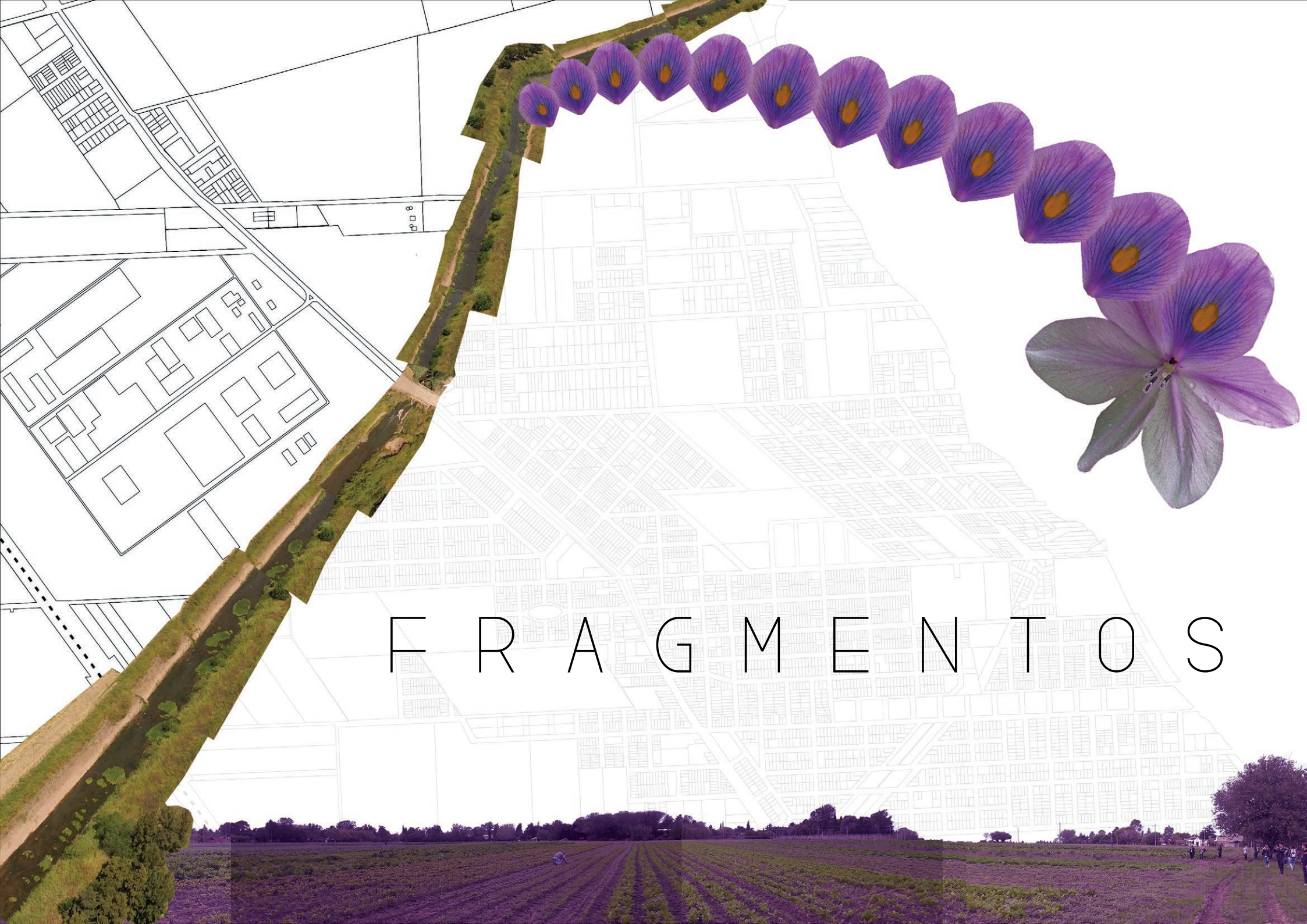




F R A G M E N T O S

FRAGMENTOS



| **FAPyD** Facultad de Arquitectura,
Planeamiento y Diseño.

Proyecto Final de Carrera 2021
Cátedra: Arq. Marcelo Barrale
Tutora: Mg. Arq. Ana Valderrama
Autores: Cecilia Albertini, Christian Lisandrini

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias y amigos por el apoyo constante que nos brindaron durante nuestro paso por la facultad.

A nuestra tutora, la Mg. Arq. Ana Valderrana, que con cada una de sus correcciones logró impulsarnos a mejorar nuestro proyecto.

A todos los docentes y compañeros con los que compartimos estos años.

A la Universidad Nacional de Rosario y a la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño por darnos la oportunidad de estudiar de forma pública y gratuita.

INDICE

ENTORNO	10	Avicultura	60
Pueblo Esther	12	Cultivos intensivos	62
Plan urbano	15	Hidroponía	64
Colegio Agrotécnico Regional	16	Floricultura	66
		Cloacal	68
ORIGEN	18	Estrcutura	70
Material	21	Auditorio	74
Concepto	22	Comedor	78
		Biblioteca	80
		Talleres	82
PROYECTO	26	Aulas	86
Plantas	28	Habitaciones	88
Cortes y vistas	38		
Fachadas	42	CONCLUSIÓN	93
Circulación	46		
Espacio público	50	BIBLIOGRAFÍA	95
Cultivos extensivos	54		
Forestal	56		
Ganado	58		

ABSTRACT

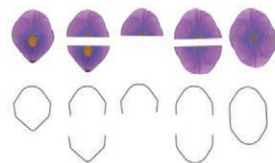
El desarrollo del proyecto surge a partir del interés y el estudio del sector donde se implantara el proyecto. A través del análisis de la flora que se encuentra presente en el arroyo observamos que abunda el camalote, el cual posee una flor particular y sus pétalos fueron utilizados como disparador de la forma empleada para la composición de distintas estructuras que se van fragmentando, relacionando y repitiendo a lo largo del desarrollo del proyecto. A partir del juego con la repetición y **fragmentación** de este pétalo se generan dos formas principales que van a ser las utilizadas para los distintos espacios.

El proyecto se desarrolla sobre una importante fracción de terreno ubicado sobre la Ruta Provincial 21 en Pueblo Esther. El mismo cuenta con la presencia de un importante curso de agua, el Arroyo Frías, el cual posee una gran cantidad de **flora autóctona** de la provincia y al que vemos como una potencialidad a explotar, principalmente a nivel paisajístico en relación al proyecto y su entorno. La propuesta arquitectónica para este predio es una Institución educativa con orientación agrotécnica desarrollada en un nivel.

Otra de las preocupaciones proyectuales se vio basada en la **permeabilidad**, la idea de un gran espacio conectado con su entorno, se pretende desarrollar una fuerte relación interior-externo que permita que la naturaleza ingrese al edificio y el edificio se mezcle con la naturaleza creando un vínculo que no pueda pasar desapercibido.

A partir de todas estas preocupaciones, se fueron proyectando diferentes espacios repetitivos compuestos por elementos diversos que se unen entre sí, donde las piezas tienen una importancia recíproca entre ellas, y en el cual se crea un lugar realmente importante gracias a la colaboración mutua de las partes por el todo. Así mismo el proyecto fue guiado por tres principios fundamentales: integrar la escuela con el paisaje, utilizar **ladrillos** producidos localmente y utilizar la **bóveda tabicada** como elemento arquitectónico dominante. La escuela se compone por diferentes sectores desarrollados en diferentes espacios ovalados que se conectan entre sí por galerías cubiertas que van generando patios internos y permiten la libre circulación a lo largo de todo el edificio. Para esto se hace una identificación y clasificación de las variantes a tener en cuenta: zonas funcionales, movilidad de los estudiantes, carácter de los espacios, circulaciones, espacios de recreación, adaptabilidad al terreno, etc.

Teniendo estas variantes identificadas seleccionamos las piezas que nos permitirán por medio de la **yuxtaposición**, rotación y la repetición construir un proyecto que se adapte al terreno aprovechando sus accidentes geográficos y sus llanuras. Con estas acciones los espacios tanto exteriores como interiores se van creando en simultaneidad.



ENTORNO



Pueblo Esther forma parte del Corredor Sur del área metropolitana de Rosario, conformado por una sucesión de núcleos urbanos y áreas rurales intermedias frente al río Paraná. Este corredor presenta en toda su extensión características análogas y problemáticas comunes por lo que todas las localidades que lo integran deben coordinar sus políticas de actuación urbanísticas a futuro. Una condición fundamental del territorio del Corredor Sur, es la sucesión de los cursos de agua que discurren perpendiculares al río Paraná, estos estructuran fuertemente el territorio y condicionan los procesos de urbanización y ocupación del suelo.

Pueblo Esther cuenta con una extensión de 27km², siendo el 59% de suelo urbano y 41% de suelo rural. La trama urbana se fue organizando de manera aleatoria y desorganizada, lo que ha dejado como resultado la existencia de dos partes escindidas de ciudad: una porción con eje en la ruta N21 y otra que se extiende sobre la ribera del río Paraná; además se produce una fragmentación del frente fluvial por diversas residencias privadas, equipamientos y enclaves productivos.

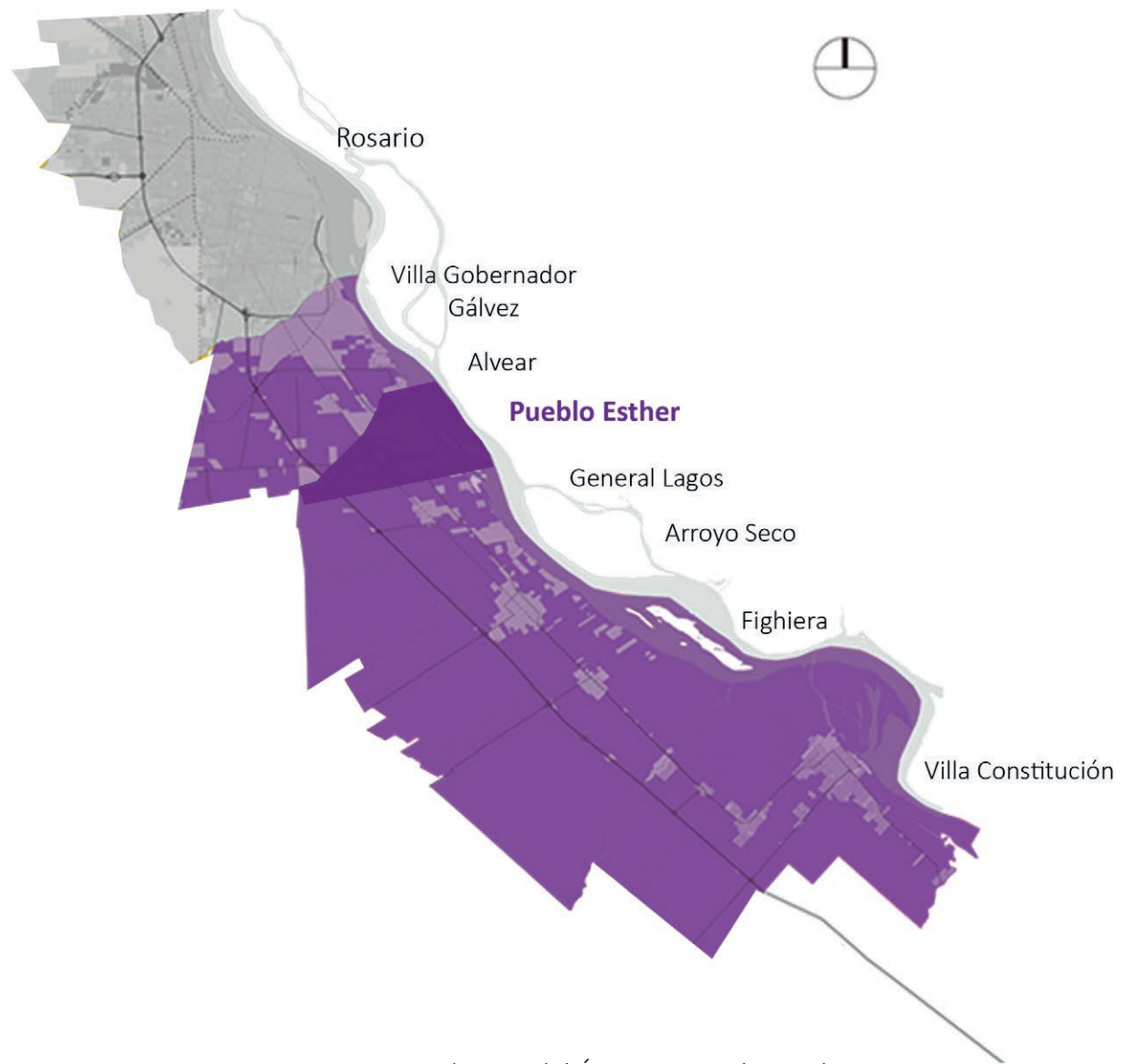
Hacia el norte en la zona de desembocadura del Arroyo Frías en el Río Paraná se destaca la presencia de areneras y pobladores con vivienda informal que utilizan la pesca como modo de sustento. Sobre la extensión de este arroyo se articula el terreno en el que se implanta el proyecto.

La vialidad se presenta como un problema de la zona, ya que se jerarquiza la conectividad este-oeste tomando como tronco articulador a la ruta N 21 y no existe vinculación en sentido norte-sur. Por otro lado, la ciudad carece de paseos costeros en torno al río Paraná o al Arroyo Frías, sistemas que serían de gran importancia para el desarrollo recreativo.

Pueblo Esther presenta áreas de gran valor paisajístico como el Frente Ribereño del Paraná y la ribera sur del Arroyo Frías, también existe la presencia de una cañada que atraviesa las áreas residenciales y zonas forestadas de gran relevancia en el interior planta urbana. La ciudad cuenta con grandes equipamientos existentes, como un anfiteatro, un camping, dos polideportivos, un aeródromo, un centro de salud, un jardín de infantes, un colegio primario y uno secundario, una biblioteca y un centro cultural.

Una porción del terreno en el que se emplazará el proyecto se encuentra dentro del territorio de la inundación extraordinaria del Arroyo Frías, por lo cual las edificaciones deben ser limitadas en esa zona. Hacia el norte el mismo linda con el Área Industrial de Alvear, lo cual lo convierte en una de las grandes parcelas de transición entre la zona industrial y la residencial.





Corredor Sur del Área Metropolitana de Rosario



Infraestructura y grandes equipamientos existentes

- 1 Anfiteatro
- 2 Administración
- 3 Camping
- 4 Polideportivo Sindicato de Seguro
- 5 Polideportivo
- 6 Aerodromo
- 7 Centro Cultural Pueblo Esther
- 8 Centro de Salud
- Industrias existentes
- 9 Astillero UABL
- 10 Parque Industrial Alvear

Definición de nuevas políticas de transformación

- Consolidación del suelo urbano
- Expansión planificada
- Áreas de reordenamiento y reestructuración
- 1 Proyecto Especial Alvear-Pueblo Esther (acceso a la ribera)

Optimización de los recursos ambientales y creación de espacios verdes

- Recuperación de márgenes de arroyo Frías y acceso a la ribera
- Sistema de parques metropolitanos

PLAN URBANO

Frente a los desafíos y potencialidades que presenta Pueblo Esther, esta localidad asume el compromiso de encauzar tanto el desarrollo local como propiciar simultáneamente el desarrollo metropolitano.

El plan urbano de Pueblo Esther se divide en tres lineamientos principales:

- Urbanización y vivienda (morfología, partes de la ciudad, equipamientos y actividades)
- Espacios libres (red de espacios públicos, áreas protegidas y áreas rurales)
- Infraestructuras y servicios (red pública de transportes, redes de servicios y equipamientos comunitarios)

Se detectan las potencialidades que posee la ciudad en cada uno de estos aspectos y luego se identifican las problemáticas a resolver, estableciendo objetivos y estrategias de transformación que marcarán el futuro desarrollo de Pueblo Esther.

Objetivos generales:

1. Reorganizar los bordes ribereños

Potenciar el espacio público como recurso de acceso al frente fluvial, focalizando las intervenciones en la ribera del Paraná y el arroyo Frías. La presencia del arroyo Frías como uno de los soportes del sistema verde metropolitano es un gran espacio estratégico a preservar y potenciar. La actuación en el curso del arroyo deberá incorporar un programa de usos para vincular a las dos localidades limítrofes y generar nuevos espacios públicos proponiendo áreas naturales reconocibles.

2. Conformar un nuevo eje central de la estructuración urbana

Se plantea conformar un nuevo eje central que vincule un área recreativa (a localizar sobre el borde del arroyo) con el corazón de la ciudad. Apertura de nuevas calles paralelas a los cursos de agua existentes (especialmente el arroyo Frías) aprovechando su llegada a la ribera del río Paraná, a través de la planta urbana, generando circuitos paisajísticos este-oeste y de acceso a la ribera pública. Esto permitirá remediar la excesiva fragmentación del entramado de calles y favorecer la accesibilidad a las riberas. Generación de un eje articulador central de nueva movilidad en sentido norte-sur.

3. Potenciar adecuadamente el uso productivo agroecológico

Especialmente en las áreas de huertas o suelo de uso rural periurbano, reconociendo la producción frutihortícola como una fuente de trabajo y desarrollo.

Se preveé destinar las áreas ubicadas en los bordes de las localidades al asentamiento de pequeños productores frutihortícolas, se fomenta especialmente en estos sectores la agroecología, a fin de minimizar los impactos ambientales negativos.

La propuesta educativa de Pueblo Esther es muy limitada, ya que solo cuenta con un colegio primario, un colegio secundario y una escuela de artes. Es por esto que se considera necesario la incorporación de un nuevo colegio y que además tenga la especialidad agrotécnica, ya que una de las principales actividades de la región es el cultivo frutihortícola y el trabajo de campo. Muchas familias se ven interesadas en que sus hijos adquieran una formación técnica que les brinde las herramientas para desenvolverse tanto en el mundo laboral como en la universidad.

La ventaja de este tipo de formación es que es didáctica productiva, es decir que tienen que producir además de educar, hay talleres de especializaciones y cuenta con una mayor carga horaria abocada a la enseñanza empírica y prácticas profesionalizantes que les dan un panorama sobre el campo de aplicación de lo aprendido antes de su inserción definitiva al mundo laboral. Esta institución será de gran importancia para la zona ya que la actividad agropecuaria es la base de la economía regional.

Otro foco importante de este proyecto es que es una formación campo adentro, ya que se brinda la posibilidad de que los alumnos se instalen en el predio y realicen actividades productivas a lo largo del día, donde deberán atender las producciones animales y vegetales que hay en el colegio, también se brindarán talleres de apoyo y recreativos.

Este tipo de educación se nutre de los grandes espacios verdes que permiten explorar y generar nuevas aptitudes según las necesidades de cada individuo.

PROGRAMA

01. Sector de aulas

Hall de ingreso	100m2
Aulas comunes (6)	300m2
Expansión de aulas	300m2
Talleres (2)	240m2
Expansión talleres	120m2
Sanitarios aulas y talleres	90m2
SUM	340m2

02. Sector de investigación y producción

Laboratorios	120m2
Biblioteca multimedia	120m2
Expansión biblioteca	90m2
Sanitarios	45m2

03. Sector administrativo

Sala docente	30m2
Secretaria	30m2
Dirección	15m2
Receptoria	15m2

04. Sector de comedor

Comedor	230m2
Cocina y deposito	80m2
Cantina y deposito	30m2
Sanitarios	45m2

05. Sector Albergue

Dormitorios	200m2
Patios albergue	300m2
Baños y vestuarios albergue	50m2
Lavadero	50m2

ORIGEN





“La originalidad consiste en volver al origen; así pues, original es aquello que vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones.”

Antoni Gaudí

MATERIAL

Se eligió el **ladrillo** como material protagonista para proyectar el edificio desarrollado ya que el mismo es un material simple, accesible y de producción local, que nos brindaba una gran variedad de posibilidades para resolver tanto los muros como las cubiertas.

Para resolver los **muros**, tantos los estructurales como los que son simplemente cerramientos, los mampuestos nos brindan una gran cantidad de variantes de aparejos para trabajar desde la expresión formal, lo estructural, las visuales, la ventilación y la funcionalidad.

Los mampuestos se han utilizado desde la antigüedad para realizar **cubiertas** cuyas formas hacen que los materiales que las componen sean sometidos exclusivamente a esfuerzos de compresión. Como puede verse en la foto número tres, los almacenes de Ramesseum fueron construidos con arcos de adobe en el antiguo Egipto en el año 3.000 a.c.. Estos sistemas constructivos requieren menos material de construcción para un mismo volumen de espacio y son usualmente más económicos en relación a las cubiertas planas o inclinadas. El protagonismo de las **bóvedas** se fue perdiendo desde la revolución industrial debido a la incorporación de forma masiva del acero en primer lugar y luego del hormigón armado, posibilitando edificaciones adinteladas de grandes luces trabajando a la flexión. En el siglo XX surgen las bóvedas de casaca, sus dos principales exponentes fueron, por un lado el arquitecto español Félix Candela, que construye una serie de bóvedas con forma de paraboloides hiperbólicos. Y por otro lado el ingeniero uruguayo Eladio Dieste que diseña un método al cual denomina cerámica armada, que consiste en construcciones abovedadas realizadas con ladrillo, armadura de acero y un empleo mínimo de hormigón.

Los ladrillos poseen una aislación acústica y térmica superior a las que se lograrían con una casaca de hormigón armado de similares dimensiones, a su vez suelen tener un costo de construcción más bajo. Por otro lado, los mismos tienen la capacidad de regular la humedad del ambiente de forma natural. Las construcciones realizadas con ladrillos envejecen mejor y resisten mejor a los cambios bruscos de temperatura que las de hormigón.



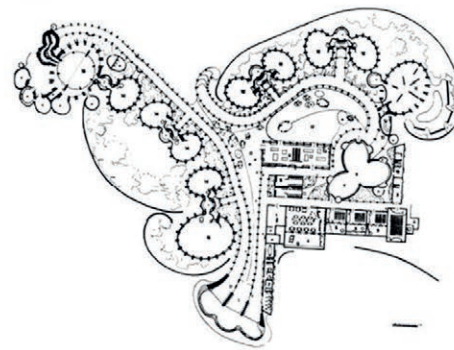
Las *bóvedas tabicadas* se construyen con ladrillos delgados colocados de plano, es decir, unidos por los cantos y pegados con yeso. La rapidez de fraguado del mismo en conjunto al bajo peso de los ladrillos hace posible construirlas sin cimbra, a veces al aire y otras sólo con la ayuda de una ligera cercha para controlar la forma. Suelen estar formadas por 2 o 3 capas de ladrillos, las mismas se colocan de forma ortogonal y diagonal con respecto a la curvatura de la bóveda y son unidas por una capa de mortero. Este tipo de construcciones se puede encontrar en muchos lugares alrededor del mar Mediterráneo, pero se desarrollaron con mayor intensidad en España.

La resistencia mecánica de las bóvedas se obtiene por una combinación eficiente de forma y el sistema constructivo. La primera hoja se denomina sencillo, es autoportante, se pega con yeso y dependiendo de la habilidad de los operarios, algunas veces se utiliza una cimbra deslizante permitiendo una mayor rapidez en la ejecución. La segunda capa se llama doblado, la misma se coloca usualmente con un mortero de cemento al igual que la tercera.

En 1961, Fidel Castro junto al “Che” Guevara concibieron la idea de una Academia de Artes que sea un edificio paradigmático a nivel internacional. La Escuela Nacional de Arte se construyó en el club de campo de La Habana, convirtiendo un espacio elitista en uno de enseñanza pública. Castro contrató para dicha tarea al arquitecto cubano **Ricardo Porro**, que en conjunto con los arquitectos italianos Vittorio Garatti y Roberto Gottardi, diseñaron en 2 meses el proyecto para la escuela. Debido al bloqueo económico de los Estados Unidos a Cuba, los precios de los materiales importados, como el acero y el hormigón, era mucho más elevado que los producidos localmente como los ladrillos o las tejas de terracota. Por lo que se decidió utilizar bóvedas tabicadas como elemento arquitectónico dominante de los proyectos. Otro de los principios fundamentales fue integrar a la escuela con el paisaje, para lograrlo los arquitectos utilizan pasillos cubiertos para unir las distintas partes, en los mismos podemos ver grandes contrafuertes para absorber el empuje lateral de las bóvedas.



FIGURA 5



*“La bóveda tabicada es el elemento más precioso de nuestra construcción:
permite ejecutar con simplicidad y rapidez las formas más complejas, no exige cimbras y tiene
gran resistencia en relación con su ligereza y con la simplicidad de sus componentes.”*

Antoni Gaudí





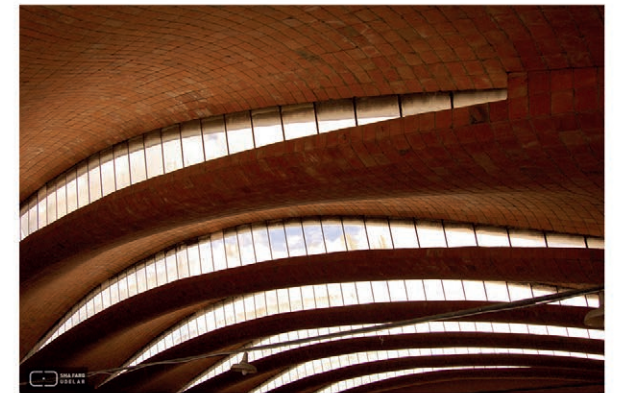
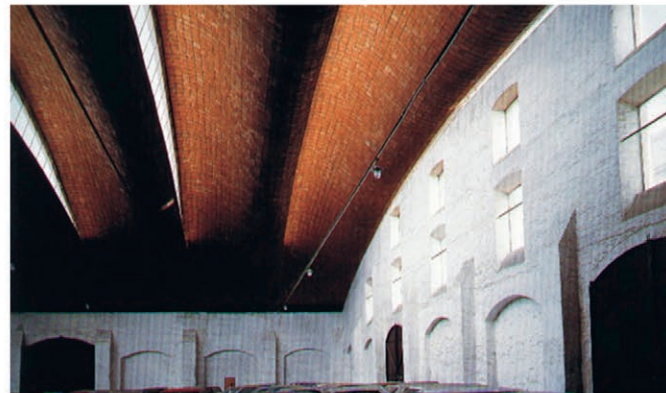
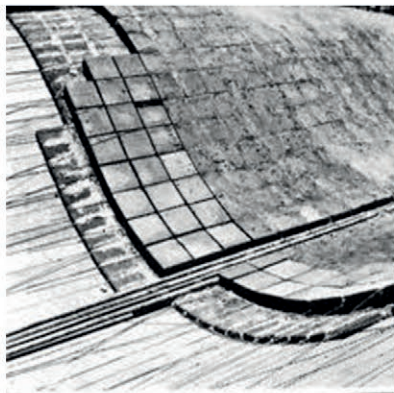
*“Más de una vez me he encontrado con una sorpresa, entre incrédula y divertida, acerca del hecho de que hayamos construido grandes estructuras laminares de ladrillo, como pareciendo suponer que se trata de una manía personal, intransferible y perecedera, por la supuesta complejidad de las técnicas y los métodos de cálculo empleados (...)
No es así: las técnicas son simples y económicas y los métodos de cálculo menos complicados que los propios de otras estructuras laminares”*

Eladio Dieste

CONCEPTO

Durante la guerra civil española, el arquitecto catalán **Antonio Bonet Castellana**, se marcha a Buenos Aires en 1938 y funda el grupo Austral. Bonet lleva consigo la bóveda tabicada y aplica en numerosos proyectos soluciones con esta técnica, especialmente en Uruguay. Es allí como el entonces joven estudiante de ingeniería **Eladio Dieste** conoce a Antonio Bonet y comienza a trabajar en su estudio. Allí Dieste conoce la bóveda tabicada, lo que despierta en él un gran interés sobre su comportamiento y sus posibilidades. Dieste no se conforma con aprender este sistema y desarrolla el concepto de **cerámica armada**. Añade armaduras a los tabiques curvos de cerámica de las bóvedas, y con una gran comprensión de la forma resistente, ha realizado una de las trayectorias más coherentes del siglo XX. Dieste siempre hablaba de que al desarrollar una forma estructural, ésta debe ser “la forma del problema”, y no intentar responder al “problema de la forma”. Con ello, Dieste siempre busca encontrar la razón de las cosas desde todos los puntos de vista. Si una estructura es económica y racional por su forma, será en definitiva, humanamente económica.

En 1960 Dieste y Montañez S.A. construye una fabrica de electrodomésticos para TEM S.A., actualmente un depósito de Unilever S.A., la misma cuenta con 2 naves contiguas comunicadas en toda su longitud con una superficie total de 8.260 m². Dichas naves están techadas con bóvedas de doble curvatura, con lucernarios, atensoradas, de 43 m de luz libre, con ladrillos huecos de cerámica armada unidos con mortero de arena y cemento. Dichas bóvedas están apoyadas a 7 m de altura en una estructura de pilares y vigas de borde de hormigón armado, que a su vez están fundados en pilotes perforados llenados in situ. Los pilares perimetrales están separados entre sí cada 6 m y los centrales, que descargan el esfuerzo de las bóvedas en dirección contraria, tienen una separación de 12 m. Las paredes son portantes, de ladrillo armado y con ventanas en la parte superior contra la viga de borde. La iluminación está lograda por un corte transversal en cada bóveda cerrado por vidrios apoyados en una serie de parantes metálicos, con una orientación sudeste que deja pasar una luz suave, de intensidad suficiente.



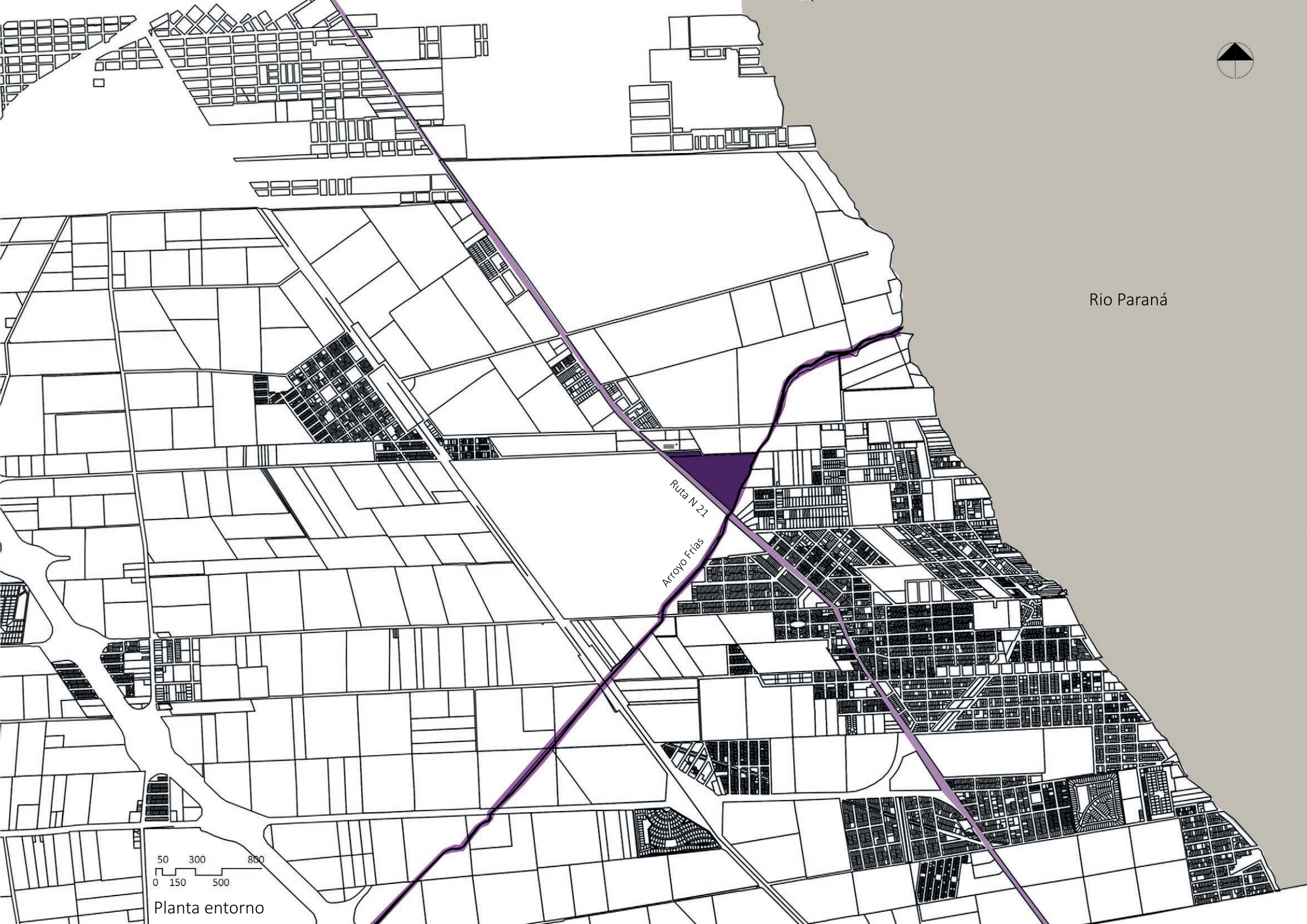
PROYECTO



AREA DE INTERVENCIÓN

El área de intervención donde se ubica el proyecto se encuentra en la localidad de Pueblo Esther, la cual se localiza 18km al sur de la ciudad de Rosario. Se estructura entorno a las vías FF Mitre y la Ruta Provincial 21.

El sector de intervención se encuentra contiguo al área urbana e intercalado con franjas productivas, quintas hortícolas que aún forman parte del paisaje y de la identidad de la localidad. En este sector se propone un eje de recomposición de la estructura urbana y la creación de un área urbanizada estableciendo un nexo entre el arroyo Frías y la actual localidad.



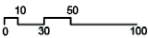
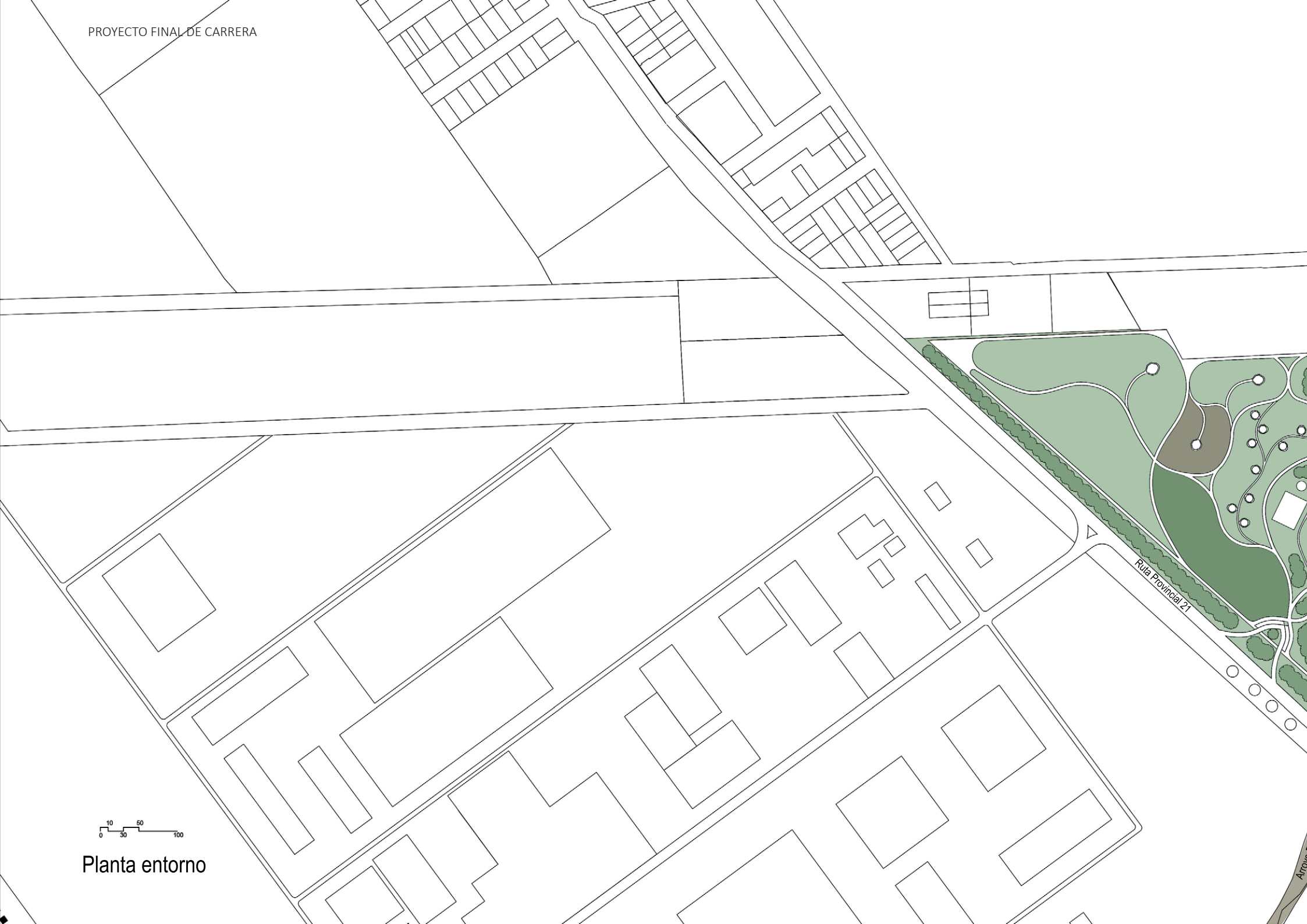
Rio Paraná

Ruta N 21

Arroyo Frías

50 300 800
0 150 500

Planta entorno



Planta entorno



REFERENCIAS



CIPRES CALVO



NOGAL



AGUARIBAY



JACARANDÁ



ALISO DE RIO



CEIBO



GRAMINEAS



ROSAS



CLAVELES

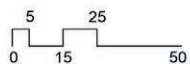


CRISANTEMOS

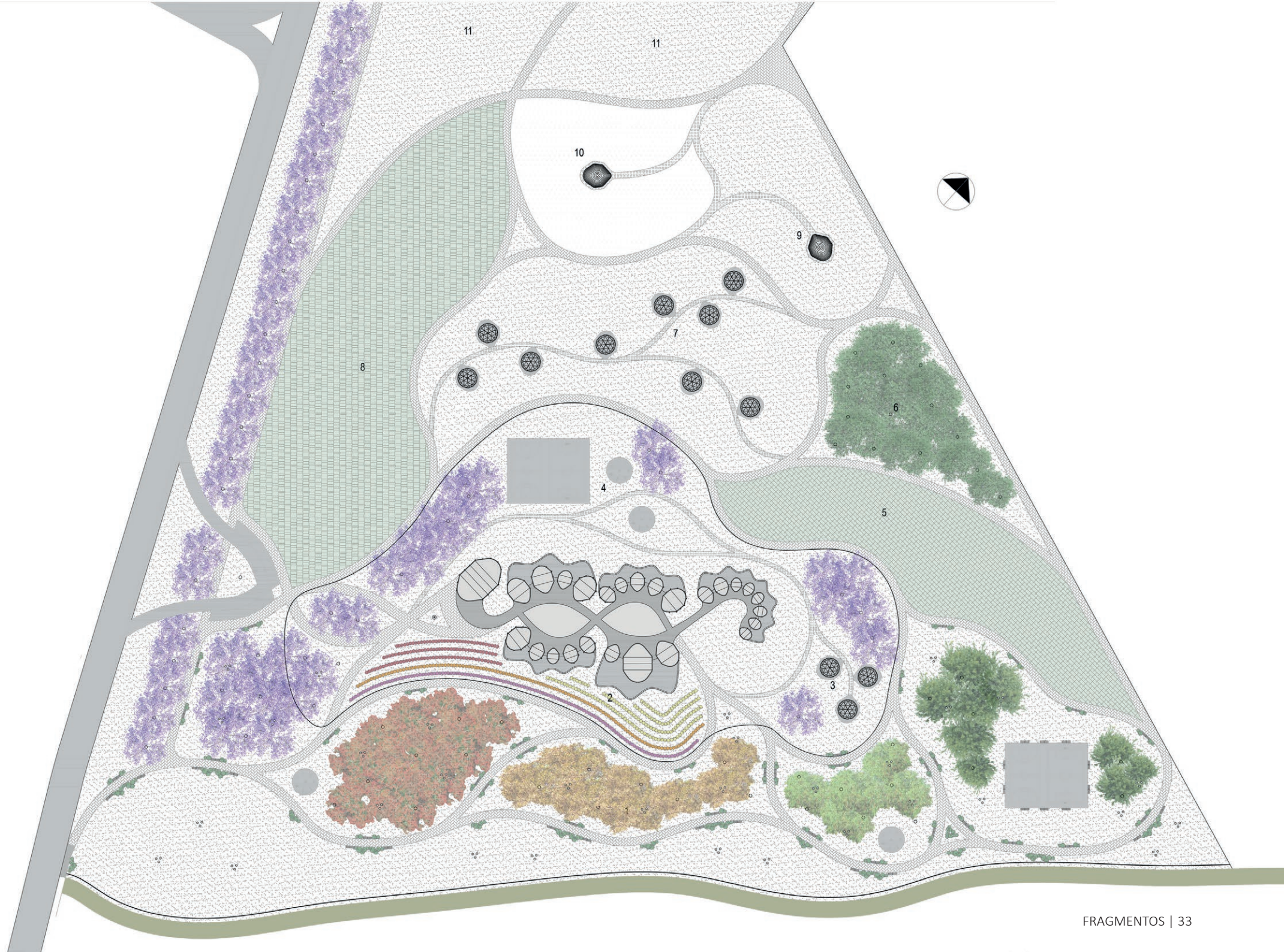


GLADIOLOS

- 1- Espacio público
- 2- Floricultura
- 3- Sector esparcimiento
- 4- Sector deportivo
- 5- Cultivos intensivos
- 6- Forestal
- 7- Invernaderos hidroponia
- 8- Cultivos extensivos
- 9- Avicultura
- 10- Ganado porcino
- 11- Ganado bovino



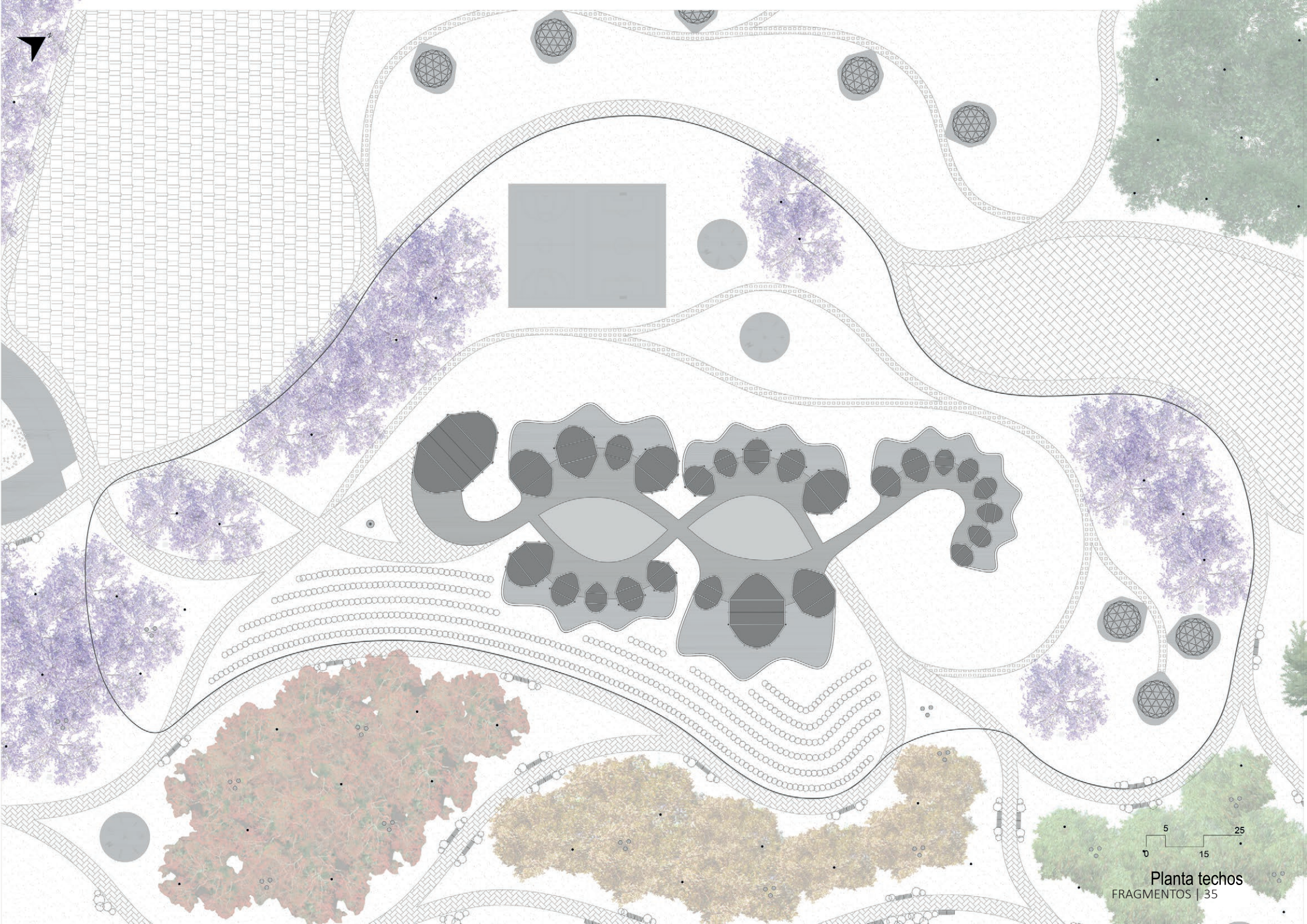
Planta techos



EDIFICIO

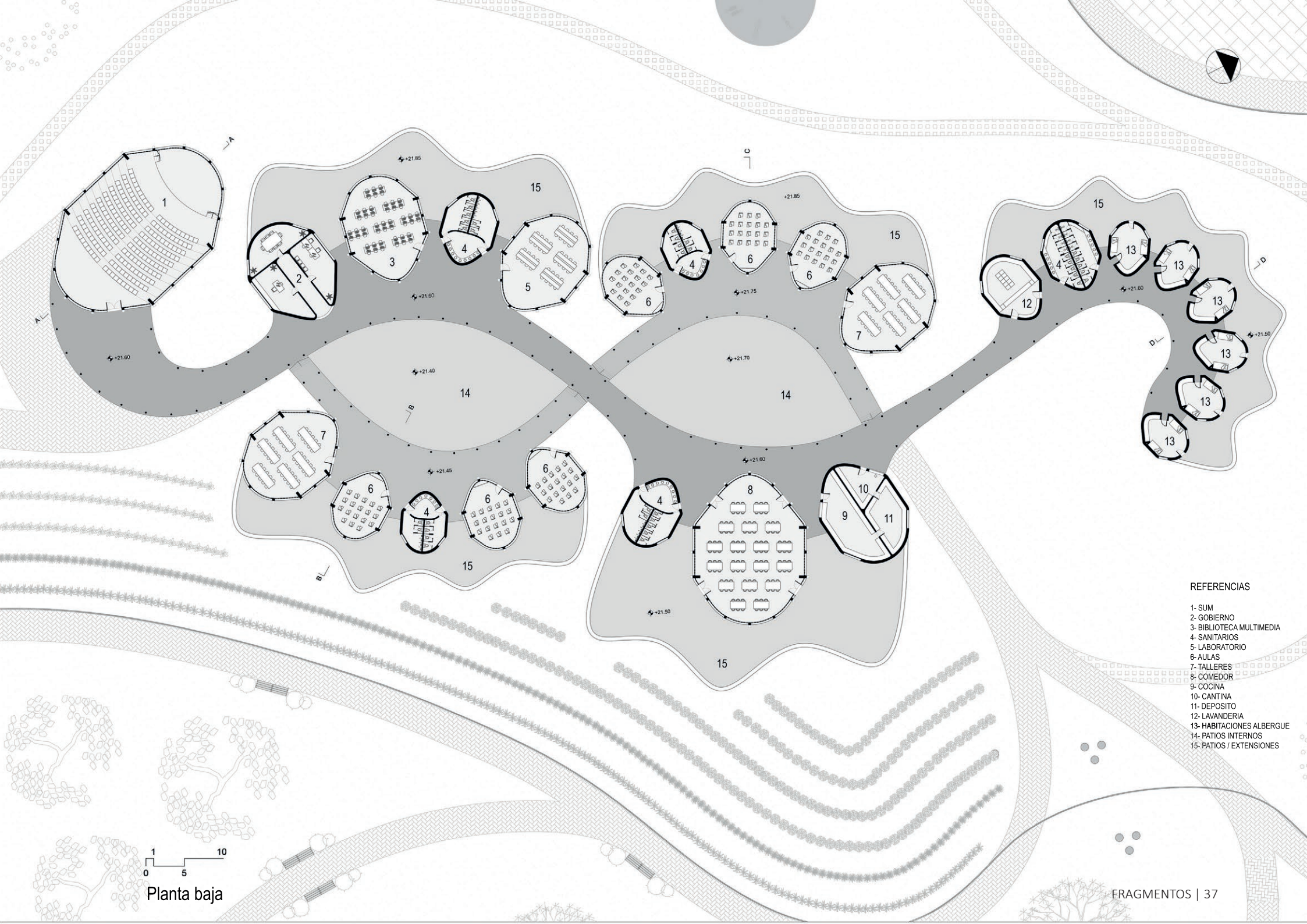
El proyecto se resuelve en planta baja y su implantación en el terreno tiene un origen principalmente paisajístico, permite que el edificio pueda dialogar directamente con el Arroyo Frías en toda su extensión hacia el Este pero también con el campo hacia el Oeste, por lo que su forma es particularmente lineal para **explotar** al máximo las visuales y los ingresos de luz natural, por ende su ubicación también estuvo fuertemente relacionada a las orientaciones.

El edificio se manifiesta como una composición dinámica formada por calles y patios no rectilíneos que permiten recorrerlo en su totalidad albergando zonas productivas y de arbolado para el estudio de diferentes especies.



ÁREA LOCALES

Auditorio	340m2
Gobierno	120m2
Biblioteca multimedia	120m2
Sanitarios	45m2
Laboratorio	120m2
Aulas	50m2
Talleres	120m2
Comedor	230m2
Cocina	50m2
Cantina	18m2
Depósito	31m2
Lavanderia	45m2
Habitaciones albergue	30m2
Patios internos	370m2

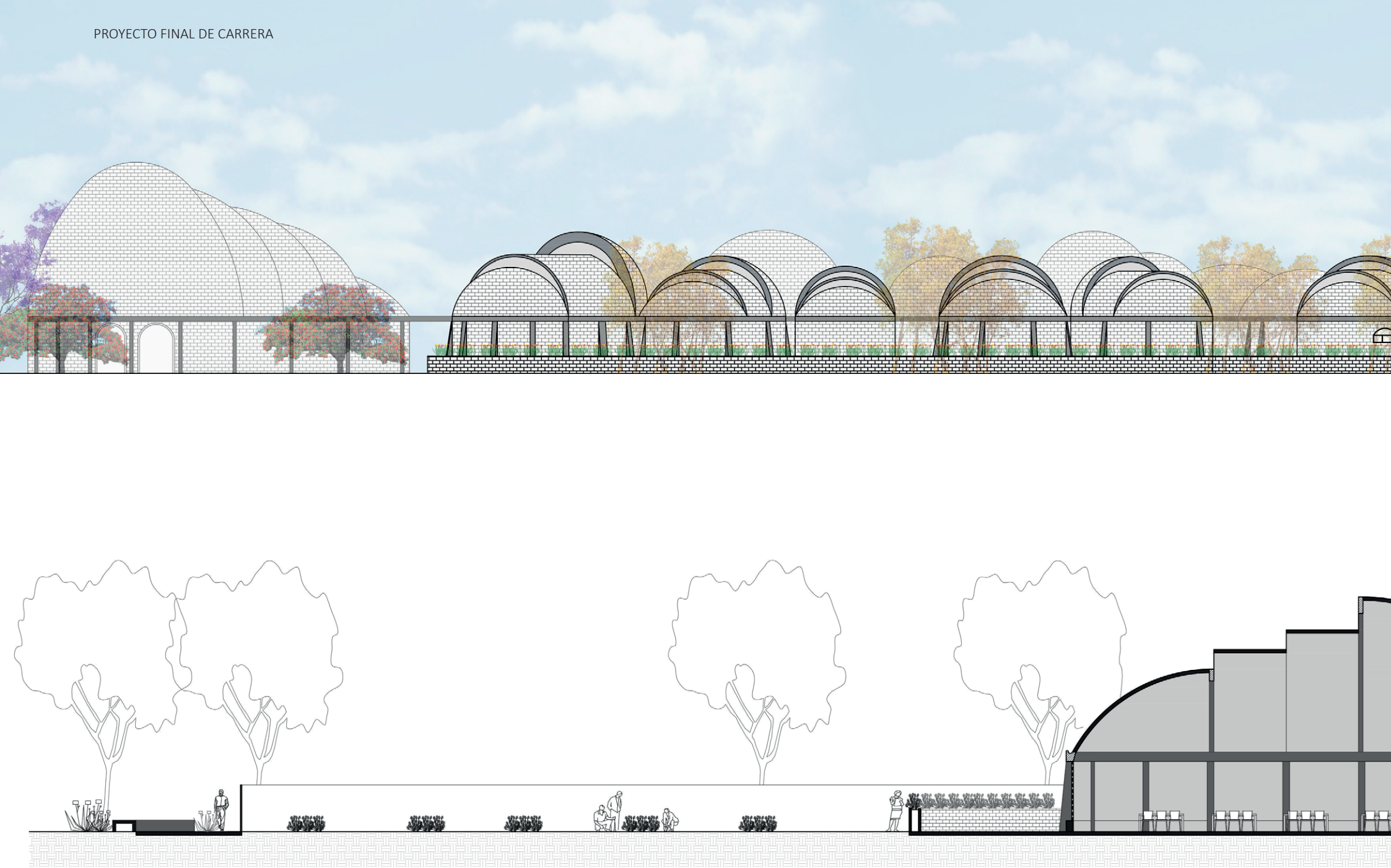


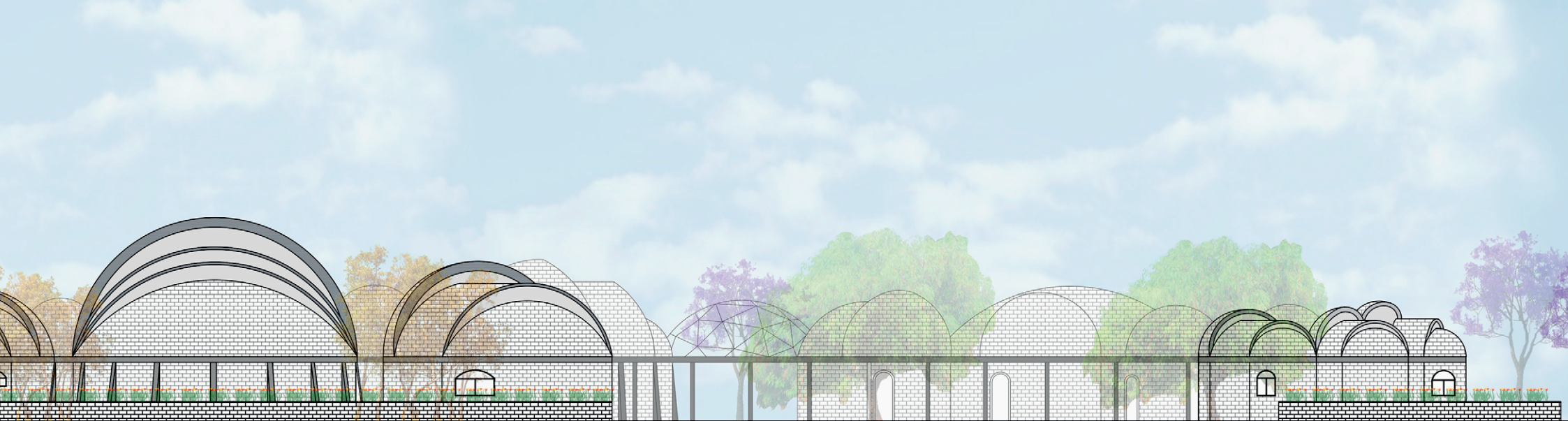
REFERENCIAS

- 1- SUM
- 2- GOBIERNO
- 3- BIBLIOTECA MULTIMEDIA
- 4- SANITARIOS
- 5- LABORATORIO
- 6- AULAS
- 7- TALLERES
- 8- COMEDOR
- 9- COCINA
- 10- CANTINA
- 11- DEPOSITO
- 12- LAVANDERIA
- 13- HABITACIONES ALBERGUE
- 14- PATIOS INTERNOS
- 15- PATIOS / EXTENSIONES

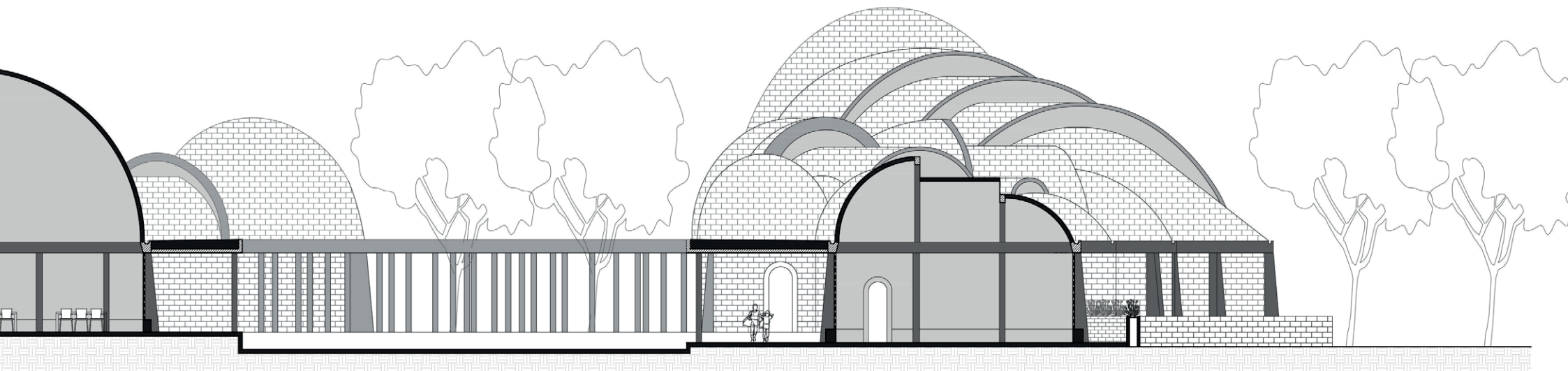
1 10
0 5

Planta baja

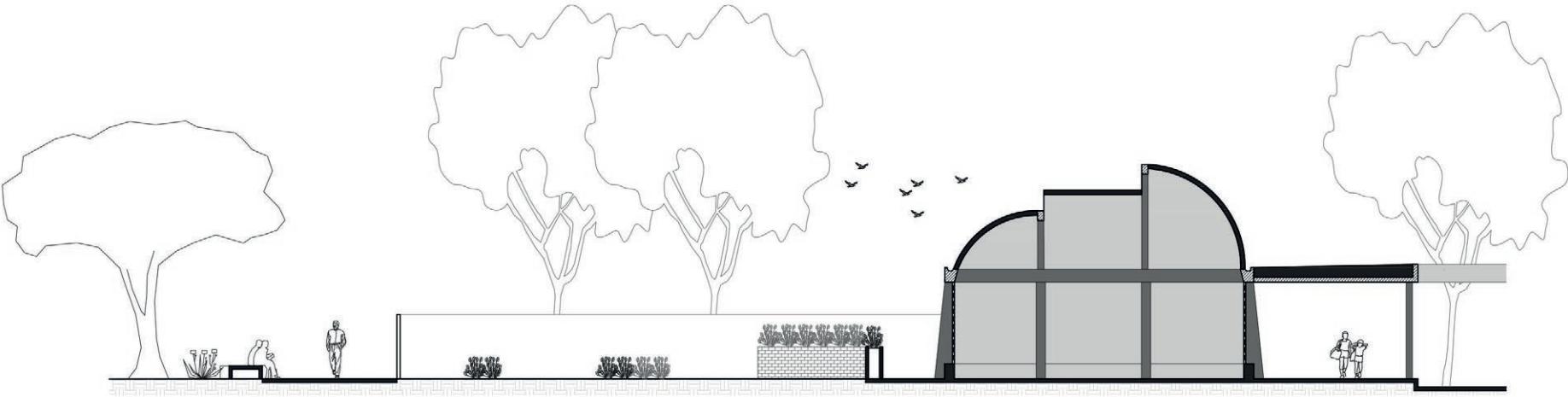




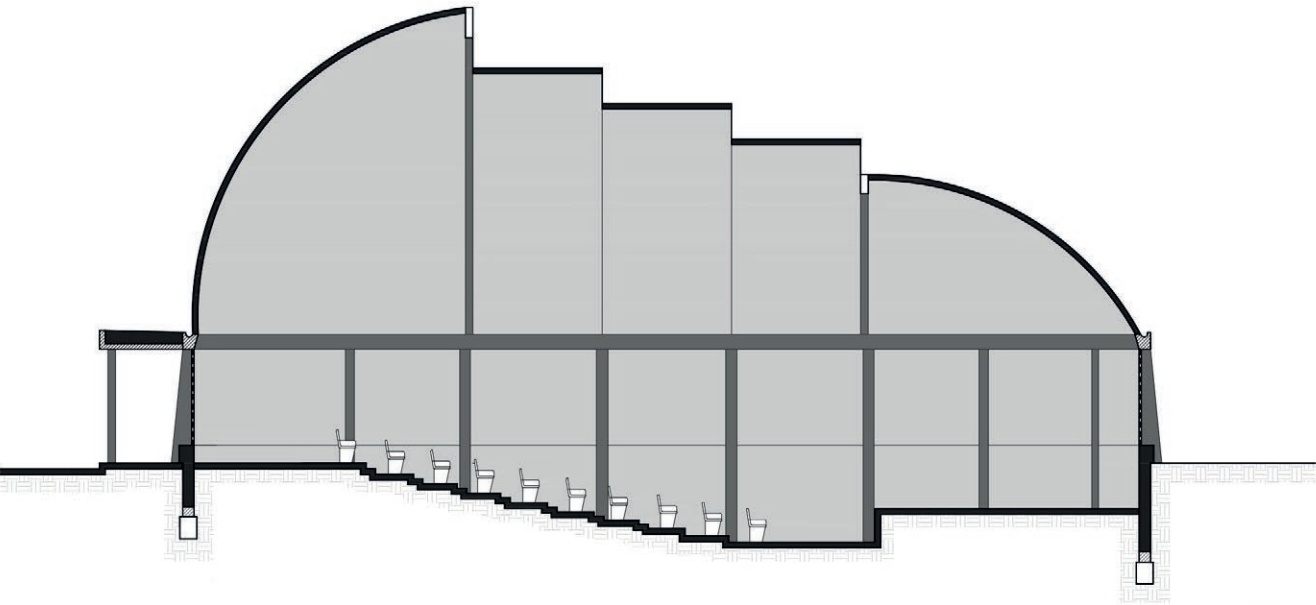
VISTA SURESTE
ESC 1:200



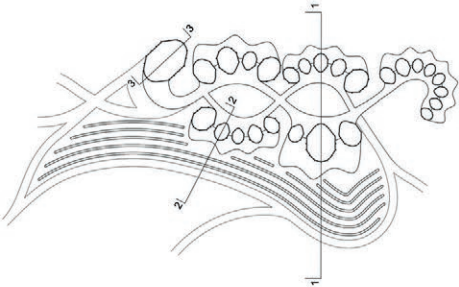
CORTE 1-1
ESC 1:200



CORTE 2-2
ESC 1:200



CORTE 3-3
ESC 1:200









Vista Noroeste



Vista Noreste





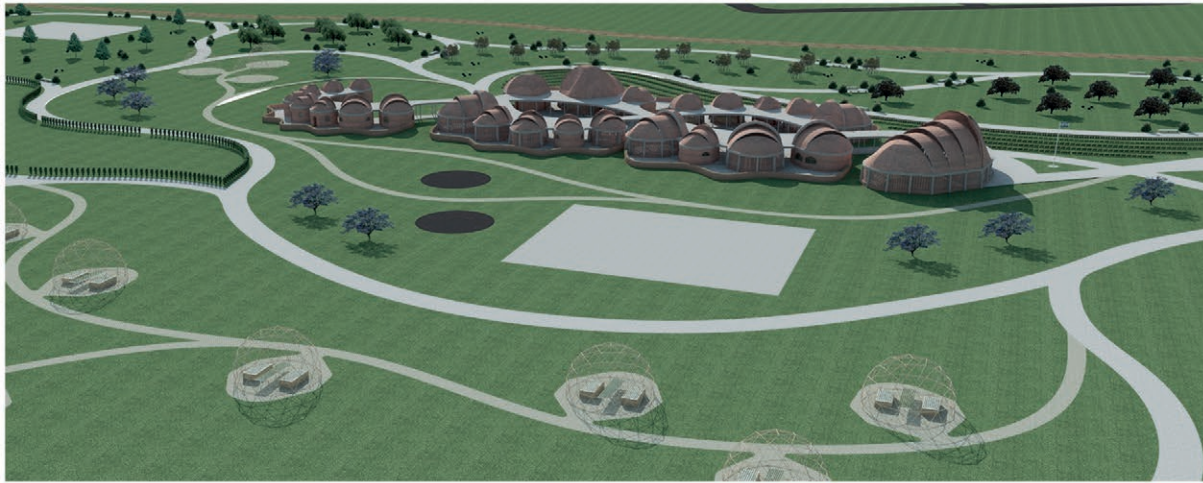
Vista Sureste



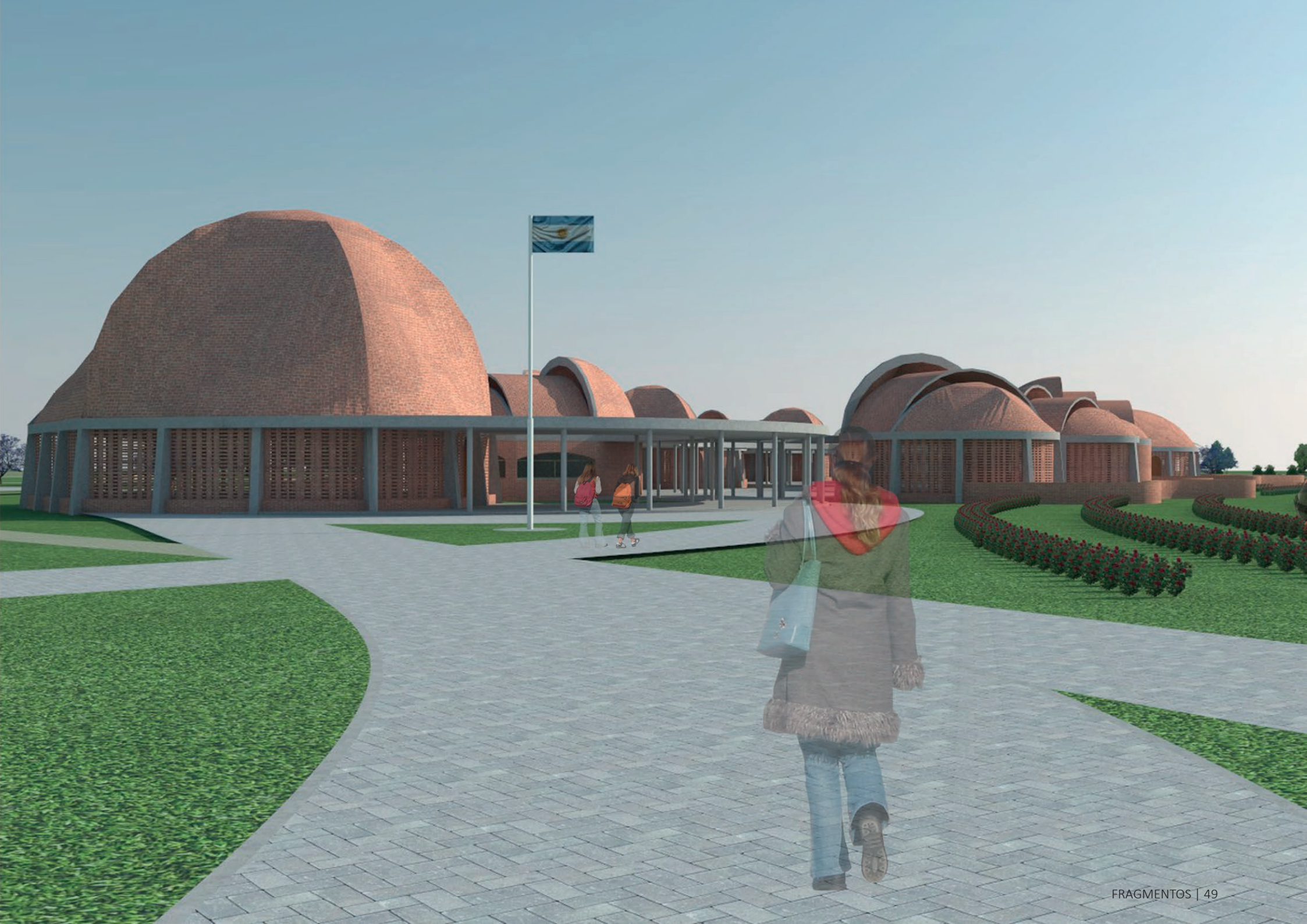
Vista Suroeste

CIRCULACIÓN

El master plan sugiere una circulación peatonal formada por caminos curvos que permiten recorrerlo en su totalidad albergando zonas productivas y arbolado para el estudio de diferentes especies, de esta manera se desarrolla una circulación funcional a través de todas las zonas de estudio. También se crea un paseo de carácter público a lo largo del Arroyo Frías buscando subsanar la falta de paseos ribereños de la ciudad.





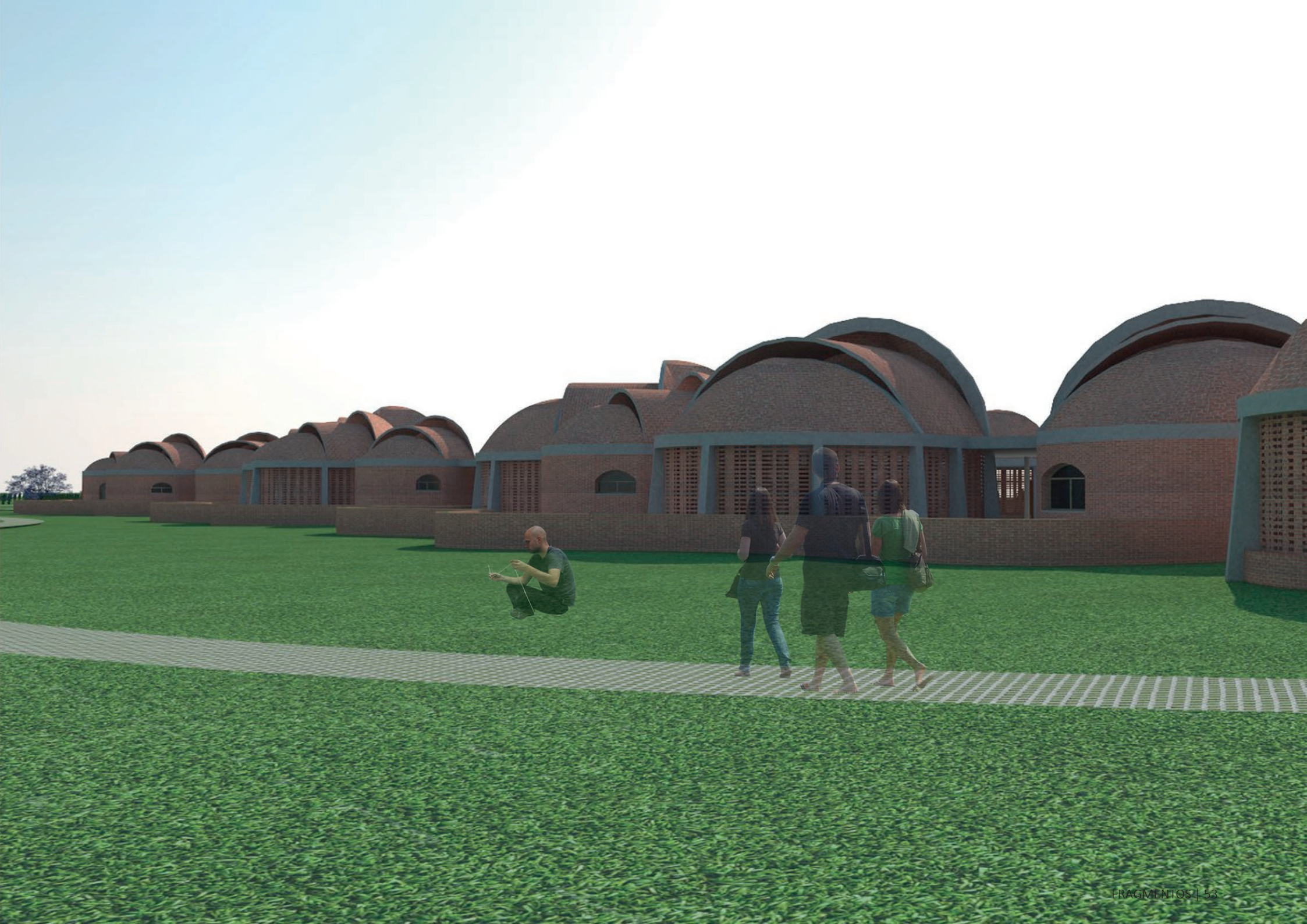


ESPACIO PÚBLICO

La implantación del proyecto en el terreno tiene un origen principalmente paisajístico y permite que todo el edificio pueda dialogar directamente con el Arroyo Frías en toda su extensión. Se crea un espacio de carácter público con sectores que albergan diferentes actividades deportivas y de esparcimiento que pueden ser disfrutadas tanto por los estudiantes como por los habitantes de la ciudad. Estos sectores cuentan con bancos, cancha de basquet, cancha de fútbol y estaciones deportivas.







CULTIVOS EXTENSIVOS

Frente a la ruta N21 se desarrolla un sector dedicado a los cultivos extensivos, dividido en tres subparcelas; una dedicada a la producción de soja, otra a la producción de trigo y la restante a la producción de maíz.

En este sector los alumnos de la escuela pueden aprender sobre los cultivos más producidos en nuestro país.





FORESTAL

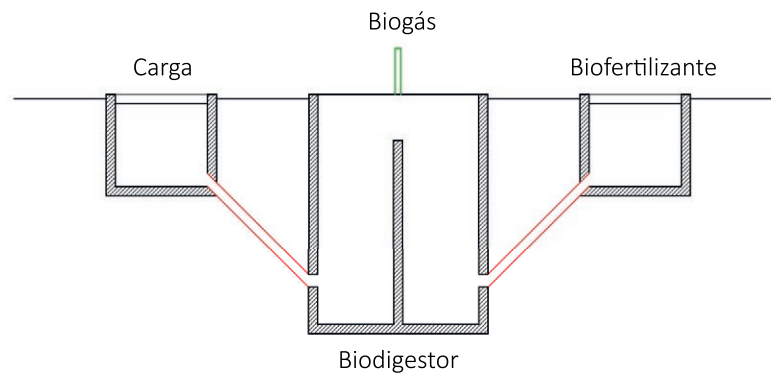
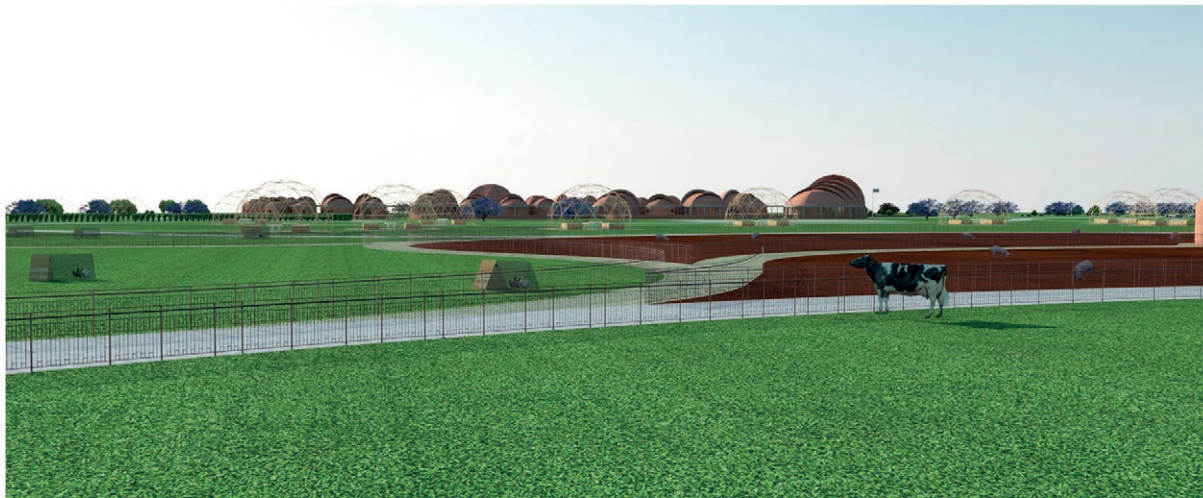
Se destina un sector del proyecto para desarrollar un área forestal, se realizan plantaciones de nogal, el cual es cultivado extensivamente en la argentina principalmente para la comercialización de sus frutos pero también por la madera y sus hojas aromáticas. Este sector permitirá a los alumnos estudiar acerca del cultivo de nogales y sus técnicas.





GANADO

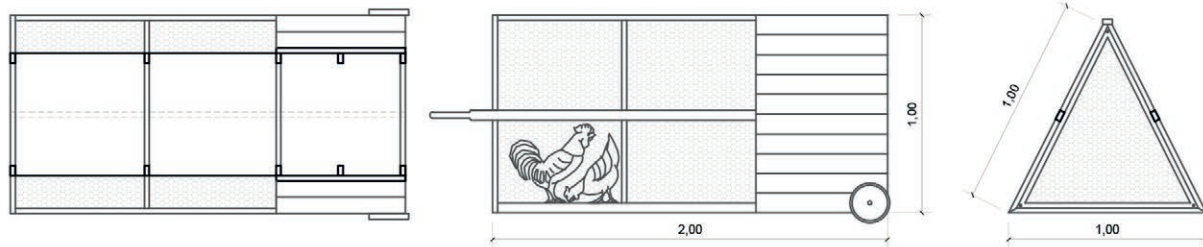
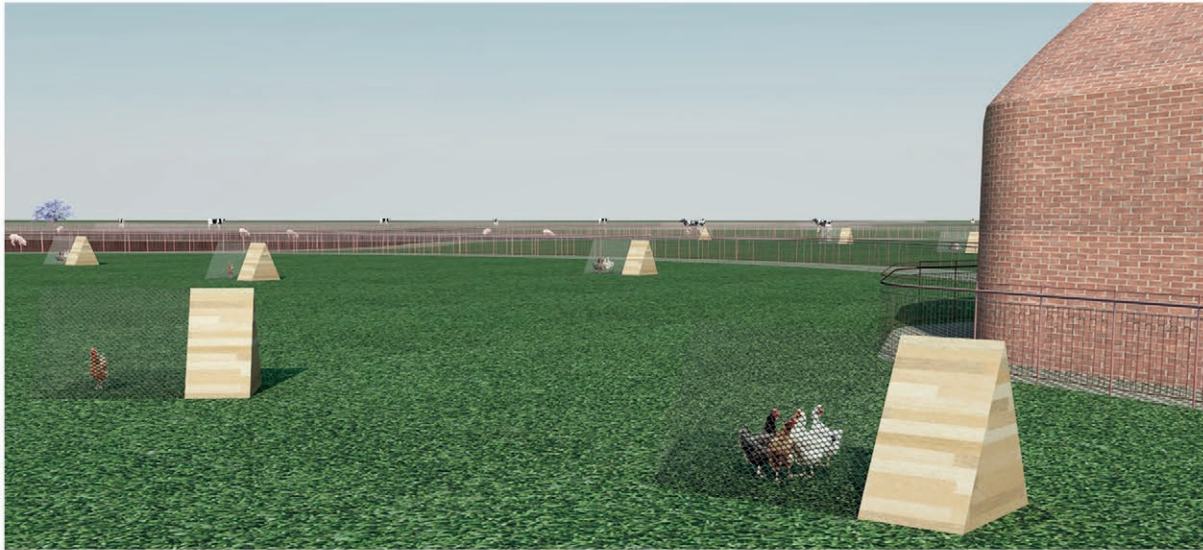
La escuela agrotécnica contará con un sector para la crianza de ganado bovino y porcino. El predio contará con un tambo que abastecerá a los estudiantes y docentes del colegio, y con una edificación para albergar la cria de porcinos. Se propone utilizar los desechos de los animales para la producción de fertilizante y biogás. Los excrementos ingresan a un contenedor cerrado llamado biodigestor, donde con agua se activa un proceso bacterial que transforma el gas metano en biogás, el que a su vez pone en marcha un motor que genera energía eléctrica.





AVICULTURA

La escuela agrotécnica contará con un sector para la producción avícola, cuenta con una nave para cobijar gallinas ponedoras y también se propone el desarrollo de gallineros móviles que adicionan grandes beneficios a la tierra, promueven el bienestar animal, disminuye el riesgo de enfermedades y se obtiene una producción de huevos de mayor calidad biológica debido a la dieta natural y variada de los animales.



Jaulas móviles
Esc 1:50

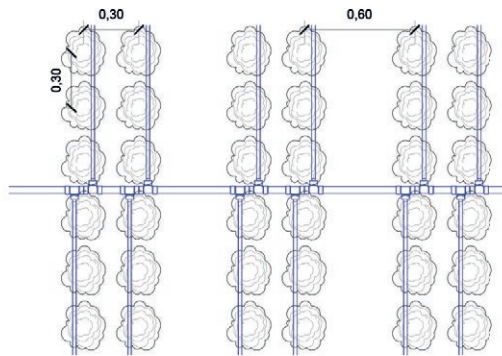


CULTIVOS INTENSIVOS

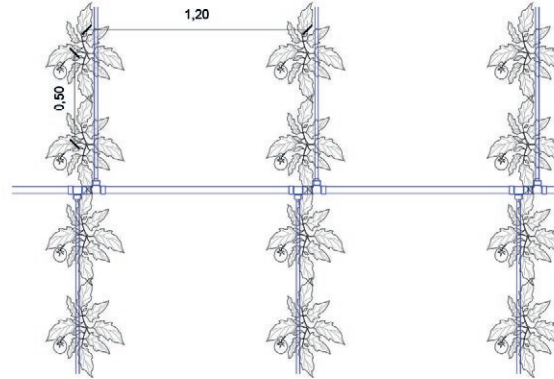
Dentro de las actividades productivas de la escuela se encuentran cuatro tipos de cultivos intensivos, tomates, pimientos, zanahoria y lechuga.

Se adopta un sistema de riego por goteo por medio del cual el agua se infiltra hacia las raíces de las plantas irrigando directamente la zona de influencia de las mismas a través de un sistema de tuberías y emisores, que incrementa la productividad y el rendimiento por unidad de superficie.

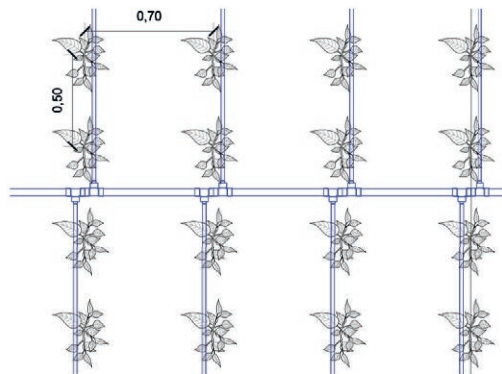
Lechuga



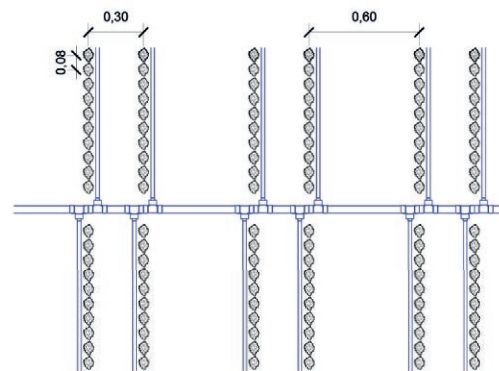
Tomate

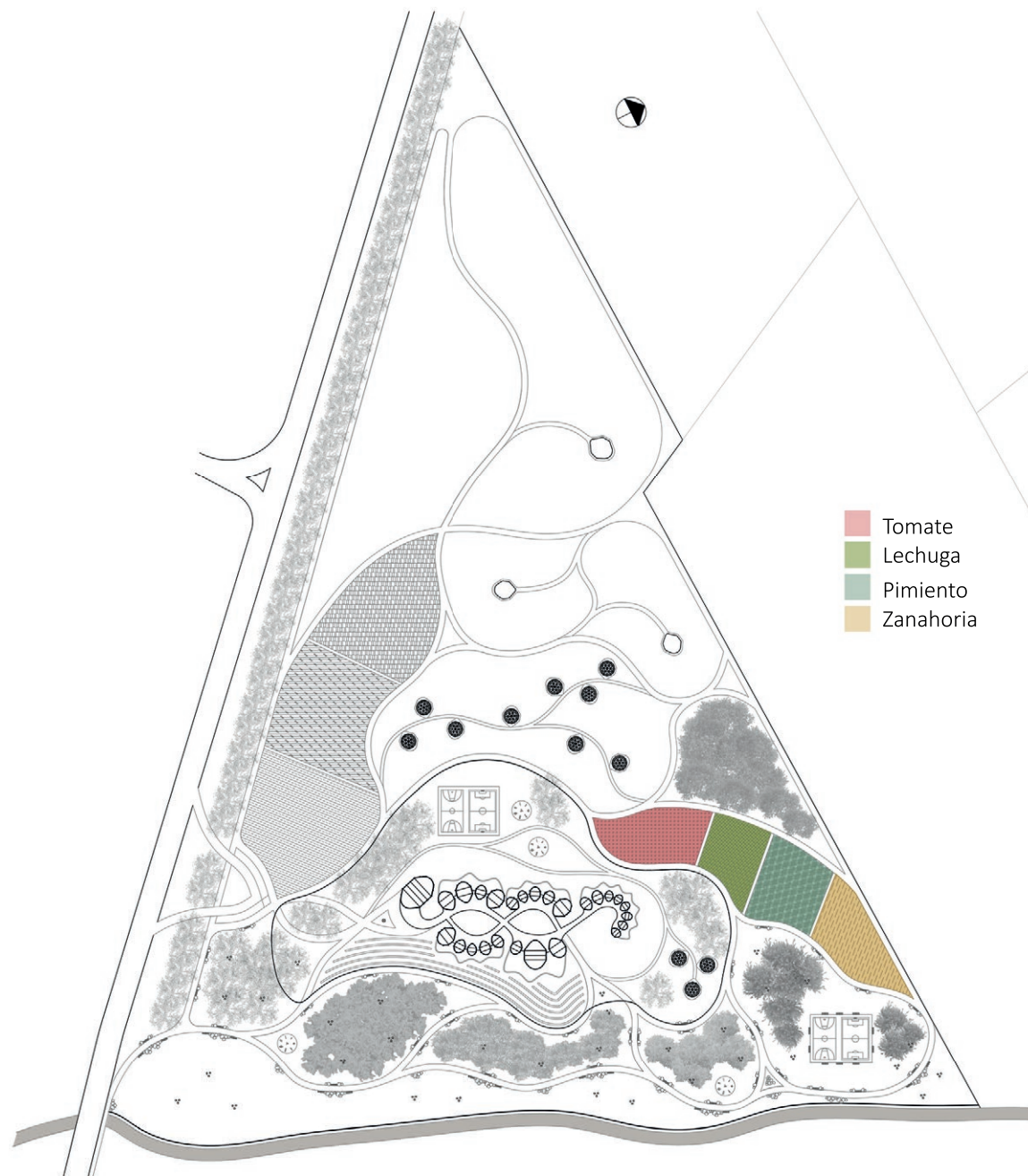


Pimiento



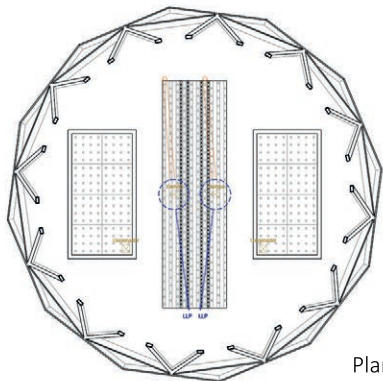
Zanahoria



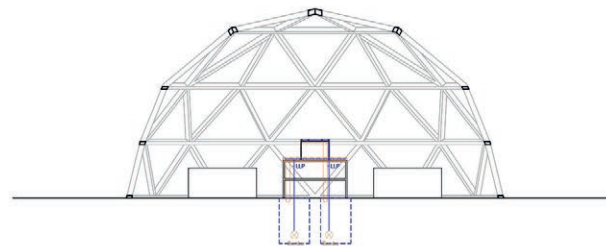


CULTIVOS HIDROPÓNICOS

Se destina un sector para el estudio y la producción de cultivos hidropónicos. La hidroponía es un método utilizado para cultivar plantas utilizando soluciones minerales disueltas en agua para proveer a las plantas de nutrientes en lugar de tomarlas del suelo agrícola. Este método logra una productividad y un rendimiento por superficie aún mayor que el método de riego por goteo. Las unidades productivas están distribuidas en nueve invernaderos, el hecho de que los cultivos se desarrollen dentro de un ambiente controlado es muy beneficioso, ya que no es necesaria la utilización de agroquímicos que son nocivos para las personas. Dentro de dichas **unidades se proponen dos sistemas diferentes, raíz flotante y N.F.T.**



Planta invernadero
Esc 1:200

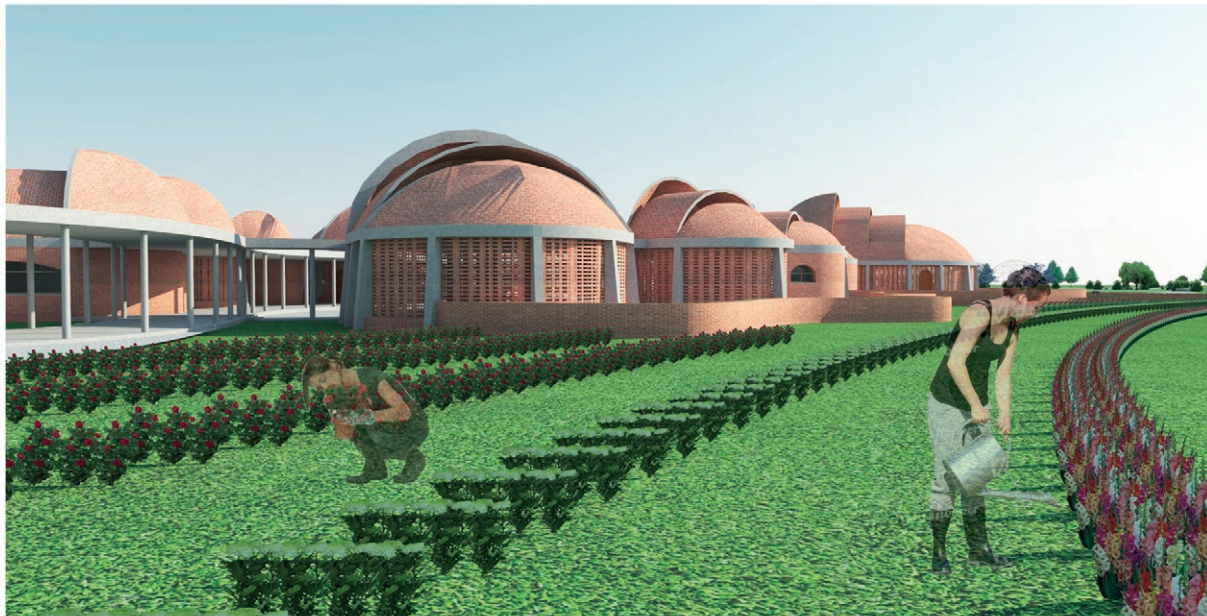


Corte invernadero
Esc 1:200



FLORICULTURA

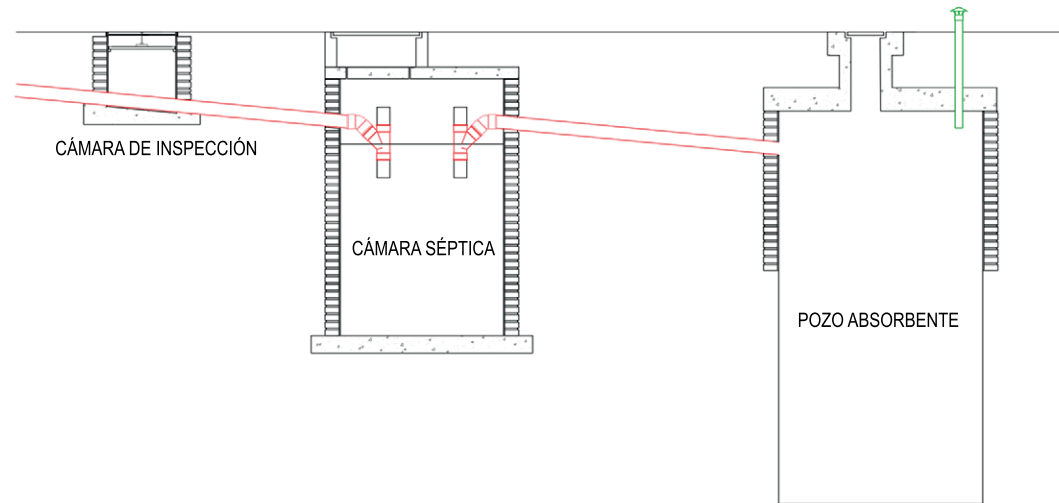
Se destina un sector del proyecto para el estudio de la floricultura, disciplina orientada al cultivo de flores y plantas ornamentales. Se desarrollarán cultivos de rosas, claveles, crisantemos y gladiolos, las cuatro especies con más demanda en la provincia de Santa Fe, de esta forma los estudiantes podrán aprender acerca de esta disciplina que luego les permitira obtener fuentes de trabajo en la producción local.

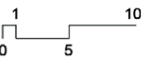
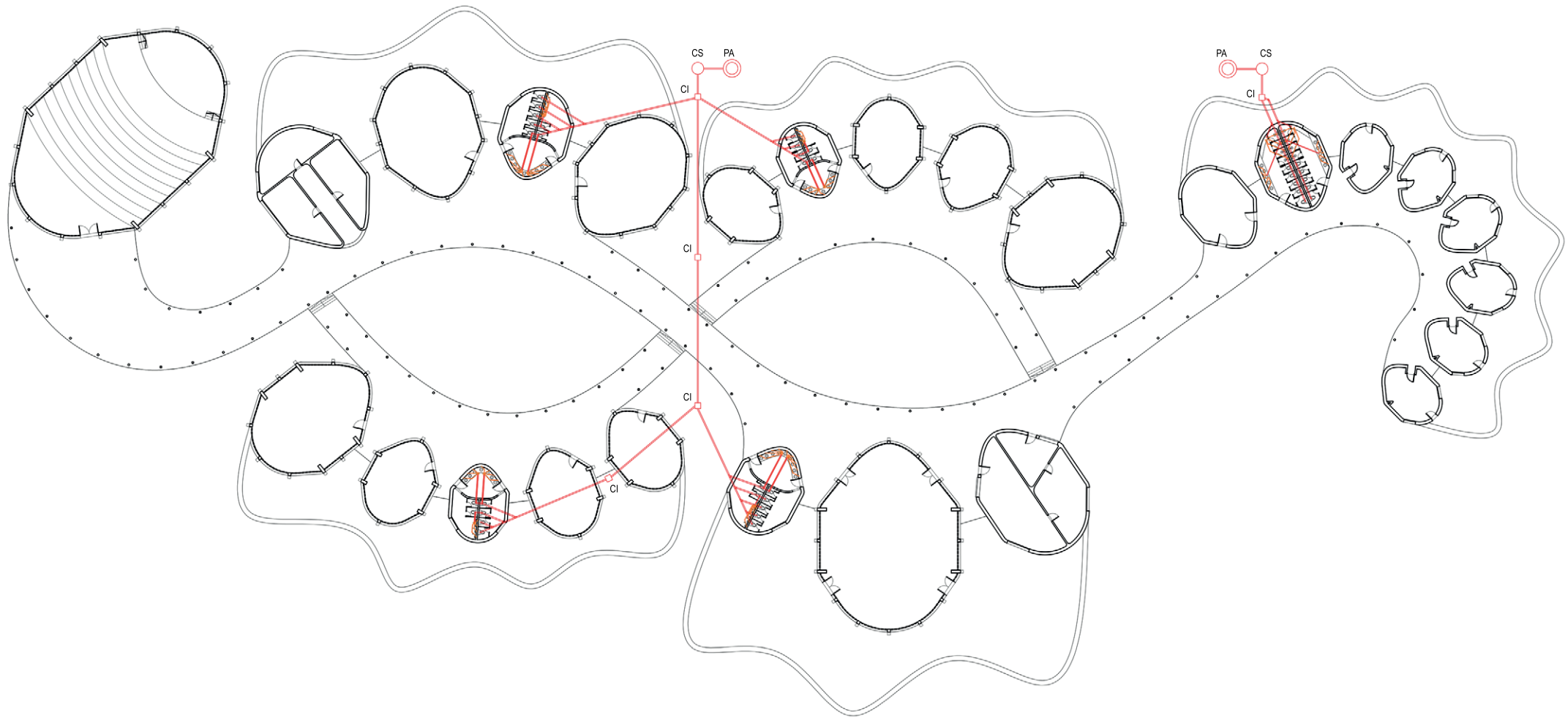




INSTALACIÓN CLOACAL

Pueblo Esther no cuenta con una red de tratamiento de efluentes cloacales, es por esto que debemos pensar un sistema autónomo, compuesto por una cámara séptica que produce una digestión anaeróbica de los desechos y luego los mismos pasan al pozo absorbente por medio del cual son asimilados por el suelo.

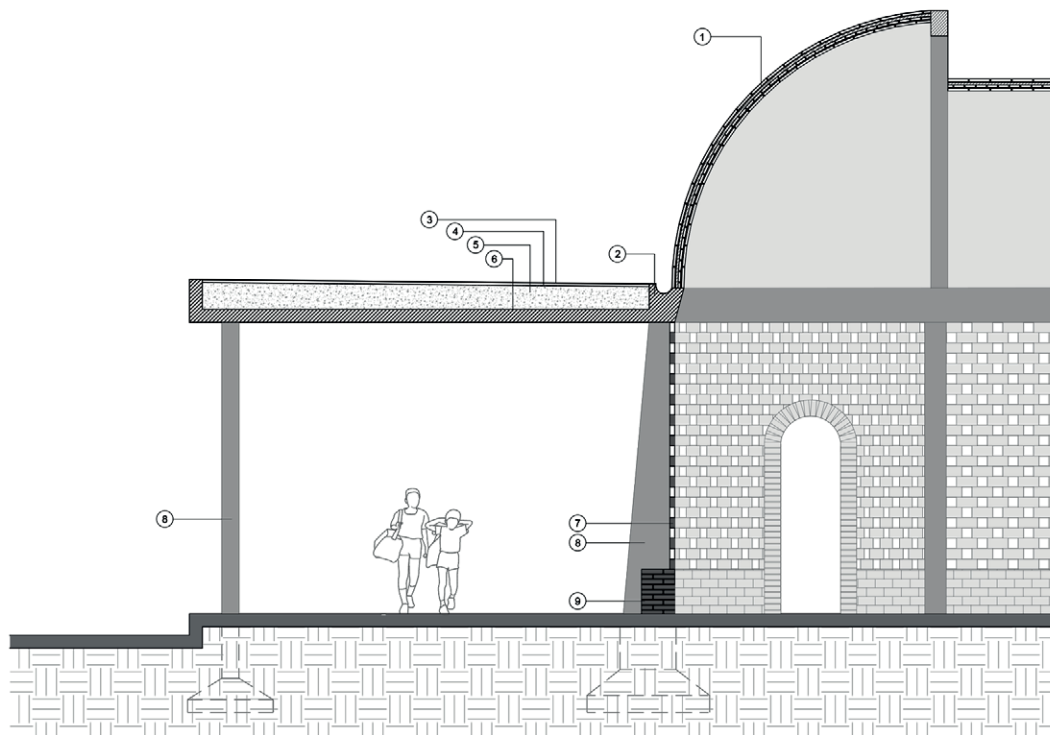




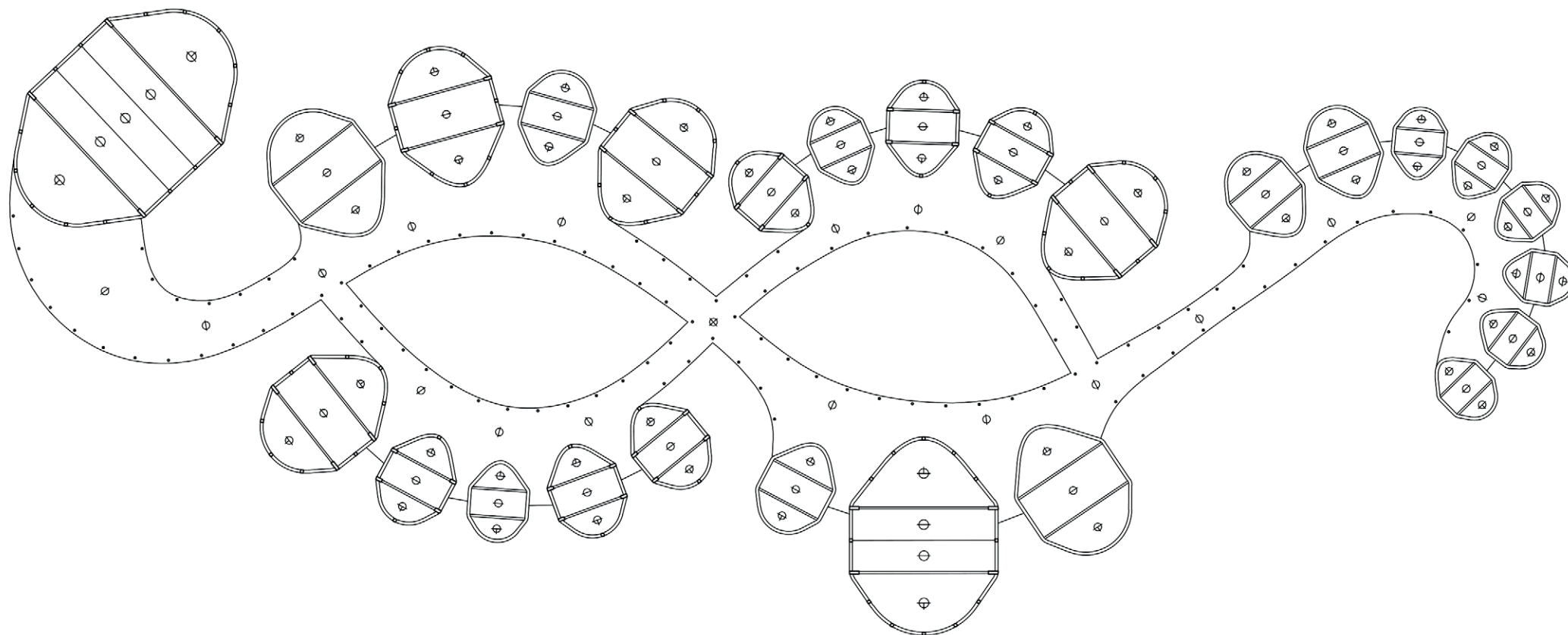
Planta baja

ESTRUCTURA

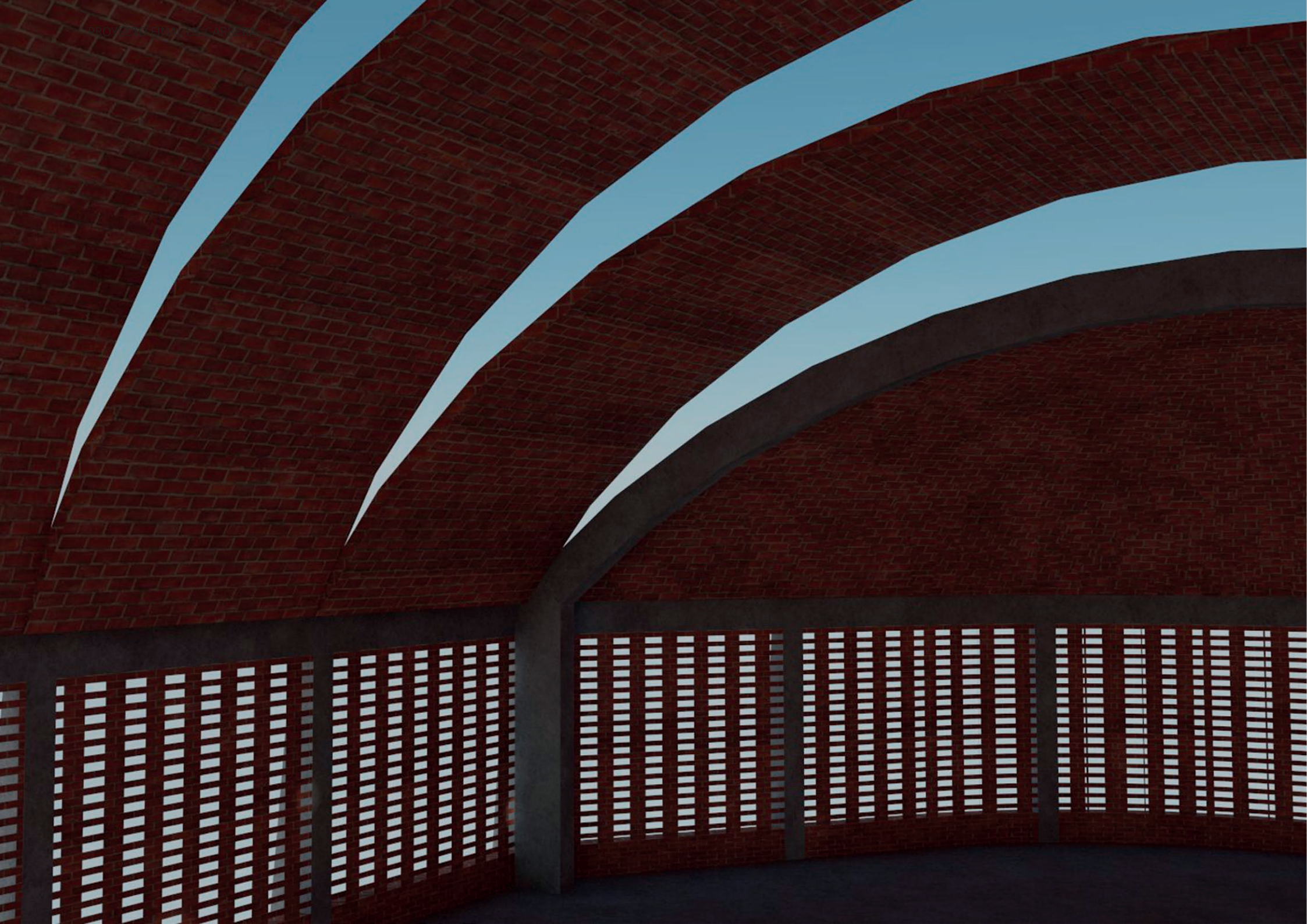
El proyecto cuenta con dos tipos de estructuras para las cubiertas. En los diferentes recintos las mismas están compuestas por la combinación de dos tipos de bóvedas tabicadas: bóvedas de cañon corrido en el centro y bóvedas con formas curvas complejas en los extremos. Las mismas están apoyadas sobre vigas y columnas de hormigón armado en los locales cuyos cerramientos son muros perforados de ladrillos comunes y sobre encadenados horizontales en los locales cuyos cerramientos son muros de 30cm de espesor de ladrillos comunes, además para contrarrestar las fuerzas horizontales ejercidas por las bóvedas se colocan tensores en sentido transversal. En las circulaciones se utilizan losas macizas de hormigón armado apoyadas sobre columnas

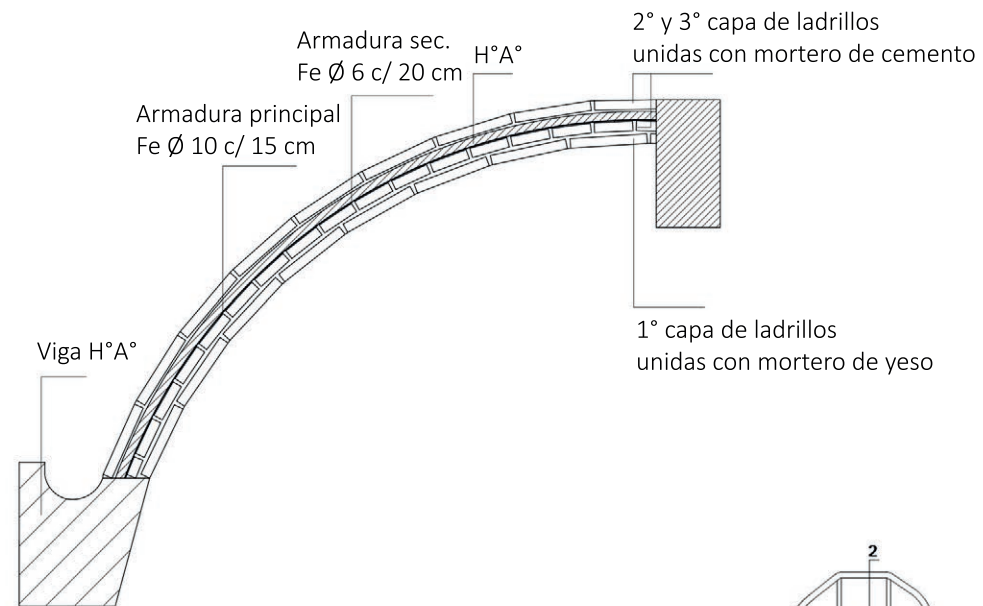


1. Bóveda tabicada
2. Viga perimetral H°A°
3. Membrana asfáltica
4. Carpeta de cemento e= 3 cm
5. Contrapiso de pendiente H° Pobre
6. Losa H°A°
7. Muro perforado de ladrillos comunes
8. Columnas H°A°
9. Banco de ladrillos comunes

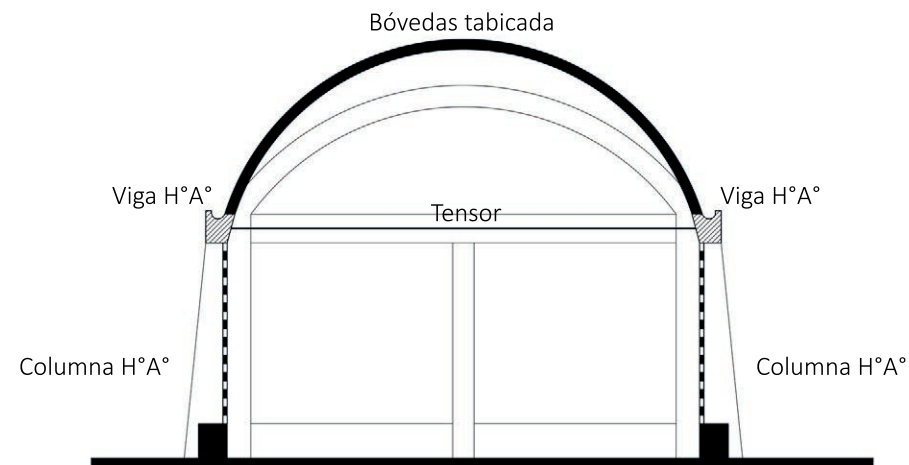
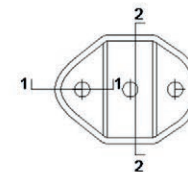


Planta baja

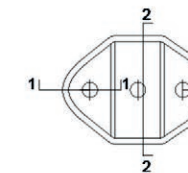




DETALLE ESTRUCTURAL 1



DETALLE ESTRUCTURAL 2

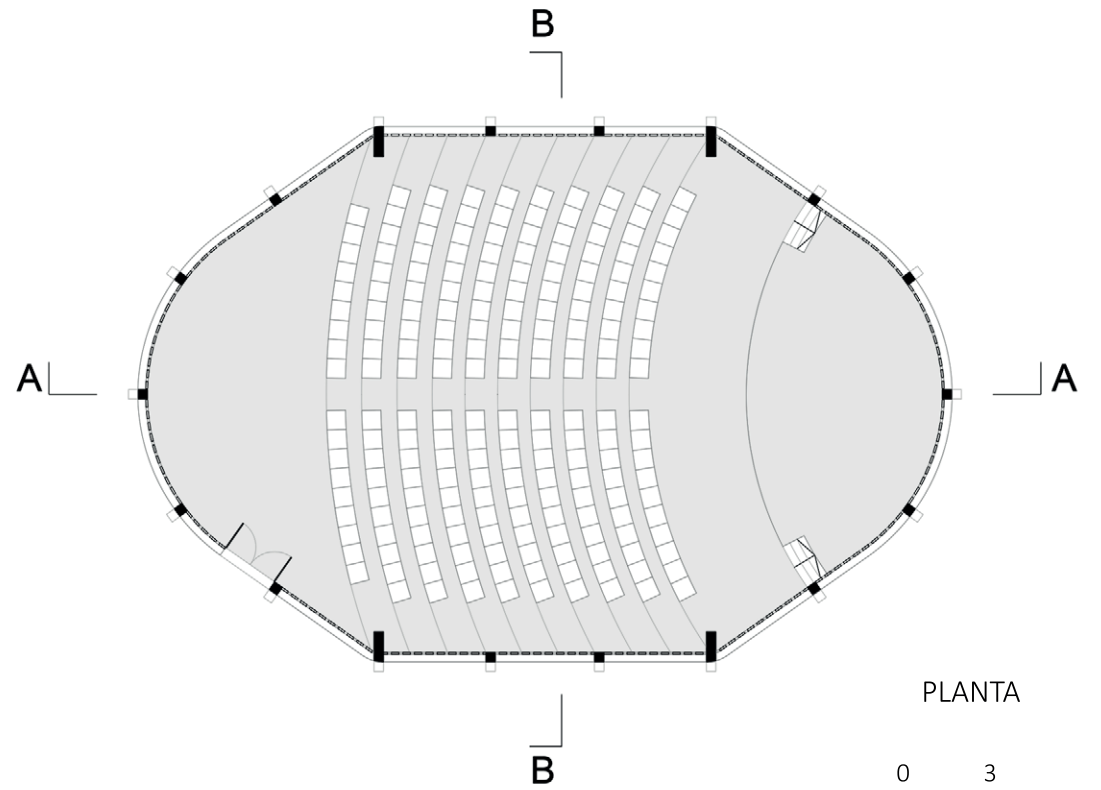


AUDITORIO

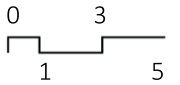
Área 340m²

Capacidad 234 alumnos

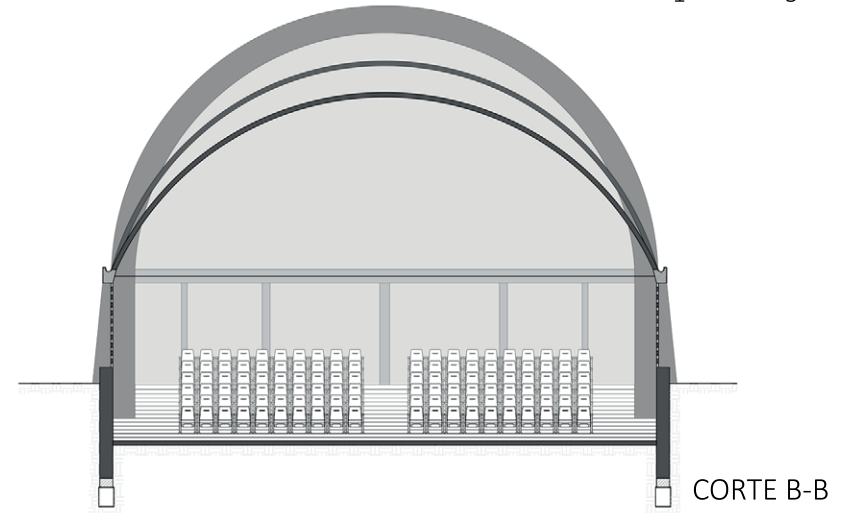




PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



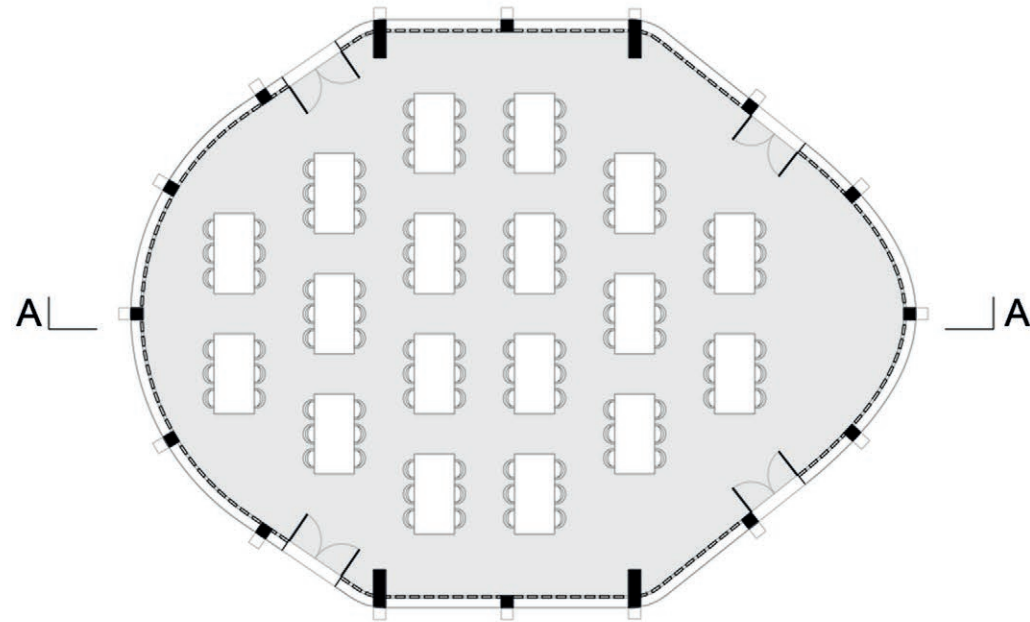
Maqueta auditorio
Esc 1:50

COMEDOR

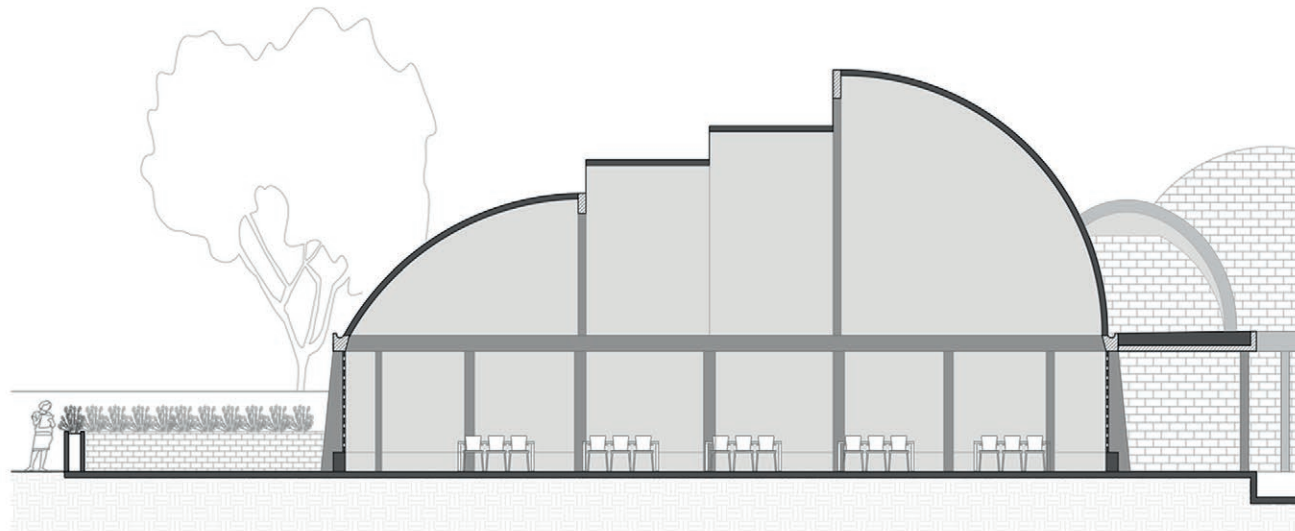
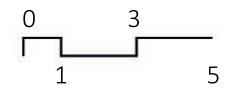
Área 230m²

Capacidad 110 alumnos





PLANTA



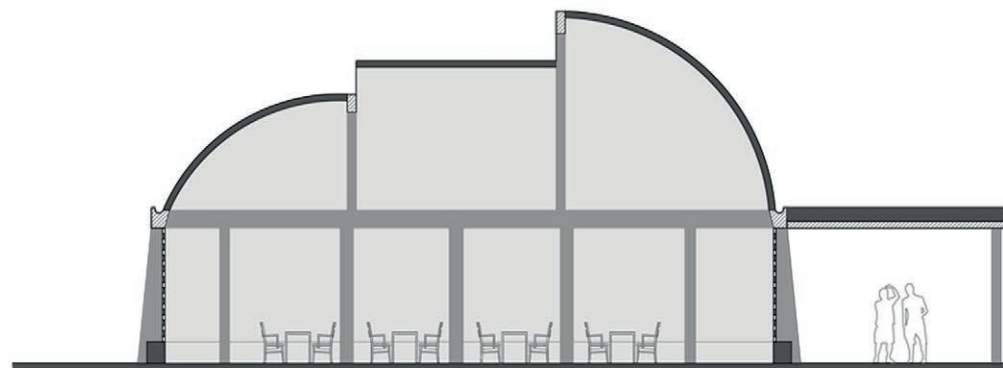
CORTE A-A

BIBLIOTECA MULTIMEDIA

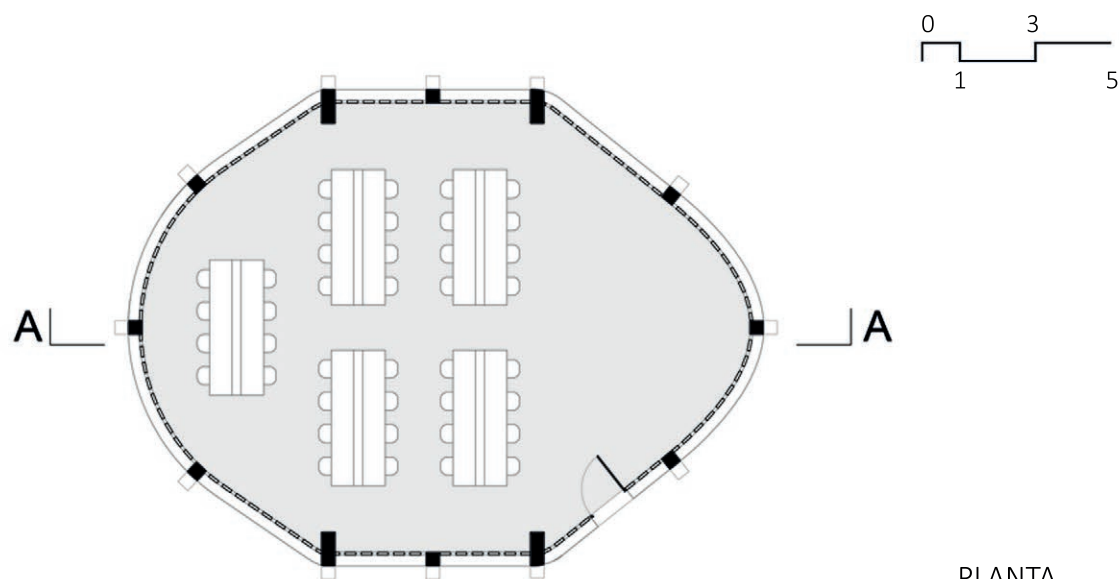
Área 120m²

Capacidad 50 alumnos





CORTE A-A



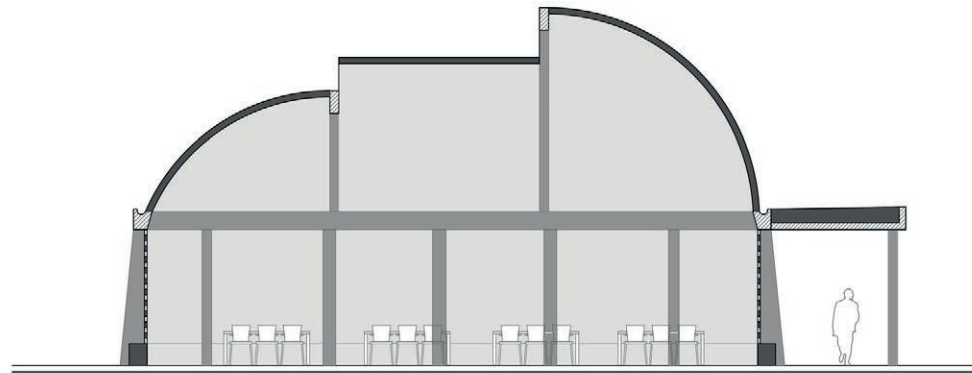
PLANTA

TALLERES

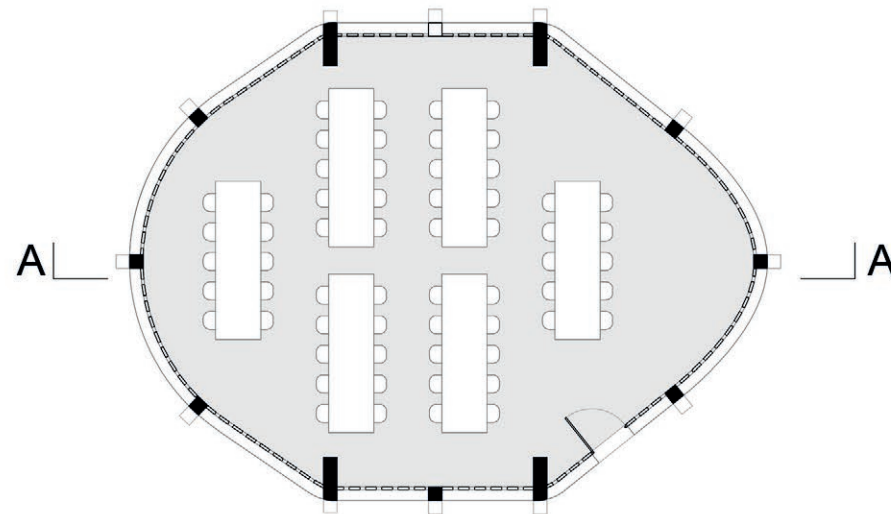
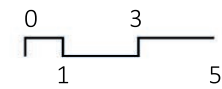
Área 120m²

Capacidad 60 alumnos

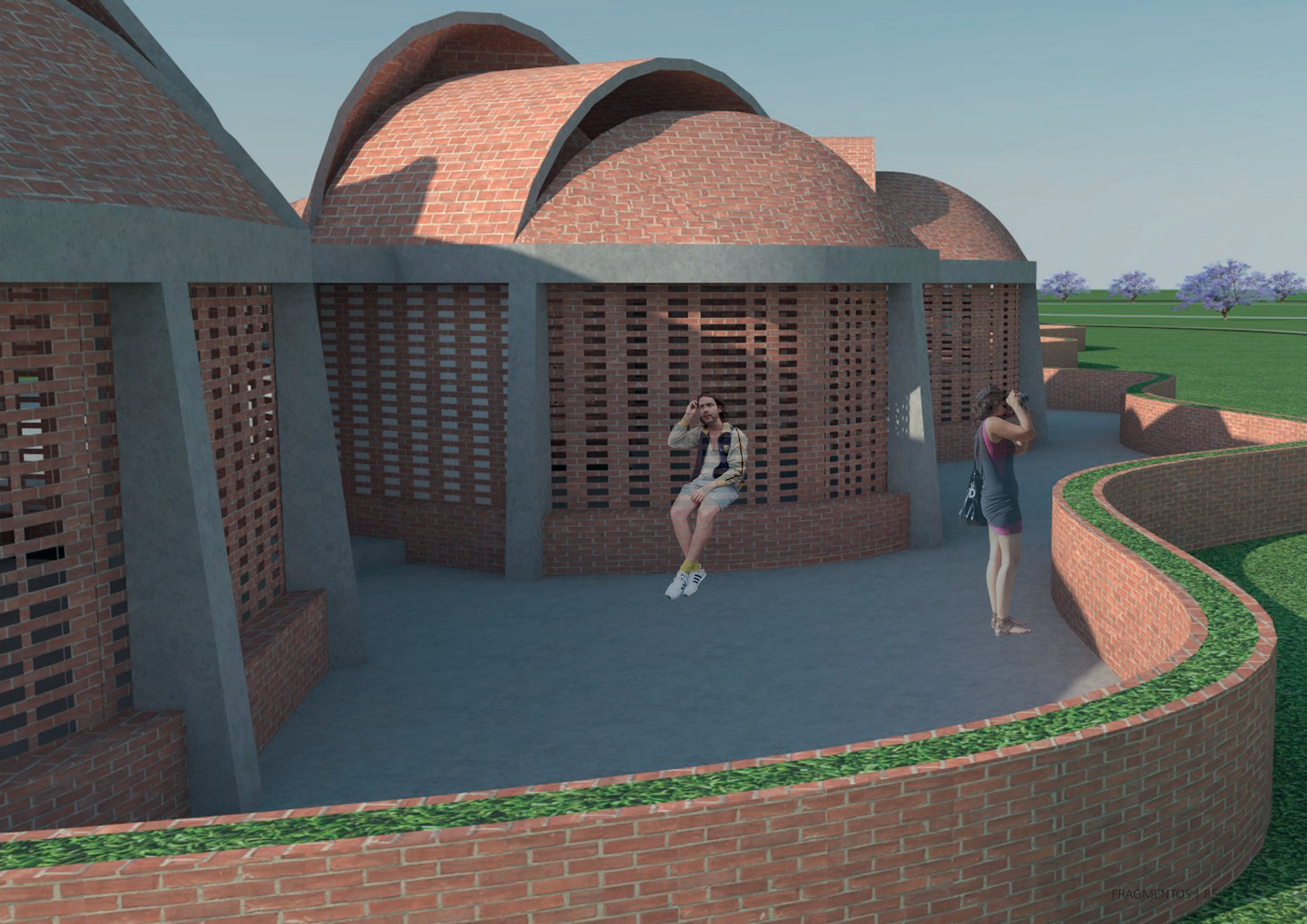




CORTE A-A



PLANTA

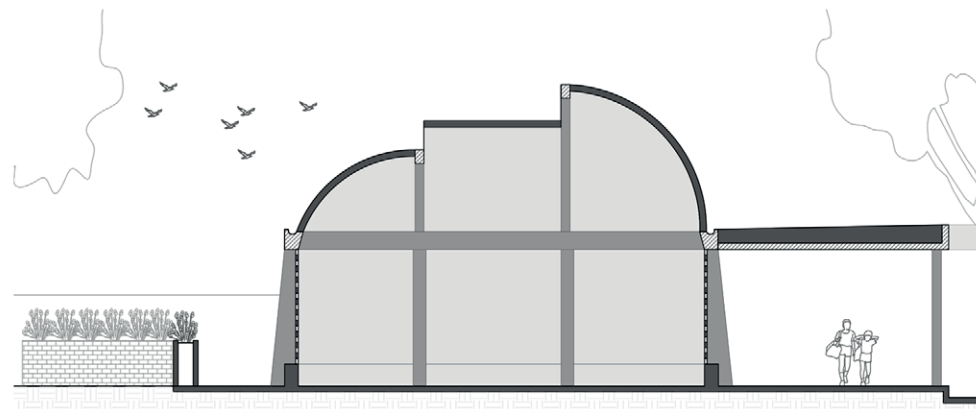


AULAS

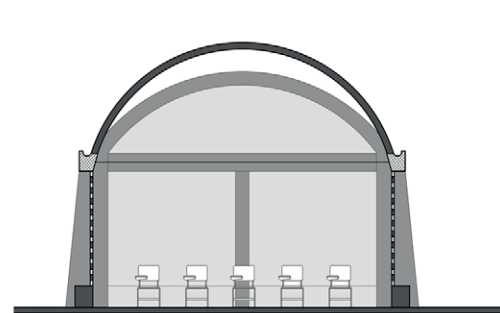
Área 50m²

Capacidad 25 alumnos

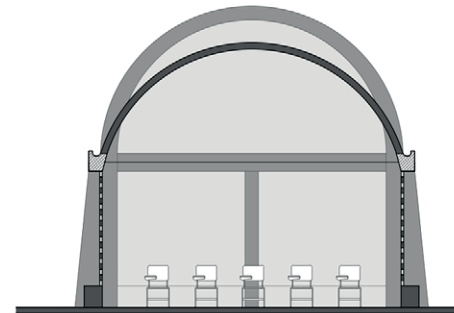




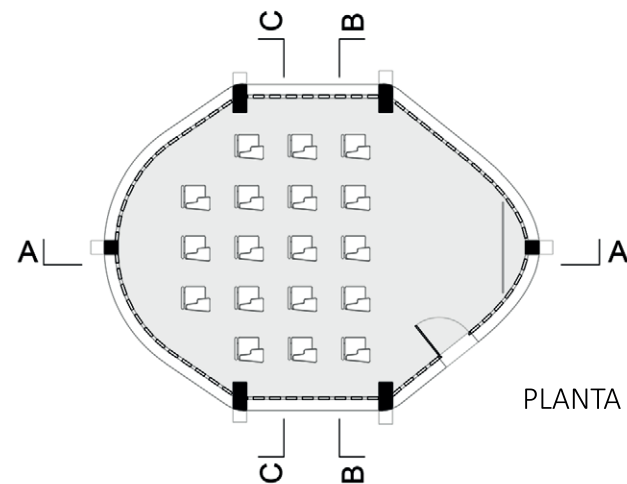
CORTE A-A



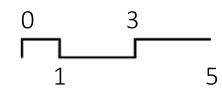
CORTE C-C



CORTE B-B



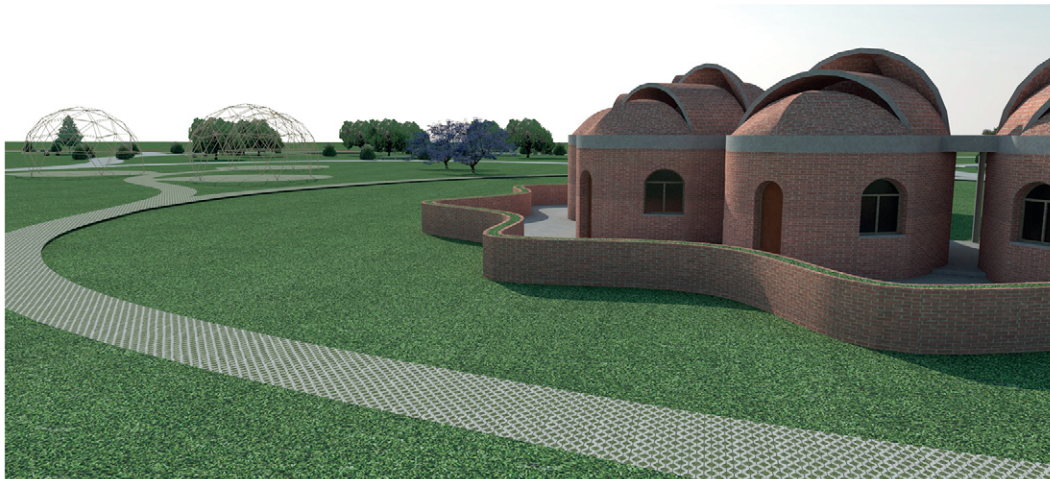
PLANTA

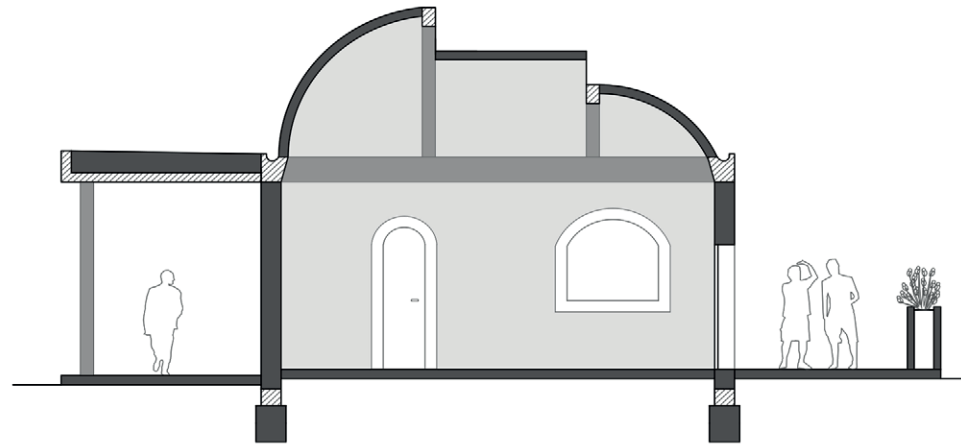


HABITACIONES

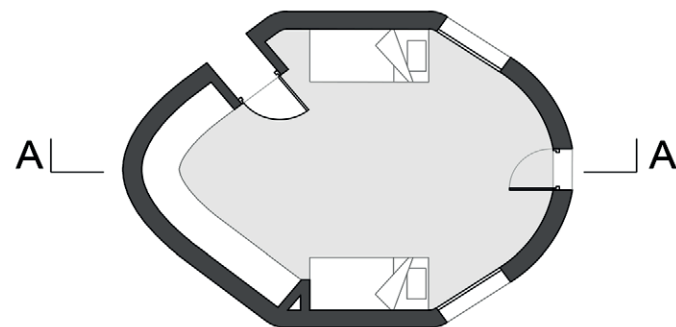
Área 30m²

Capacidad 2 alumnos

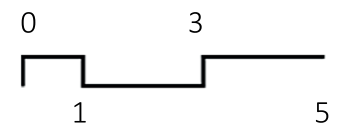




CORTE A-A



PLANTA





CONCLUSIÓN

Este proyecto es la culminación de un proceso de aprendizaje de varios años en el que volcamos los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura, Planeamiento y Diseño en la Universidad Nacional de Rosario. Pero no es un final, sino que lo consideramos el puntapié inicial de nuestro desarrollo profesional, ya que la facultad nos brinda una formación profesional en la que intervienen muchos actores, tanto los profesores, como los ayudantes de cátedra y hasta los mismos compañeros, cada uno brindándonos su punto de vista, su pasión, sus ideas, **nutriéndonos** a nosotros con todos estos diferentes matices y formas de ver tanto la arquitectura como el mundo. En este momento en el que nos estamos despidiendo de la facultad, estamos felices de tener más inquietudes, ganas de buscar nuevas ideas y de desarrollarnos como profesionales que cuando ingresamos en la facultad y éramos solamente dos estudiantes de primer año llenos de inseguridades sobre la elección de nuestra carrera universitaria.

Este proceso significó para nosotros no solo un crecimiento profesional, sino que también uno personal y esta posibilidad de crecimiento nos fue brindada de forma libre y gratuita por lo que nosotros consideramos que esto nos genera una responsabilidad con la sociedad en nuestro hacer profesional y en nuestro desenvolvimiento como ciudadanos involucrados y comprometidos. Consideramos que el rol del arquitecto en la sociedad tiene que ser de empatía y sensibilidad con las personas, ya que para ellas son pensados los nuevos edificios, ciudades, o cualquier otro elemento parte del amplio espectro de incumbencias.

*“La arquitectura realmente trata sobre bienestar, creo que lo que las personas quieren es sentirse bien en un espacio.
Por un lado se trata de refugio, pero también de placer”*

Zaha Hadid

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE MORALES, Ramón. “Bovedas Mexicanas de adobe y ladrillo”. 2016

DIESTE, Eladio. “Métodos de cálculo”. 1997

REDONDO MARTÍNEZ, Esther. “La bóveda tabicada en España en el siglo XIX”. 2013

GUTIÉRREZ de CHURTICHAGA, José María. “Aspectos constructivo de la reconstrucción de villanueva de la cañada”. 2001

MOYA BLANCO, Luis. “Bóvedas tabicadas”. 1947

GOBIERNO DE SANTA FE. “26 Estrategias Locales. Un plan Metropolitano”. 2016

ECOM. “Plan Urbano Local: Pueblo Esther 2030”. 2017

BORJA, Jordi- MUXI, Zaida. “El espacio público, ciudad y ciudadanía”. 2000

MINKE, Gernot. “Cúpulas y bóvedas para vivir, trabajar, crear y meditar”. 2017



| **FAPyD** Facultad de Arquitectura,
Planeamiento y Diseño.

F R A G M E N T O S