



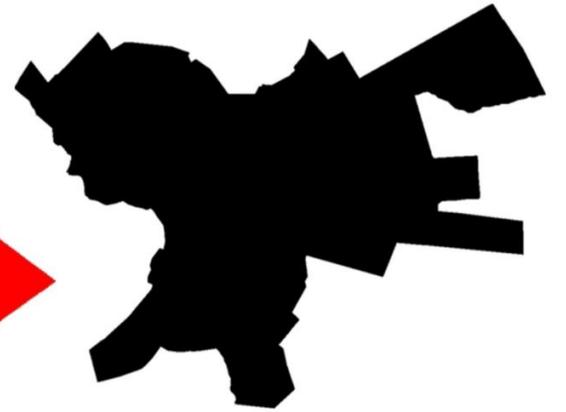
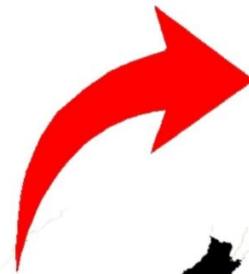
PLANTA PRECESADORA DE CAFÉ COMO PROYECTO DE FORMACION Y OPORTUNIDAD EN CAFETEROS IQUIRA -HUILA

Proyecto De Grado Para Obtener El Título De Arquitecto

Realizado Por
Daniela Polanco Toro

Universidad Antonio Nariño
Programa Arquitectura
Neiva – Huila
noviembre 2020.

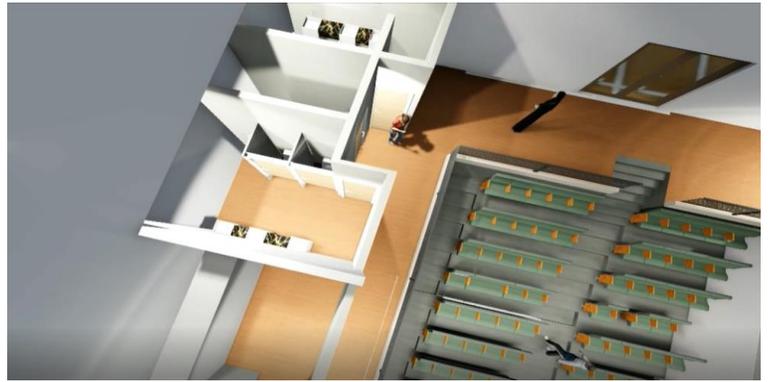
UBICACIÓN



PLANTA PRECESADORA DE CAFÉ COMO PROYECTO DE FORMACION Y OPORTUNIDAD EN CAFETEROS IQUIRA -HUILA.









¿CÓMO SE PODRÍA FOMENTAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EDUCATIVO EN EL MUNICIPIO DE IQUIRA, TENIENDO EN CUENTA EL POTENCIAL AGRÍCOLA Y AMBIENTAL?







Referentes Arquitectónicos proyectales

- Planta moderna de procesamiento del café (garzón, huila)
COOCENTRAL.





Marco Legal

- Ley 9 de 1991 - Capítulo XIII del Título VII del decreto 2685 de 1999. el Comité Nacional de Cafeteros establece los requisitos para la inscripción de tostadoras, trilladoras y fábricas de café soluble en el país.
- Resolución 01 de 2002 del Comité Nacional de Cafeteros. reglamenta los trámites de inscripción.
- Decreto 26 mayo 1986, núm. 1495/86 (Presidencia). MAQUINAS. Aprueba Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- NTC 4145 - Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las escaleras principales en los edificios y espacios urbanos y rurales, advirtiéndose que no se constituyen en un elemento idóneo para el logro de la accesibilidad plena.
- NSR 10 título A – requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente (resistente)
- NSR 10 título C – concreto estructural (reglamento colo, título C)
- NSR 10 título J – requisitos de protección contra incendios en edificaciones (resistente, título J)
- NSR 10 título K – requisitos complementarios (reglamento colo, título K)

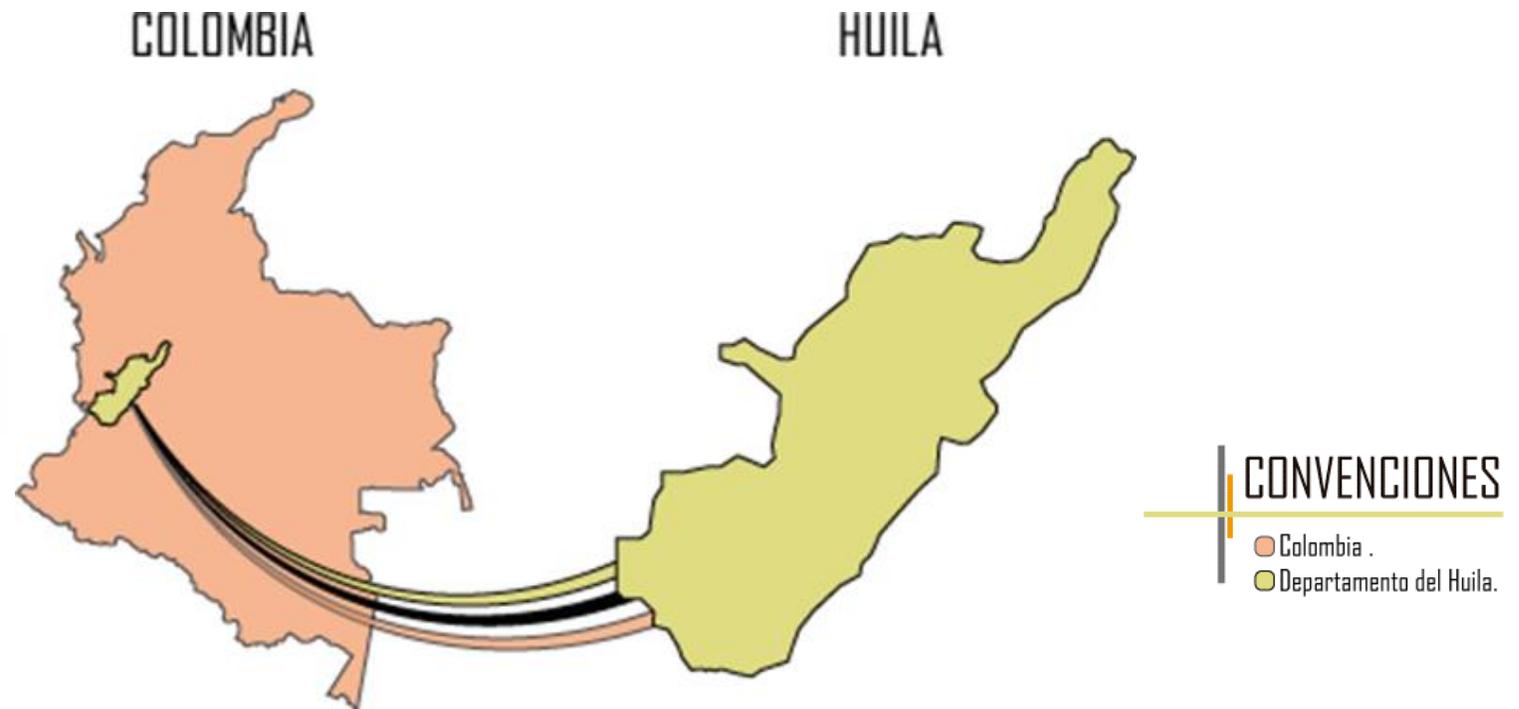


MARCO OPERATIVO

Análisis macro (área de contexto)

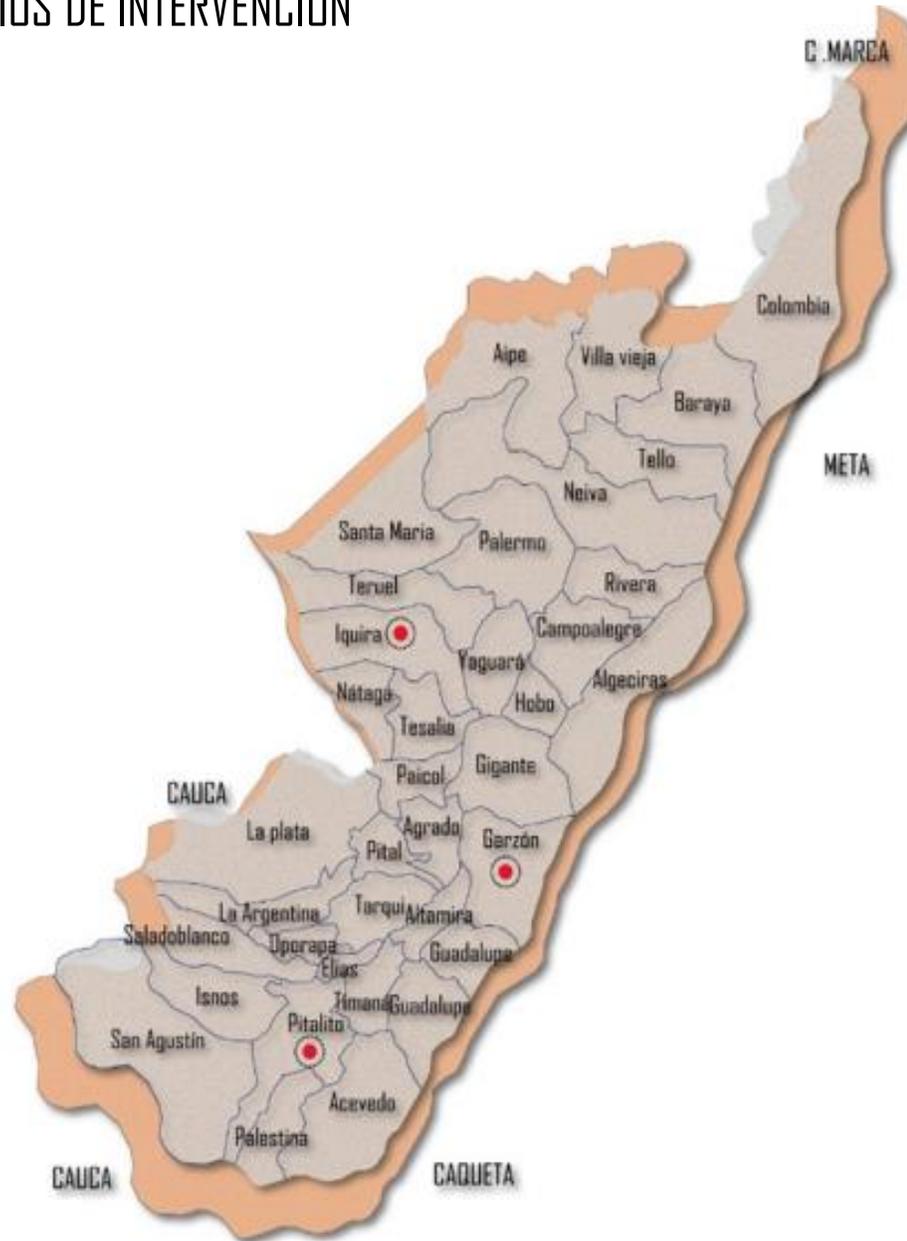
Localización - Huila

El Departamento del Huila está ubicado en el suroccidente de Colombia; su territorio hace Parte de cuatro grandes regiones morfológicas, como son las cordilleras Central y Oriental, el macizo colombiano y el valle superior del río Magdalena.





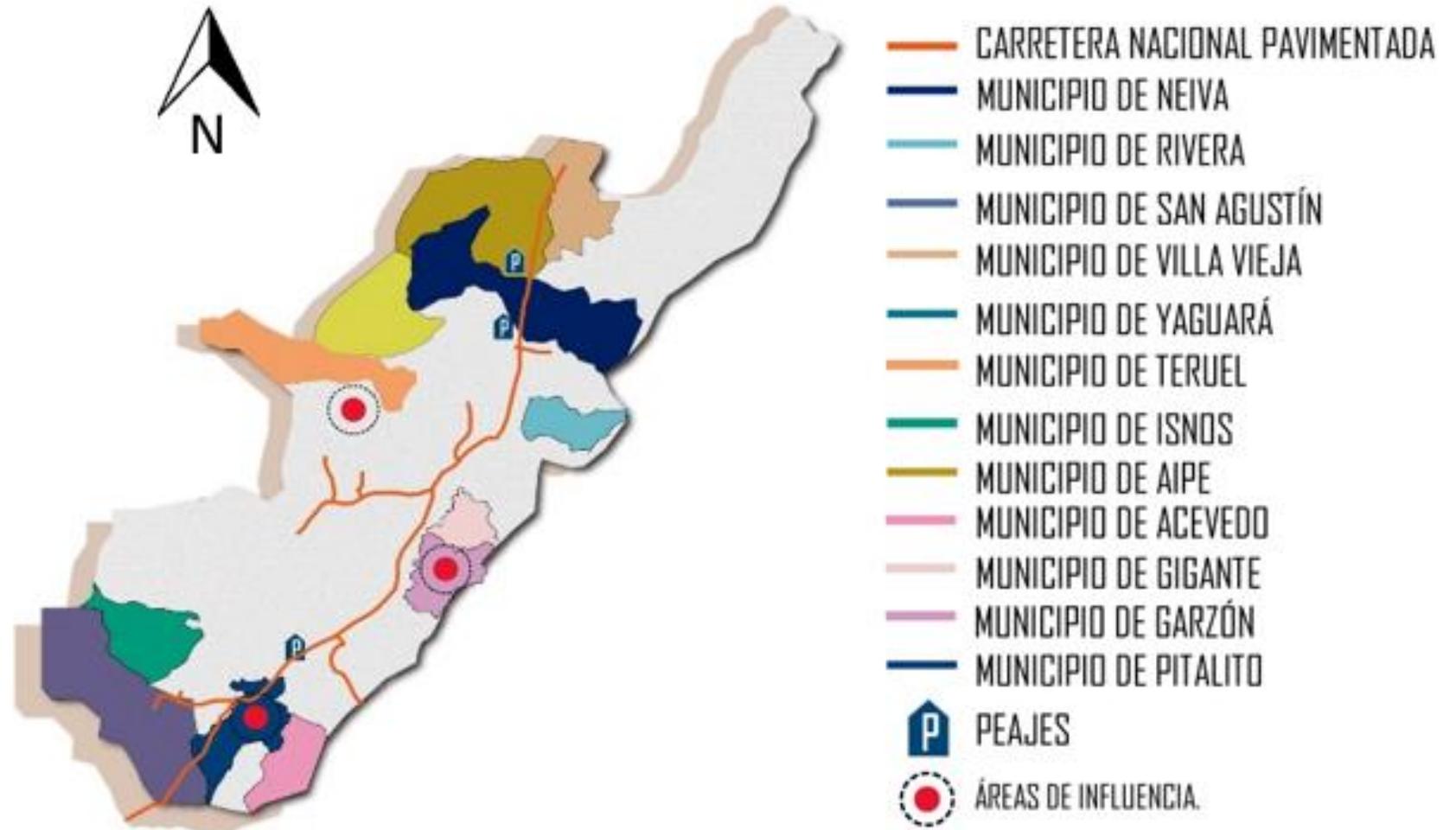
MUNICIPIOS DE INTERVENCIÓN



CONVENCIONES

-  Municipios a intervenir .
-  Departamento del Huila.

ÁREAS DE INFLUENCIA

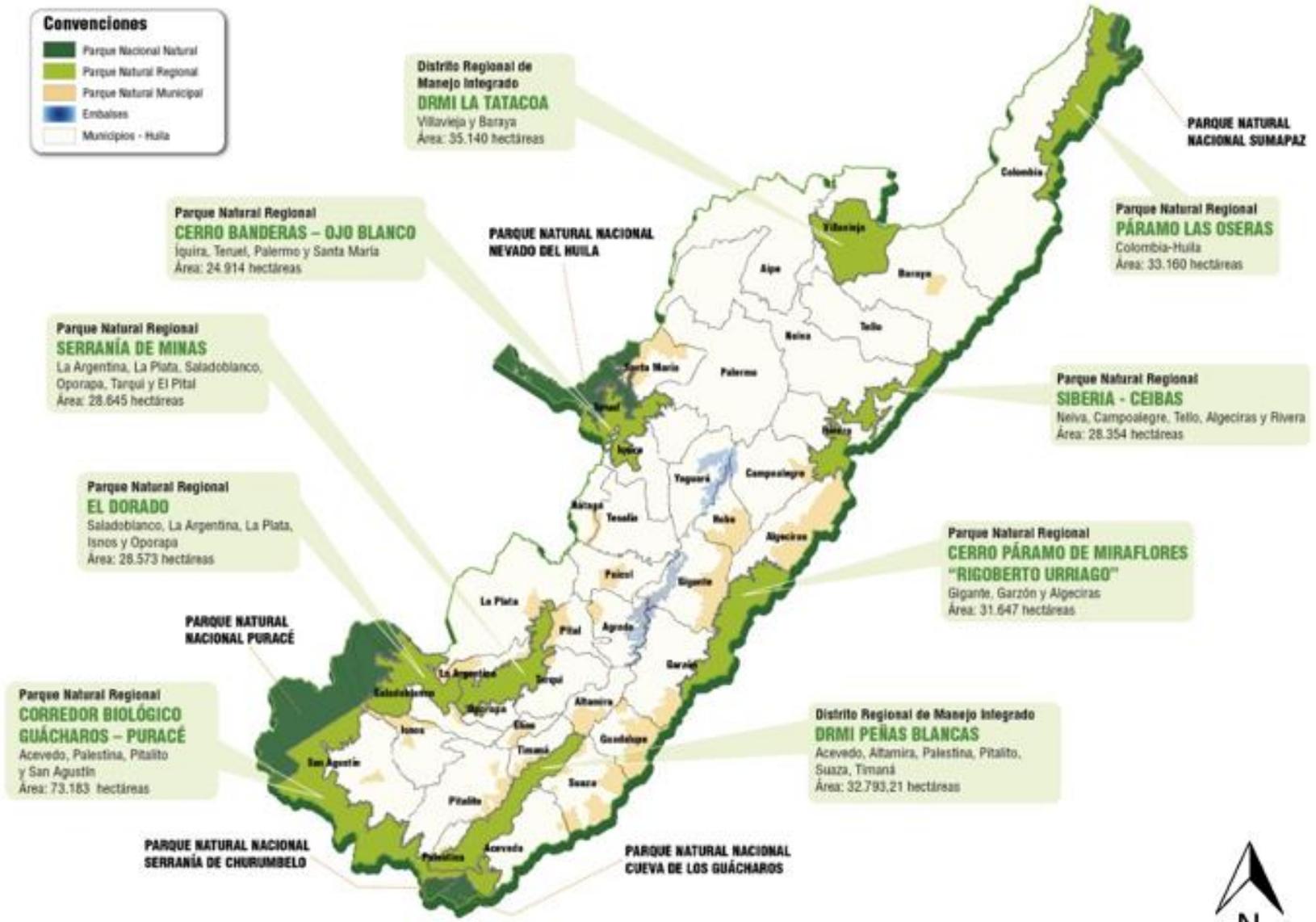


SISTEMA AMBIENTAL



Convenciones

- Parque Nacional Natural
- Parque Natural Regional
- Parque Natural Municipal
- Embalses
- Municipios - Huila





USOS Y ACTIVIDADES DEL SUELO

El Huila se soporta principalmente en el sector agropecuario, comercio-productos y servicios, explotación petrolera y el sector de transporte y comunicaciones, que en promedio representa el 74 % del total del Producto Interno Departamental

PRINCIPALES CULTIVOS



CAFE



ALGODON



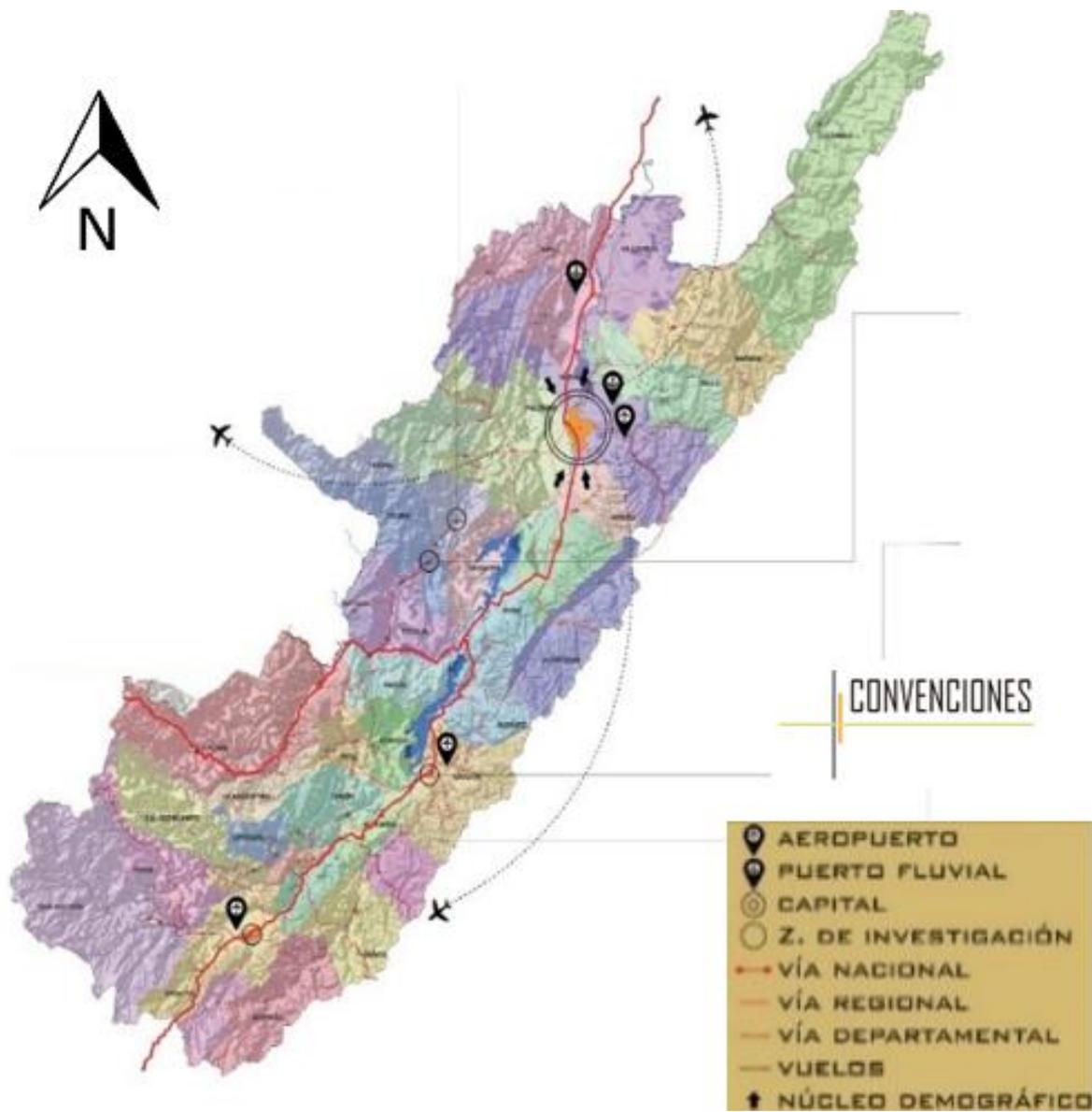
ARROZ



MAÍZ



RED VIAL DEL HUILA





PATRIMONIOS DEL HUILA



PRINCIPALES ATRACTIVOS PATRIMONIALES DEL HUILA

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| 1 Termales de Rivera | 5 San Agustín e Isnos
Arqueología Naturales
Aventura. | 8 Tierradentro* |
| 2 Desierto de la Tatacoa | 6 Estrecho del Magdalena | 9 Macizo Colombiano Ruta a
la Laguna de la Magdalena. |
| 3 Represa de Betania | 7 Cueva de los Guácharos | 10 Volcán de Puracé* |
| 4 Cueva del Tigre | | <small>*Territorio concertado con el
departamento del Cauca.</small> |

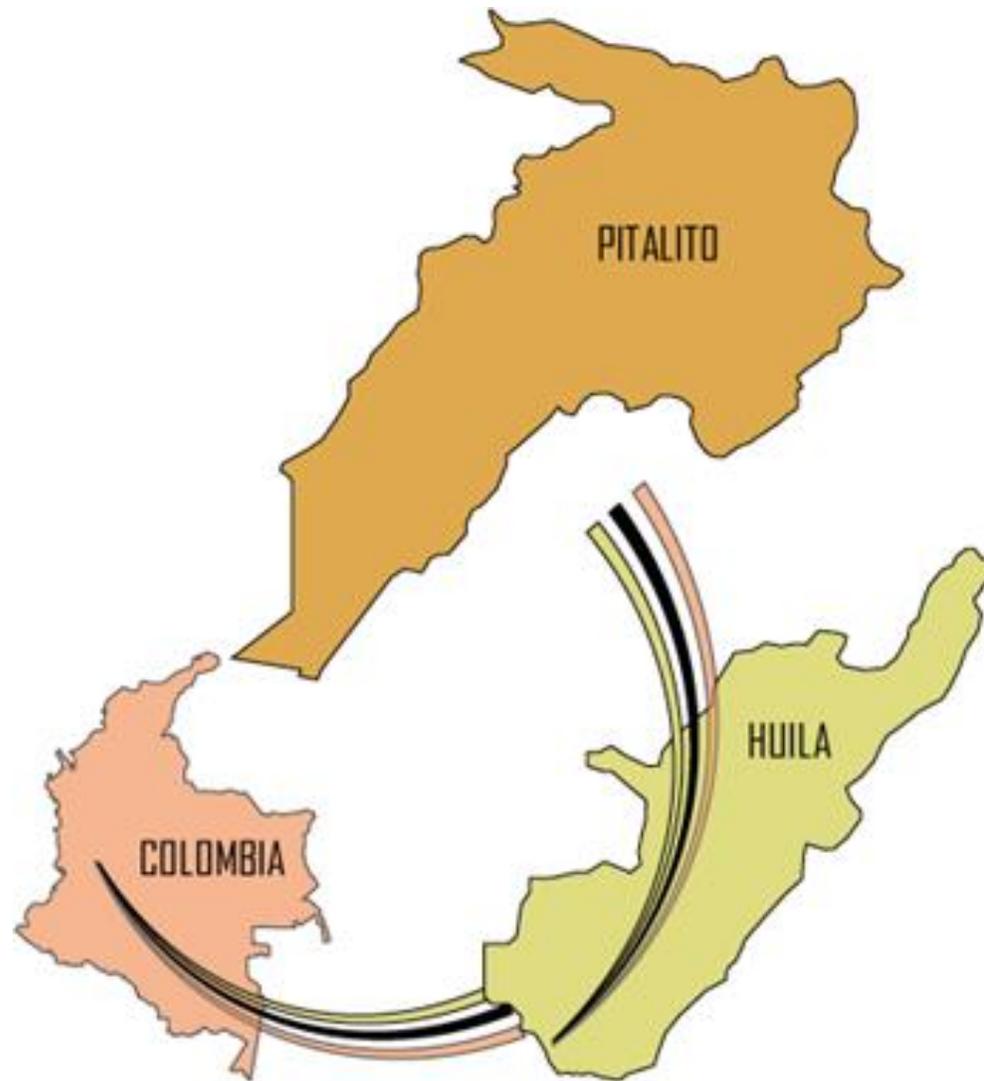
CIUDADES Y PUEBLOS

- | | |
|---------------|------------|
| 1 Neiva | 5 Gigante |
| 2 Campoalegre | 6 La Plata |
| 3 Palermo | 7 Garzón |
| 4 Yaguará | 8 Pitalito |



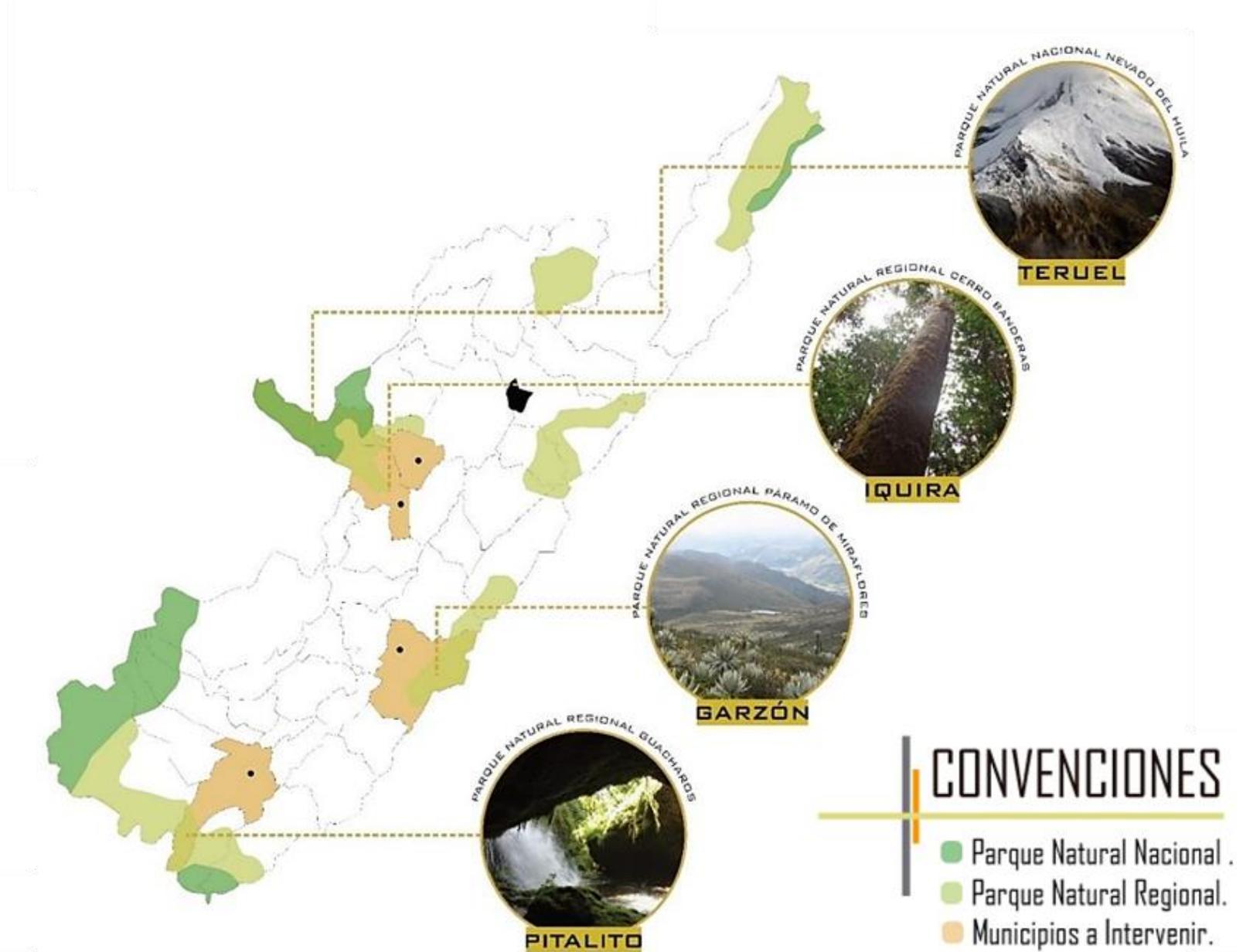
Análisis meso (área de influencia)

Pitalito Huila



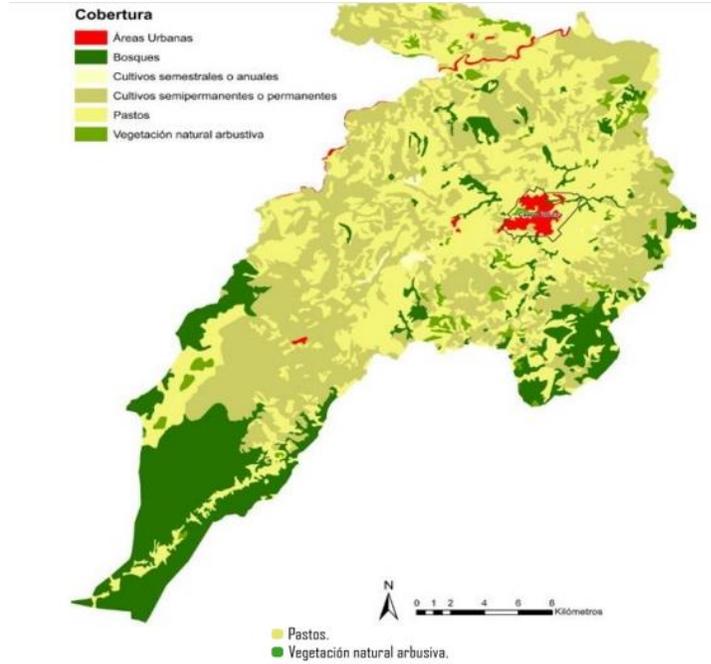


Localización área de influencia - Pitalito Huila

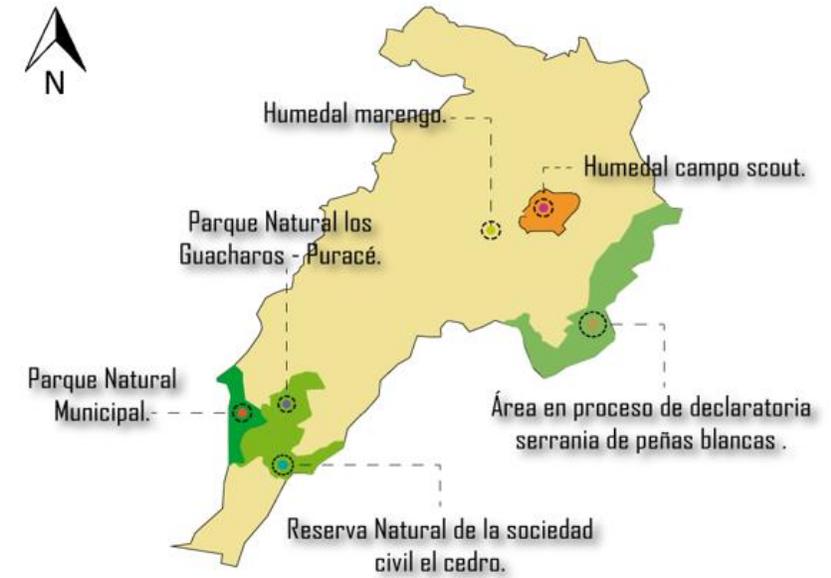




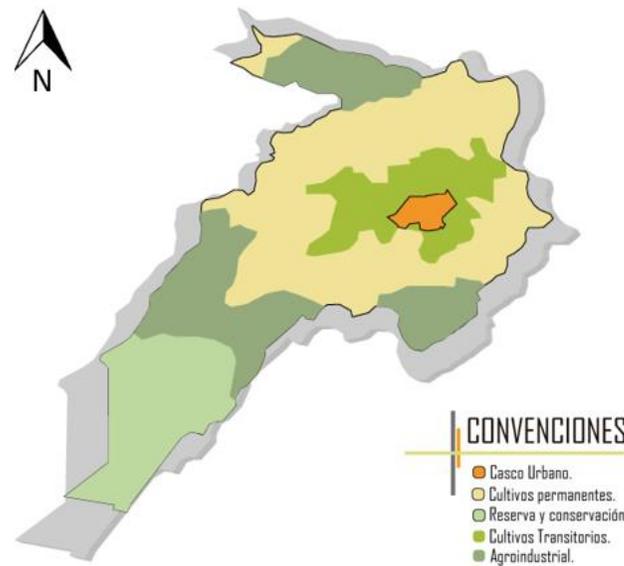
Sistema Ambiental área de influencia - Pitalito Huila



Reservas Naturales - Pitalito Huila

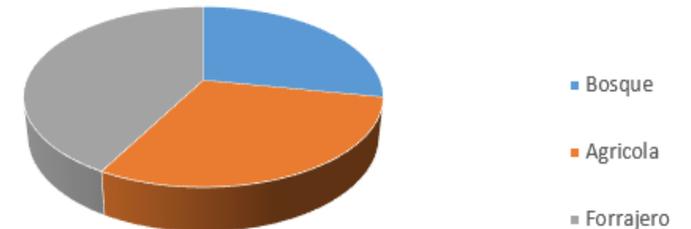


Usos del suelo, área de influencia - Pitalito Huila



Programa agropecuario Municipal (Pitalito - Huila)

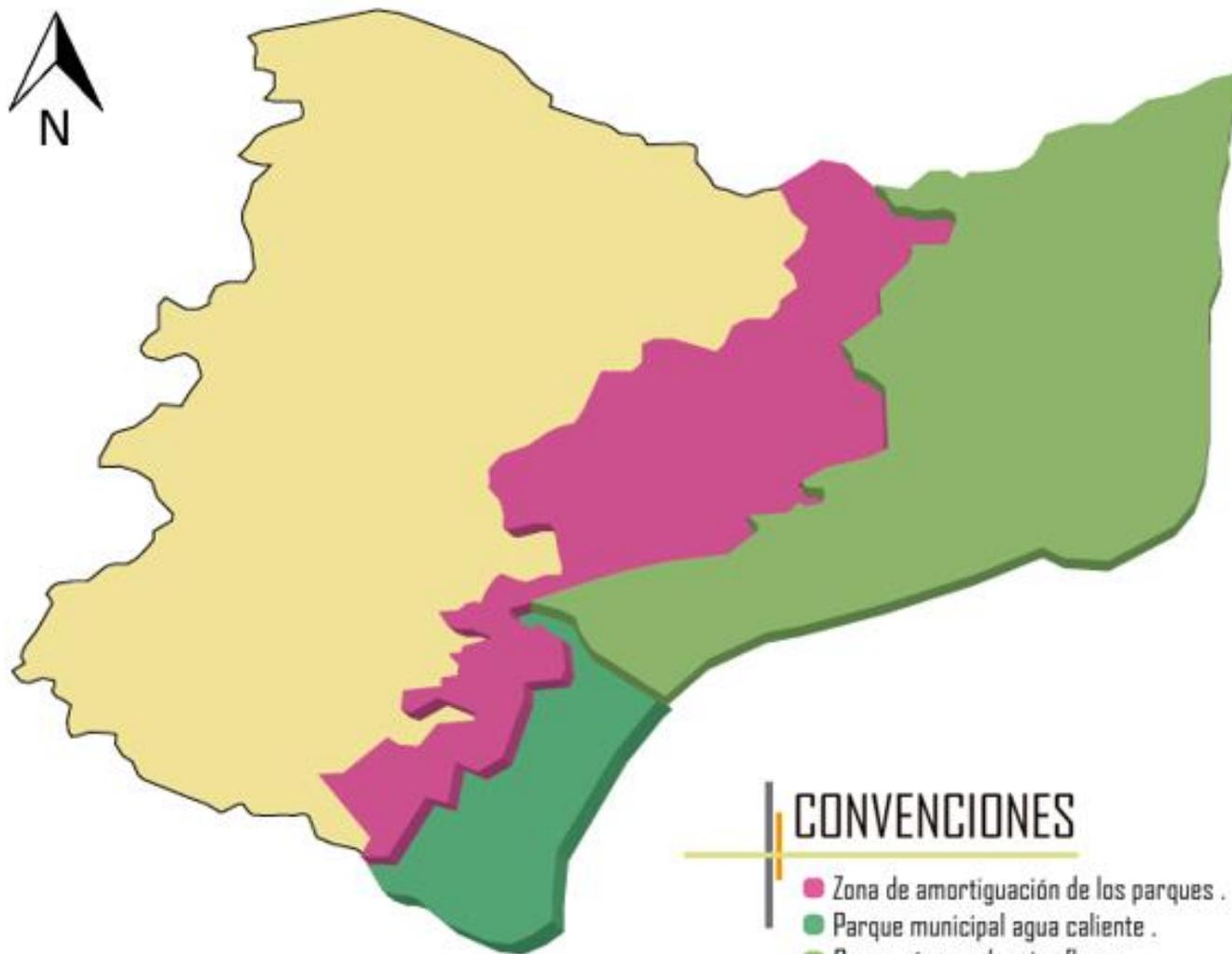
Sistemas de producción (municipio de pitalito)



Garzón- Huila: Área de contexto – Área de influencia



Sistema Ambiental, área de influencia – Garzón - Huila



CONVENCIONES

- Zona de amortiguación de los parques .
- Parque municipal agua caliente .
- Cerro páramo de mira flores.

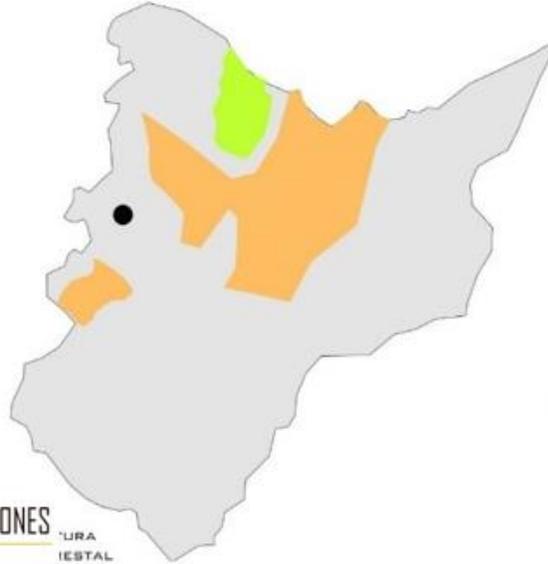


Usos del Suelo - Garzón - Huila

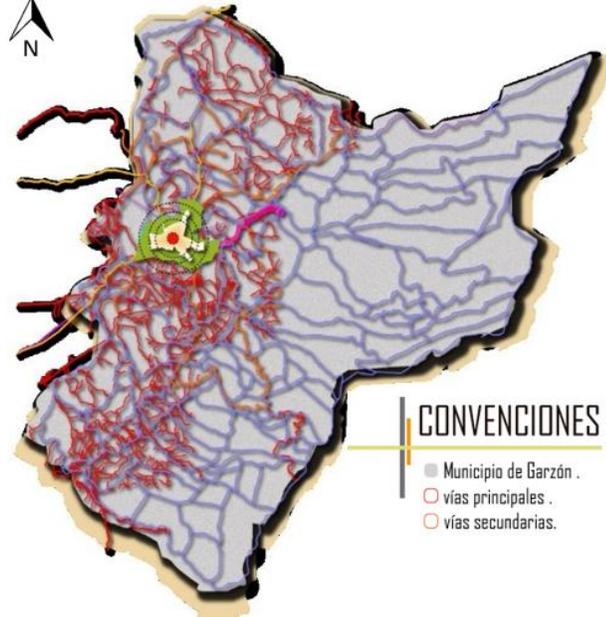


CONVENCIONES

- URBANA
- AGRICULTURAL
- FORESTAL



Sistema vial - Garzón - Huila

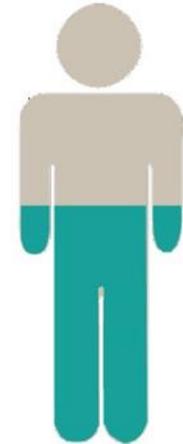


Población Garzón

47,6 %



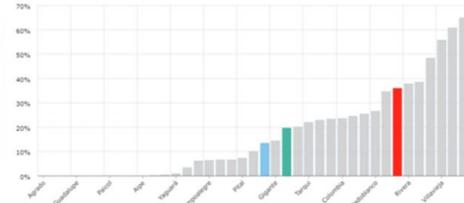
52,4%



Análisis Micro - Municipio de Iquira - Huila

Ecosistemas estratégicos

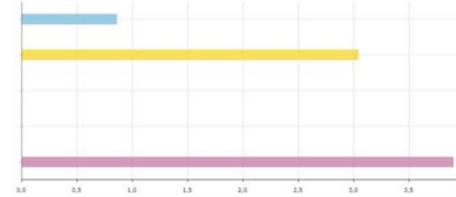
Porcentaje del Área de la entidad territorial que hace parte del SINAP - Fuente: DNP a partir de información en Parques Nacionales Naturales - 2017



Entidad territorial	Área(Hectáreas) (%)
Iquira	12.863,6Ha (36,13%)
Huila	358.505,1Ha (19,63%)
Colombia	16.230.355,7Ha (13,51%)

Área de ecosistemas estratégicos

Fuente: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - 2016

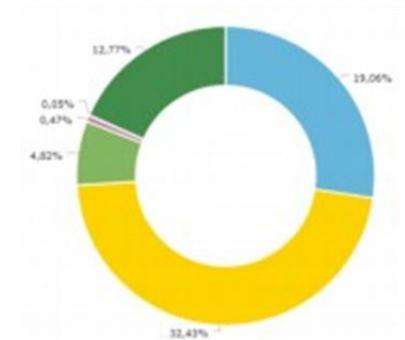


Ecosistemas Estratégicos	Área(Hectáreas) (%)
Área de humedales	305,5Ha (0,86%)
Área de páramos	1.083,9Ha (3,04%)
Área de bosque seco tropical	0,0Ha (0,00%)
Área de manglares	0,0Ha (0,00%)
Área total de ecosistemas estratégicos	1.389,4Ha (3,90%)

Sistema Ambiental - Iquira - Huila



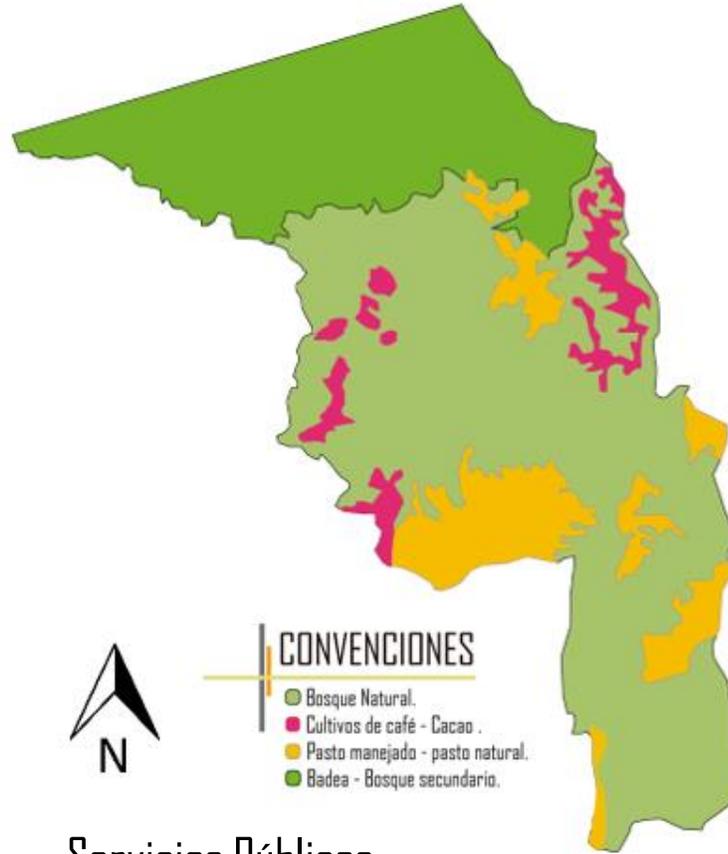
Usos del suelo



Uso adecuado	9.832,4Ha (19,06%)
Conflicto - Sobreutilización	16.735,4Ha (32,43%)
Conflicto - Subutilización	2.488,4Ha (4,82%)
Conflicto - De tipo minero	ND
Conflicto - Áreas pantanosas	243,3Ha (0,47%)
Conflicto - Obras civiles y urbanas	23,9Ha (0,05%)
Conflicto - Otros conflictos	6.590,8Ha (12,77%)



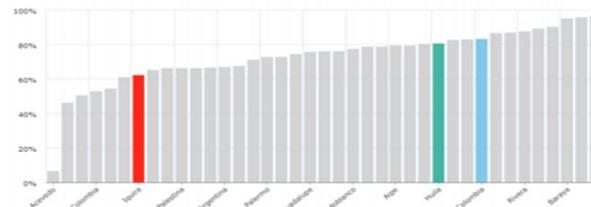
Usos del suelo



Servicios Públicos

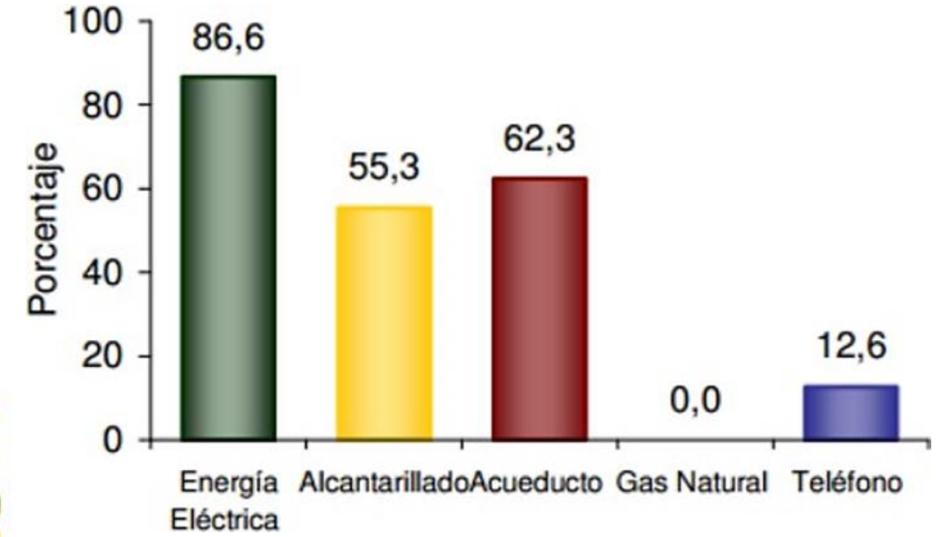
Cobertura de acueducto (Censo)

Fuente: DANE - 2005



Iquira	62,5%
Huila	80,8%
Colombia	83,4%

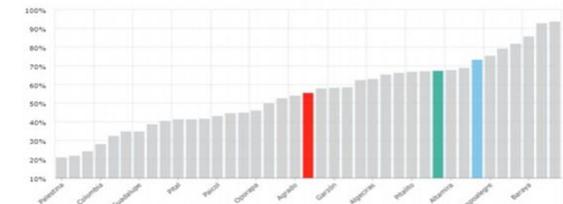
Cobertura servicios públicos



Cobertura del acueducto alcantarillado

Cobertura de alcantarillado (Censo)

Fuente: DANE - 2005



Iquira	55,4%
Huila	67,2%
Colombia	73,1%



Población desagregada por sexo

Fuente: DANE - Proyecciones de población - 2019



Iquira
6.921
(50,8%)



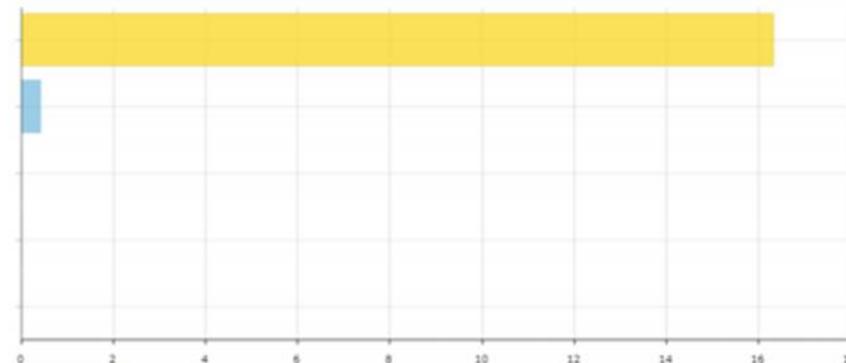
Iquira
6.691
(49,2%)

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Iquira	32	6.2%	484	93.7%

Extensión total	
Extensión	Porcentaje
516 Km2	100%

Población étnica

Fuente: DANE - Censo - 2005



■	Población indígena	1.625 (16,34%)
■	Población negra, mulata o afrocolombiana	43 (0,43%)
■	Población raizal	0 (0,00%)
■	Población rom	0 (0,00%)
■	Población palenquero	0 (0,00%)
	Población étnica total	1.668 (16,77%)

Veredas del Municipio

Veredas:

Alpes	Cóndor	Lejanías	Río Iquira	Santa Bárbara
Alto Damitas	Cucuana	Limonar	Rio Negro	Santa Lucía
Andes	Garbanzal	Narváez	Rio Negro /1	Santa Rosa
Brisas	Hocha	Nazaret	Rosario	Tote
Buenos Aires	Ibirco	Pato	San Francisco	Valencia de la paz /1
Cachimbo	Jaho	Porvenir	San Isidro	Villa María
Carmen	Jardín	Potrerito	San José	Zaragoza
Cedro Damitas	Juancho	Quebradón	San Luis /1	
Chaparro	La Copa	Recreo	San Luis	

/1 Centros Poblados



D	SOCIAL	AMBIENTAL	ECONOMICO
	La Falta de un nivel educativo lo cual genera un atraso tecnológico Evitando el desarrollo individual y colectivo del municipio.	El municipio de Iqira presenta un alto indice de explotación agrícola afectando el uso adecuado de los suelos.	Debido a la baja oferta local de insumos agrícolas, los agricultores se ven obligados a acudir a los centros Poblados de mayor cercanía como lo son : Yaguará, Teruel , Tesalia o en algunas ocasiones Neiva .

O	SOCIAL	AMBIENTAL	ECONOMICO
	Aumento proporcional de la población, lo cual podría generar Oportunidades un posible desarrollo, social, cultural y político , enfocado en La población más joven con el fin de crear un futuro prospero Para el buen crecimiento del municipio.	A pesar del desequilibrio ecológico que presenta el municipio este podría generar una solución con el apoyo de los ecosistemas estratégicos con los que cuenta como el cerro de banderas Ojo blanco o el parque natural nevado del Huila.	La posibilidad de conexión rápida con el puerto de buena aventura se constituye en una ventaja competitiva, permitiendo La colocación de productos internacionales, mejorando su Economía interna.

A	SOCIAL	AMBIENTAL	ECONOMICO
	Falta de capacitaciones agrícolas para el mejor proceso y mantenimiento de las materias primas	Actualmente el municipio de Iqira presenta un desequilibrio ecológico cuyas principales causas están asociadas a la Destrucción de la cobertura boscosa, mediante prácticas Inadecuadas de la explotación agrícola a, generando Problemas medio ambientales.	Debido a la poca oferta que presenta la economía dentro del casco urbano de Iqira , los pobladores son obligados a Depositar sus ingresos en otros municipios y ciudades.

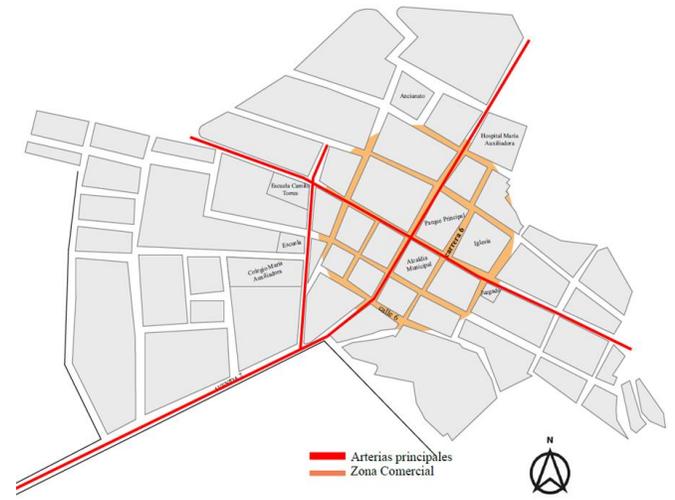
F	SOCIAL	AMBIENTAL	ECONOMICO
	Los pobladores se arraigan a sus raíces las cuales son Fortalezas agrícolas, promoviendo así la cultura y tradición del municipio Como el mejoramiento económico de este mismo .	Cuenta con una zona amortiguadora ambiental a nivel municipales y un ecosistema de alta diversidad con respecto a su Flora y fauna, generando cadenas ambientales.	La ganadería respalda vínculos comerciales con las poblaciones vecinas, adquiriendo una conexión principal con El municipio de Yaguará con el fin de fortalecer su economía.



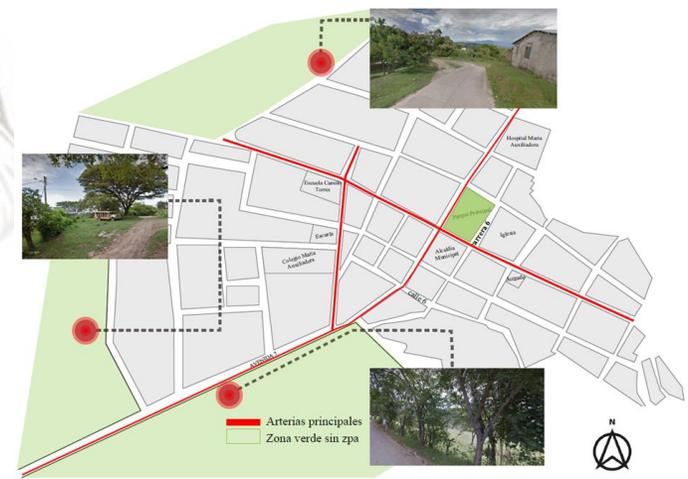
Análisis Social - Iquira - Huila



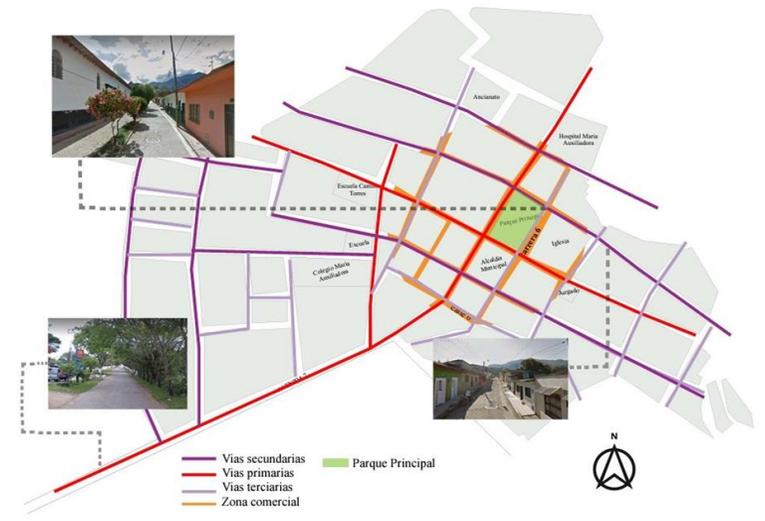
Análisis Económico



Análisis Ambiental

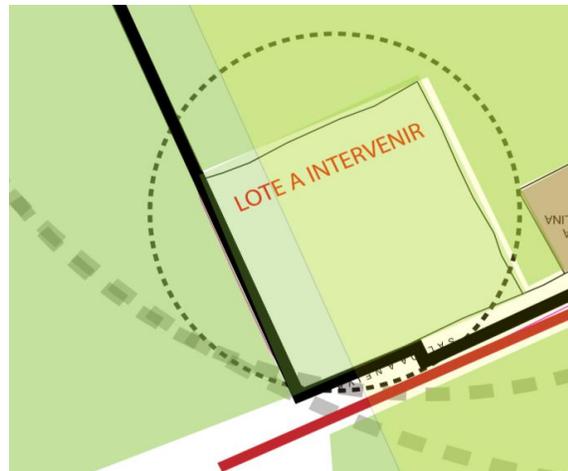


Análisis Urbano





LOTE A INTERVENIR



- Se realizó un análisis cualitativo, basado en la normativa del EOT del municipio de Iquira.
- El lote a intervenir cumple con los suficientes requerimientos para la construcción de un equipamiento dotacional de carácter industrial.
- Se diagnostica un 90 % de zonas ambientales sobre el entorno del lote y los dos siguientes perímetros expuestos;

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los análisis que se realizaron podemos determinar que el lote a intervenir cuenta con los requerimientos exigidos por la ley 388 de 1997 (esquema de ordenamiento territorial del año 2015). Los sistemas analizados arrojan un resultado positivo frente a lo que se busca.

ARTICULACIÓN

El lote a intervenir muestra la articulación favorable que tiene frente a los diferentes equipamientos, sistemas y población objeto del municipio.

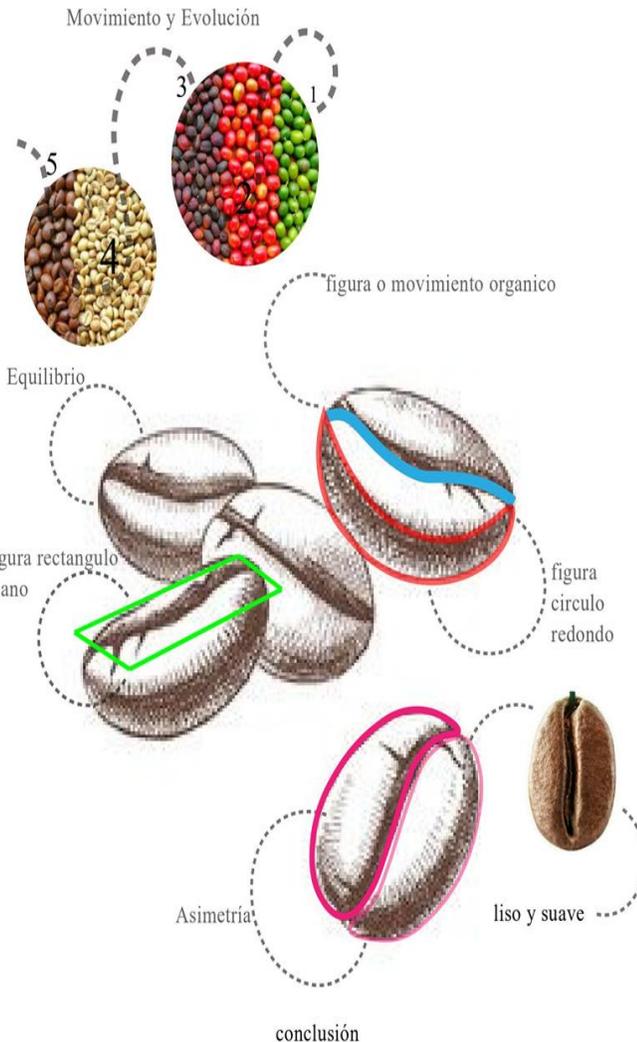
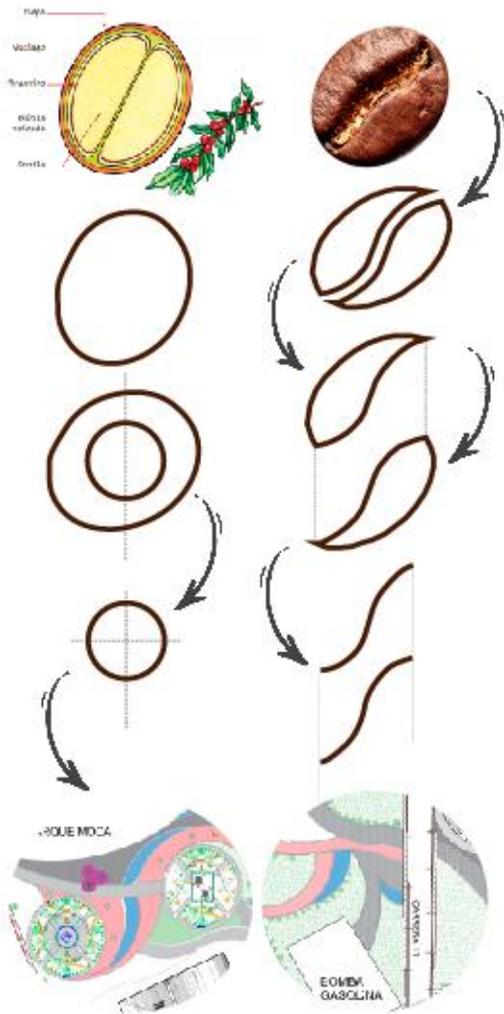
POBLACIÓN OBJETO VS LOS POLÍGONOS

Población objeto urbana	2377	Habitantes
población objeto polígono 1	540	Habitantes
población objeto polígono 2	279	Habitantes

CONCEPTO DE DISEÑO

Urbano

El Cafè



conclusión
 Demostramos la evolución de la pepa o grano de café en su movimiento de textura, color, equilibrio y figura.
 La pepa de café posee un cambio en su físico durante su recolección. sus colores son vivos en gama de cafés y rojos.
 El café o grano tiene dos caras, una plana y la otra redonda o circular. Pero a su vez es dividida por un movimiento orgánico y una asimetría.

Los granos de la planta del café miden aproximadamente 1 centímetro. En una de sus partes el grano es plano y del otro lado es curvo, con una línea que lo atraviesa. Al extraerse de la planta los granos son de color marrón claro y luego del proceso de tostado se tornan marrón oscuro.



Movimiento: Relación de las formas, textura y colores, distintas o asimétricas.

Asimetría: Relación de dimensión y forma con respecto a un eje o foco.

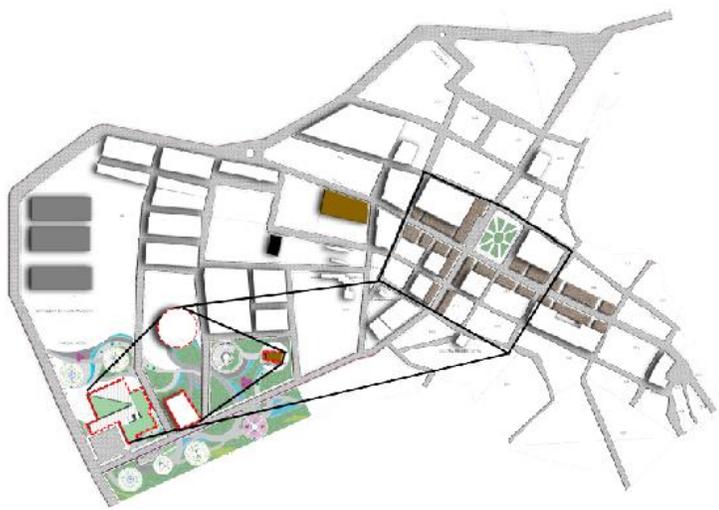
Jerarquía: manifestación de dimensión referida a unidades determinadas

Proporción: Relación de escalas de las partes con el todo.

Color: manifestación cromática de los elementos a usar.

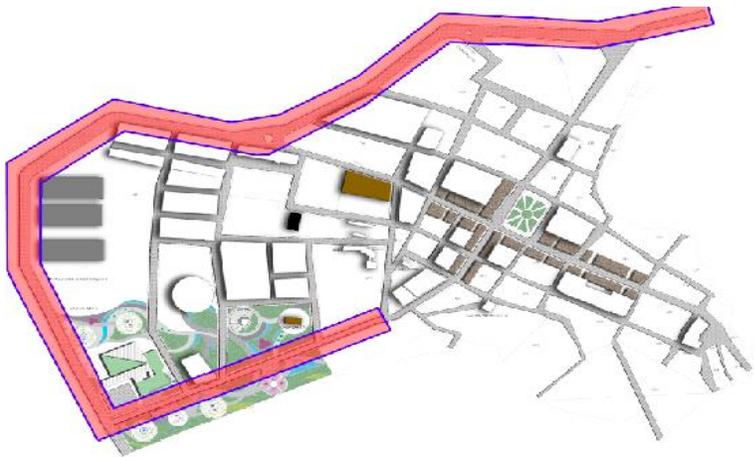
Textura: manifestación de sensibilidad apreciable de los elementos a usar

Equilibrio: Enlace entre los elementos de una composición



Conectividad urbana

Existiendo equipamientos de gran impacto en el municipio se fortaleció la conectividad por medio de vías espacio público entre ella zonas verdes nuevas corredores patronales y ciclovías las cuales mejoran la circulación en la comunidad incentivando distintas ramas como la comercial, social y ambiental.



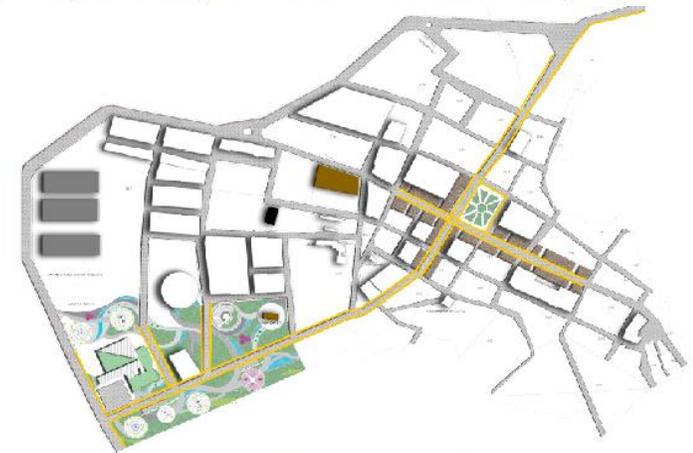
Sistema ciclovía

Demarcación de ciclista para incentivar el deporte y otra alternativa de movilidad, además de darle más proyección de al municipio proyectando a su crecimiento.



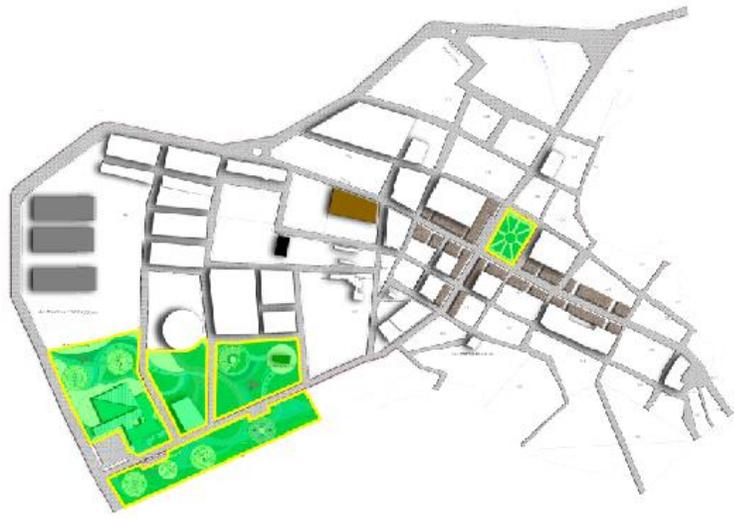
Sistema Vial

se realizó una nueva vía la cual mejorar la circulación de los vehículos de carga pesada y vehículos particulares además de zonas de parqueo



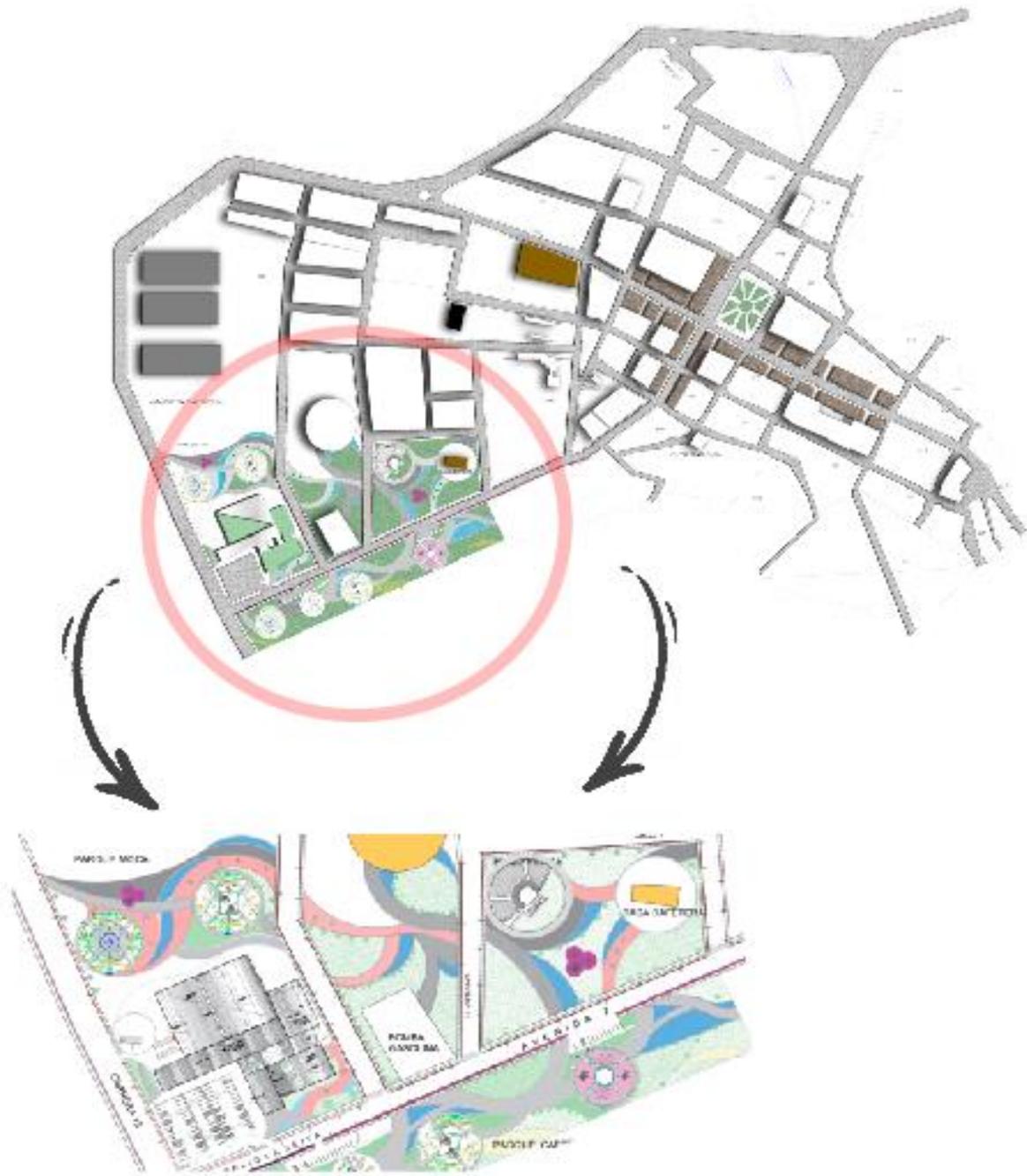
Sistema de espacio público peatonal

se proyectan nuevas áreas de esparcimiento las cuales puedan conectarse en su morfología además de mobiliarios urbanos en ellos y espejos de agua para climatizar las zonas

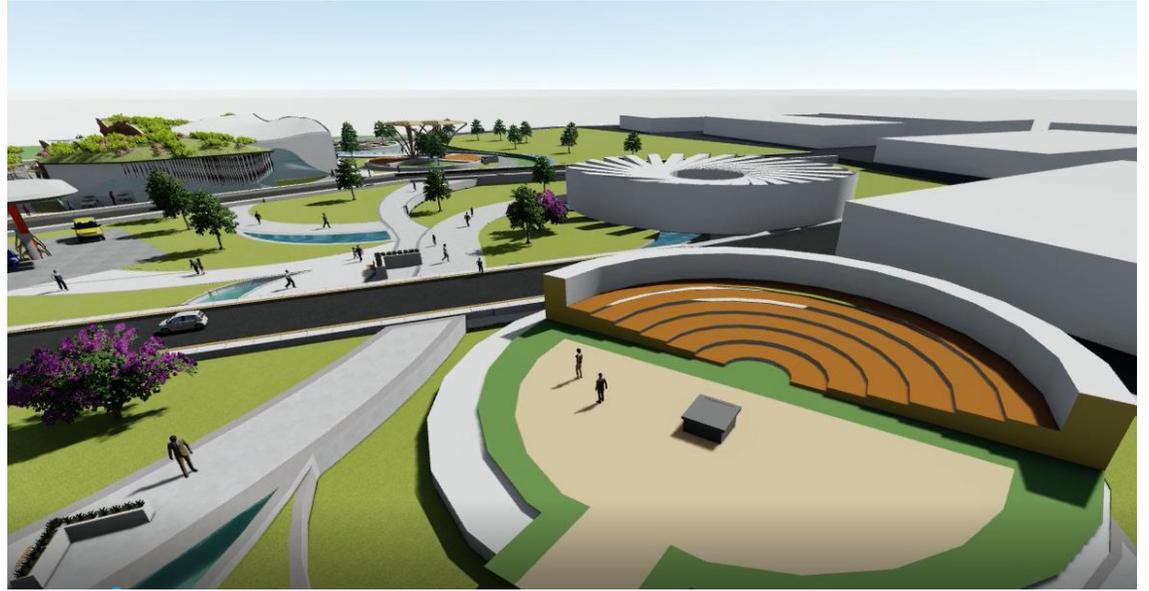


Sistema ambiental

Nuevas zonas verdes las cuales buscan incentivar el cuidado del medio ambiente y de amenizar las zonas para el peatón.

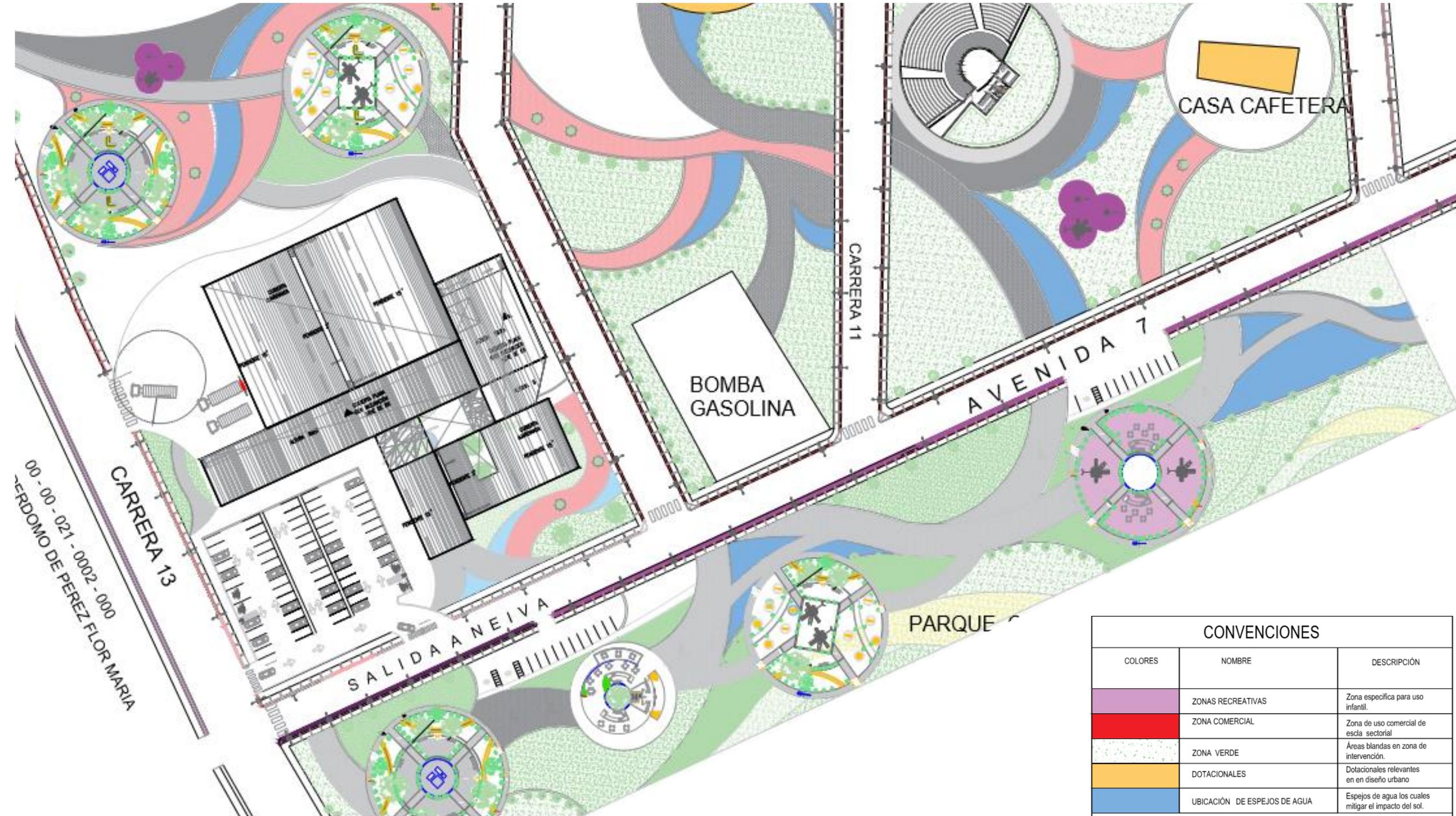


Propuesta Urbana



Propuesta Urbana

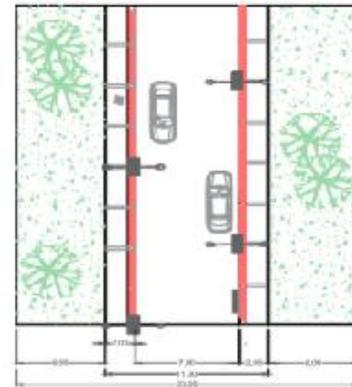
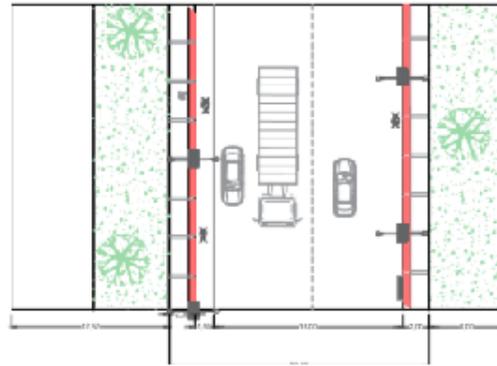
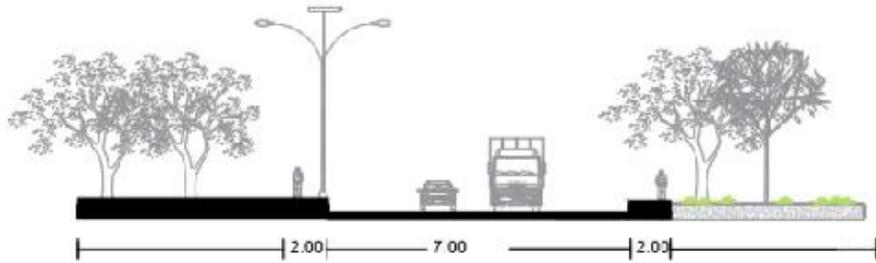
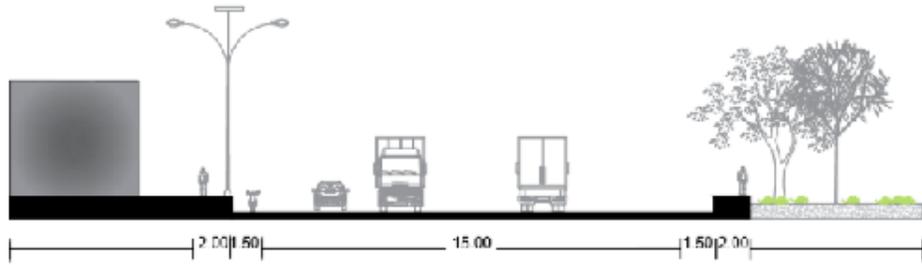
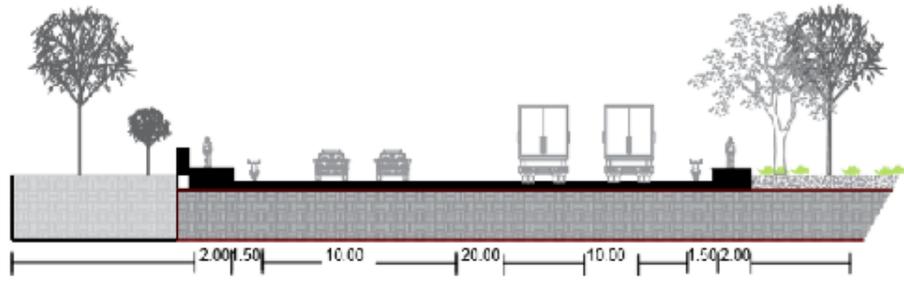




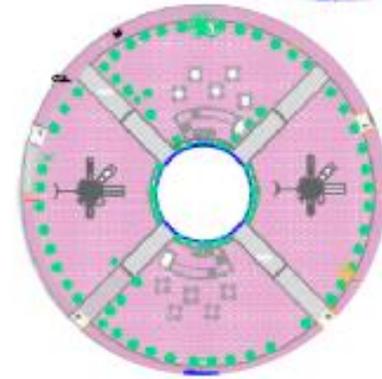
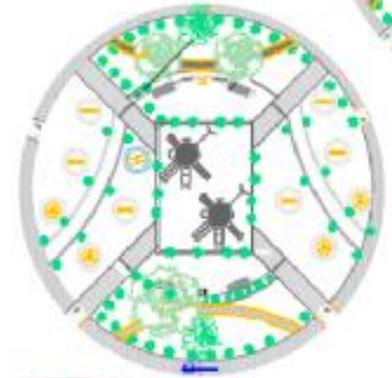
CONVENCIONES		
COLORES	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	ZONAS RECREATIVAS	Zona específica para uso infantil.
	ZONA COMERCIAL	Zona de uso comercial de escala sectorial
	ZONA VERDE	Áreas blandas en zona de intervención.
	DOTACIONALES	Dotacionales relevantes en diseño urbano
	UBICACIÓN DE ESPEJOS DE AGUA	Espejos de agua los cuales mitigar el impacto del sol.

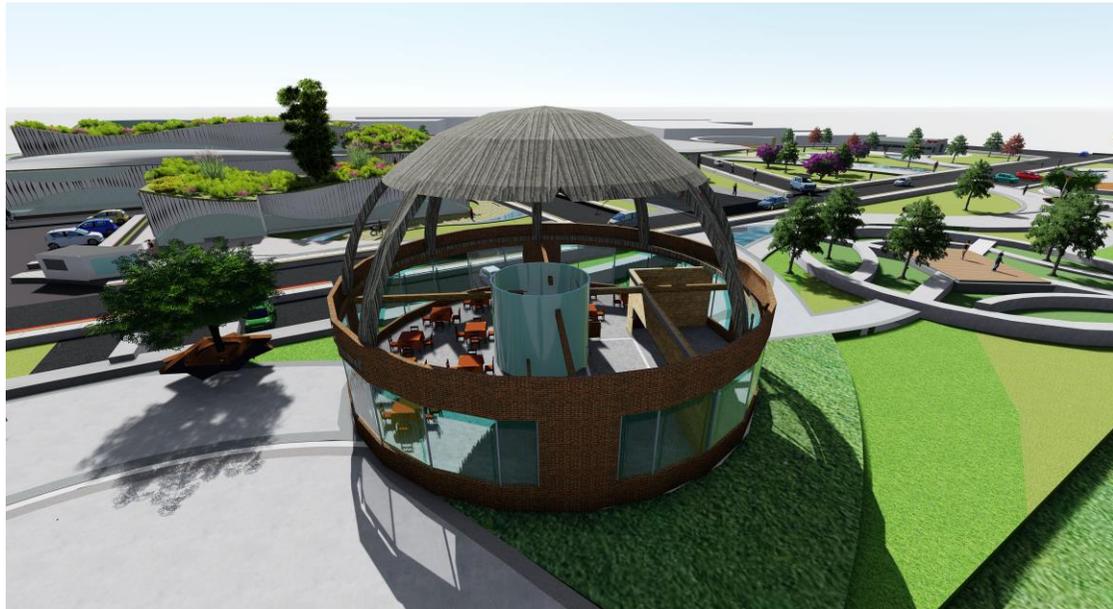


Perfiles Viales



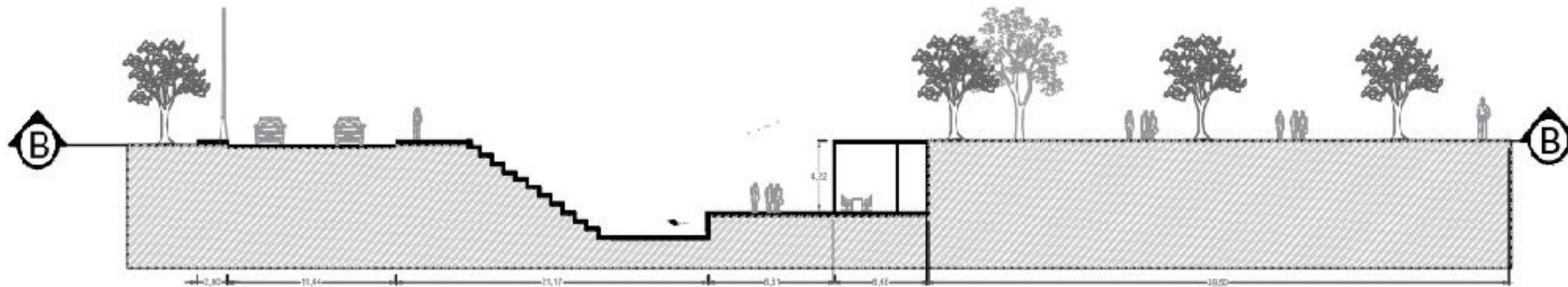
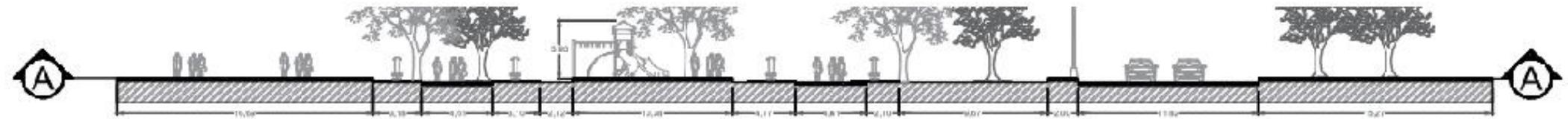
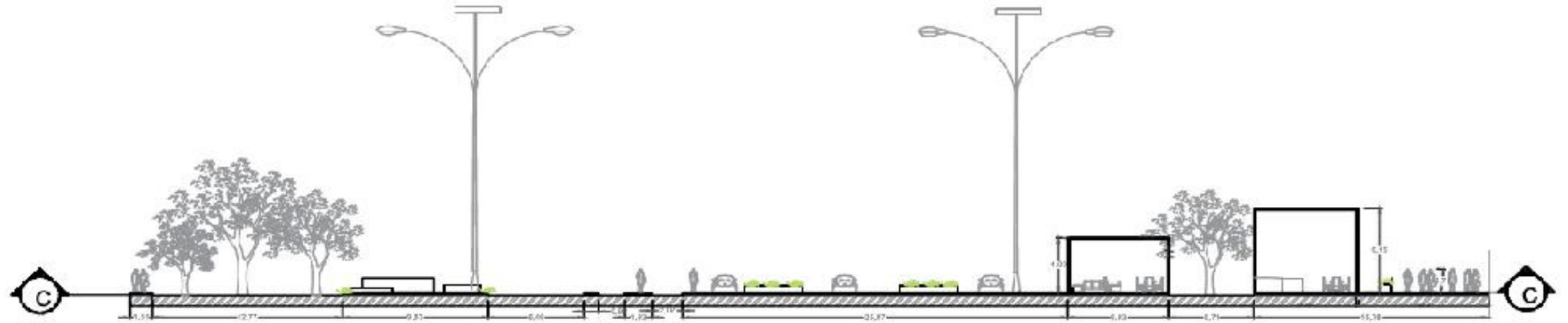
Tipos de parques





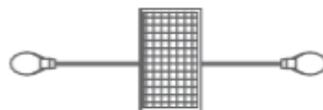
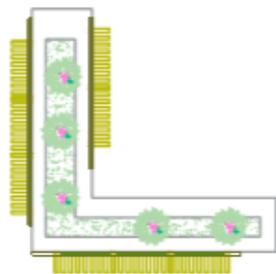


Cortes Urbanos



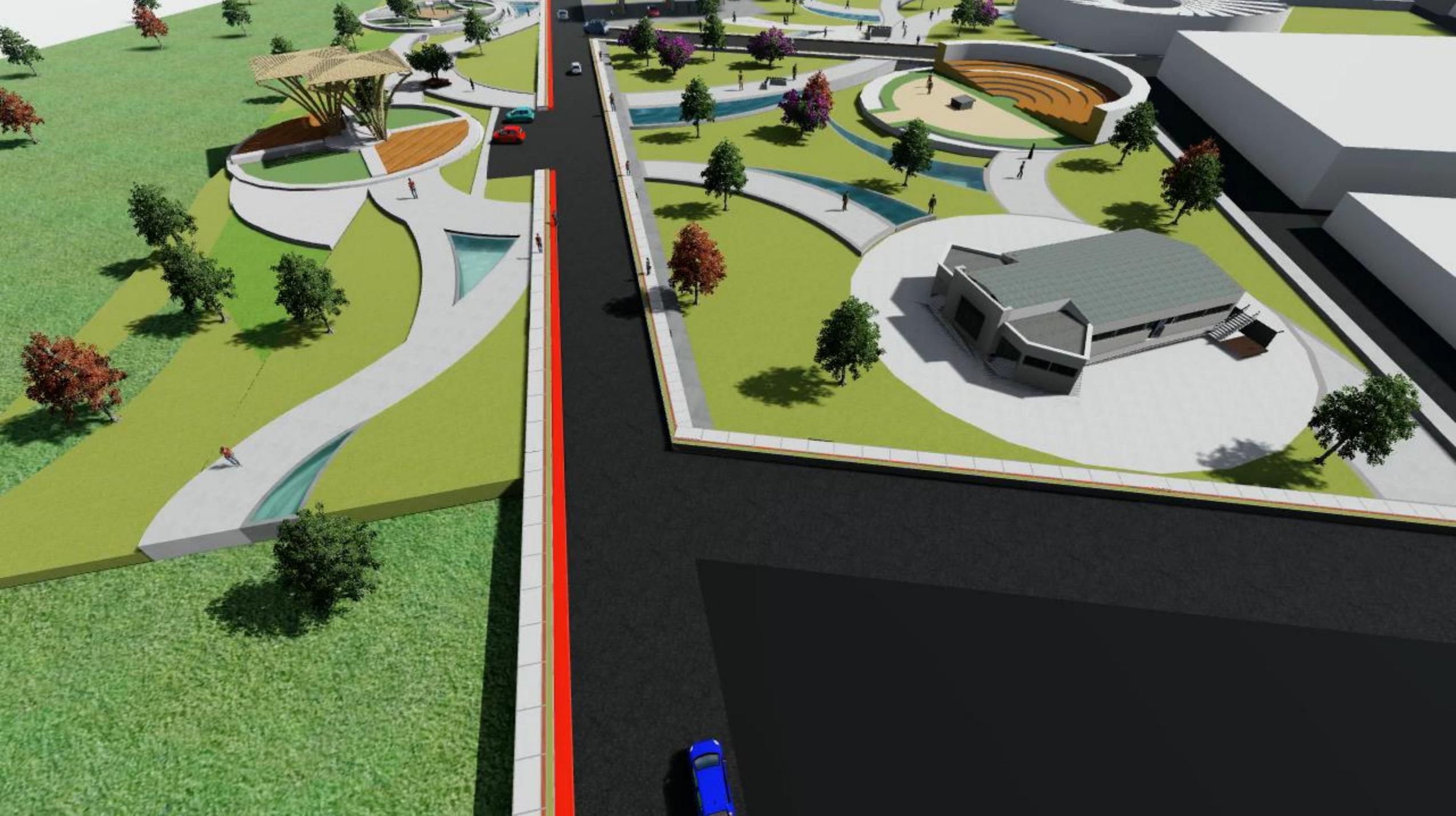
TEXTURA DE PISO	FITOTECTURA				
	NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO	ALZADO	EN PLANTA	USO
 piso en hormigón  piso hormigón impreso de color  piso en piedra  piso en cemento	IGUA	pseudosamanea guachapele			sombra, regula el clima, sirve de forraje, sus semillas se usan como abono
	Raspayucco	Chloroleucon Mangense			Su madera se emplea para fabricar canaletes, leña y postes de cercas.
	Botón de Oro	Tithonia diversifolia			para el mejoramiento de suelos y su uso como abono
	Dinde	Maclura tinctoria			Genera sombra y por su tipología ofrece aportes paisajistas.
	Café robusta	Coffea canephora			originario de zonas cafeteras ambientación concepto del proyecto

MOBILIARIOS URBANOS

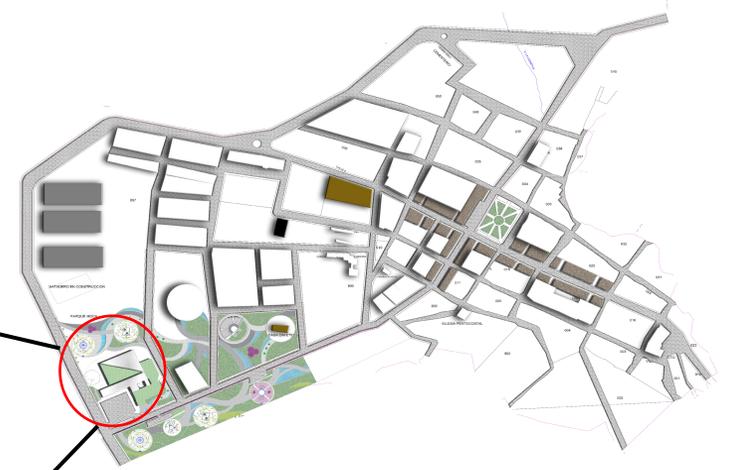


ÁREAS INTERVENIDAS

ZONA	INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN	M2	TOTAL INTERVENCIÓN
Vehicular	ve-carrera 13 v1- avenida 7 v2 -carrera 11	se intervino una longitud en toda la zona urbana. incluyendo área de ciclo vía.		46.196
Espacio publico	Entorno de plaza de ferias plaza de toros Parque cafetero Parque moca	se intervino zonas nuevas con corredores peatonales, espejos de agua y zonas verdes .	10.840	44.664
			9.640	
			15.920	
			8.264	
Comercio	comercio parque central	se intervino zonas reestructuradas para el comercio		12.168
Proyecto puntual	Planta cafetera	se intervino proyecto con corredores peatonales externos y parqueadero.		11.916
TOTAL			114.944	



Propuesta puntual



Planta primer piso



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
ZONA	AREA	M2
Administración	área de espera	82.300
	recepción	24.100
	archivo	27.478
	w.c	34.500
	jefe de ventas	24.735
	jefe de producción	31.834
	jefe finanzas	23.512
	contabilidad	46.760
	ofi. marketing	10.460
	salón de cámaras	20.997
	ofi. de seguridad	31.915
	recursos humanos	39.551
	salón de reuniones	41.411
gerencia	39.298	
circulación	377.856	
cocina	144.000	
educativa	salón exhibición	194.617
	recepción	13.588
	área aprendizaje	44.618
	área de sistemas	25.447
	2área aprendizaje	81.095
	laboratorio	75.299
	guardería	57.851
	recreación	89.681
	auditorio	242.317
	circulación	171.383
zona de empleados	ofi. supervisor	16.192
	ofi. sud encargado	14.304
	registro	8.495
	deposito	8.217
	vestier -w.c	107.398
	sala de descanso	37.910
	ofi. supervisor	38.125
	laboratorio	120.995
	experimentación	19.223
	muestra mani secado	22.683
46.013		
producción	procesador de café soluble	1.008.288
	procesador de grano	1.480.210
	carga y descarga	955.155
	parqueaderos particulares	1.957.152
total de área construida		8.194.000
total de área		11.912.000

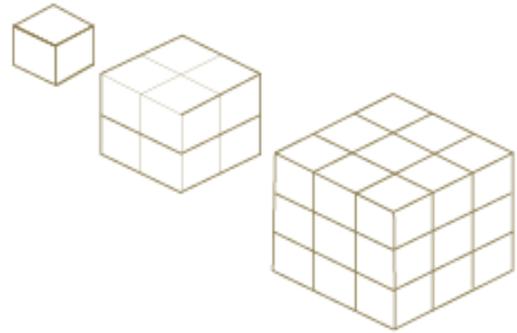
NORMATIVA		
NSR 10	Titulo A	Diseño, planos, estructura
	Titulo c	método empírico de diseño, momento en zapatas, refuerzo en estructura con capacidad energía moderada
	Titulo J	K 25 Riesgo moderado accesos sobre el nivel de terreno.
	Titulo K	accesos k 3. 13 .1
NTC		NTC 4145

PBOT	
SECCIÓN TIPO A	: 3.718
SECCIÓN TIPO B	: 5% área mínima 15 m2
ÍNDICE DE OCUPACIÓN	=0.44M2
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	=0.68

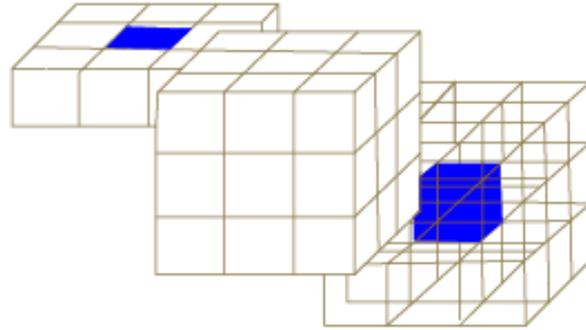
CONCEPTO DE DISEÑO

LA MALLA DEL CUADRADO

Esta malla es un sistema académico que busca la percepción del espacio y todos sus componentes que lo organizan y definen, además de que permite tener un sin número de posibilidades de composición y diseño que se ampliarán a medida que lo vayamos explorando.

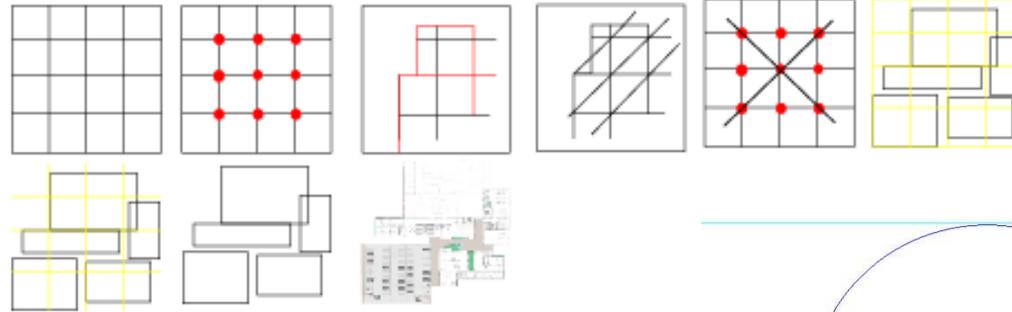
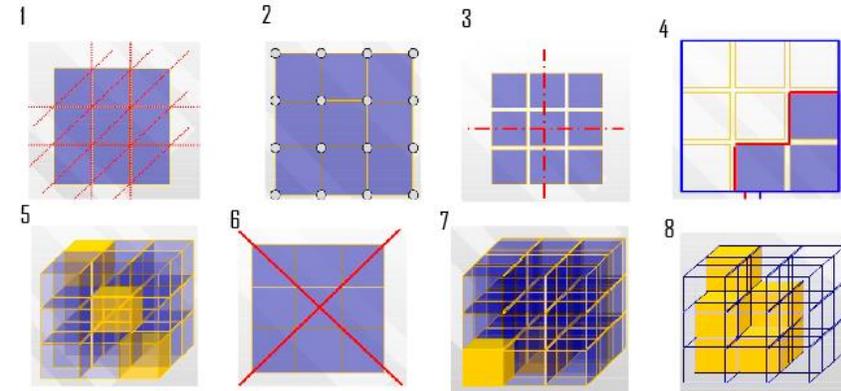


ESTRUCTURA ESPACIAL



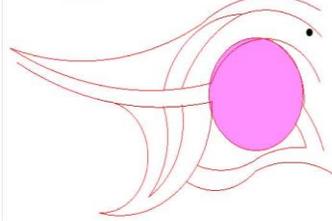
PRINCIPALES COMPONENTES

- 1 Malla
- 2 Estructura
- 3 Ejes
- 4 Contornos
- 5 Diagonalidad
- 6 Axialidad
- 7 Centro
- 8 Periferia



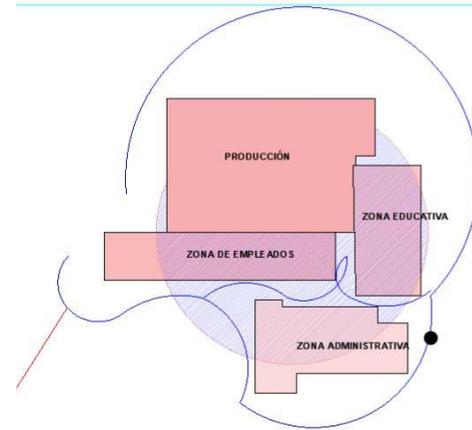
- Descubrir las cualidades y las cantidades del espacio.
- Conocer los elementos formadores del espacio.
- Aplicar los conceptos de la forma.
- Conocer las funciones de la composición espacial.
- comprender la relación forma- función.
- Entender la estructura geométrica de los espacios.
- Poder aplicar el orden espacial como principio.
- Entender el contexto general de un proyecto.
- Conocer la totalidad y sub totalidad de los espacios

RELACIONES DE APROXIMACIÓN

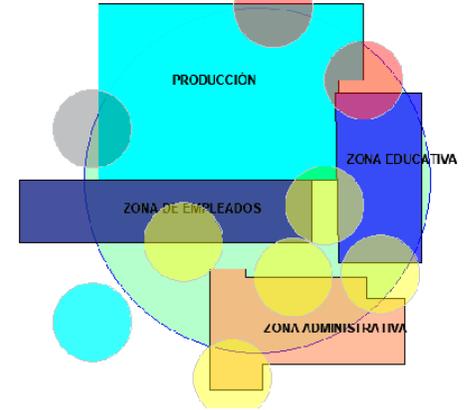


• su relación es por medio de ángulos, líneas curvas que en su centralidad tiene elementos sólidos que conservan su figura natural sin deformaciones, así parte de dos ejes en sus lados laterales los cuales limitan la composición siendo así su cerramiento en el interior los elementos sólidos son la jerarquía de la relación con el entorno

- circula



FUNCIÓN DE ZONAS



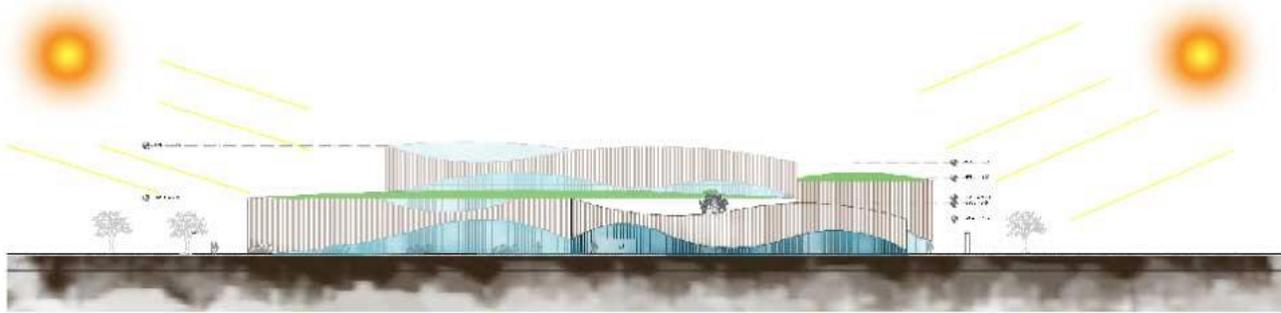
- 1. acceso de carga pesada
- 2. acceso y salida de emergencia
- 3. acceso peatonal
- 4. acceso vehicular

Cuenta con 4 áreas importantes las cuales se relacionan entre sí para facilitar la interrelación del visitante a la planta de café, sus conexiones son peatonales y aero espaciales siendo la cubierta el conector de espacios y ambientación distintas además de la diseño de accesos de emergencia y accesos especiales para cargas pesadas.

- 1. producción
- 2. zona de empleados
- 3. zona educativa
- 4. zona administrativa



DETERMINANTES FÍSICOS



Asolación impacta en las fachadas laterales, esta ubicación disminuye el impacto del sol en la estructura



la ventilación entra en la fachada posterior saliendo por la fachada frontal generando sensación de fresca dentro de la planta CAFETERA.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	AREA	M2
Administración	área de espera	82.300
	recepción	24.100
	archivo	27.478
	w.c	34.500
	jefe de ventas	24.735
	jefe de producción	31.834
	jefe finanzas	23.512
	contabilidad	46.760
	ofi. marketing	10.460
	salón de cámaras	20.997
	ofi. de seguridad	31.915
	recursos humanos	39.551
	salón de reuniones	41.411
gerencia	39.298	
circulación	377.856	
cocina	144.000	
educativa	salón exhibición	194.617
	recepción	13.588
	área aprendizaje	44.618
	área de sistemas	25.447
	2area aprendizaje	81.095
	laboratorio	75.299
	guardería	57.651
	recreación	89.681
	auditorio	242.317
	circulación	171.383
zona de empleados	ofi. supervisor	16.192
	ofi. sud encargado	14.304
	registro	8.495
	deposito	8.217
	vestier -w.c	107.398
	sala de descanso	37.910
	ofi. supervisor	38.125
	laboratorio	120.995
	experimentación	19.223
	muestra mani secado	22.683
producción	procesador de café soluble	1.008.286
	procesador de grano	1.480.210
	carga y descarga	955.155
	parqueaderos particulares	1.957.152
total de área construida		8.194.000
total de area		11.912.000

NORMATIVA

NSR 10	Titulo A	Diseño, planos, estructura
	Titulo c	método empírico de diseño, momento en zapatas, refuerzo en estructura con capacidad energía moderada
	Titulo J	K 25 Riesgo moderado accesos sobre el nivel de terreno.
	Titulo K	accesos k 3. 13 .1
NTC		NTC 4145

PBOT

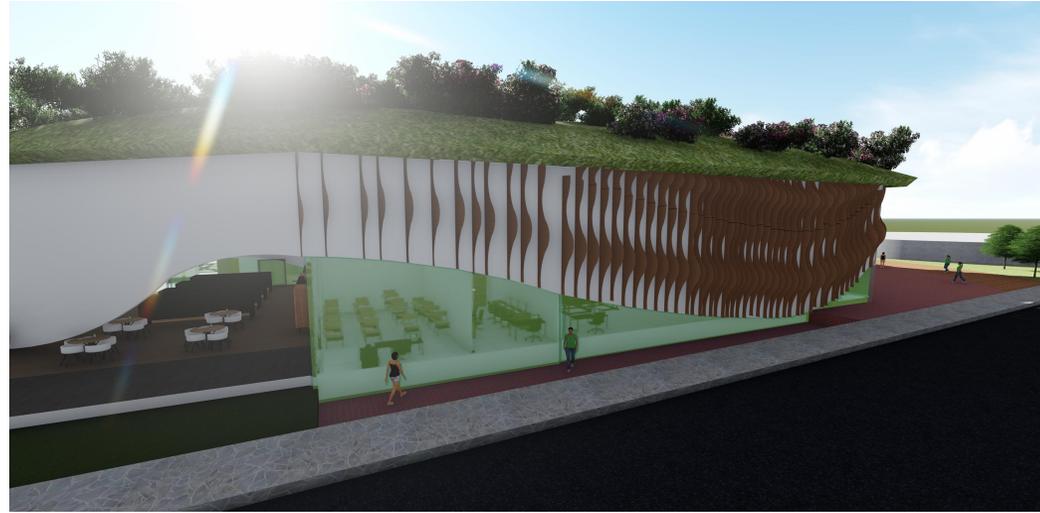
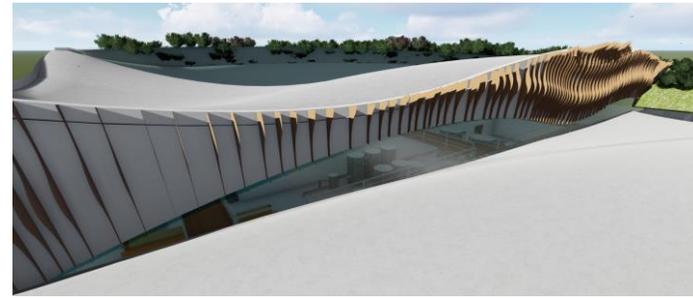
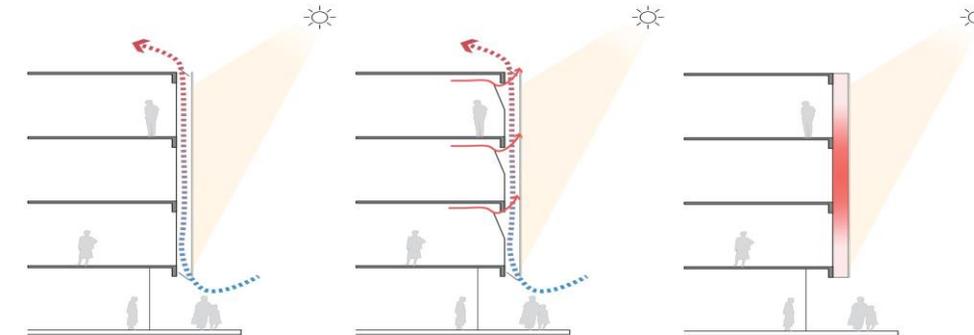
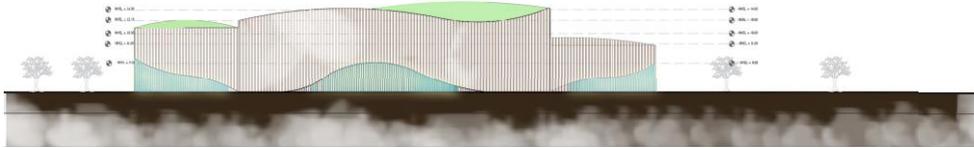
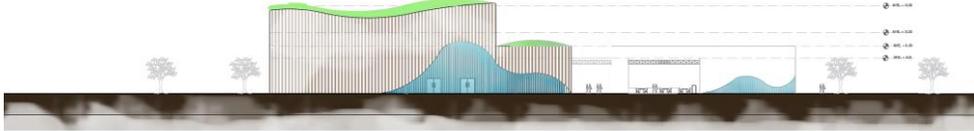
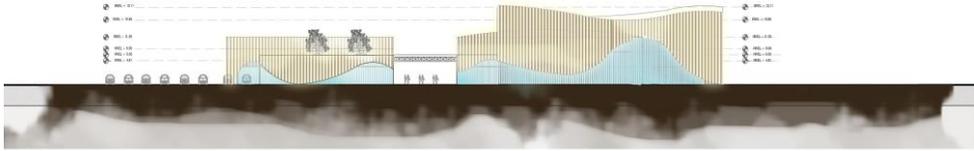
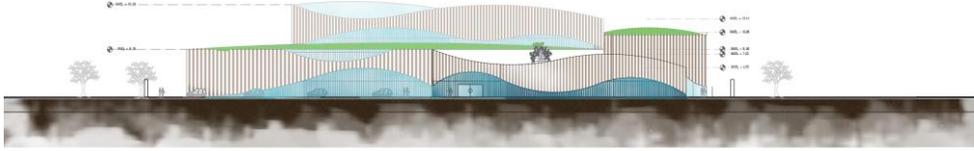
SECCIÓN TIPO A : 3.718

SECCIÓN TIPO B : 5% área mínima 15 m2

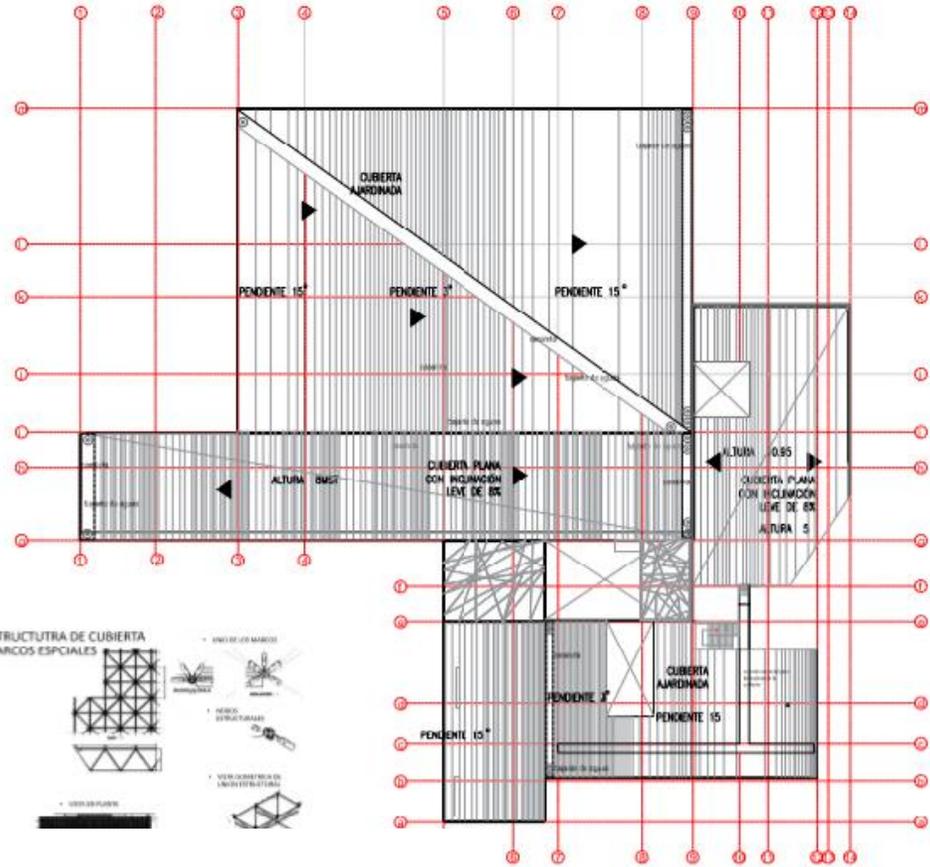
ÍNDICE DE OCUPACIÓN =0.44M2

ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN =0.68

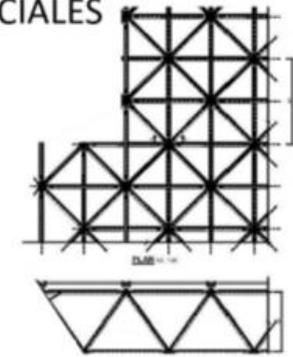
Fachadas



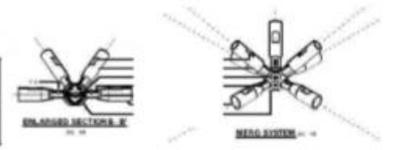
Planta cubierta



• ESTRUCTURA DE CUBIERTA MARCOS ESPECIALES



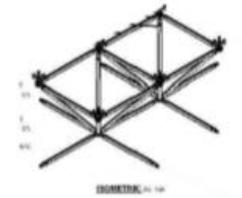
• UNIO DE LOS MARCOS



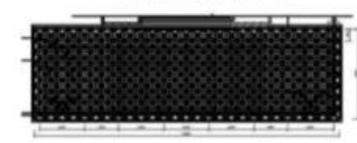
• NODOS ESTRUCTURALES



• VISTA ISOMETRICA DE UNION ESTRUCTURAL

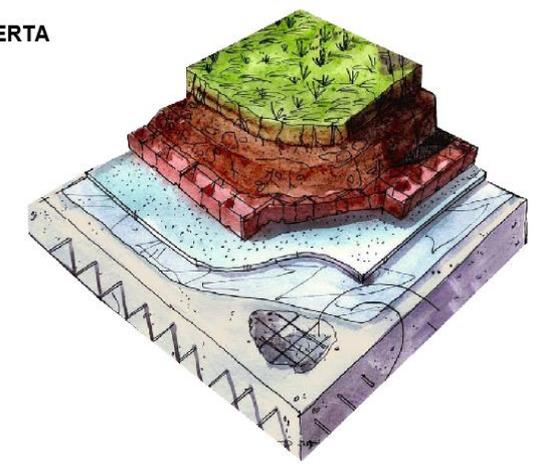


• VISTA EN PLANTA



MATERIAL DE CUBIERTA

sistemas radicales de poca profundidad y sin raíz pivotante, con buena capacidad de regeneración y con una altura de crecimiento normal inferior a unos 50 cm.



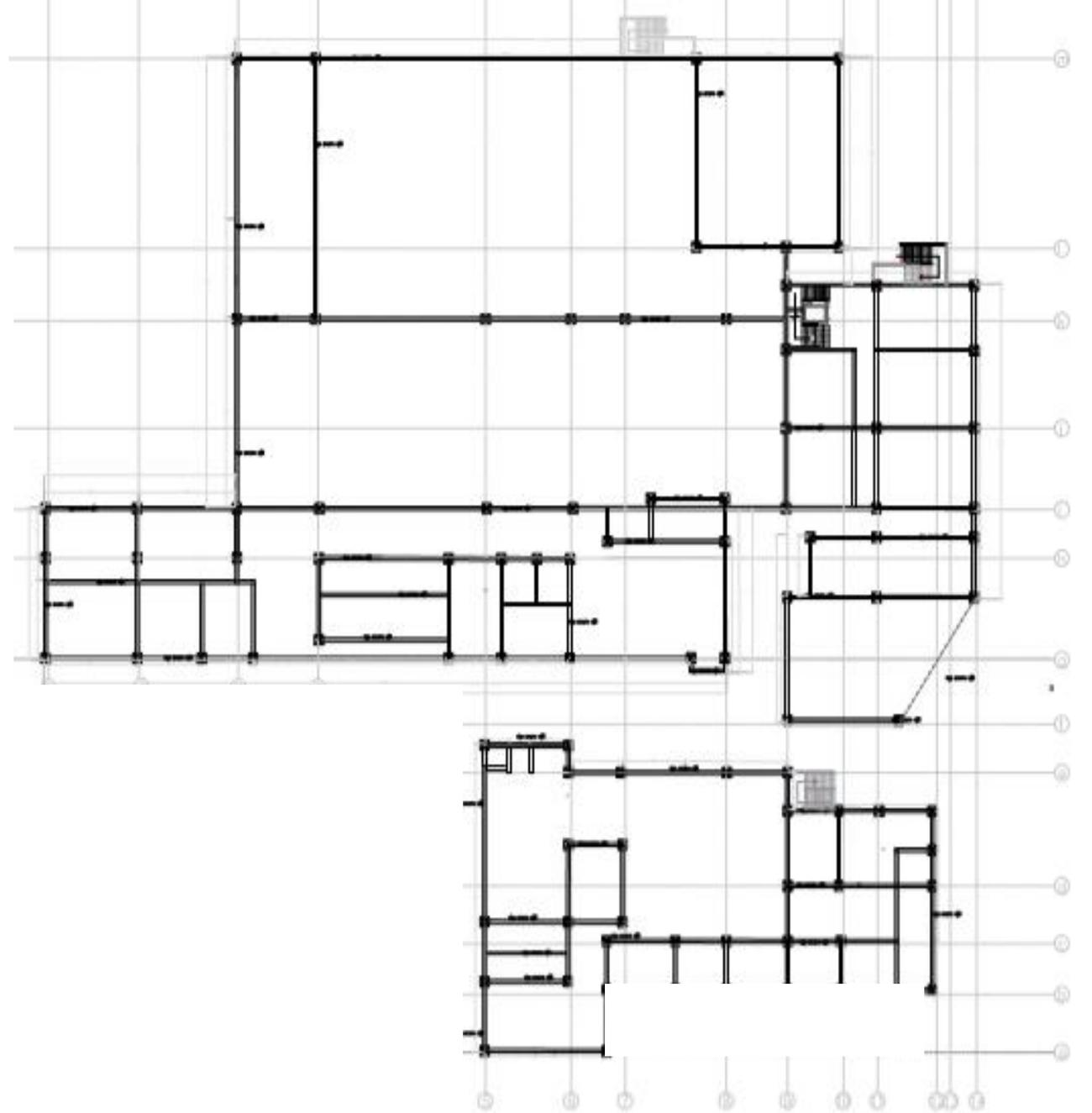
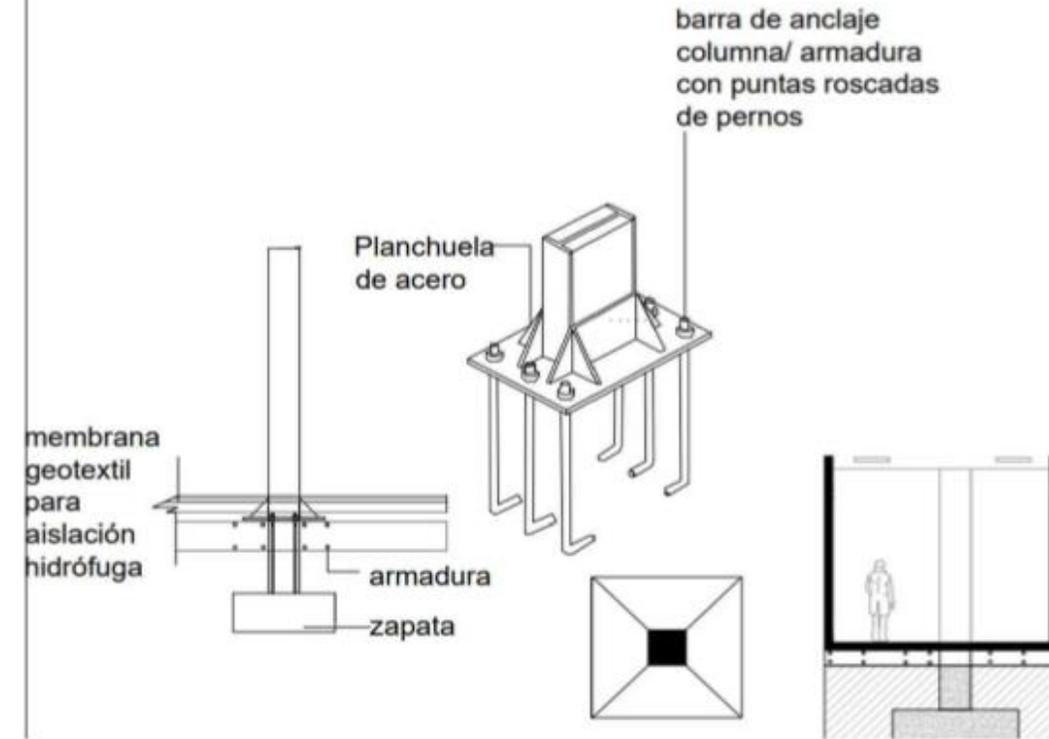
El peso de la capa de sustrato y la capa de vegetación es inferior a 120 kg/m

- Retención del polvo y sustancias contaminantes
- Eficaz protección contra la radiación solar
- Aumento de la capacidad de enfriamiento por evaporación
- Incremento del espacio útil
- Mejora de aislamiento y estabilidad térmica interior



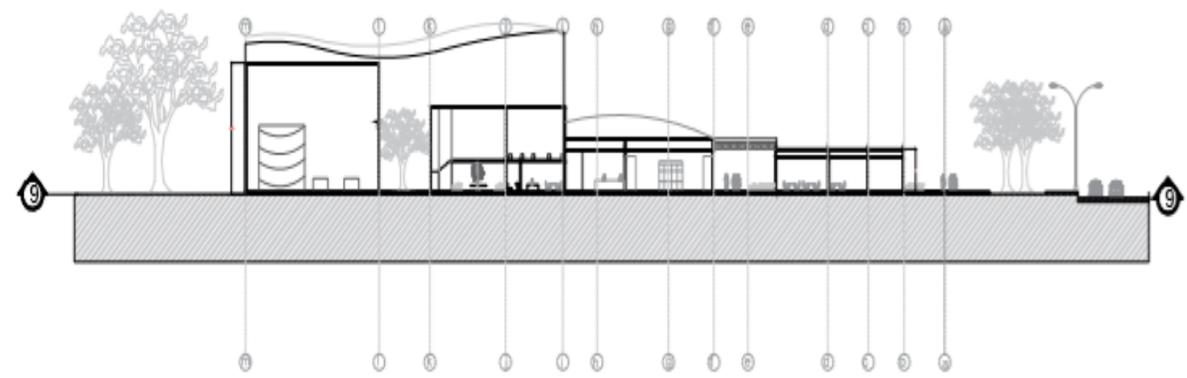
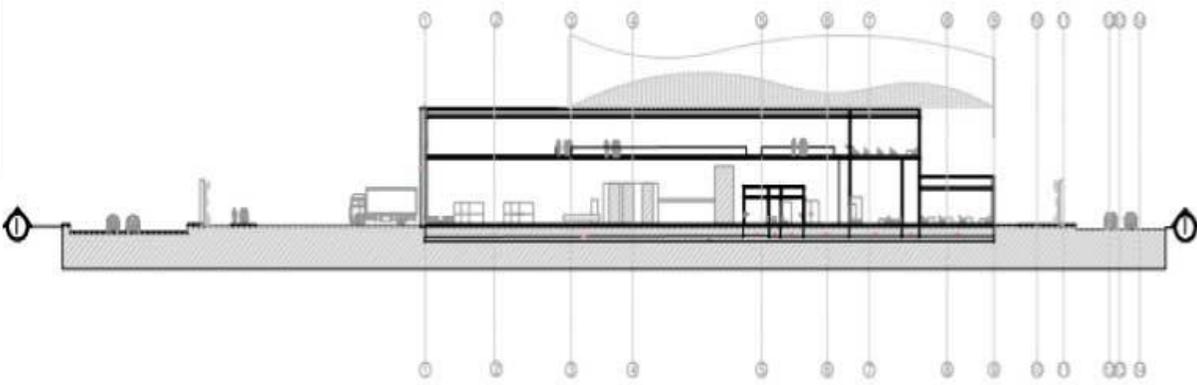
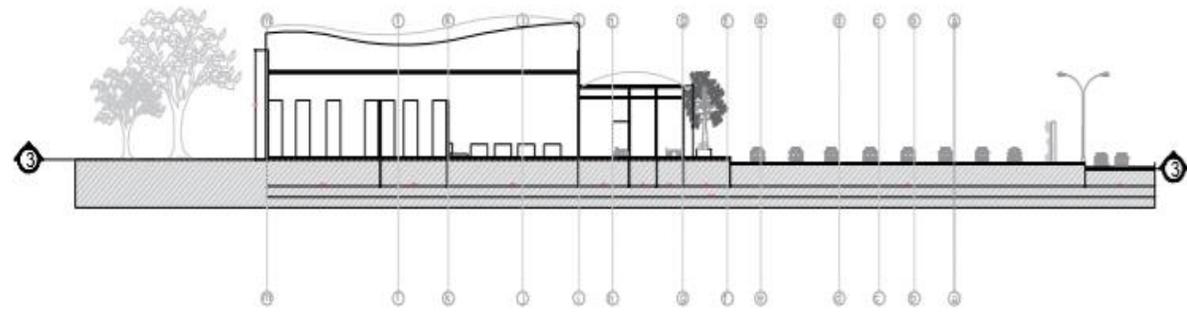
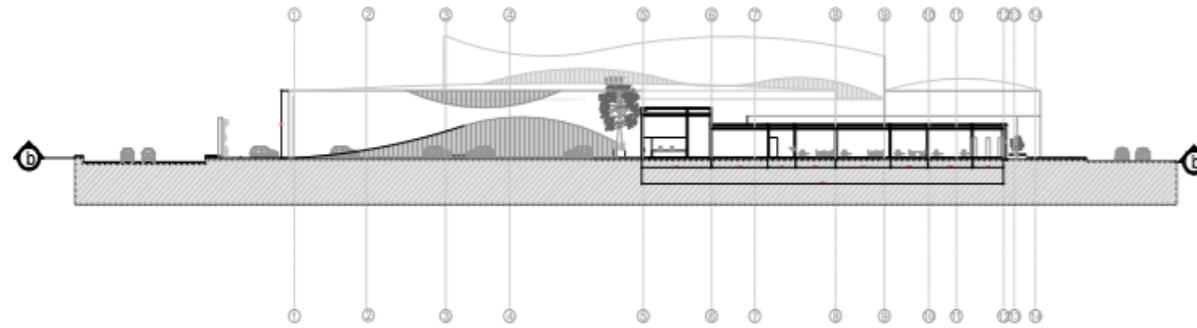
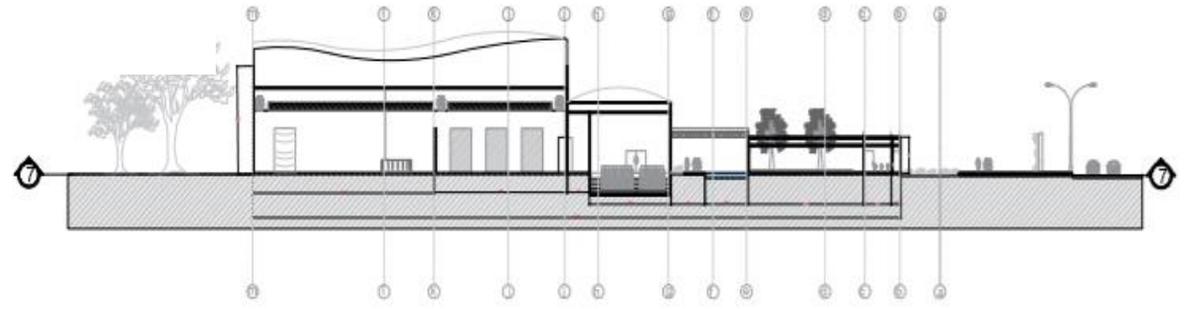
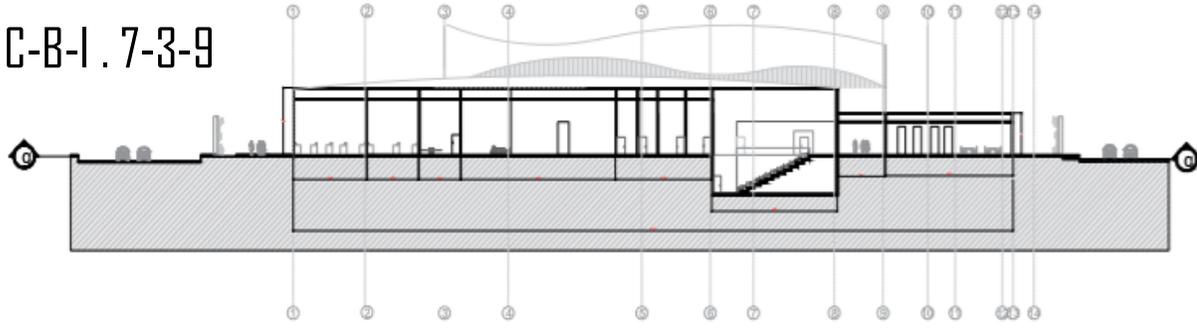
Plano estructural

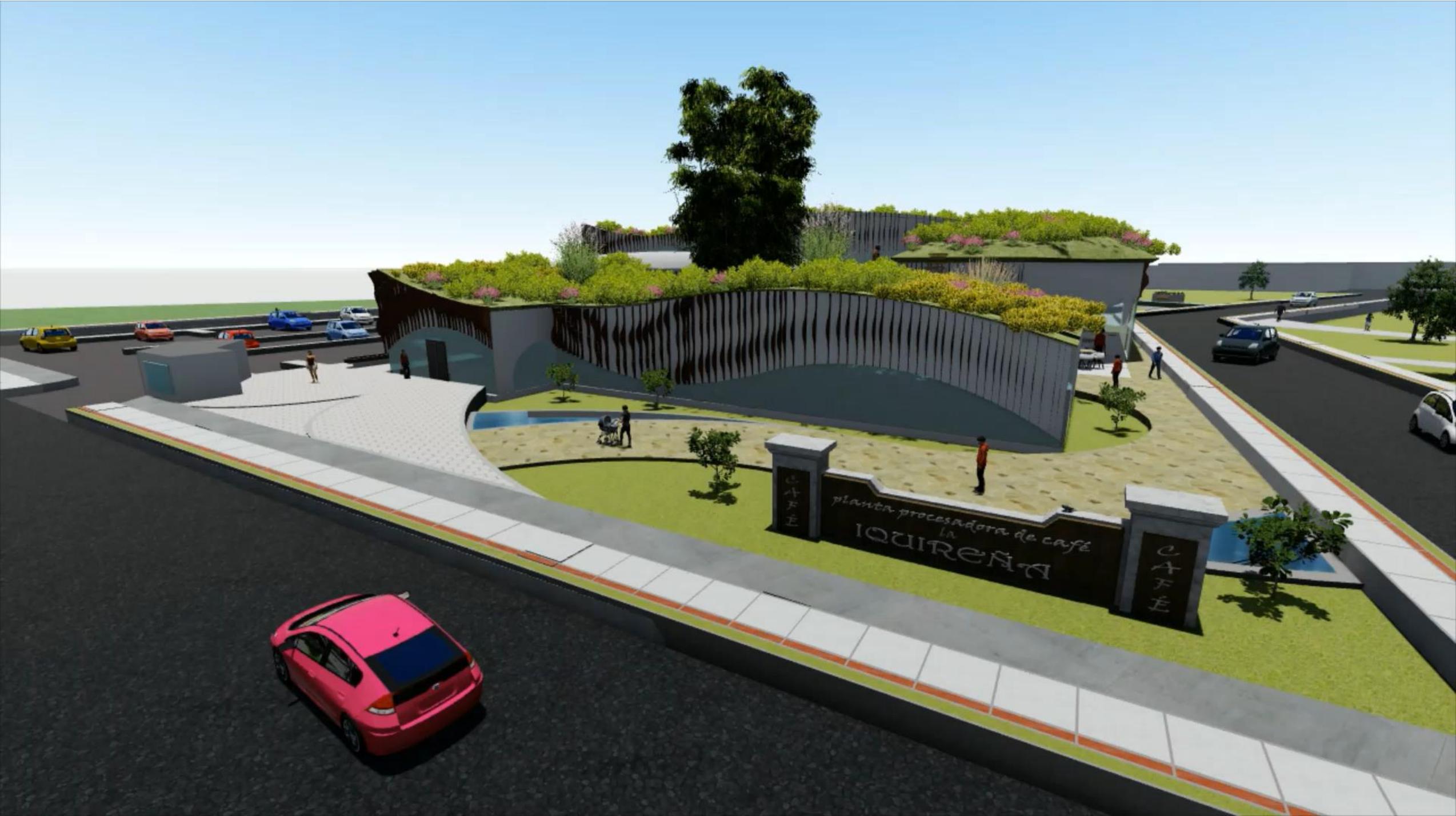
DETALLE DE COLUMNA METÁLICA



CORTES

C-B-1.7-3-9

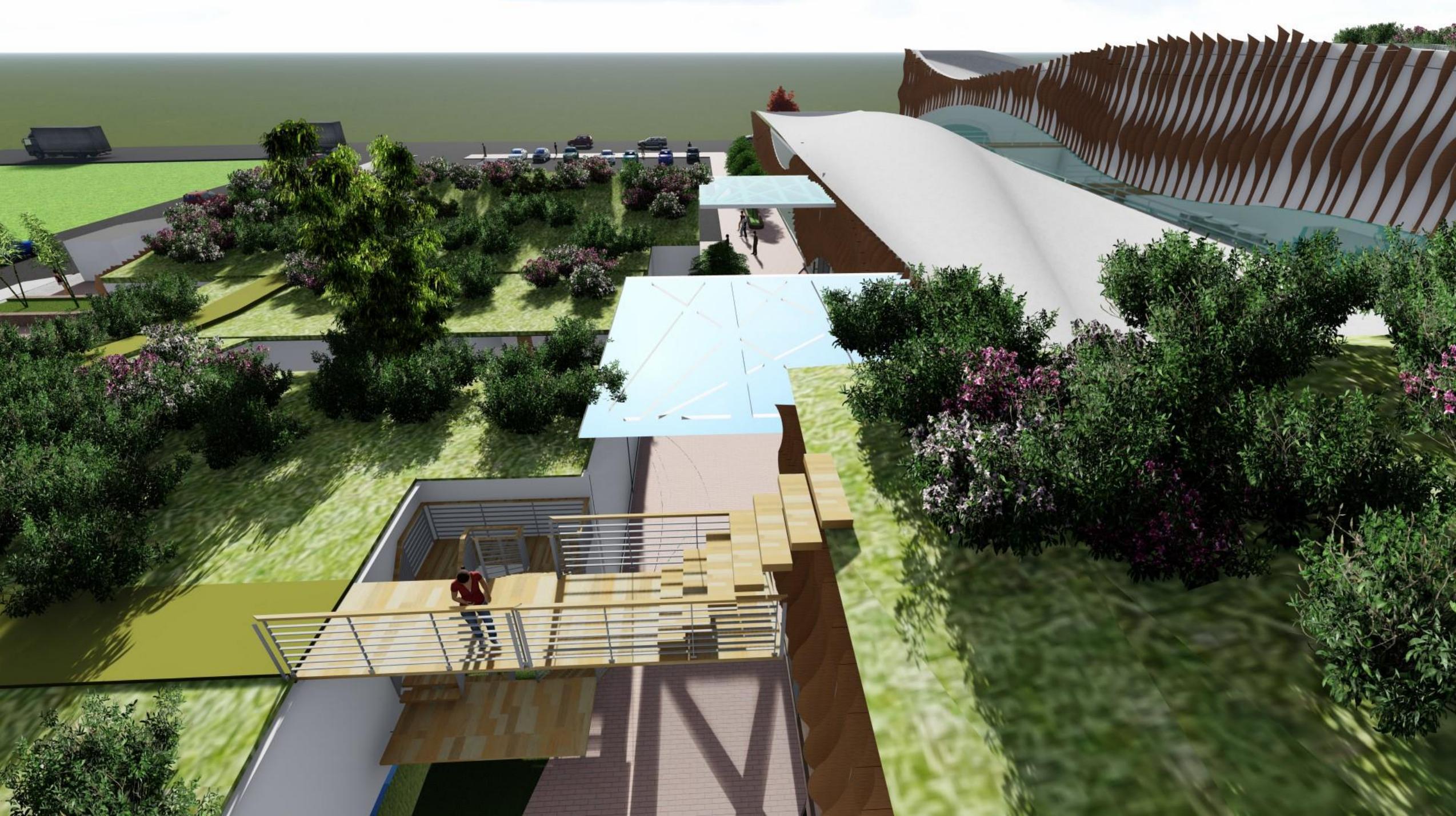


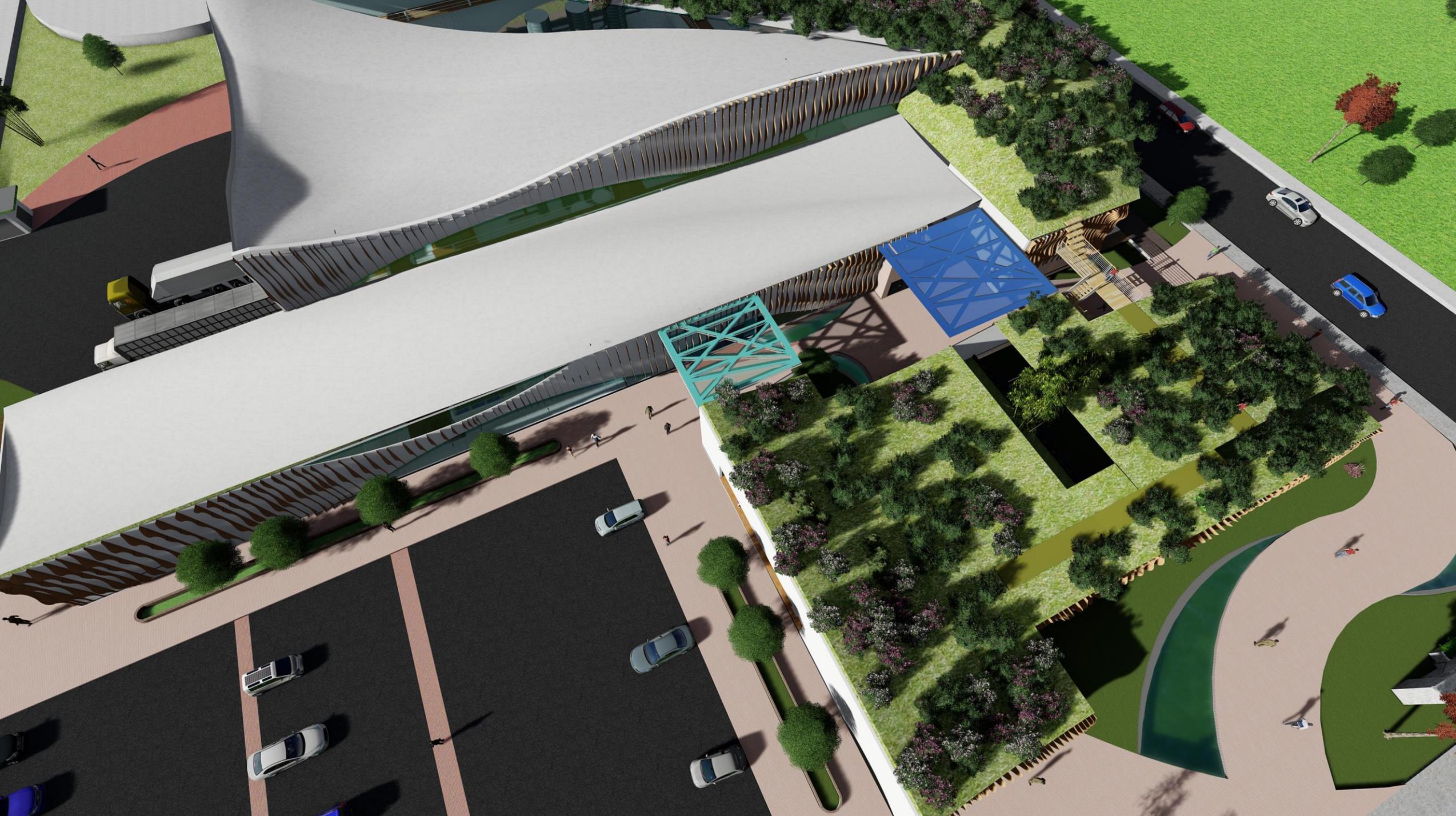


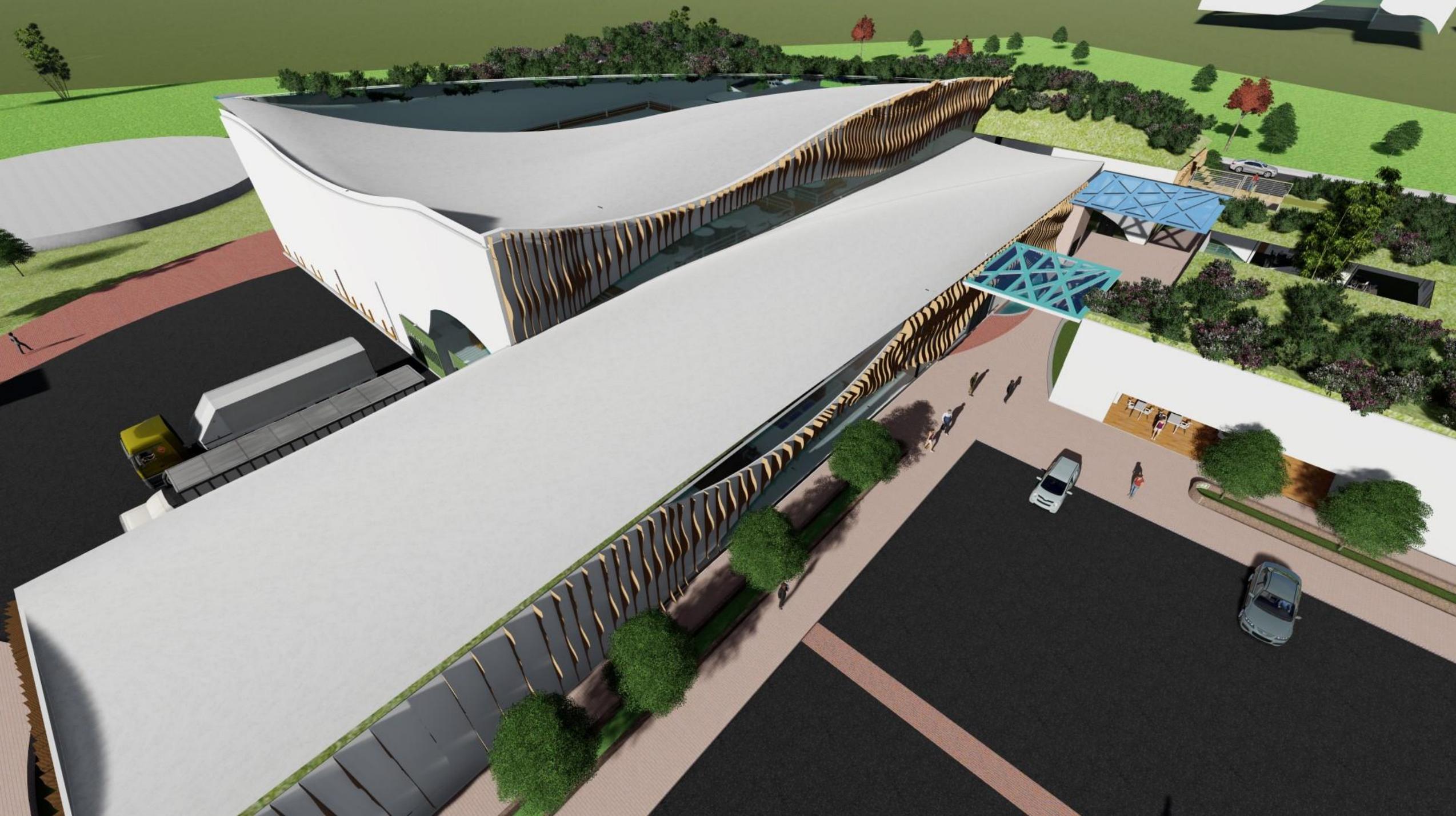
CAFÉ

planta procesadora de café
LA IQUIREÑA

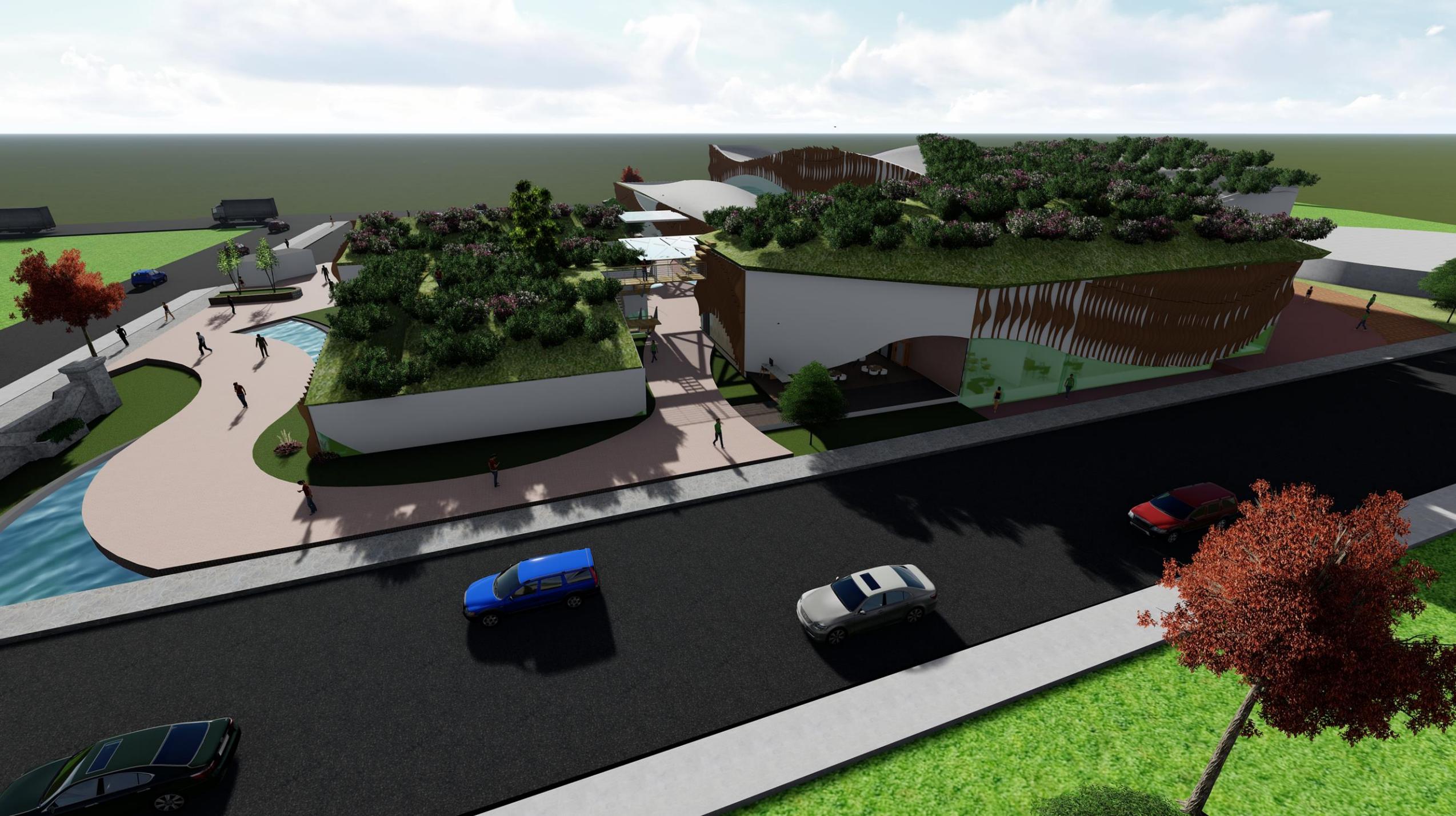
CAFÉ

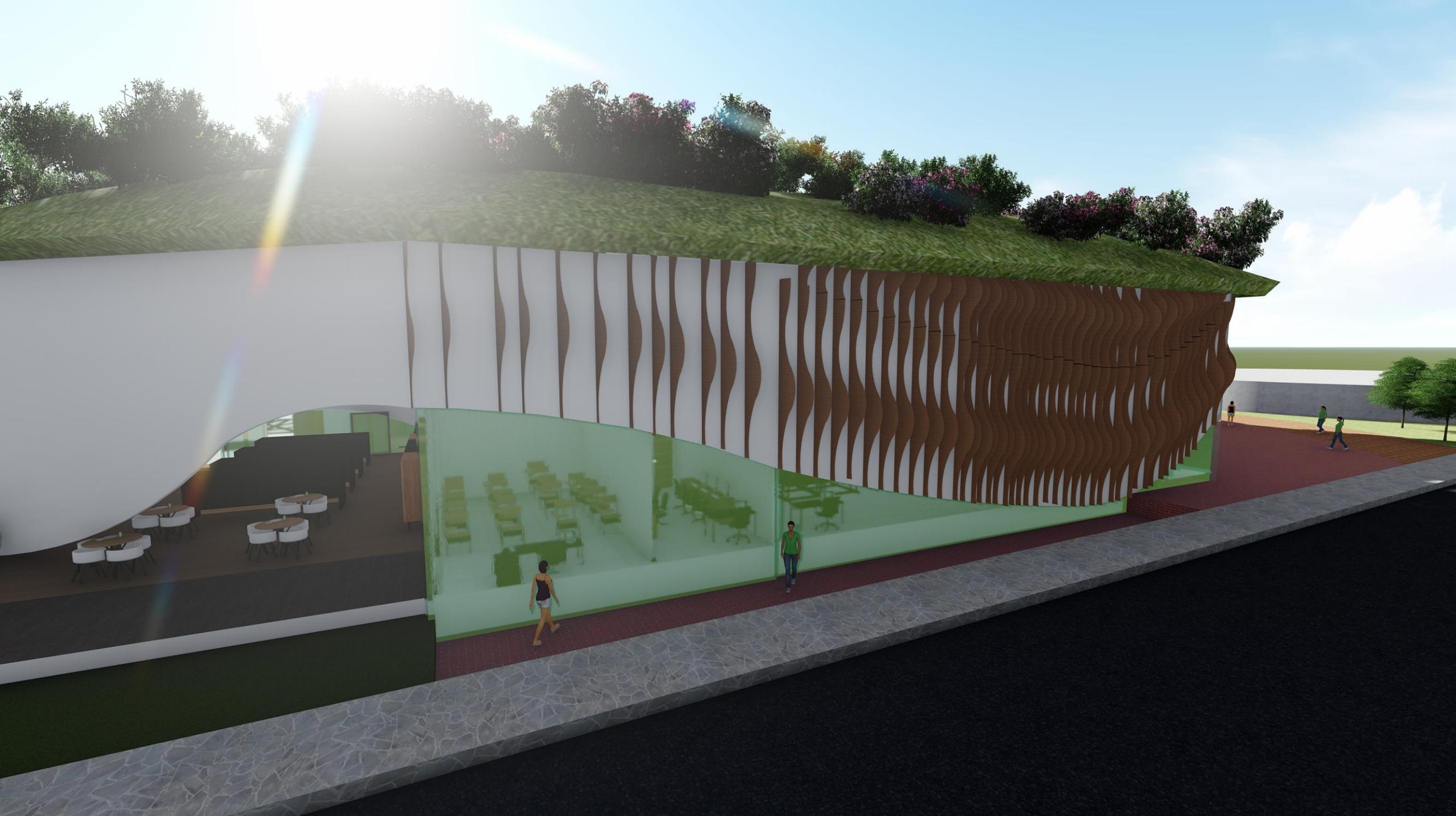




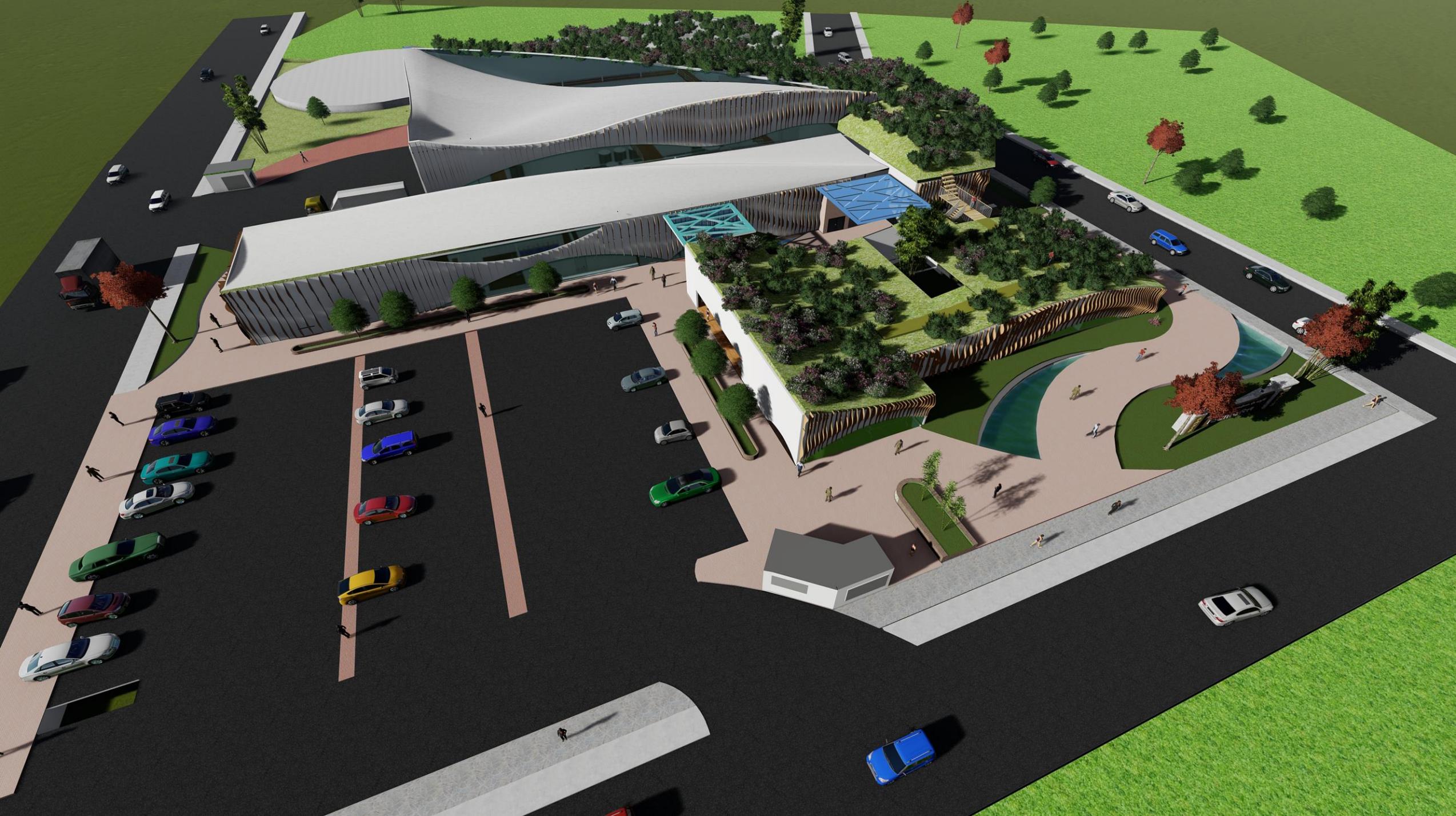




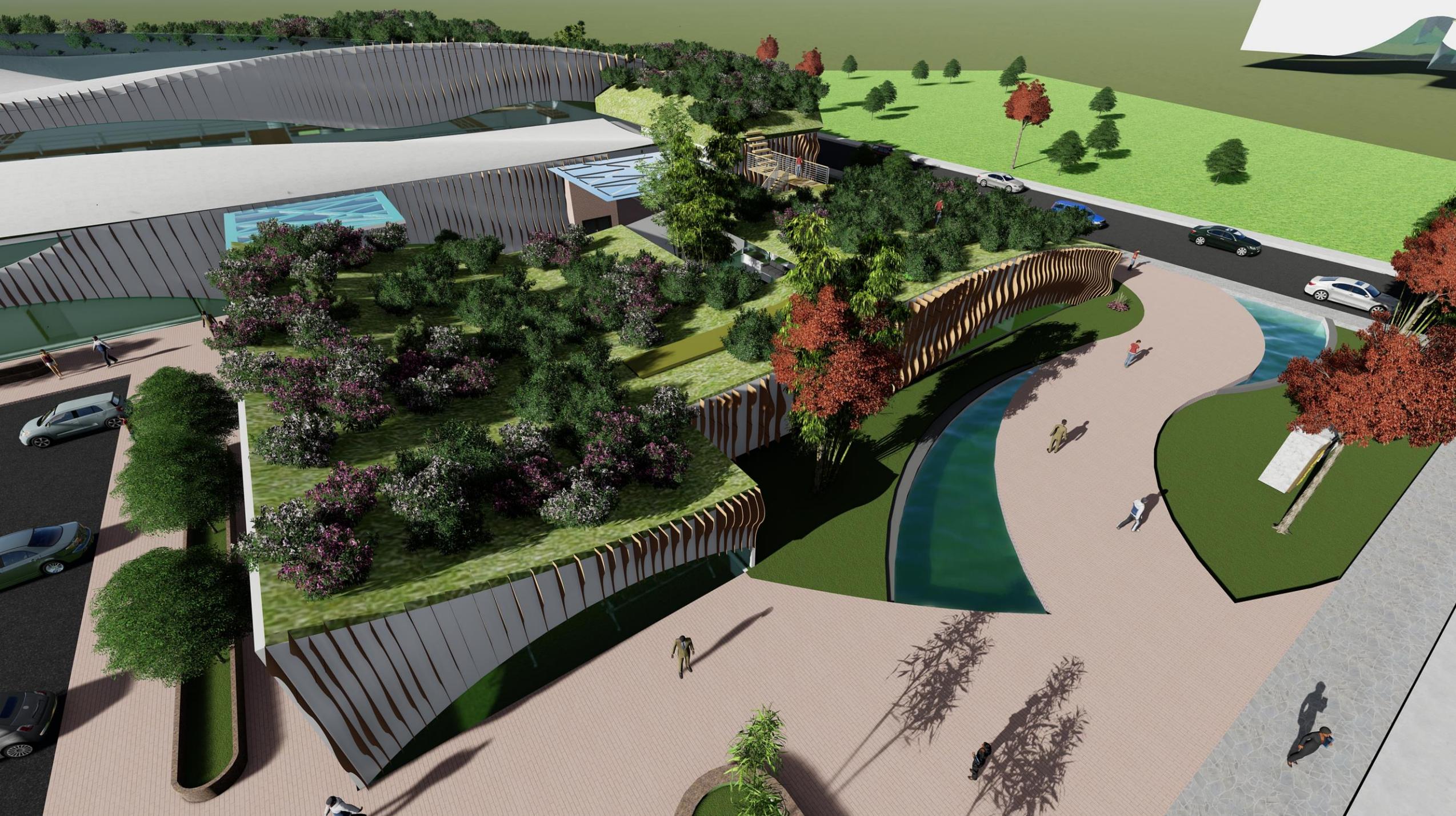


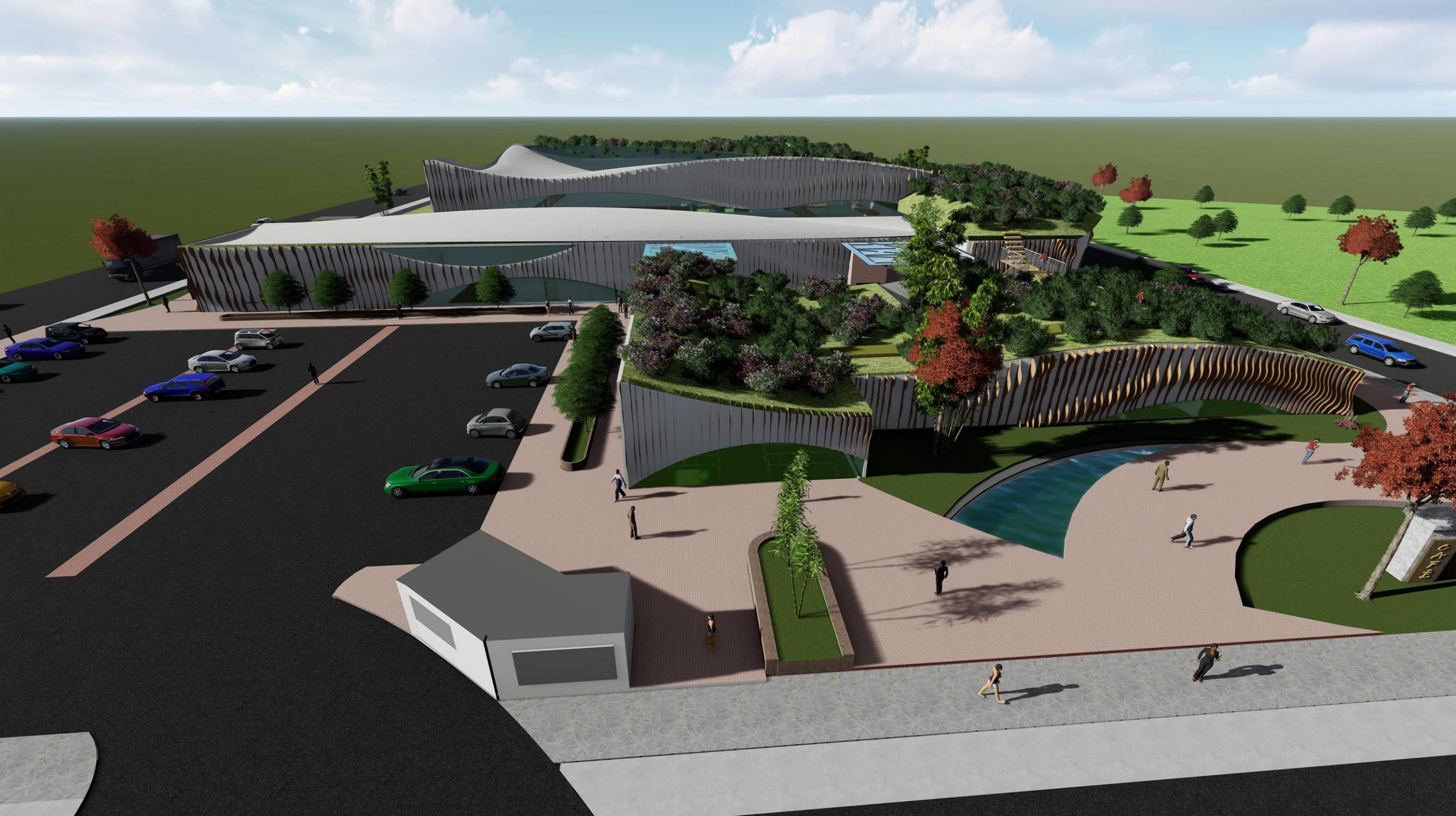


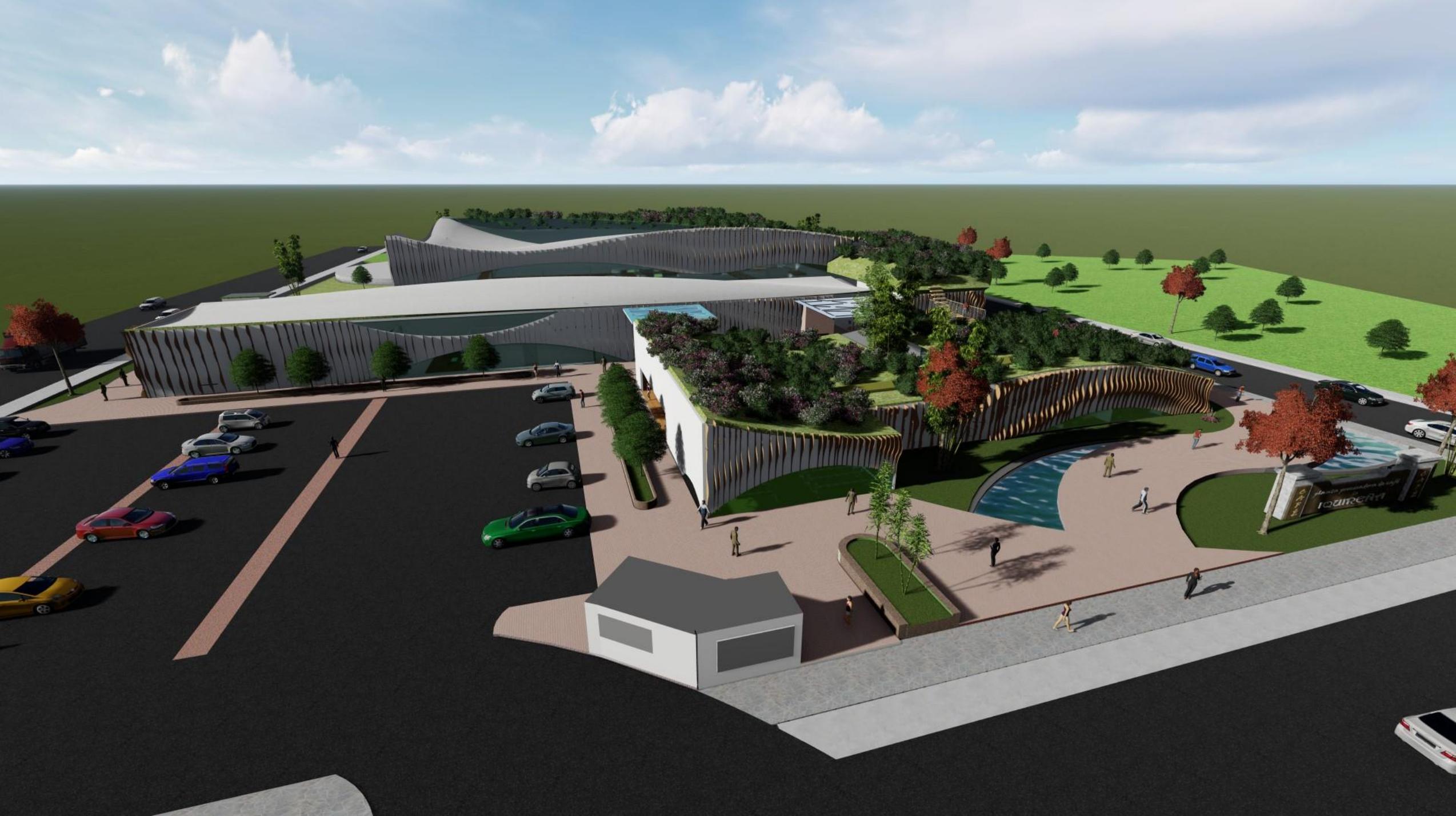












MUCHAS GRACIAS