de abril. En otoño se tornan de un color **amarronado**.
Hasta 40 metros de altura.

FRESNO - ACCESOS



Es muy resistente al frio y las heladas. En otoño antes de cambiar su follaje se torna de un **color amarillo**.
15 a 20 metros de altura.

PINO – ZONA COMERCIAL.



pertenece al grupo de **coníferas** y son muy longevos. Soportan bajas temperaturas y florecen a principio de marzo hasta fines de mayo.
Hasta 50 metros de altura.

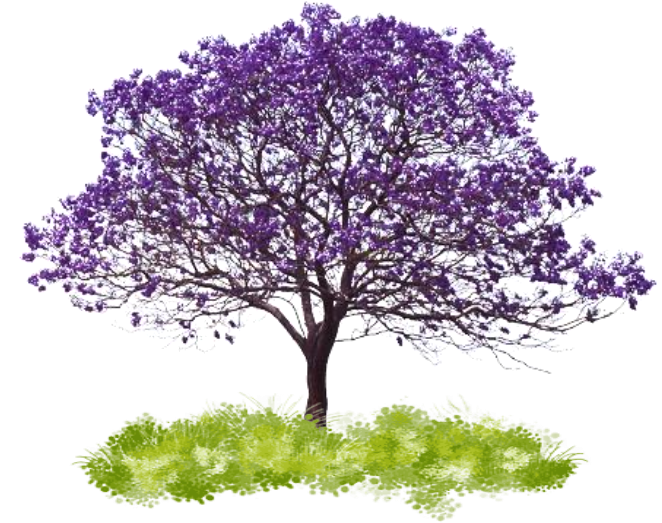
LAPACHO AMARILLO CIRCUITO RUNNING.

Florece al inicio de la **primavera** cuando las temperaturas comienzan a ser mas cálidas. Durante el otoño permanecen con sus hojas color amarillo.
Hasta 15 metros de altura.



JACARANDA.

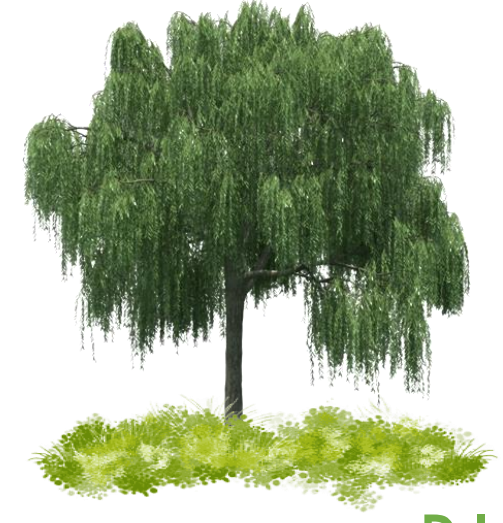
Cuanta más luz reciba mayor es su floración. Florece **dos veces al año** en primavera y en otoño.
Hasta 25 metros de altura.



SENDERO AEREO

son resistentes a temperaturas bajas. En otoño se tornan de un **color amarillento**.
Hasta 25 metros de altura.

SAUCE LLORÓN.



ROBLE – ZONA DEPORTIVA.



Es resistente a bajas temperaturas y crece muy bien con una buena exposición al sol. Florece de septiembre a octubre y en otoño se torna de un **color amarronado**.
Hasta los 40 metros de altura.

FIN.

