PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE HÁBITAT INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, UBICADO EN LA COMUNA DE LLANO GRANDE

Volumen II

KARLA MARIETA ZARUMA VILLAGÓMEZ

DIRECTOR: ARQ. MTR. JULIO CÉSAR OLEAS RUEDA
QUITO – ECUADOR

2026

CONTENIDO

01

MEMORIA GRÁFICA

-Evidencia del Cambio Climático y su
-impacto en la agricultura
-Definición del problema
-Pertinencia del Proyecto
-Intenciones arquitectónicas y programa
-Estrategias proyectuales
-Programa Arquitectónico y Usuario

02

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

-Implantación General
-Planta Baja
-Subsuelo 1
-Subsuelo 2
-Subsuelo 3
-Cortes Arquitectónicos
-Cortes Urbanos
-Volumetría General del proyecto
-Fachada

03

PLANOS CONSTRUCTIVOS

-Replanteo
-Corte por Muro 1
-Corte por Muro 2
-Planta Baja y Corte constructivo
-Fachada Constructiva
-Llamado a Detalle

04

PLANOS ESTRUCTURALES

-Cimentación
-Planta de Vigas
-Despiece Estructual

05

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

-Render Exterior 1
-Render Exterior 2 y Render interior 1 y
2

06

ESPACIO PÚBLICO

-Cuadro de Especies Vegetales
-Cuadro de pisos usados
-Planta Baja - Espacio Público

07

SOSTENIBILIDAD

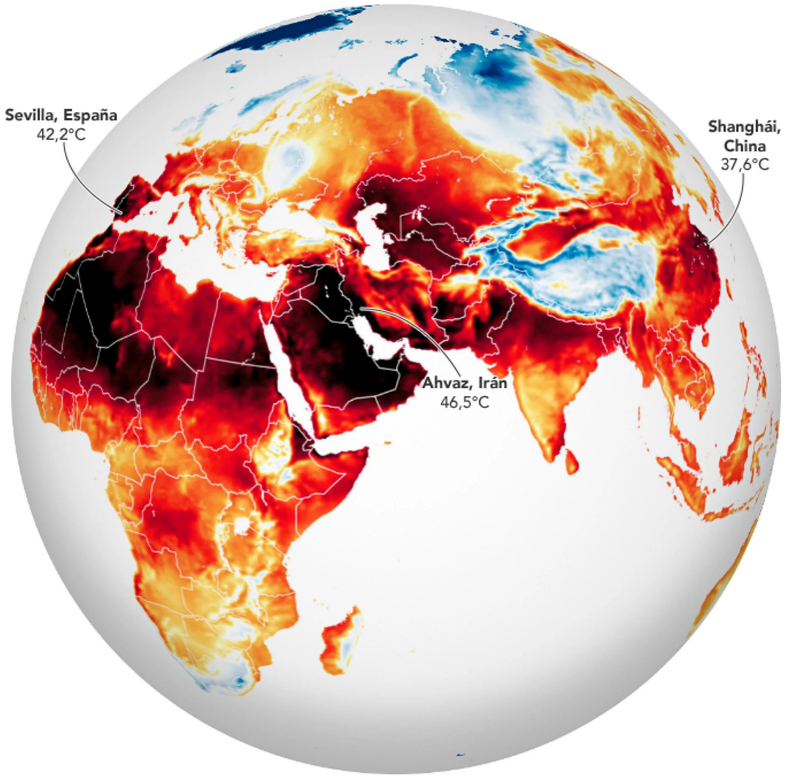
-Temperatura y Humedad
-Análisis de Radiación
-Estrategias Bioclimáticas

01

MEMORIA GRÁFICA

EVIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

OLAS DE CALOR EN EL MUNDO



Fuente: NASA

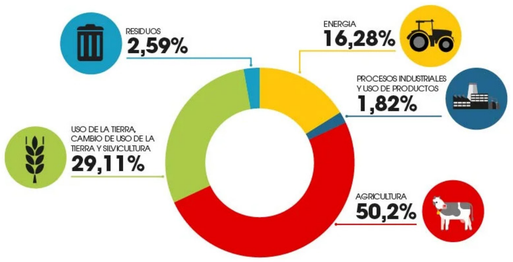
EVIDENCIA CLIMÁTICA

En las últimas décadas, la evidencia científica a nivel mundial demuestra un aumento sostenido de la temperatura media global, acompañado por una mayor frecuencia, intensidad y duración de las olas de calor. Estos eventos extremos, antes considerados excepcionales, se han convertido en fenómenos recurrentes en diversas regiones del planeta, como consecuencia directa del cambio climático.

Las olas de calor generan alteraciones significativas en los sistemas agrícolas, ya que afectan de manera directa los ciclos biológicos de los cultivos. El incremento de la temperatura acelera los procesos de evapotranspiración, reduce la disponibilidad de agua en el suelo y provoca estrés térmico en las plantas, lo que limita su crecimiento, disminuye los rendimientos y, en casos extremos, ocasiona la pérdida total de las cosechas.

IMPACTO EN LA AGRICULTURA

El cambio climático ha impactado de manera directa a la agricultura al alterar los ciclos de siembra y cosecha, reducir la productividad de los cultivos y disminuir la disponibilidad de agua para riego. El aumento de temperaturas y la irregularidad de las lluvias han favorecido la degradación del suelo y la proliferación de plagas y enfermedades, incrementando la vulnerabilidad de los pequeños productores y poniendo en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria.

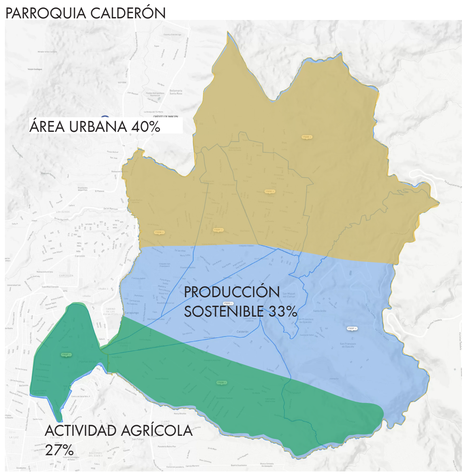


Fuente: equipo técnico de INGEI de MADES

PARROQUIA DE CALDERÓN

El 40% de la totalidad de la parroquia de Calderón corresponde al área urbana, mientras que el 33% corresponde a tierras de producción sostenible agrícola, es decir, espacios de cobertura vegetal natural. Finalmente, el 27% representa a aquellas zonas de escasa precipitación, una cantidad de población muy baja y la presencia de actividades agrícolas.

PARROQUIA CALDERÓN

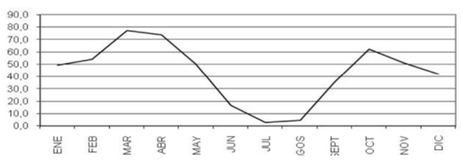


La topografía de la Parroquia de Calderón se caracteriza por la variación en las pendientes, siendo mínimas y máximas según su porcentaje de inclinación.
En el caso del sitio de implantación del proyecto en la comuna de Llano grande el rango de porcentaje de inclinación es del 23% - 25% proporcionando información clave para determinar el uso y actividad que se dará en el proyecto.

AMENAZAS Y VULNERABILIDAD

Amenazas naturales	Ubicación	Ocurrencia
Volcánica	Nor – Oeste	Baja
Terremoto	Parroquia	Baja
Sequia	Parroquia	Media
Amenazas Antrópicas	Parroquia	Alta
Quema	Nor – Oeste	Baja
Tala	Nor – Oeste	Baja
Erosión	Nor – Oeste	Media
Contaminación	Quebradas	Alta

PRECIPITACIONES MEDIA ANUAL (mm)



Las condiciones hídricas generan dificultad en la producción agrícola. Existen temporadas de ocho a diez meses de sequía y un déficit hídrico que oscila entre 50 y 310 mm anuales.
La razón de este déficit es porque la temperatura oscila entre los 22°C - 30°C y la precipitación anual alcanza los 500mm.

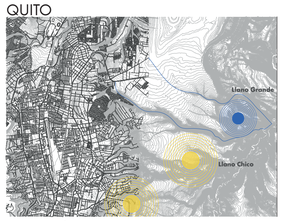
UBICACIÓN



ECUADOR



QUITO



CALDERÓN



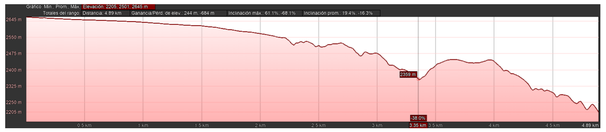
COMUNA - LLANO GRANDE

LLANO GRANDE - TERRITORIO DE ESTUDIO

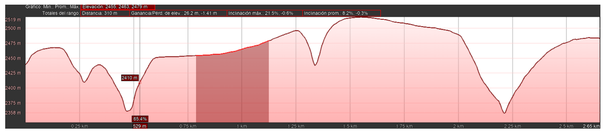
Una comuna es una forma de organización social y territorial, reconocida como una comunidad de origen ancestral que administra su territorio, recursos y vida social, económica y cultural, de acuerdo a sus usos y costumbre.

La Comuna tiene su territorio comunitario perteneciente a la provincia de Pichincha, cantón Quito, en la parroquia rural de Calderón. Su área está delimitada: Al NORTE por La Panamericana Norte, el Barrio Landázuri y Quebradas Copaugtu y Tamaucu, por el SUR la Quebrada Chaquishca Huaycu, por el ESTE el Río Guayllabamba y al OESTE la avenida Simón Bolívar.

CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



El 40% de la totali La topografía de la Parroquia de Calderón se caracteriza por la variación en las pendientes, siendo mínimas y máximas según su porcentaje de inclinación.

En el caso del sitio de implantación del proyecto en la comuna de Llano grande el rango de porcentaje de inclinación es del 23% - 25% proporcionando información clave para determinar el usto.

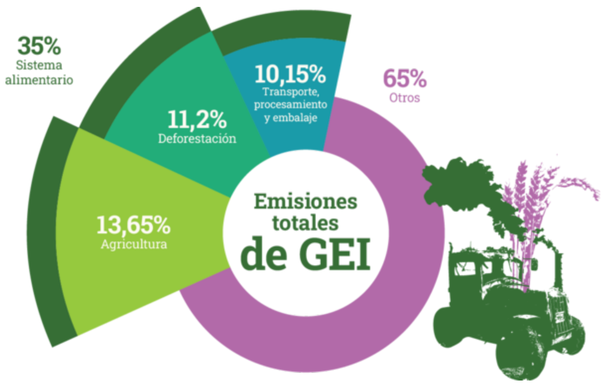
AGRICULTURA Y LLANO GRANDE

Si bien es cierto que la agricultura representa la principal fuente de empleo en el Ecuador, siendo esta el tercer emisor de gases de efecto invernadero con un 18,17% (Group, 2021).

El 25% ecuatorianos forma parte activa de esta labor, esto representa 1,6 millones de personas.

El sector agrícola aportó el 8,5% al producto interno bruto PIB), en el año 2017.

Cada año en el Ecuador existe una tasa de crecimiento de expansión de tierra para actividades agrícolas con un 5,7%.



Fuente: equipo técnico de INGEI de MADES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

ARQ. JULIO OLEAS
ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

ARQ. JOSÉ LUIS YELA
ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD

ARQ. RENATO RÍOS
ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
ASESORÍA EN ESTRUCTURAS

ARQ. CESAR PALÍZ
ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

4

ENERO 2026

ESCALA:

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA


MINISTERIO DE CULTURA Y PATRIMONIO
INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

CERTIFICACIÓN

El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
al amparo de los artículos 79, 80 y 81 de la Ley Orgánica de Cultura, su Reglamento General y la Normativa Técnica de Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, certifica que:

"BORDADOS TRADICIONALES EN LAS COMUNAS DE CALDERÓN-QUITO"
pertenece al Patrimonio Cultural Inmaterial del Ecuador

Esta manifestación se encuentra debidamente registrada en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador - SIPCE- al cumplir con los criterios de reconocimiento del patrimonio cultural inmaterial, con código IM-57-01-55-000-20-015241

Los Bordados Tradicionales en las comunas de Calderón-Quito, constituyen la mayor expresión de la identidad del pueblo de la parroquia de Calderón, y forman parte fundamental de la vestimenta tradicional de los habitantes de Llano Grande, cuya estan presentes en blusas, camisas, fajas, ordeñero, anacos, "bonios".

A través de los Bordados cada persona expresa su sentir individual y colectivo, siendo la difusión del uso de la vestimenta tradicional, expresado en un sentido de pertenencia con la comunidad y el territorio, siendo una práctica artesanal que ha sido transmitida de generación en generación, fortaleciendo la identidad de las comunidades.

Esta manifestación cultural favorece la cohesión social, fortalece los lazos de solidaridad y visibiliza las técnicas artesanales tradicionales, propias de la historia de un pueblo.

Quito, abril de 2021

Julio Ibarra Arbeláez
Ministro de Cultura y Patrimonio

María Catalina Tello
Directora Ejecutiva (E)
Instituto Nacional de Patrimonio Cultural











PROBLEMA



¿Porqué la condición climática en el Ecuador es muy frágil?

- Ubicación geográfica
- La interacción de corrientes marinas
- La cordillera de los Andes y la Amazonía.

¿Cómo altera a la agricultura?

La falta de agua y la variación climática reducen la productividad agrícola, deterioran el suelo y afecta a los cultivos básicos.

En consecuencia

Existe un riesgo para la seguridad alimentaria

El cambio climático altera los ciclos naturales: aumentan las temperaturas, disminuyen o se vuelven irregulares las lluvias y se presentan sequías prolongadas.



CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL

FALTA DE INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

¿Por qué afecta a Llano Grande directamente?

Llano Grande depende principalmente de la agricultura para su economía y subsistencia comunitaria.

La combinación de cambio climático, contaminación y falta de infraestructura debilita la producción agrícola sostenible y pone en riesgo la soberanía alimentaria y la economía comunitaria.

PRÁCTICAS AGRÍCOLAS ACTIVAS



ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Evidencia del problema

Los datos técnicos sobre calidad del aire, presencia de industrias contaminantes y testimonios comunitarios que confirman la problemática ambiental y productiva.

Potencial agrícola existente

¿Porqué el rol de la arquitectura es importante?

Permite integrar soluciones espaciales y técnicas para investigación, producción, capacitación y comercialización agrícola.

¿Cuál es la propuesta?

Centro de Investigación y Producción Agrícola

Permitirá incorporar sistemas de captación de agua, invernaderos, compostaje, biodigestores y espacios educativos.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA:

PERTINENCIA DEL PROYECTO

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA













PERTINENCIA ARQUITECTÓNICA

Espacios como el banco de semillas y los laboratorios permiten la generación de conocimiento, la conservación genética y la mejora de los procesos productivos.

INVESTIGACIÓN



COMERCIALIZACIÓN

El mercado y los espacios de venta física y digital conectan el sistema productivo con el espacio público, permitiendo la venta directa de los productos y fortaleciendo la economía local.

PRODUCCIÓN

Áreas de cultivo, invernaderos, compostaje y biodigestores posibilitan una producción agrícola sostenible y continua, adaptada a las condiciones climáticas del territorio.

PERTINENCIA AMBIENTAL

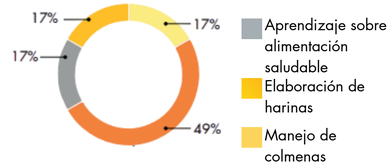
El mapa identifica la concentración de fábricas contaminantes en la comuna de Llano Grande, clasificadas según su nivel de impacto ambiental en alto y bajo. Asimismo, se muestra la delimitación territorial definida por quebradas naturales, la zona de intervención del proyecto, las áreas de producción agrícola y la ubicación del canal de riego, evidenciando su lejanía respecto al área de intervención.

ALTO
1. Roland
2. Olx Plásticos
3. Renpacif (reencauchadora)
4. Danielcom Supply taller
5. G&M tratamiento de desechos
6. Layher Quito
7. Maiprax

BAJO
1. VVV vidrios
2. Refrigeración Industrial
3. Importadora
4. Florempaque

Delimitación
Quebradas
Canal de riego
Suelo P.sostenible
Suelo Agrícola
Zona de Intervención
Río San Pedro

PERTINENCIA SOCIAL Y COMUNITARIA



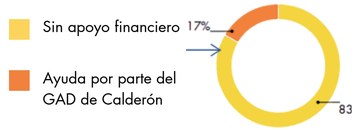


El 100% reporta enfrentar problemas de sequía durante el verano debido a la falta de un sistema de riego.

Desafío Principal



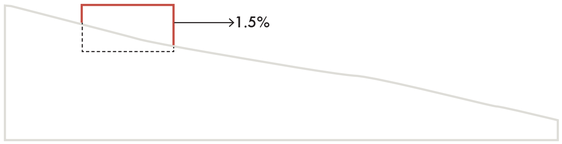
El 100% indica haber recibido capacitación en la producción agrícola



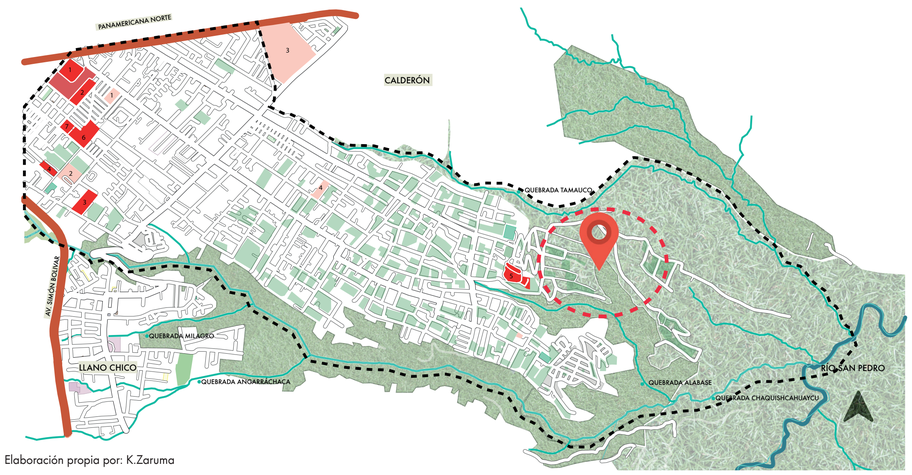
PERTINENCIA NORMATIVA

Según la normativa vigente, el terreno permite una ocupación en planta baja con un COS del 1,5%, razón por la cual se seleccionó un área aproximada de 8 hectáreas de suelo agrícola, suficiente para justificar la superficie total del proyecto y cumplir con las restricciones de ocupación del suelo.

Código uso	RN/PS
Uso Principal	Producción Sostenible
Código zonificación	A4
Zonificación	A5002-5
Clasificación	RURAL
COS Planta Baja	1.5%
COS Total	3%
Frente mínimo	100m
Lote mínimo	25000m²
Pisos permitidos	2
Ocupación	Aislada







Elaboración propia por: K.Zaruma

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

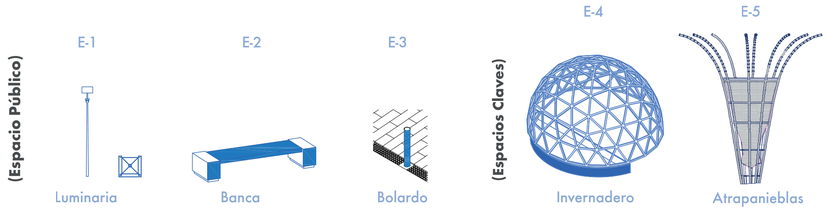
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

INTENCIONES ARQUITECTÓNICAS

UBICACIÓN



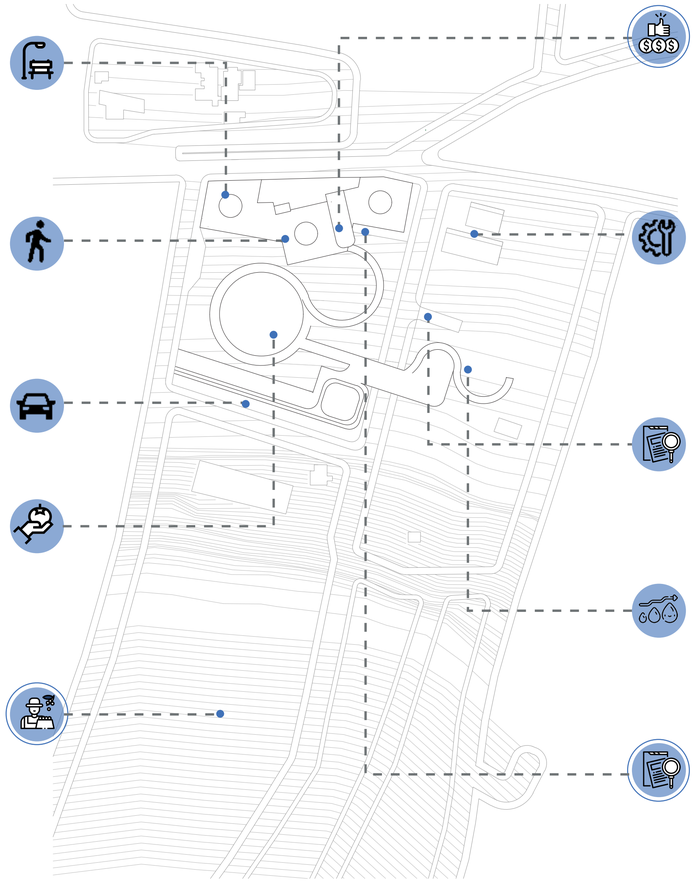
CÓDIGO	ESPACIO PÚBLICO
E-1 E-2 E-3 V-1	-Articulador social y cultural -Dinámicas de encuentro -Apropiación al lugar -Espacio de transición -Plaza pública

CÓDIGO	ACCESO PEATONAL
A-1 A-2 A-3	-Accesibilidad universal -Flujos peatonales. -Flujos entre las áreas productivas. -Orientación del usuario.

	ACCESO VEHICULAR
	-Ingreso controlado de vehículos

CÓDIGO	INVERNADERO
E-4	-Función de producción agrícola controlada. -Optimiza las condiciones climáticas- -Protege los cultivos. -Técnicas agrícolas sostenibles

CÓDIGO	SIEMBRA Y COSECHA
U-8 U-2 V-2 V-3	-Producción agrícola directa. -Permite el abastecimiento del mercado -Fortalece la soberanía y seguridad alimentaria -Genera empleo comunitario -Consolida el vínculo entre tierra, producción y usuario.



MERCADO — CÓDIGO: U-9, U-10

-Comercialización directa
-Conector entre el producto y consumidor.
-Reduce intermedios
-Impulsa la economía local
-Visibiliza el ciclo completo del proyecto.

BODEGA DE HERRAMIENTAS

-Resguardo y organización de insumos agrícolas
-Facilita labores de siembra
-Optimiza tiempos de trabajo
-Asegura el funcionamiento del sistema productivo

MAQUINARIA AGRÍCOLA — CÓDIGO: M-1, M-2, M-3

-Operación de maquinaria agrícola.
-Soporte técnico a las áreas de producción.
Mejora la eficiencia del trabajo agrícola

ATRAPANIEBLAS — CÓDIGO: E-5

-Captación y aprovechamiento de agua del rocío.
-Reduce la dependencia de fuentes externas.
-Responde a las condiciones climáticas del sitio.

LABORATORIOS

-Función de investigación, análisis y experimentación agrícola.
-Fortalece la innovación local.

GUÍA TÉCNICA DE CULTIVO DE HORTALIZAS Y MÁS

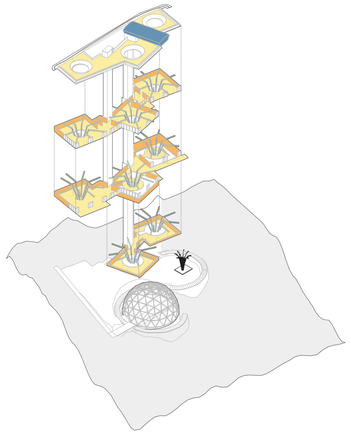


	Clima	Temperatura	Suelo	Fertilización del suelo	Siembra	Espaciado Distancia	Riego	Cosecha	Control de plagas	Enfermedades
Zanahoria	Climas templados a frescos	15-21°C	**Franco arenoso o limoso**, profundo pH: 6.0–6.8	Necesitan **nitrógeno en niveles moderados**	Profundidad de 1-2 cm	**2-5 cm entre semillas** y **30-40 cm entre hileras**	Sistema de riego por goteo o microaspersión	Entre **70 y 120 días después de la siembra**	Es fundamental la rotación de cultivos y la eliminación de residuos	**La mosca de la zanahoria (Psila rosae)** y enfermedades como **mildiu** y **pudrición de la raíz.**
Remolacha	Climas templados a frescos	15-20°C	**Franco arenoso** o **limoso**, profundo pH: 6.0–7.0	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Profundidad de 1-2 cm	Entre plantas **5-10 cm** y entre hileras de **30-50 cm**	Sistema de riego por goteo o microaspersión	Entre **90 y 120 días después de la siembra**	Rotación de cultivos y control biológico	**Pulgones** y **gusanos de alambre cercosporiosis** (manchas en las hojas) y **pudrición de la raíz.**
Brócoli	Climas templados a frescos	15-20°C	**Franco arenoso o Franco arcilloso** pH: 6.0–7.0	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Siembra directa o en almácigos (semilleros)	Entre plantas **30-50 cm** y entre hileras de **60-90 cm**	Sistema de riego por goteo	Entre **80 y 100 días después de la siembra**	Rotación de cultivos y control biológico	**Pulgones, gusanos de la col** y **orugas**
Lechuga	Climas frescos	15-20°C	**Franco arenoso** o **limoso pH:** 6.0–6.8	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Siembra directa o en almácigos (semilleros)	Entre plantas **20-30 cm** y entre hileras de **30-40 cm**	Sistema de riego por goteo	Entre **60 y 70 días después de la siembra**	Rotación de cultivos y control biológico	**Pulgones**, minadores de hojas y babosas

	Climas frescos	10-20°C	Franco arenoso o limoso **pH: 6.0–7.0**	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Siembra directa	**espaciado de 15-20 cm** entre plantas y **30-40 cm entre hileras**	Sistema de riego por goteo	Entre **30 y 50 días después de la siembra**	**Rotación de cultivos y la eliminación de restos vegetales de cultivos anteriores**	**pulgones, minadores de hojas y ácaros**
Espinaca										
Acelga	Climas frescos	10-24°C	**Suelos profundos, franco arenoso o limoso pH:** 6.0–7.0	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Siembra directa	Entre plantas de **25-30 cm** y entre hileras de **40-50 cm**	Sistema de riego por goteo	Entre **50 y 60 días después de la siembra**	Rotación de cultivos y la eliminación de restos vegetales	**Pulgones**, minadores de hojas y babosas
Tomates	Climas Cálido	20-30°C	**Franco arenoso o Franco arcilloso** pH: 6.0–6.8	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	La siembra se puede hacer directa o mediante trasplante de plántulas.	Espaciado de **50-60 cm** entre plantas y **1-1.2 m** entre hileras	Sistema de riego por goteo	Entre **70 y 80 días después de la siembra**	Rotación de cultivos, control biológico, y el uso de fungicidas y plaguicidas	**Gusano del fruto, pulgones**, y **minadores de hojas**
Perejil/Cilantro	Climas cálidos	15-25°C	Ligeros, franco arenoso o franco arcilloso pH: 6.0–7.0	**Necesitan nitrógeno, fósforo y potasio**	Se recomienda remojar las semillas en agua durante 24 horas antes de la siembra.	**20-30 cm** entre plantas y **30-40 cm** entre hileras	Sistema de riego por goteo	Entre **60 y 90 días después de la siembra**	Rotación de cultivos y el uso de fungicidas biológicos.	**Pulgones**, minadores de hojas

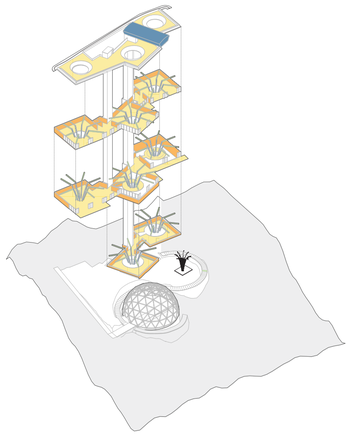
ESTRATEGIAS PROYECTUALES

AXONOMETRÍA EXPLOTADA- CIRCULACIÓN



CIRCULACIÓN CON ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

AXONOMETRÍA EXPLOTADA- ESTRUCTURA



CÁSCARA DE HORMIGÓN

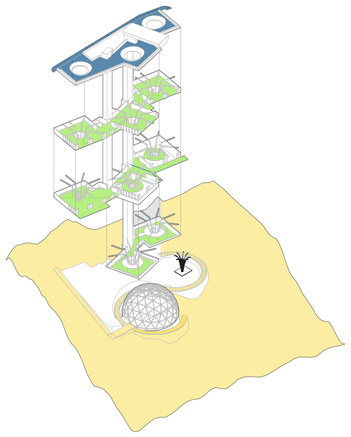
COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO

VIGAS DE ACERO

MUROS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN

LOSAS DECK

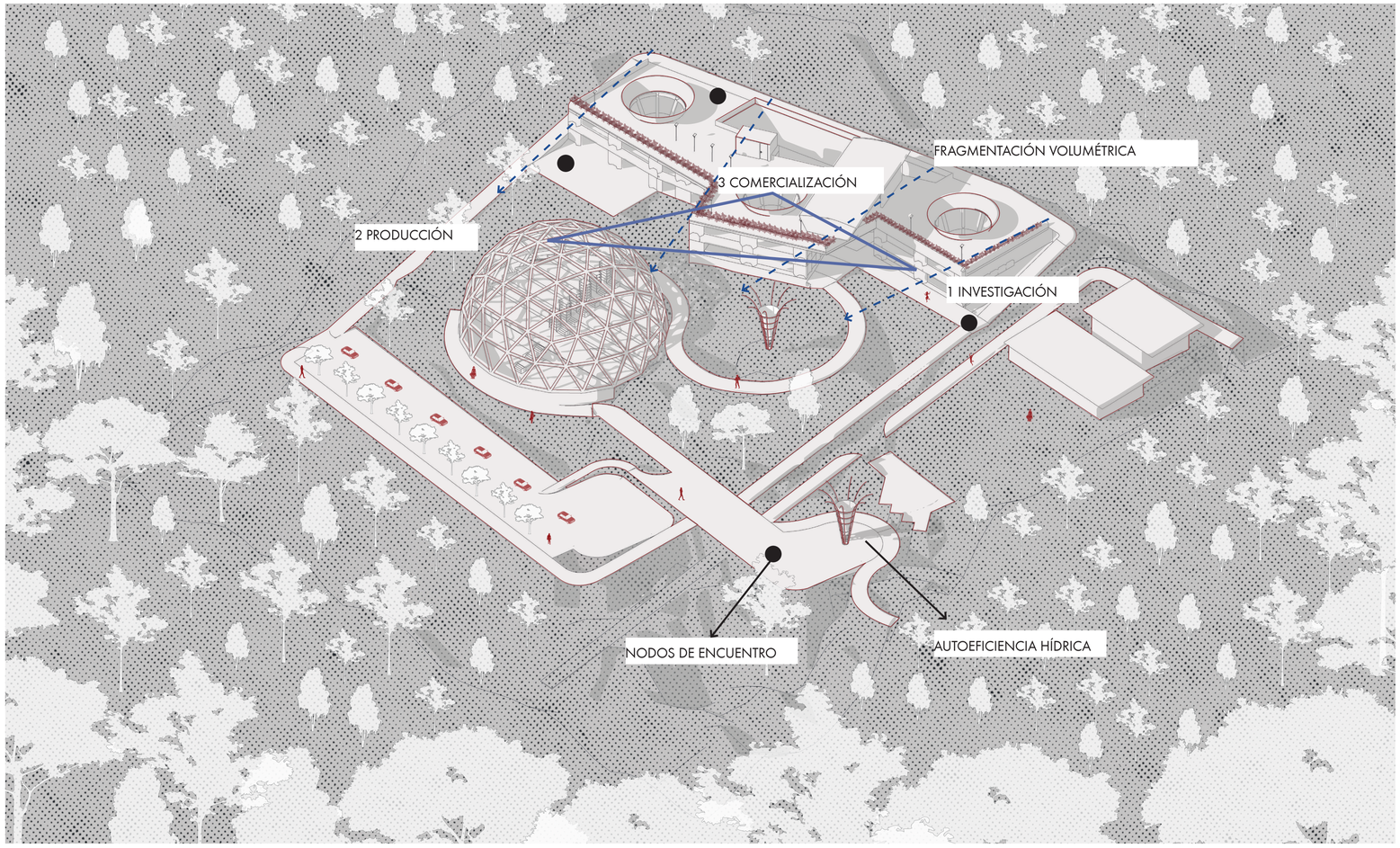
AXONOMETRÍA EXPLOTADA- ESPACIO PÚBLICO

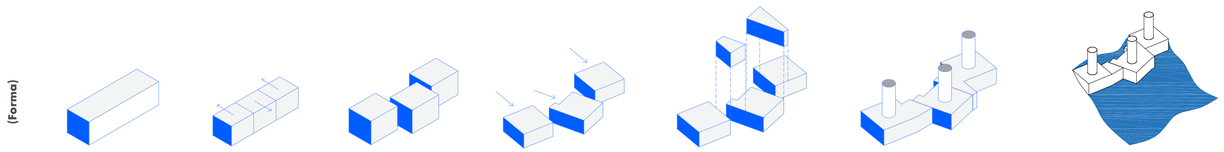


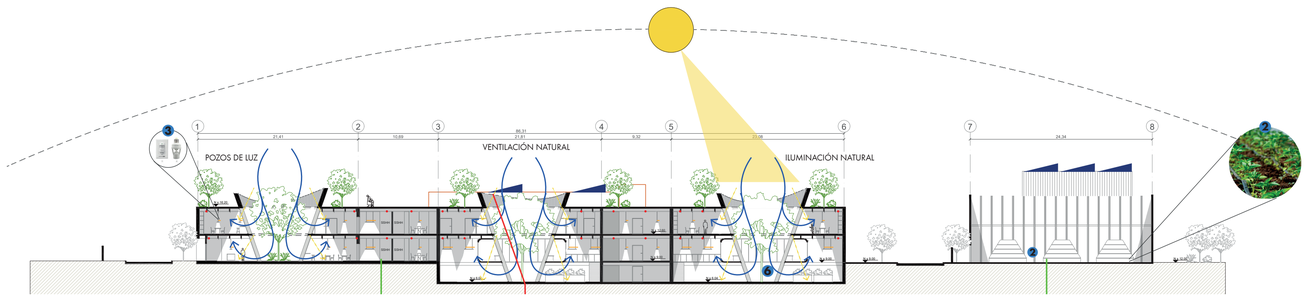
ESPACIO PÚBLICO

ESPACIO PRIVADO

ESPACIO SEMI-PÚBLICO







PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

ARQ. JULIO OLEAS
ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

ARQ. JOSÉ LUIS YELA
ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD

ARQ. RENATO RÍOS
ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
ASESORÍA EN ESTRUCTURAS

ARQ. CESAR PALÍZ
ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

8

ENERO 2026

ESCALA:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y USUARIO

PROGRAMA

ZONA ADMINISTRATIVA

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	TOTAL	
RECEPCIÓN	Total áreas	7.96
	Circulación 30%	2.388
	TOTAL	10.348
TESORERÍA	Total áreas	2.29
	Circulación 30%	0.687
	TOTAL	2.977
SECRETARÍA	Total áreas	2.97
	Circulación 30%	0.891
	TOTAL	3.861
SALA DE REUNIONES	Total áreas	5.22
	Circulación 30%	1.566
	TOTAL	6.786
MARKETING	Total áreas	10.17
	Circulación 30%	3.051
	TOTAL	13.221
BAÑOS	Total áreas	9.57
	Circulación 30%	1.371
	TOTAL	5.941
ALMACENAMIENTO		
	Total áreas	1.2
	Circulación 30%	0.36
	TOTAL	1.56
	SUMA TOTAL ÁREAS	50.856

ZONA DE INVESTIGACIÓN

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	TOTAL	
LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	Total áreas	28.98
	Circulación 30%	8.694
	TOTAL	37.674
LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA Y ENTOMOLOGÍA	Total áreas	20.89
	Circulación 30%	6.267
	TOTAL	27.157
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS Y AGUA	Total áreas	22.49
	Circulación 30%	6.747
	TOTAL	29.237
LABORATORIO DE PESTICIDAS Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS	Total áreas	25.334
	Circulación 30%	7.6002
	TOTAL	32.9342
ÁREA DE COMPOSTAJE	Total áreas	28.07
	Circulación 30%	8.421
	TOTAL	36.491
SALA DE CAPACITACIÓN Y TALLERES	Total áreas	15.6
	Circulación 30%	4.68
	TOTAL	20.28
BANCO DE SEMILLAS	Total áreas	33.52
	Circulación 30%	10.056
	TOTAL	43.576
BATERÍAS SANITARIAS	Total áreas	6.17
	Circulación 30%	1.851
	TOTAL	8.021
	SUMA TOTAL ÁREAS	242.5

ZONA DE ALIMENTACIÓN Y VENTA

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	TOTAL	
CAFETERÍA RURAL COMUNITARIA	Total áreas	53.33
	Circulación 30%	15.999
	TOTAL	69.329
BATERÍAS SANITARIAS	Total áreas	6.17
	Circulación 30%	1.851
	TOTAL	8.021
FERIA COMUNITARIA	Total áreas	26.7
	Circulación 50%	13.35
	TOTAL	40.05
	SUMA TOTAL ÁREAS	142.425

ZONA DE CULTIVO

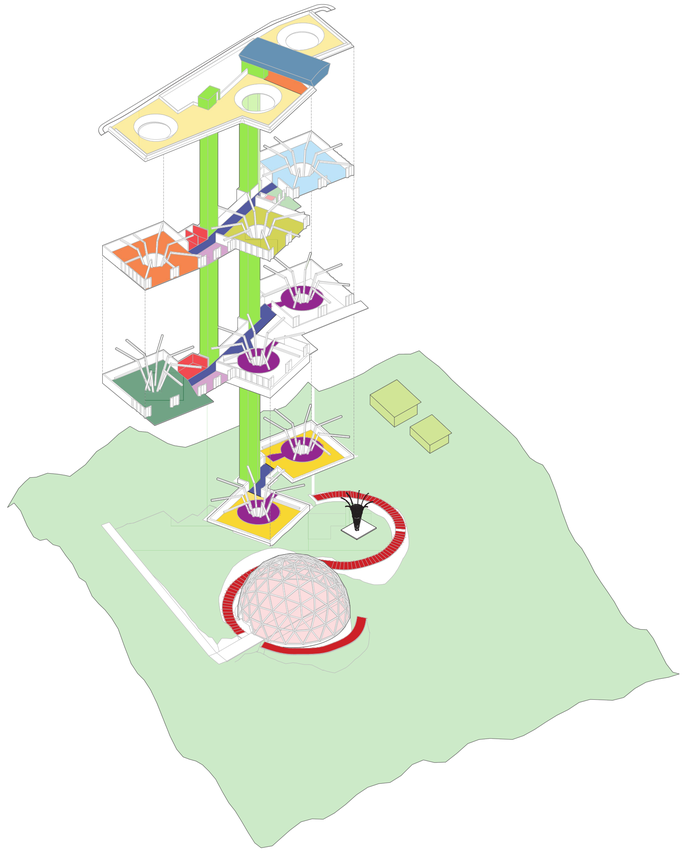
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	TOTAL	
CULTIVO EN VIVERO	Total áreas	524
	Márgen 20%	104.8
	Circulación 30%	157.2
	TOTAL	786
VIVERO CULTIVO HIDROPÓNICO	Total áreas	524
	Márgen 20%	104.8
	Circulación 30%	157.2
	TOTAL	786
CULTIVO VERTICAL	Total áreas	324
	Márgen 20%	64.8
	Circulación 30%	97.2
	TOTAL	486
INSTALACIÓN ATRAPANIEBLAS	Explicación Cálculo atrapaniebla 1. Para cultivo agrícola se necesita: 5-10 litros/m² x día 2,219.50m² x 8 litros / m² = 17,756 litros / día 17,756 2. Un atrapaniebla capta entre 3 - 10 litros / m² de malla x día. Para este ejemplo se tomará 6 litros / m² para capturar 17,756 / día Área de malla: 17,756 litros / día / 6 : 2,959.33 3. La mallas miden entre 20 - 40m² x unidad Área de 3 - 4 m² por atrapaniebla # de atrapaniebla: 2,959.33 / 40 = 74 u Espacio requerido: 74 u x 4 m² / unidad = 296 m² de terreno Total: 296	
	SUMA TOTAL ÁREAS	2,354.00

ZONA DE DESCANSO Y ALIMENTACIÓN

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	TOTAL	
ESPACIOS VERDES Y JARDINES	Total áreas	585
	Circulación 30%	175.5
	TOTAL	760.5

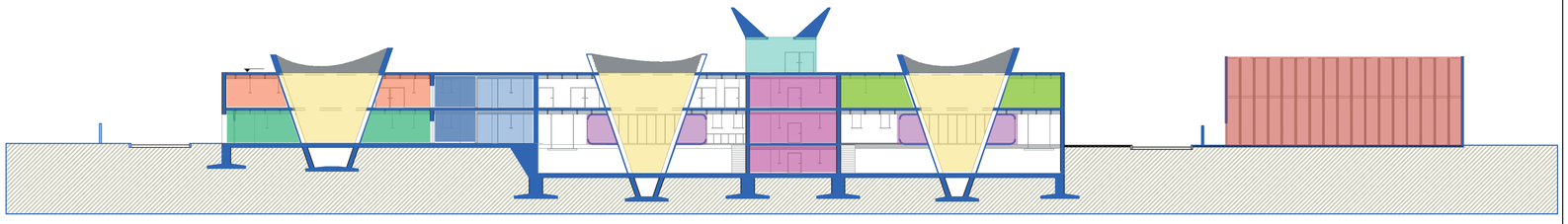
ZONAS	ÁREA TOTAL	USUARIO	TOTAL	CÁLCULO ESTACIONAMIENTOS	CANTIDAD	NOTA
ZONA INVESTIGACIÓN	242.52	1 persona cada 5m² ú les	48.50	Estacionamiento para personal fijo	21	
ZONA CULTIVO	2,354.00	1 persona cada 40m² ú les	58.85	Vehículos de carga	3	3 camiones de 1,500 kg de carga
ZONA ADMINISTRATIVA	50.86	1 persona cada 10m² ú les	5.09	Visitantes	26	
ZONA ALIMENTACIÓN Y VENTA	142.43	1 persona cada 2m² ú les	71.21	Total	50	
ZONA DESCANSO Y ECREACIÓN	760.50	1 persona cada 10m² ú les	76.05	Estacionamientos para discapacitados	2.0	
TOTAL	3,550.30		259.70	TOTAL	52	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



- PLAZA PÚBLICA
- MERCADO
- BANCO DE SEMILLAS
- BATERÍAS SANITARIAS
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- COMEDOR COMUNITARIO
- LABORATORIO
- BODEGAS DE HERRAMIENTAS
- OFICINAS
- ESPACIO DE APRENDIZAJE (TALLERES)
- INVERNADERO
- CAMINERÍA
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- PASILLO
- BODEGAS
- ATRAPANIEBLAS
- SUELO DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

CORTE LONGITUDINAL - PROGRAMA



- BATERÍAS SANITARIAS
- FOSAS DE LUZ
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- LABORATORIO
- ALMACENAMIENTO SEMILLAS
- BODEGA HERRAMIENTAS
- PASILLOS
- ÁREA EDUCATIVA (TALLERES)
- COMEDOR COMUNITARIO
- MERCADO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

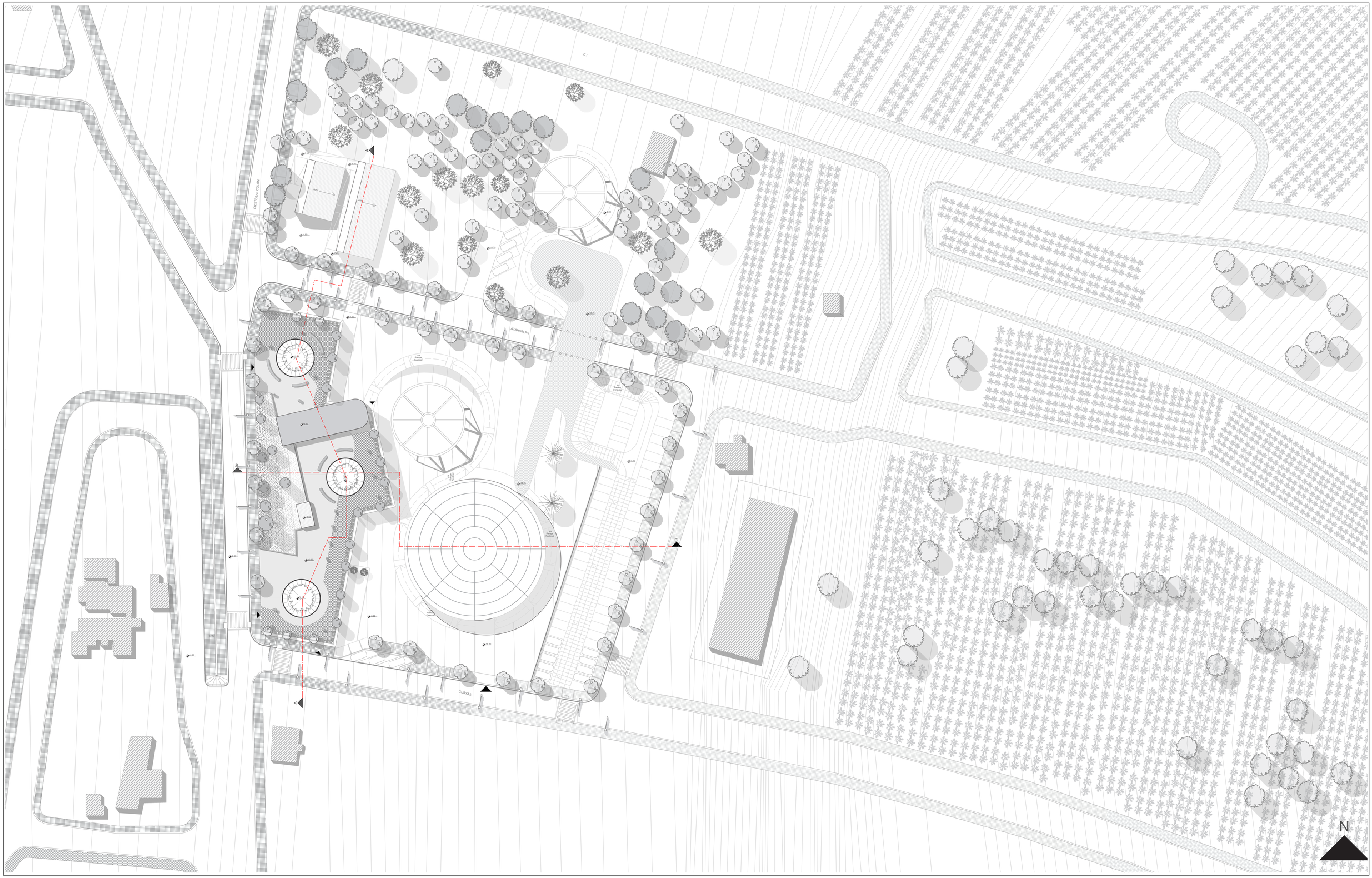
COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA:

02

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: IMPLANTACIÓN

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

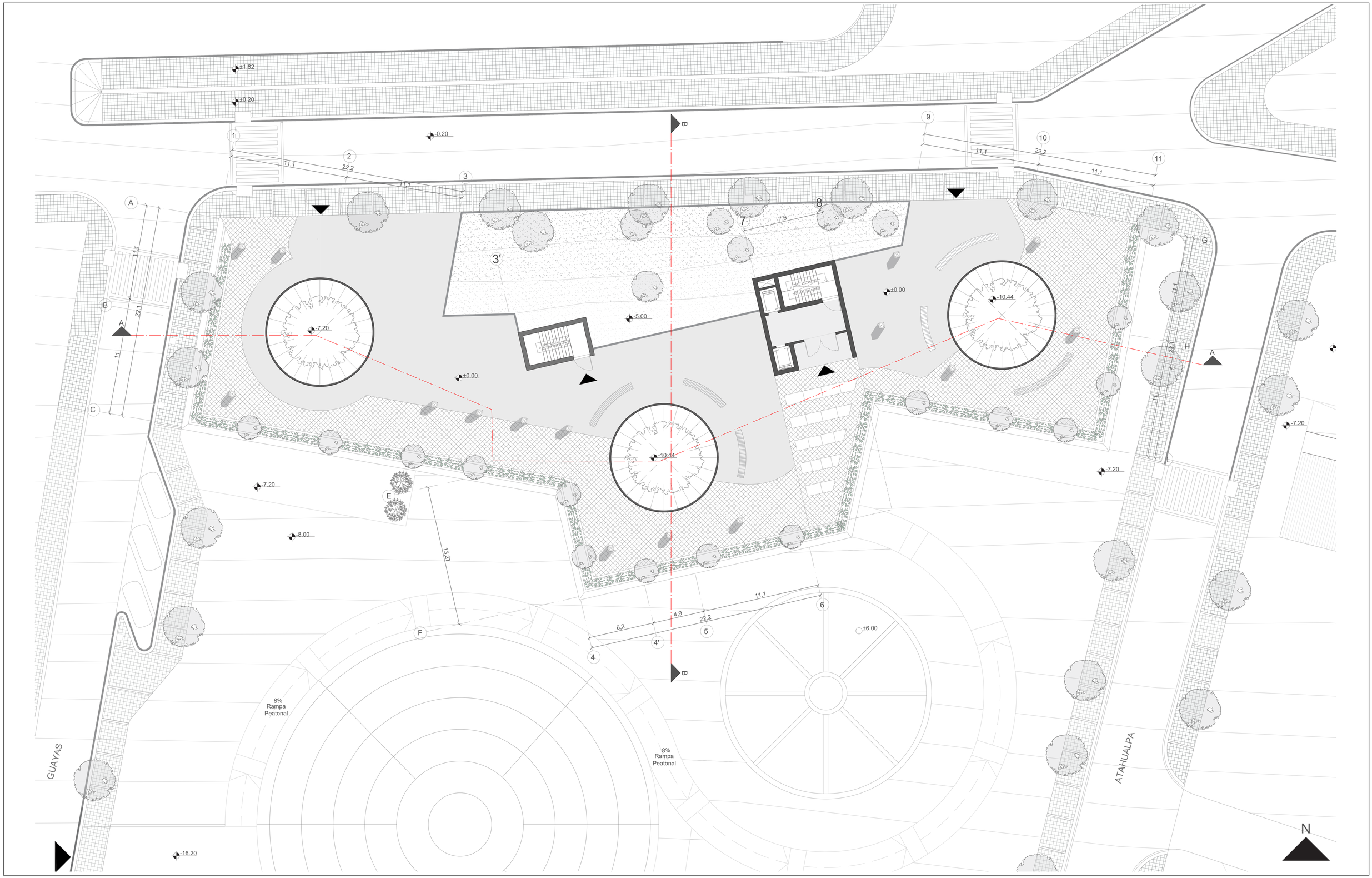
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

11

ENERO 2026

ESCALA: 1:450



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: PLANTA BAJA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

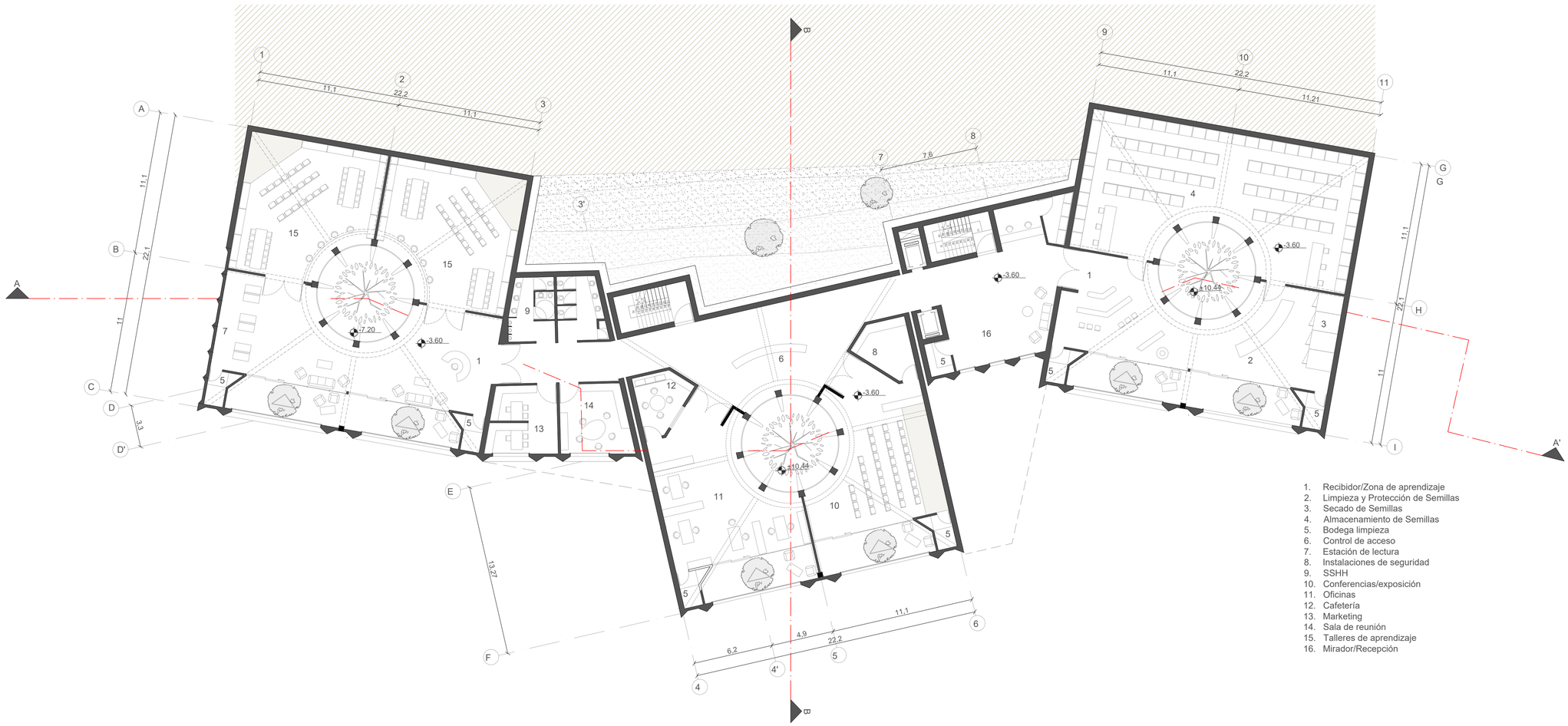
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

12

ENERO 2026

ESCALA: 1:150



1. Recibidor/Zona de aprendizaje
2. Limpieza y Protección de Semillas
3. Secado de Semillas
4. Almacenamiento de Semillas
5. Bodega limpieza
6. Control de acceso
7. Estación de lectura
8. Instalaciones de seguridad
9. SSHH
10. Conferencias/exposición
11. Oficinas
12. Cafetería
13. Marketing
14. Sala de reunión
15. Talleres de aprendizaje
16. Mirador/Recepción

N

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: SUBSUELO 1

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

13

ENERO 2026

ESCALA: 1:150

1. Recibidor
2. Laboratorio
3. Pasillo de Acceso
4. SSHH
5. Bodega/Limpieza
6. Zona Administrativa
7. Comedor
8. Cocina
9. Balcón
10. Bodegas de Herramientas

1. Área de Cultivo, Cosecha y Clasificación Principal
2. Zona de almacenamiento
3. Espacio de preparación y mezcla
4. Zona de riego y manejo de agua

GUAYAS

ATAHUALPA

8% Rampa Peatonal

N

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: SUBSUELO 2

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

ARQ. JULIO OLEAS
ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

ARQ. JOSÉ LUIS YELA
ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD

ARQ. RENATO RÍOS
ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
ASESORÍA EN ESTRUCTURAS

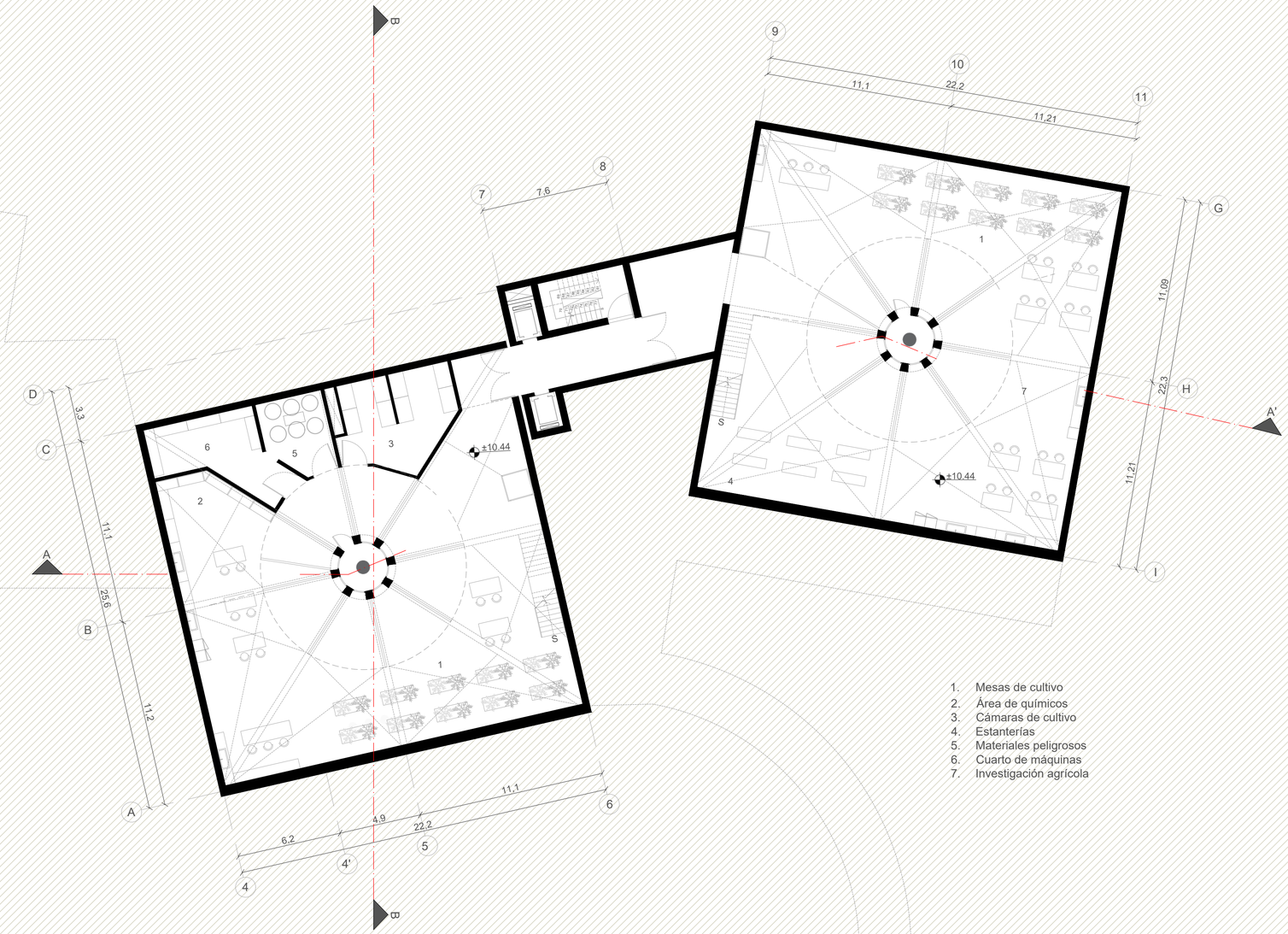
ARQ. CESAR PALÍZ
ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

14

ENERO 2026

ESCALA: 1:200



1. Mesas de cultivo
2. Área de químicos
3. Cámaras de cultivo
4. Estanterías
5. Materiales peligrosos
6. Cuarto de máquinas
7. Investigación agrícola

N

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: SUBSUELO 3

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

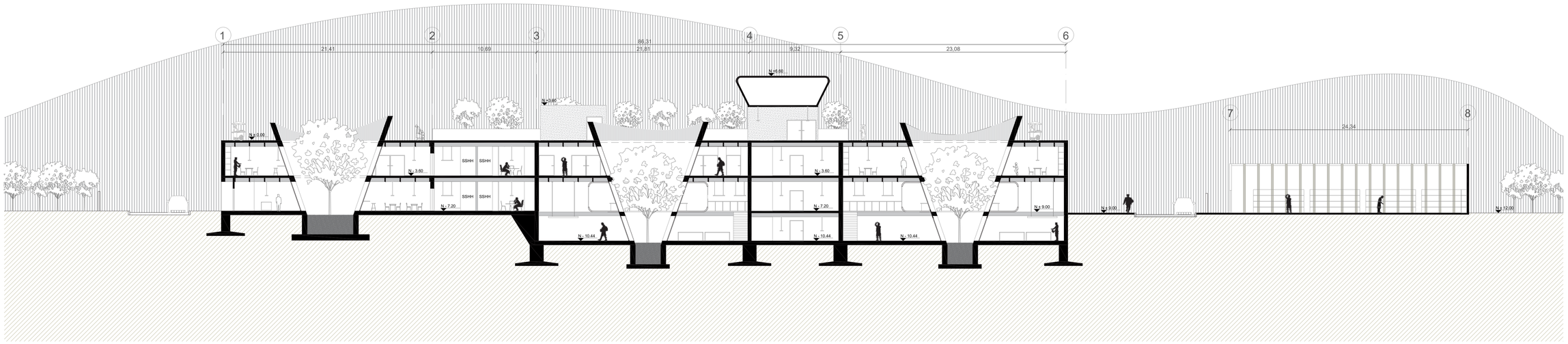
COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

15

ENERO 2026

ESCALA: 1:200

CORTE A-A’



CORTE B-B’



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: CORTES A-A’ Y B-B’

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

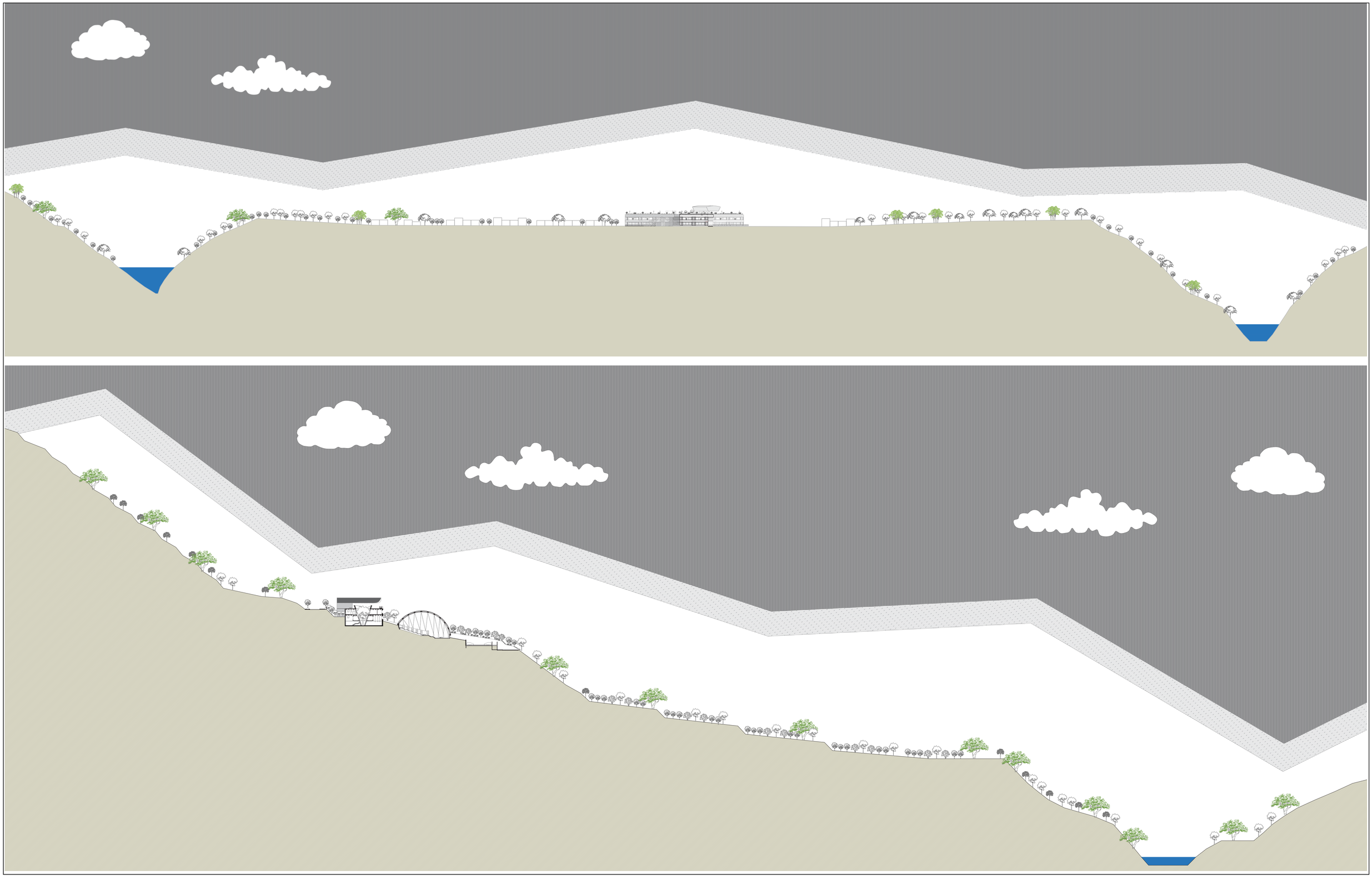
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

16

ENERO 2026

ESCALA: 1:200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: CORTES URBANOS

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

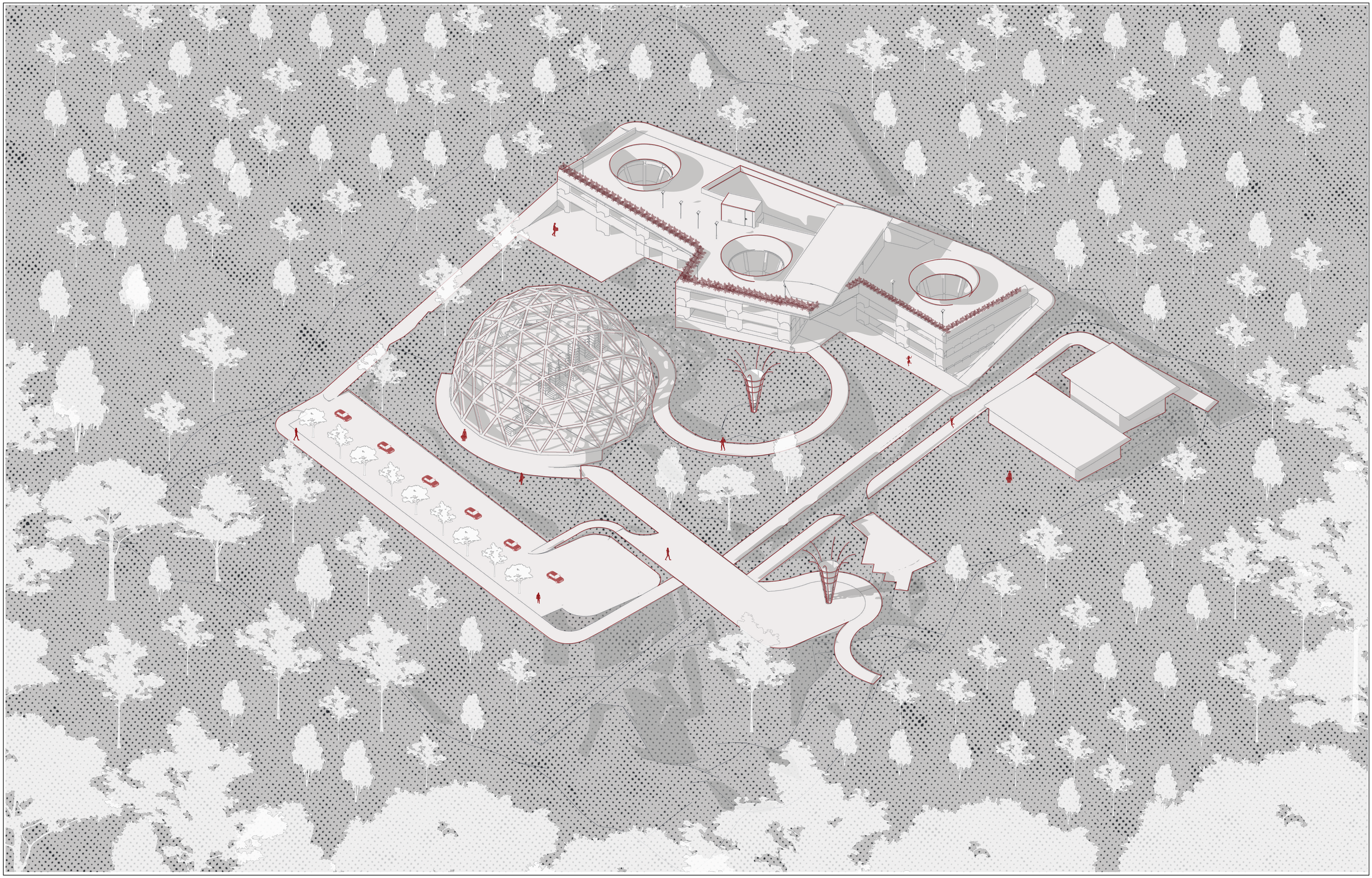
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

17

ENERO 2026

ESCALA: 1:1200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: VOLUMETRÍA GENERAL

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

18

ENERO 2026

ESCALA: 1:200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: FACHADA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

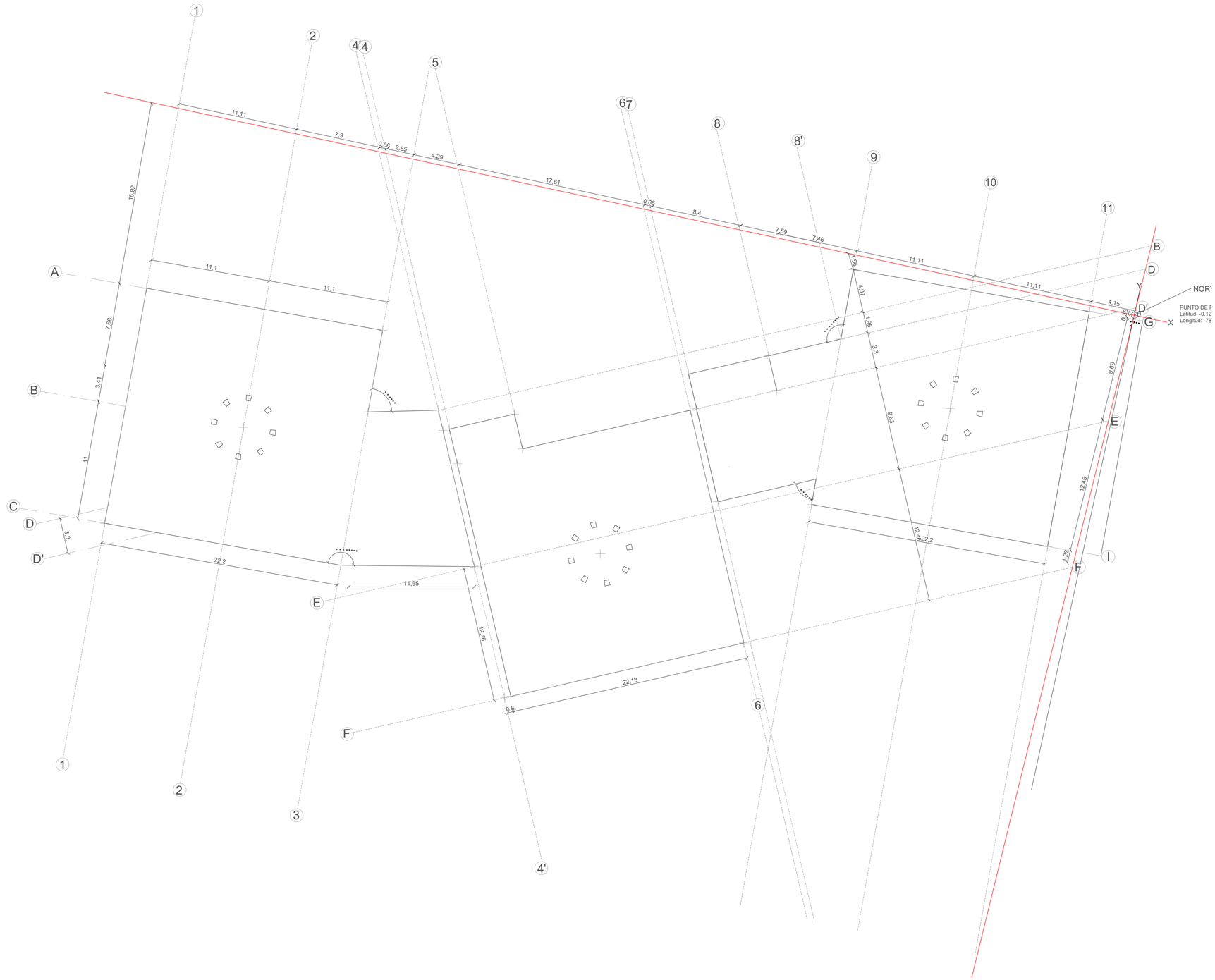
19

ENERO 2026

ESCALA: 1:200

03

PLANOS CONSTRUCTIVOS



PTS	X	Y
0	0	0
11X	4.15	0.38
11I	4.15	22.53
10X	15.26	0.38
9X	26.37	0.38
9I	26.37	22.53
8'D	29.78	6.40
8D	37.37	6.40
7D	45.77	6.40
8D'	37.37	9.70
7D'	45.77	9.70
7E	45.77	18.15
6D'	46.43	9.70
6E	46.43	18.15
6F	46.43	31.41
5D	64.04	6.40
5D'	64.04	9.70
4D	70.88	6.40
4D'	70.88	9.70
4E	70.88	18.15
4F	70.88	31.41
4'B	71.54	5.63
4'D	71.54	6.40
4'D'	71.54	9.70
4'E	71.54	18.15
4'F	71.54	31.41
3A	68.33	16.92
3B	68.33	24.6
3C	68.33	39.02
2B	79.44	27.60
1A	90.54	16.92
1C	90.54	39.02

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE

CONTENIDO: REPLANTEO

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

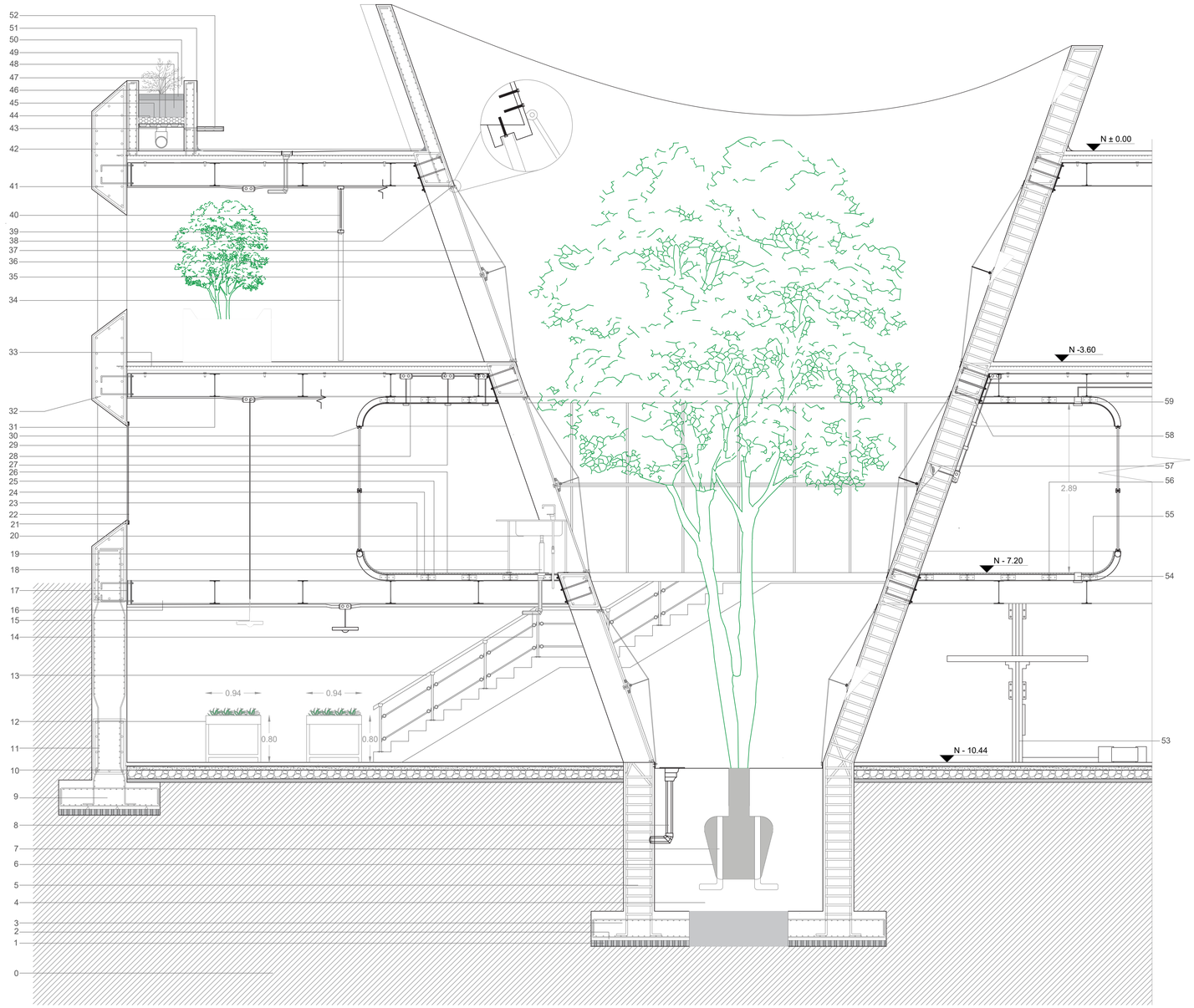
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

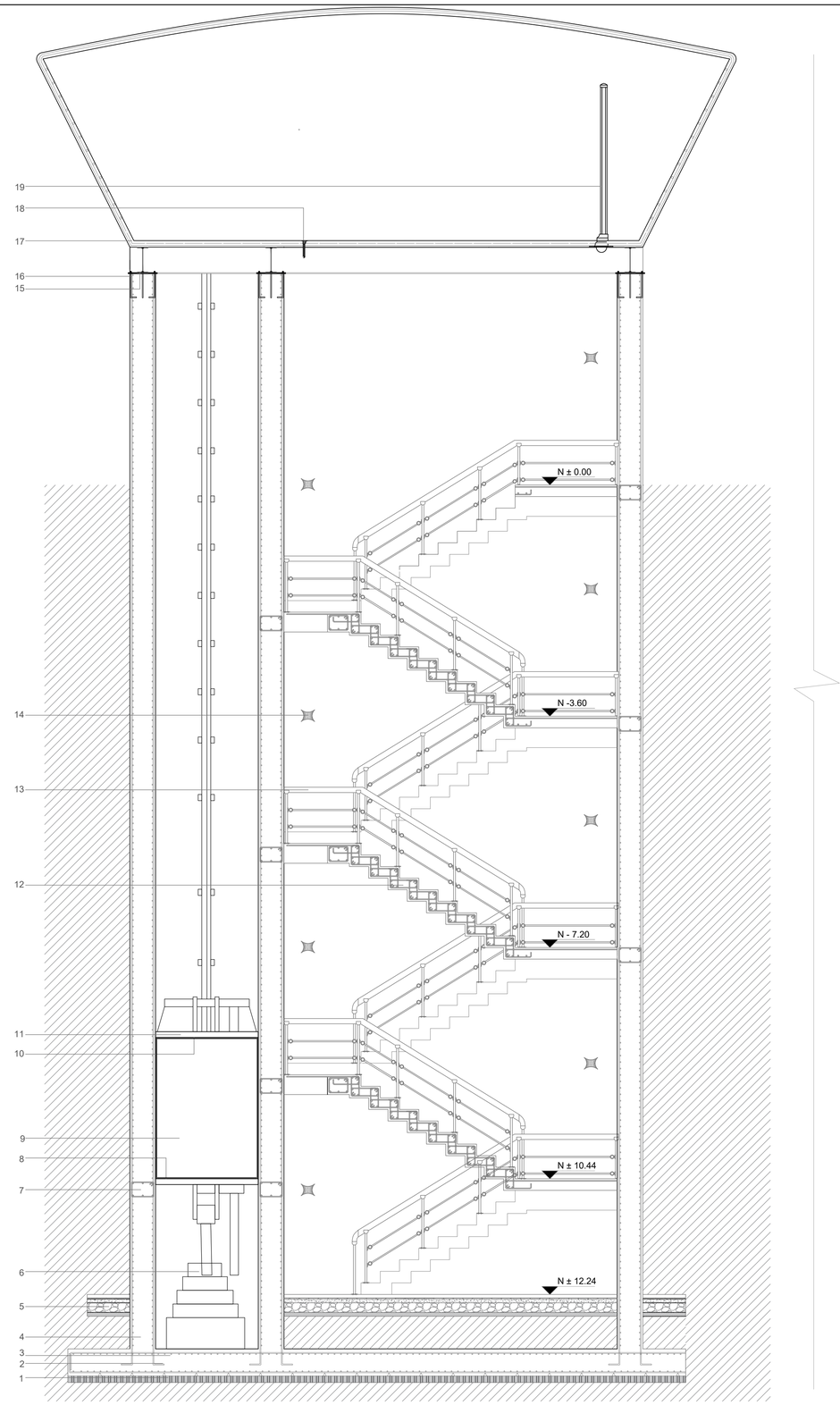
ENERO 2026

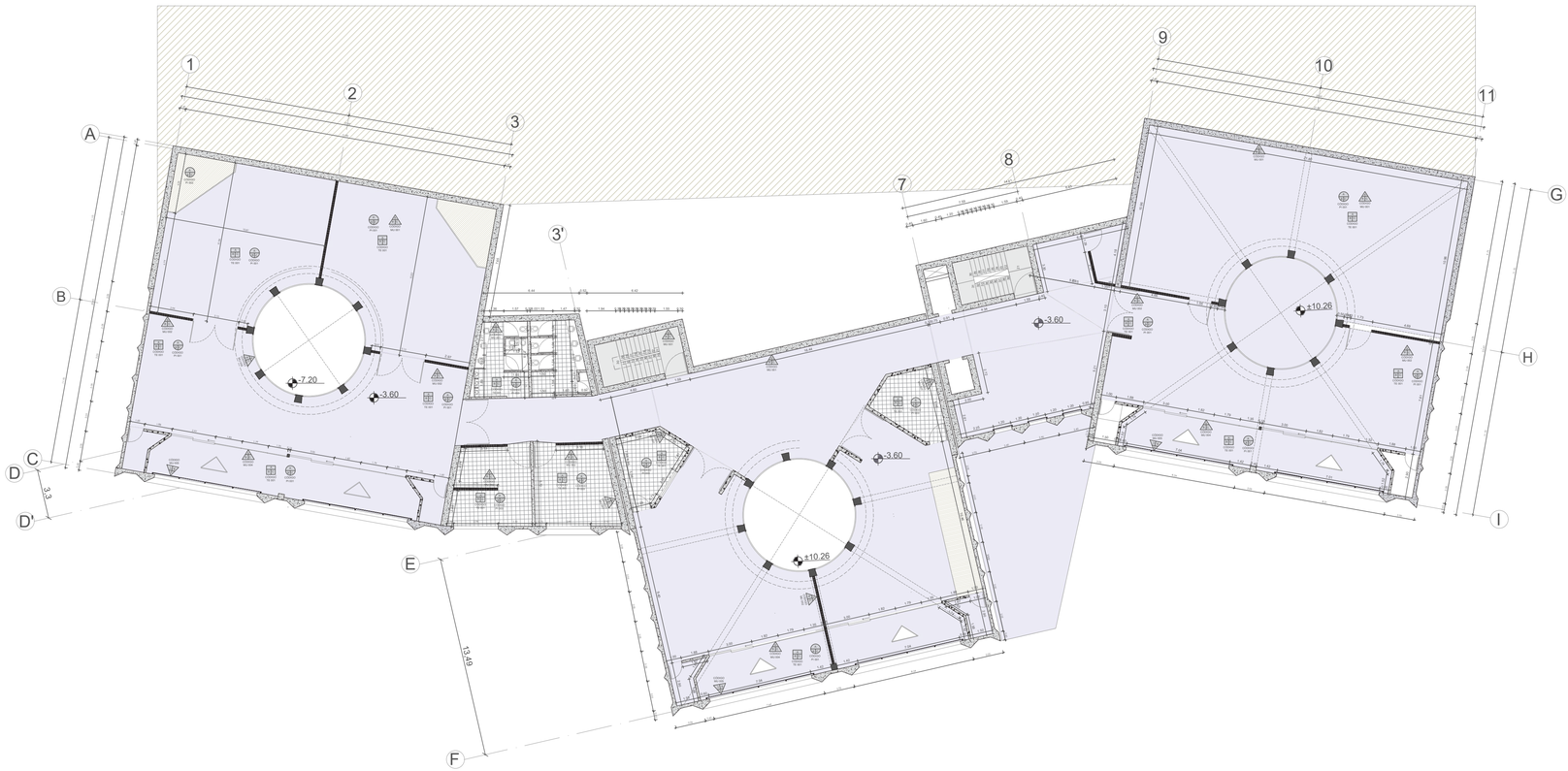
ESCALA: 1:150

0. **Terreno Natural**
1. **Replantillo**: Hormigón de limpieza clase C f´c=90 Kg/cm² e=0.10m
2. **Separadores**: Modelo SPC500 h:5cm
3. **Zapata aislada** de hormigón armado, f'c= 210Kg/cm²,norma NEC-SE-HM de 5 x 5mx 0.60 cm
4. **Tierra** - capa de sustrato vegetal compuesta de tierra negra, tierra de hoja de encino en proporción 70-30%
5. **Columna** de hormigón armado 0.50x0.50cm x16m altura aprox. f'c= 210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM acabado: hormigón pulido
6. **Cepellón** adherido a una porción de tierra y sustrato de 1.30m x 2m profundidad:1.5m
7. **Tubo de PVC** perforado flexible envolviendo el cepellón/ norma EN 1401/ 10 cmØ, e: 3.2mm, longitud 5 m aprox.
8. **Bajantes de aguas pluviales** (P=4%). Tuberia de PVC,Dim: 4" unida por codales a 45°. soportadas mediante abrazaderas de aluminio y perno de anclaje mecánico para concreto/ ubicadas a 1.6m entre cada una. Con rejilla de aluminio en la parte superior.
9. **Zapata Corrida** de hormigón armado/ INEN 2167 - ASTM A706 de f'c= 210Kg/cm²/ 1.70m x 60 cm, acabado hormigón visto
10. **Loseta de hormigón armado** INEN 2167 - ASTM A706, f'c= 210Kg/cm², largo: 22.20 m x 22.20 m x e:0.30 cm, Acabado: hormigón pulido
    Terreno natural apisonado/Compactación mecánica mínima al 95% Proctor Estándar
    Capa de piedra bola/diámetro de partículas 3''/espesor: 15- 20 cm
    Capa de arena/ 3cm + Capa de gravilla fina triturada/ Tamaño de grano: $\frac{3}{8}$ ''/ espesor: 3cm
    Malla electrosoldada armex de acero trefilado electrosoldado/Norma ASTM A1064/ Diámetro del alambre: Ø6 mm, cuadrícula: 15 × 15 cm/ acero negro
11. **Muro de contención** de hormigón estructural armado/ CLASE C f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM/ 22.60mx h: 4.00m aprox e: 0.60 cm/ acabado: hormigón visto.
12. **Mesas de cultivo** de recina epóxica y acero inoxidable/ ASTM D 4541/ tapa (resina epóxica) e: 20mm y bastidor (acero inoxidable) 2mx0.94x0.80, perfiles de acero inoxidable de 40x40mm con refuerzos transversales/ Acabado: Resina pulible para eliminar micro-rayas y borde redondeado.
13. **Pasamanos** continuo de acero inoxidable/AISI 304/tubo redondo, Ø50mm e: 1.2mm longitud: 8.5m aprox
    Sistema de soporte vertical: tubo redondo de acero inoxidable / AISI 304/ Ø31mm/ acabado: pulido satinado. Soldados a platinas circular de anclaje inferiores de acero inoxidable/ Ø100mm e:6 mm/ ancladas a la grada de hormigón armado mediante pernos de acero inoxidable / AISI 304/ perforación Ø11 M10/ acabado: pulido satinado.
14. **Bajantes de aguas negras** Tuberia de PVC,Dim: 4'' unida por codales a 45°, soportadas mediante abrazaderas de aluminio y perno de anclaje mecánico para concreto/ ubicadas a 1.6m entre cada una. Con rejilla de aluminio en la parte superior.
15. **Lámpara Colgante** E27 de aluminio de 25W d: 120cmx25cmx25cm Acabado: pintura negra.
16. Viga de acero soldada IPE 360 Norma: RTE INEN 018Calidad: ASTM A572 GR 50, ENS 355 J2/ dimensión 36 cm x 17cm x L: 12m x e: 8 mm/ Acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro.
17. **Doble placa de anclaje** de acero estructural/ ASTM A36/ 40x50 cm, e: 1.5 cm perforada para encajar sobre varilla roscada de anclaje + tuerca y arandela / acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro.
18. **Válvula** de acero inoxidable, con cuerpo de válvula, rejilla superior, rosca inferior, empaque EPDM / AISI 304 / Ø1 ½" /acabado: sanitado sanitario.
19. **Tubo de acero estructural** circular curvo/ASTM A500 Grado B, Soldadura eléctrica MIG a tubo cuadrado/l: 4,95 m x Ø10mm, radio de curvatura : 6.43/ acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga.
20. **Lavabo de acero inoxidable** curvo a medida /AISI 304/ ángulo de curvatura: 25°, largo 2.15m x ancho 1.20 m x e:1.2 mm, bordes redondeados/Acabado: sanitado sanitario. Apoyado sobre estructura metálica de acero estructural /ASTM A36/ anclado a viga de hormigón armado mediante pernos M12 tipo Hilti/ acabado: satinado sanitario. Grifería de cuello alto de latón cromado / ASME A112.18.1/ Conexión roscada 1 / 2''/ acabado: cromado brillante.
    Tubería de PPR / ASTM F2389/ Tubería principal ¾", Derivación al lavabo ½''/acabado: superficie lisa color gris.
21. **Perfilería de aluminio** tipo canal U para traslape superior e inferior del vidrio laminado de seguridad/Aluminio 6063, normativa ASTM B0864/ e:3.0 mm, altura del perfil:70mm, ancho del perfil: 30mm, ancho interno del perfil 2.40cm x longitud del módulo: 1.75x h:1.60m / acabado: negro mate, textura lisa.
    Anclado a muro de hormigón armado mediante perno de cuña de acero inoxidable/ AISI 304/ ØM8/ fijado al hormigón mediante anclaje químico con resina epóxica, sujeta al perfil mediante tuerca y arandela.
22. **Vidrio laminado** de seguridad compuesto por dos vidrios templados de 1.12 cm unidos por una lámina intermedia "Sentry Glass" de 0.152 cm, espesor aprox: 2.40cm, acabado: reflectivo.
23. **Tubo de acero estructural** cuadrado / norma NTE INEN 2415 ; Calidad SAE J403 1008/ 10x10 cm x e:5mm, longitudes: 3.50m (tramo inferior), 2.80m (tramo superior)/acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro. Fijado mediante placa de acero ASTM A36.(40)
24. **Plancha de acero laminado**, unión a viga IPE 100 mediante soldadura eléctrica MIG / ASTM A36,norma ASTM A1011/ 1.20x2.40mxe:1.2mm / acabado superficie lisa
25. **Malla metálica** electrosoldada galvanizada, unión a plancha de acero mediante soldadura por puntos/ Norma ASTM A1064/ Ø1.6mm x 3x3m/ acabado: galvanizado.
26. **Epóxico** / ASTM D4541/ e:8mm/ acabado: liso continuo, color beige.
27. **Panel LED empotrado** en plancha de acero laminado, trabado mediante un marco portapanel LED y se asegura mediante fijación mecánica perimetral (tornillos autorroscantes de acero galvanizado) / potencia 45W / 100x100cm x espesor 30mm/ acabado blanco mate.
28. **Caja eléctrica galvanizada octogonal** l: 9.2cm x 9.2 cm x e: 3.6cm acabado brillante /tubos conduit PVC liviano 3/4 pulgadas con cople 3m de largo, atornillada con tarugos en losa, acabado galvanizado.
29. **Vidrio laminado de seguridad** compuesto por dos vidrios templados de 1.12 cm unidos por una lámina intermedia "Sentry Glass" de 0.152 cm, espesor aprox: 2.40cm, acabado: reflectivo.
30. **Perfil de acero** curvado para marco perimetral y traslape del vidrio laminado /Aluminio 6063, normativa ASTM C864/ e:3.00 mm x altura del perfil: 70mmx ancho del perfil:30mm, longitud del módulo: 1.60mx h:1.06m, radio de curvatura: 3.78cm/ acabado: adonizado negro mate.
31. **Viga de acero** IPE 400/Norma RTE INEN 018, calidad ASTM A572 GR 50/ 40x18cmx L:12mx e: 8.6 mm/ acabado acero negro.
32. **Viga de hormigón armado**/norma NEC-SE-HM, clase c f´c=210 Kg/cm²/ dimensión: 60cm x 2 m aprox/Acabado: hormigón pulido .
33. **Loseta de hormigón armado**/norma NEC-SE-HM, resistencia f'c ≥ 210 a 280 kg/cm²/malla electrosoldada, ASTM A615, varillas corrugadas Ø 6 mm, separación 15 cm / 2.4 m x 6.0 m / traslapadas cada 10cm /Lámina colaborante de acero galvanizado Calibre 22 NTE INEN-ISO 4998, medida: 0.915m x 2.44m e=0.80 mm/ acabado hormigón pulido.
34. **Puerta corrediza suspendida**:
    Marco de madera laminada estructural de chanul, sistema corredizo riel superior empotrado a perfil U de acero inoxidable anclado a tubo estructural de acero laminado rectangular mediante pernos de acero inoxidable M18/AISI 304, NEC-SE-MD /2100mm × 1200 mm× e: 90 mm - ancho perfil: 25mm x h perfil: 30mm x largo: 1200mm x e: 3.0 mm, / acabado: Lijado grano 120, Laca poliuretánica brillante.
    Vidrio templado de seguridad/ ASTM C1048/ 2100x1200mm x e:8mm.
35. **Sistema de muro de cristal** con herraje tipo araña de acero inoxidable/ Acero inoxidable AISI 316, norma ASTM A240/ araña de 2 brazos , diámetro de fijación al vidrio: Ø30mm espesor: 12mm/ acabado: satinado.
    Pernos de fijación (rótulas) de acero inoxidable/ AISI 316/ Ø20mm largo: 30mm/ acabado natural inoxidable satinado.
    Tubo separador estructural para sistema de muro de cristal tipo araña con anclaje a cable de acero inoxidable/ AISI 316, norma ASTM A240/ Ø25mm x espesor: 5mmx longitud 35cm/ acabado: satinado.
36. **Cable estructural de acero inoxidable** trenzado con terminal tipo ojal/AISI 316 norma: ASTM A492/Ø10mm / acabado: Natural inoxidable pulido.
    Tensores para cable con terminables tipo ojal de cable de acero inoxidable/ AISI 316, Norma: ASTM F1145/ Ø10mm, longitud: 1.65m / acabado: satinado.
37. **Vidrio laminado de seguridad** compuesto por dos vidrios templados de 1.12 cm unidos por una lámina intermedia "Sentry Glass" de 0.152 cm, espesor aprox: 2.40cm x longitud del módulo: 1.58x h:1.56m, radio de curvatura: 2.56m, Ø 5.13m/ Acabado: Transparente claro.
38. **Perfil de acero** transicional para recibir ventanería y transmitir carga vertical a vigas estructurales superiores e inferiores / Acero ASTM A36/ altura del perfil: 70mm, ancho del perfil: 30mm, e:3,00mm, longitud del módulo: 1.58x h:1.56m, radio de curvatura: 2.56x Ø 5.13, entrada para recibir calzo: 15m/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro. Emboquillado con mortero autonivelante cementicio/ ASTM C1708/e: a medida.
39. **Bastidor de aluminio**: tubo estructural de acero laminado rectangular, se conecta a la viga tipo I mediante soldadura continua/ 100x50mmxe:2mm - módulos de: 2.5mx84cm / acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga.
40. **Vidrio templado** de seguridad fijo, empotrado a / ASTM C1048/ 2100x1200mm x e:8mm, perfil U de acero inoxidable anclado a tubo estructural de acero laminado rectangular mediante pernos de acero inoxidable M18.
41. **Viga de hormigón** armado, hormigón estructural clase c f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, dimensión: 60cm x 1.40 m aprox, acabado: hormigón pulido.
42. **Media caña** ejecutada in situ con mortero cementicio, con aditivo impermeabilizante integral/ Ø100mm, acabado: liso.
43. **Tubería de PVC** Ø10 cm sistema de drenaje / piedra (grava) profundidad: 40cm
44. **Lámina impermeable**, con no-tejido de fibras sintéticas UNE EN 13956:2012 0799-CPR-148 UPC CE AVIS TECHNIQUE/ dimensión: 148m aprox m x 1 m x e:1cm, acabado: superficie lisa impermeable.
45. **Capa drenante** y retenedora de agua , lámina HDPE de polietileno ASTM D 5199 148m aprox x 78 cm e: 2.5 cm.
46. **Grava filtrante**, INEN 872 – Áridos para construcción, e: 1cm
47. Capa absorbente / Lana de roca L: 148m aprox x 78 cm x e:10cm
48. Sustrato químicamente activo (zeolitas naturales) L: 148m aprox x 78cm x e: 30cm
49. **Sobresustrato** de grava volcánica 148m aprox x 0.78 cm x e: 10cm
50. **Arbusto Chilca** (Baccharis latifolia) y arupo enano h: 1.5-2m
51. **Alcorque de hormigón** armado hormigón simple F'C= 210 kg/cm² L: 148m x 1.20 m x e: 22cm unión a traves de varillas roscadas.
52. **Asiento de hormigón** armado clase c f´c=210 Kg/cm² , 55cm x 1.20 cm x e: 7.5 cm acabado hormigón pulido y sellador hidrofugante.
53. **Montacargas** de acero de 1 piso con motor GM 2.4L. y con interruptor de límite superior e inferior /Riel principal 2m x 20cm e:20 fijado a la pared con tornillo hexagonal de 1 / 16''/ plataforma del elevador de acero de 10cm x 2m x e:20 Capacidad de la caja 800kg.
54. **Inyector mecánico de aire** por impulsión de plástico técnico ABS /Certificación Europea CE/ frente: 15.2 × 15.2 cm, profundidad total: 11.5 cm/ acabado: blanco mate. Fijación mediante placa metálica intermedia, colocada entre extractor de aire y plancha de acero laminado /ASTM A36/15.2x15.2cm x e:2.0 mm/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga. Fijada con tornillos autorroscantes de acero galvanizado/ Ø3.9mmx19mm/ acabado: galvanizado. Cableado eléctrico de cobre, canalización conduit metálico y caja de paso metálica / norma NEC (NFPA 70) Calibre AWG 14/ Ø13mm/ acabado: acero galvanizado.
55. **Platina de acero galvanizado**/ norma ASTM A36/ platina doblada en L 90°, 120x75mm, e: 6mm cada ala tienen 2 perforaciones para pernos M10 Calidad 8.8, arandelas F436 + tuerca y contratuerca.
56. **Vigas de acero estructural tipo I**/ norma RTE INEN 018, ASTM A36/ IPE 100: altura: 100mmx ancho: 55mm x e:4.1, e: de ala: 5.7mm x longitud : 3.52mm/ acabado: acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro.
57. **Luminaria E27** de aluminio de 12W empotrada a columna de hormigón armado con tubo conduit metálico ETM galvanizado, Conductores eléctricos de cobre con aislamiento termoplástico y tubería conduit metálica/NEC 300.11(A)/ Ø½ /sujeta mediante abrazaderas de acero galvanizado/ Ø½''/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga. Conectado mediante caja conductual metálica ./ ANSI C80.3, Ø½''/ d: 0.32x0.30cmx25cm/ Acabado: brillante.
58. **Placa de anclaje de acero estructural**, anclada a columna de hormigón con pernos M12 /ASTM A36/ 54x40cm x e: 150mm/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga.
59. **Extractor mecánico de aire** de plástico técnico ABS /Certificación Europea CE/ frente: 15.2 × 15.2 cm, profundidad total: 11.5 cm/ acabado: blanco mate. Fijación mediante pletina intermedia, colocada entre extractor de aire y plancha de acero laminado /ASTM A36/15.2x15.2cm x e:2.0 mm/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga. Fijada con tornillos autorroscantes de acero galvanizado/ Ø3.9mmx19mm/ acabado: galvanizado.
    Cableado eléctrico de cobre, canalización conduit metálico y caja de paso metálica / norma NEC (NFPA 70) Calibre AWG 14/ Ø13mm/ acabado: acero galvanizado.



1. **Replantillo:** Hormigón de limpieza clase C f´c=90 Kg/cm² e=0.10m
2. **Separadores:** Modelo SPC500 h:5cm
3. **Zapata corrida de hormigón armado**, f'c= 210Kg/cm²,norma NEC-SE-HM de 9.30m x h: 60 cm
4. **Muro de contención de hormigón** estructural armado CLASE C f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, 22.60m x 4.00m aprox e: 0.60 cm, acabado: hormigón visto
5. **Loseta de hormigón armado** INEN 2167 - ASTM A706, f'c= 210Kg/cm², largo: 22.20 m x 22.20 m x e:0.30 cm, Acabado: hormigón pulido
   Terreno natural apisonado/Compactación mecánica mínima al 95% Proctor Estándar
   Capa de piedra bola/diámetro de partículas 3''/espesor: 15- 20 cm
   Capa de arena/ 3cm + Capa de gravilla fina triturada/ Tamaño de grano: $\frac{3}{8}$''/ espesor: 3cm
   Malla electrosoldada armex de acero trefilado electrosoldado/Norma ASTM A1064/ Diámetro del alambre: Ø6 mm, cuadrícula: 15 × 15 cm/ acero negro.
6. **Cuarto técnico para ascensor hidráulico** con tablero de control y equipos auxiliares del ascensor / 1x1.71m/acabado: hormigón pulido (4 paradas)
7. **Viga de hormigón armado**, hormigón estructural clase c f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, dimensión: 35cm x 24cm
8. **Revestimiento paredes**: acero inoxidable AISI 304, h:2.20 m x 1.60 m x profundidad: 2.25 m, espesor 1cm, acabado cepillado mate.
9. **Estructura cabina**: perfil y marco de acero ST37 galvanizado/pintado para unión de revestimientos, alto 2.14 x ancho 1.52, profundidad 2.18, acabado: galvanizado brillante.
10. **Piso: contrapiso nivelador** + acabado final en PVC antideslizante 3 mm, 2.18 m x 1.52 m x e: 9 cm acabado: vinílico homogéneo.
11. **Techo**: paneles metálicos de acero galvanizado con rejilla ASTM A653/A653M/placas de acero ASTM C635 para luminarias y ventilación. e paneles: 0.8–1.0 mm, acabado mate.
12. **Gradas de hormigón armado** INEN 2167 - ASTM A706, f'c= 210Kg/cm², armazon interna de varilla corrugada ASTM A615 Grado 60, Ø 10 mm/ acabado: hormigón antideslizante
13. **Pasamanos continuo de acero inoxidable**/AISI 304/tubo redondo, Ø50mm e: 1.2mm longitud: 8.5m aprox
    Sistema de soporte vertical: tubo redondo de acero inoxidable / AISI 304/ Ø31mm/ acabado: pulido satinado. Soldados a platinas circular de anclaje inferiores de acero inoxidable/Ø100mm e:6 mm/ ancladas a la grada de hormigón armado mediante pernos de acero inoxidable / AISI 304/ perforación Ø11 M10/ acabado: pulido satinado
14. **Luminaria LED de aluminio** y vidrio templado esmerilado empotrada en muro para circulación vertical (caja de gradas)/ Led integrado, 5W, Flujo luminoso: 200 lúmenes/ 20x10cmaprox/ acabado : Pintura electrostática color blanco mate
15. **Viga de acero IPE 400** Norma: RTE INEN 018 Calidad: ASTM A36 , ASTM A572 GR 50 / ENS 355 J2 , soldada a viga tranversal dimensión L: 12m peralte 40 cm x 18cm e: 8.6 mm Acabado acero negro
16. **Placa de anclaje de acero estructural** ASTM A36 de 50 x70 cm, espesor 1.5 cm perforada para encajar sobre varilla roscada de anclaje + tuerca y arandela / acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga
17. **Cáscara de hormigón armado**/ resistencia f'c ≈ 310 kg/cm², normativa NEC-SE-HM/ ancho 2.40m x h: 3.40m x e: 15cm/ acabado: hormigón pulido.
    Anclado a viga de acero mediante placas de anclaje de acero embebidas en la cáscara, / Acero estructural ASTM A36/200x200mmx e: 12mm/ acabado:pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga y aditivo hidrófugo, color negro.
    Conectores tipo pernos Nelson soldados a la placa.
18. **Tubo de acero inoxidable para extracción de agua**/ AISI 304, ASTM A312/ Ø1'' (25mm), Øexterior: 33.4mm, e:2.77mm, longitud: 6m/ acabado: satinado sanitario. Sujeto mediante abrazaderas de acero inoxidable/AISI 304/ e:2.0mm, pernos M8 inox/ acabado: satinado natural.
19. **Tubo de acero inoxidable para inyección de agua**/ AISI 304, ASTM A312/ Ø4'' (100mm), Øexterior: 114.3mm, e:3.05mm, longitud: 6m/ acabado: satinado sanitario.Sujeto mediante abrazaderas de acero inoxidable/AISI 304/ e:2.5mm, pernos M10 inox/ acabado: satinado natural.





CUADRO DE TECHO

A
B C

A-Techo del bloque principal

B-Segunda Base

C-Acabado

CUADRO DE MUROS

A
B C

A-Muro del bloque principal

B-Segunda Base

C-Acabado

CUADRO DE PISOS

A
B C

A-Piso del bloque principal

B-Segunda Base

C-Acabado

CUADRO DE TECHO

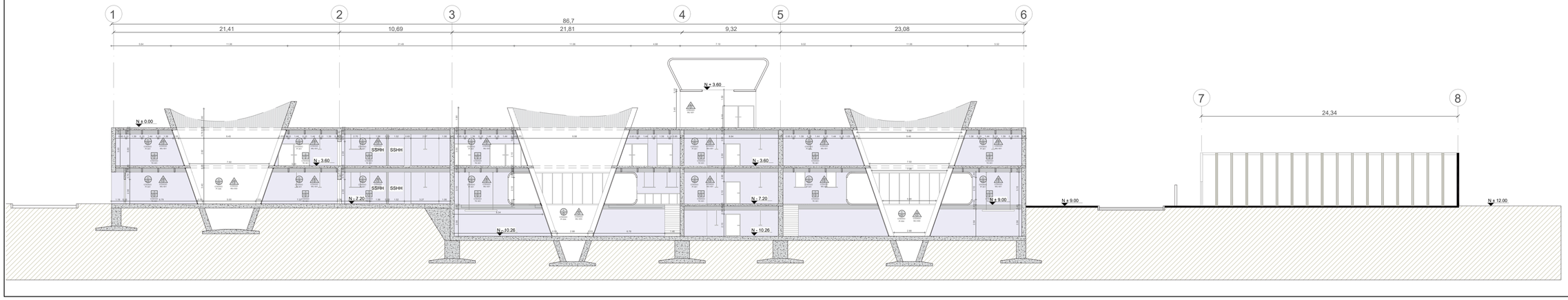
CÓDIGO	SUBDIVISIÓN	MATERIAL	ACABADO	COLOR	ESPECIFICACIÓN	UBICACIÓN
TE	01 A B C	Hormigón armado	Hormigón Pulido	Gris Natural	hormigón estructural armado CLASE C f'c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, 22.60m x 4.00m aprox e: 0.60 cm, acabado: hormigón visto	Talleres

CUADRO DE MUROS

CÓDIGO	SUBDIVISIÓN	MATERIAL	ACABADO	COLOR	ESPECIFICACIÓN	UBICACIÓN
MU	01 A B C	Hormigón armado	Hormigón Pulido	Gris Natural	Muro de contención de hormigón estructural armado CLASE C f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, 22.60m x 4.00m aprox e: 0.60 cm, acabado: hormigón visto	Talleres
MU	02 A B C	Panel SIP Panel SIP	OSB textura natural OSB textura natural	Natural Natural	Panel SIP (OSB + Núcleo + OSB)	Subdivisiones del proyecto
MU	03	Vidrio Perfilería de acero	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, doble vidriado hermético (DVH), Resistente al impacto y anti ruido d: 40cm x 2.10m e: 6mm/ Perfilería anclada al antepecho mediante pernos de expansión tipo "Wedge Anchor" M10 ASTM E488, 3/8"/ Vidrio anclado a perfilería a traves de calzos de neopreno, ASTM C864, 100mm x 30mm e: 10mm.	Fosa de luz
MU	04	Vidrio Perfilería de acero	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, vidriado hermécicos	Balcon
MU	05	Vidrio	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Reflectivo Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, vidriado con acabado reflectivo	Fachada

CUADRO DE PISOS

CÓDIGO	SUBDIVISIÓN	MATERIAL	ACABADO	COLOR	ESPECIFICACIÓN	UBICACIÓN
PI	01 A B C	Hormigón armado	Hormigón Pulido	Gris Natural	Muro de contención de hormigón estructural armado CLASE C f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, 22.60m x 4.00m aprox e: 0.60 cm, acabado: hormigón visto	Talleres
PI	02 A	Madera	Mate transparente	Natural	Madera natural tipo pino, chanul, laurel o balsa dura (según disponibilidad local). Tablas machihembradas. Espesor: 18 mm	Talleres
PI	03 A	Baldosa	Brillante		Baldosa cerámica esmaltada. Dimensiones : 60x60 Espesor: 8 mm	Baterías Sanitarias Area adm
PI	04 A	Tierra			Tierra - capa de sustrato vegetal compuesta de tierra negra, tierra de hoja de encino en proporción 70-30%	Fosa de luz



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE

CONTENIDO: SUBSUELO 1 Y CORTE A-A'

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

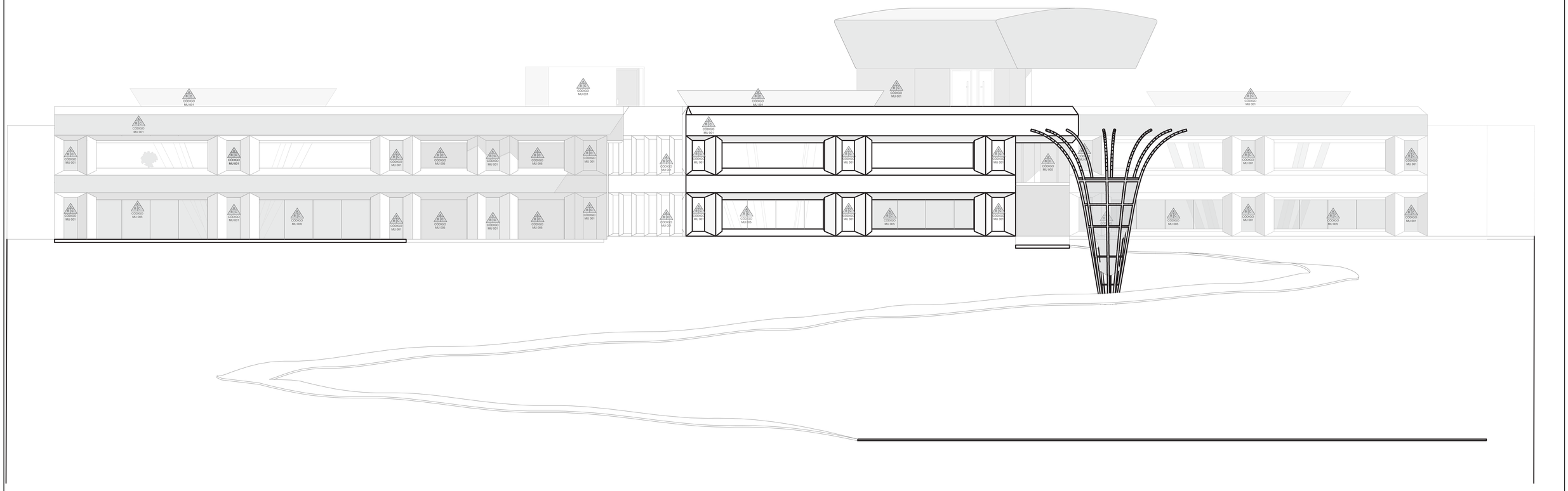
24

ENERO 2026

ESCALA: 1:200

CUADRO DE MUROS

CÓDIGO		SUBDIVISIÓN	MATERIAL	ACABADO	COLOR	ESPECIFICACIÓN	UBICACIÓN
MU	01	A B C	Hormigón armado	Hormigón Pulido	Gris Natural	Muro de contención de hormigón estructural armado CLASE C f´c=210 Kg/cm², norma NEC-SE-HM, 22.60m x 4.00m aprox e: 0.60 cm, acabado: hormigón visto	Talleres CÓDIGO MU 001
MU	02	A B C	Panel SIP Panel SIP	OSB textura natural OSB textura natural	Natural Natural	Panel SIP (OSB + Núcleo + OSB)	Subdivisiones del proyecto
MU	03		Vidrio Perfilería de acero	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, doble vidriado herméticos (DVH), Resistente al impacto y anti ruido d: 40cm x 2.10m e: 6mm/ Perfilería anclada al antepecho mediante pernos de expansión tipo "Wedge Anchor" M10 ASTM E488, 3/8"/ Vidrio anclado a perfilería a traves de calzos de neopreno, ASTM C864, 100mm x 30mm e: 10mm.	Fosa de luz
MU	04		Vidrio Perfilería de acero	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, vidriado herméticos	Balcon
MU	05		Vidrio	Transparente pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga	Reflectivo Brillante	Perfilería de acero, ASTM perfil T45, vidriado con acabado reflectivo	Fachada



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: FACHADA CONSTRUCTIVA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

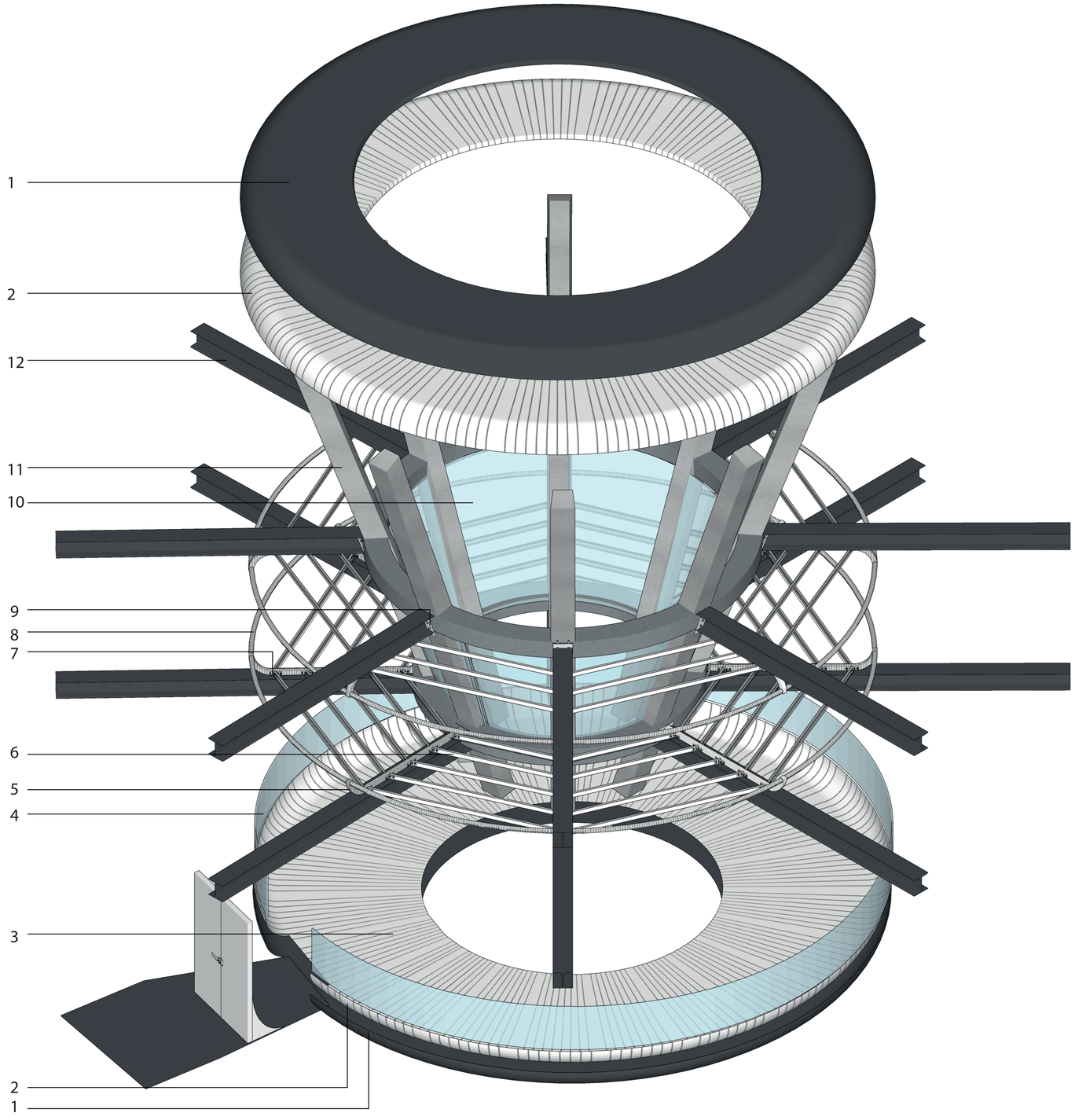
- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA: 1:200

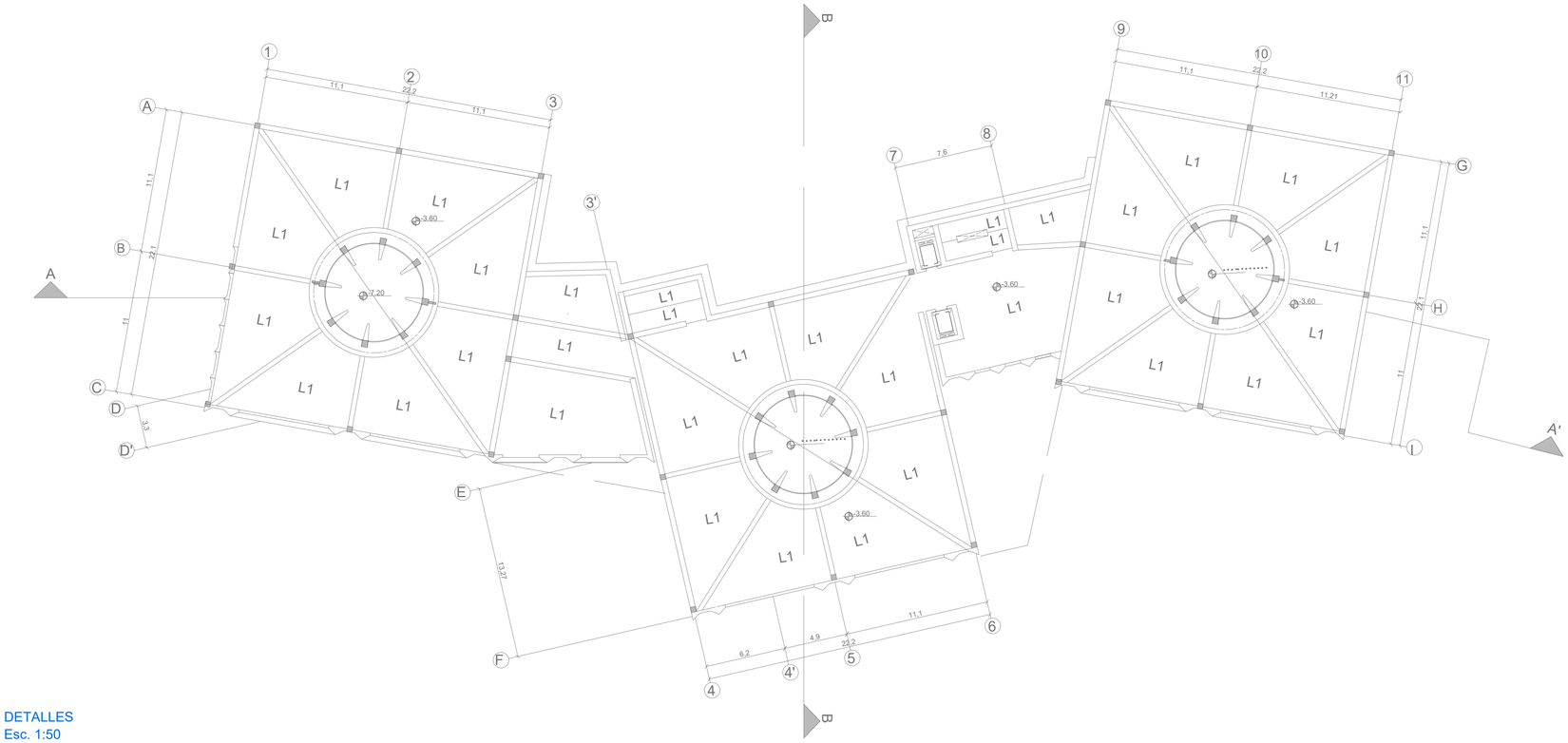
1. Plancha de acero laminado, unión a viga IPE 100 mediante soldadura eléctrica MIG / ASTM A36,norma ASTM A1011/ 1.20x2.40mxe:1.2mm / acabado superficie lisa .
2. Malla metálica electrosoldada galvanizada, unión a plancha de acero mediante soldadura por puntos/ Norma ASTM A1064/ 1.6mm x 3x3m/ acabado: galvanizado .
3. Epóxico / ASTM D4541/ e:8mm/ acabado: liso continuo, color beige .
4. Vidrio laminado de seguridad compuesto por dos vidrios templados de 1.12 cm unidos por una lámina intermedia "Sentry Glass" de 0.152 cm, espesor aprox: 2.40cm, acabado: reflectivo. Perfil de acero curvado para marco perimetral y traslape del vidrio laminado /Aluminio 6063, normativa ASTM C864/ e:3.00 mm x altura del perfil: 70mmx ancho del perfil:30mm, longitud del módulo: 1.60mx h:1.06m, radio de curvatura: 3.78cm/ acabado: adonizado negro mate.
5. Tubo de acero estructural circular curvo/ASTM A500 Grado B, Soldadura eléctrica MIG a tubo cuadrado/l: 4,95 m x 10mm, radio de curvatura : 6.43/ acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga .
6. Vigas de acero estructural tipo I/ norma RTE INEN 018, ASTM A36/ IPE 100: altura: 100mmx ancho: 55mm x e:4.1, e: de ala: 5.7mm x longitud : 3.52mm/ acabado: acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro.
7. Platina de acero galvanizado/ norma ASTM A36/ platina doblada en L 90°, 120x75mm, e: 6mm cada ala tienen 2 perforaciones para pernos M10 Calidad 8.8, arandelas F436 + tuerca y contratuerca.
8. Tubo de acero estructural circular curvo/ASTM A500 Grado B, Soldadura eléctrica MIG a tubo cuadrado/l: 4,95 m x 10mm, radio de curvatura : 6.43/ acabado pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga.
9. Placa de anclaje de acero estructural, anclada a columna de hormigón con pernos M12 /ASTM A36/ 54x40cm x e: 150mm/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga.
10. Vidrio laminado de seguridad compuesto por dos vidrios templados de 1.12 cm unidos por una lámina intermedia "Sentry Glass" de 0.152 cm, espesor aprox: 2.40cm x longitud del módulo: 1.58x h:1.56m, radio de curvatura: 2.56m, 5.13m/ Acabado: Transparente claro. Perfil de acero transicional para recibir ventanería y transmitir carga vertical a vigas estructurales superiores e inferiores / Acero ASTM A36/ altura del perfil: 70mm, ancho del perfil: 30mm, e:3,00mm, longitud del módulo: 1.58x h:1.56m, radio de curvatura: 2.56x 5.13, entrada para recibir calzo: 15m/ acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro. Emboquillado con mortero autonivelante cementicio/ ASTM C1708/e: a medida.
11. Columna de hormigón armado 0.50x0.50cm x16m altura aprox. f'c= 210 Kg/cm^2, norma NEC-SE-HM acabado: hormigón pulido
12. Viga de acero soldada IPE 360 Norma: RTE INEN 018Calidad: ASTM A572 GR 50, ENS 355 J2/ dimensión 36 cm x 17cm x L: 12m x e: 8 mm/ Acabado: pintura anticorrosiva imprimante epóxica e ignífuga, color negro .



04

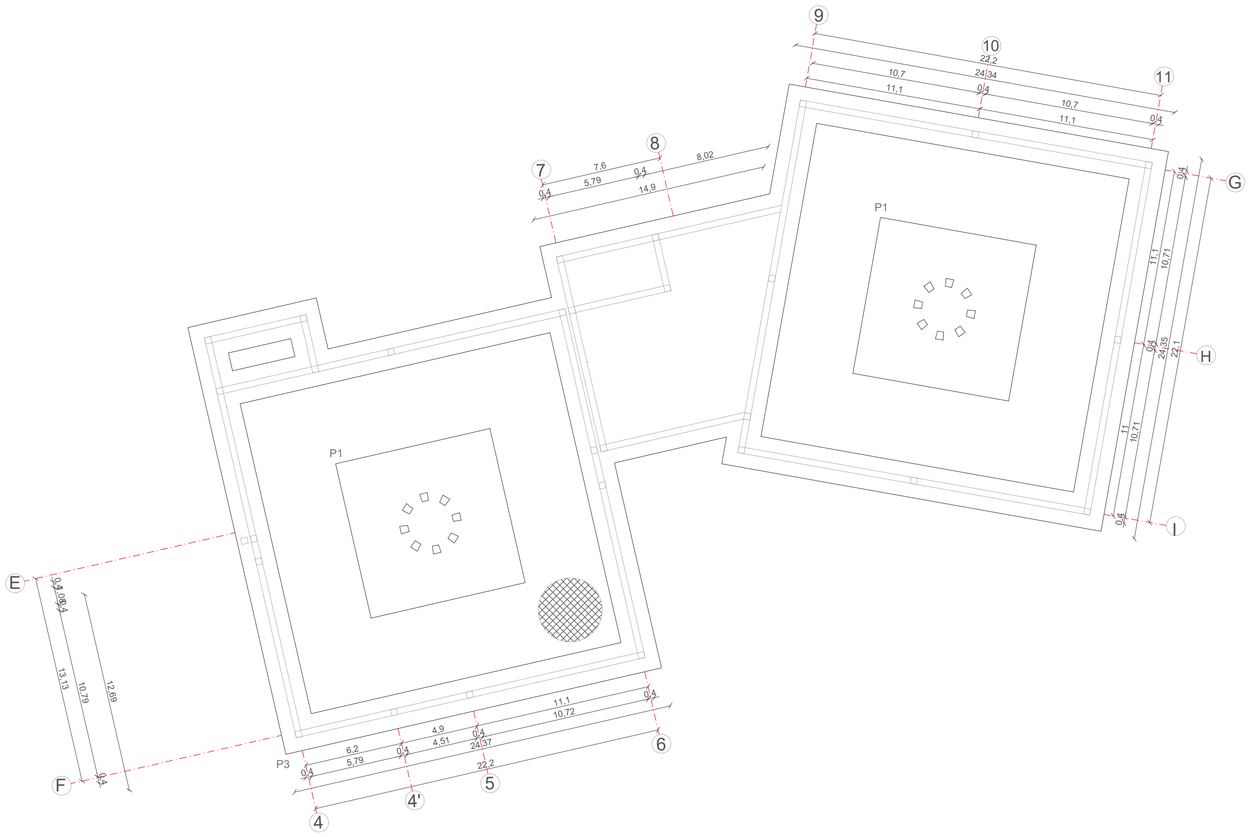
PLANOS ESTRUCTURALES

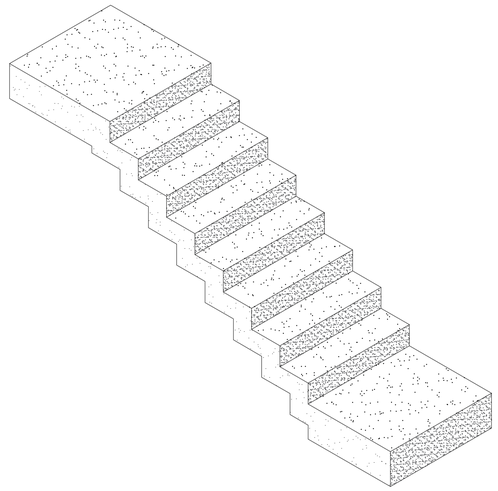
PLANTA DE LOSAS
Esc. 1:200

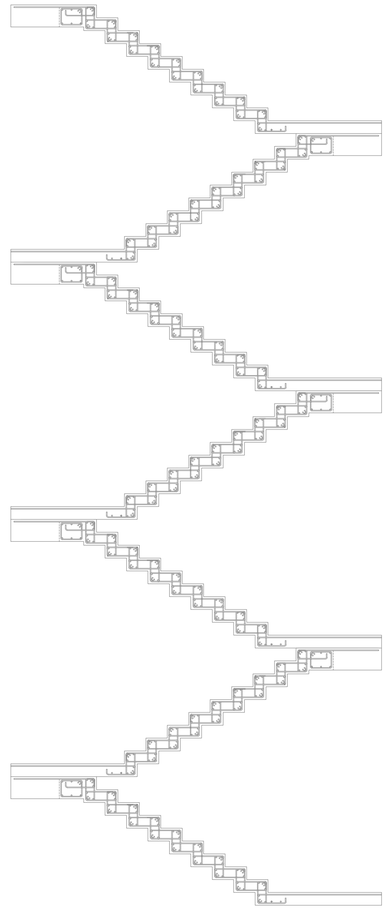


CUADRO DE ZAPATAS

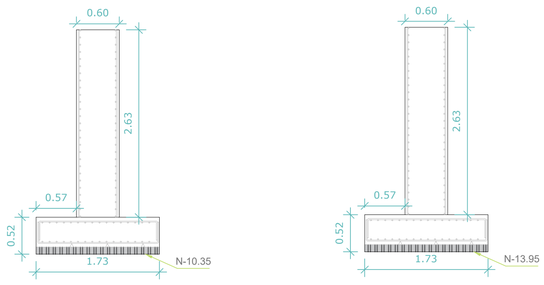
TIPO	No.	DIMENSIONES A	DIMENSIONES B	DIMENSIONES H	MARCAS ARMADURA	NIVEL	
P1	3	10m	10m	60cm	N:1/2.00	N:1/2.00	C1
P2	1	99.60m	1.73m	52cm	N:1/2.00	N:1/2.00	A1, A2, A3,B1, B2, B3, C1, C2, C3'
P3	1	107.30m	1.73m	52cm	N:1/2.00	N:1/2.00	P1, I1, I1, I

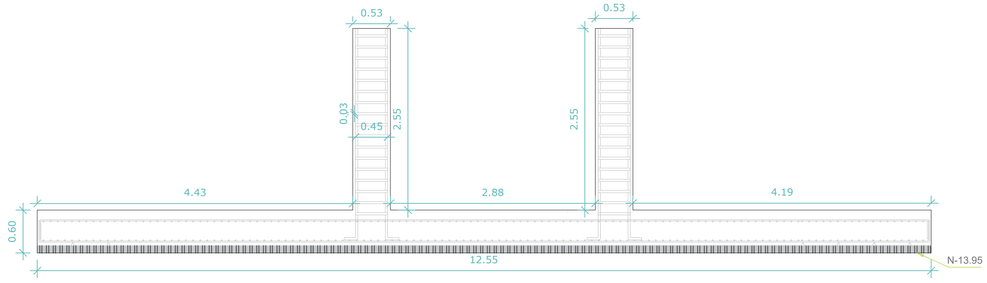


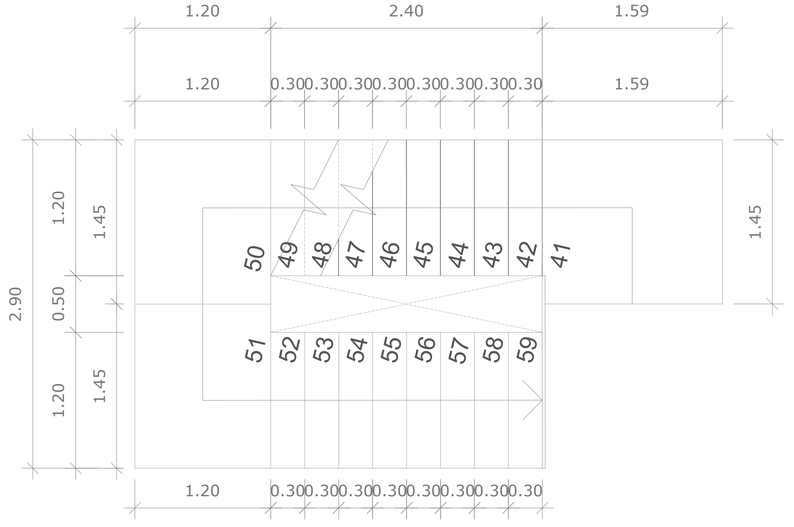


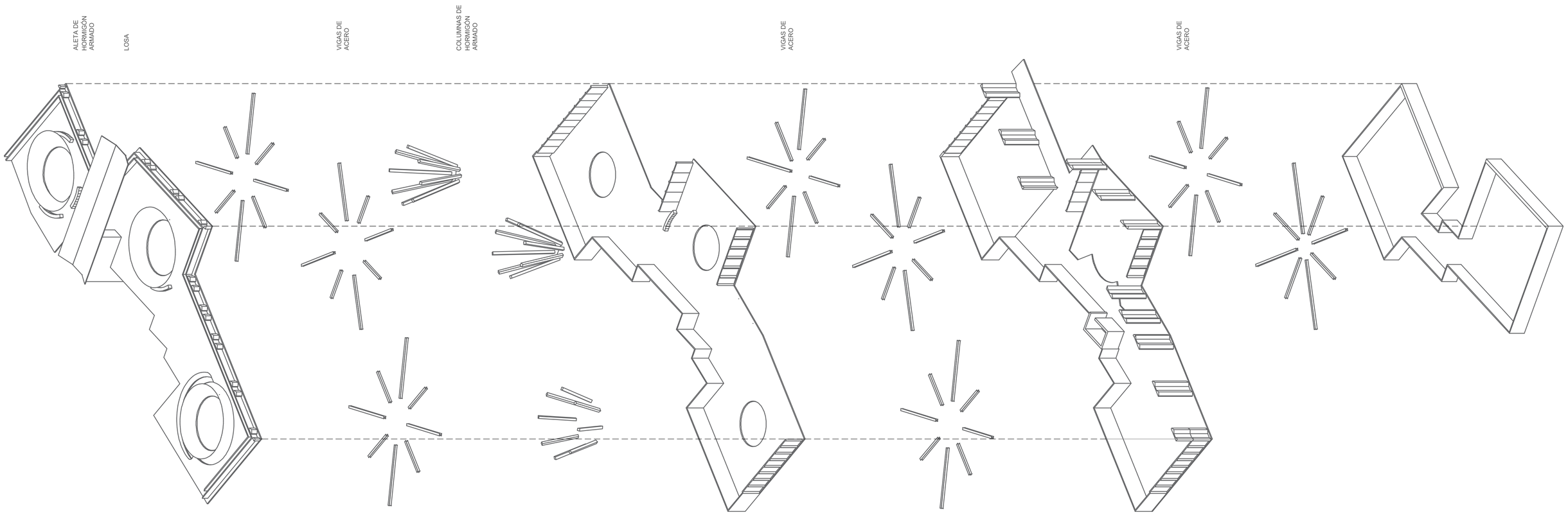


CUADRO DE ZAPATAS							
TIPO	No.	DIMENSIONES A	B	H	MARCAS ARMADURA	NIVEL	UBICACIÓN
P1	3	10m	10m	60cm	14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Verticales 14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Horizontales	N-13.95	B2
P2	1	99.60m	1.73m	52cm	14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Verticales 14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Horizontales	N-10.35	A1, A2, A3,B1, B2, B3, C1, C2, C3'
P3	1	107.30m	1.73m	52cm	14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Verticales 14Ø12Mc100 a=2.50 @0.20 Horizontales	N-13.95	E7, E8, F4, F5, F6, G9, G10, G11, H1, H9,H10, H11, I9, I10, I11









PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

30

ENERO 2026

ESCALA:

05

ASESORÍA REPRESENTACIÓN



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA:







PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

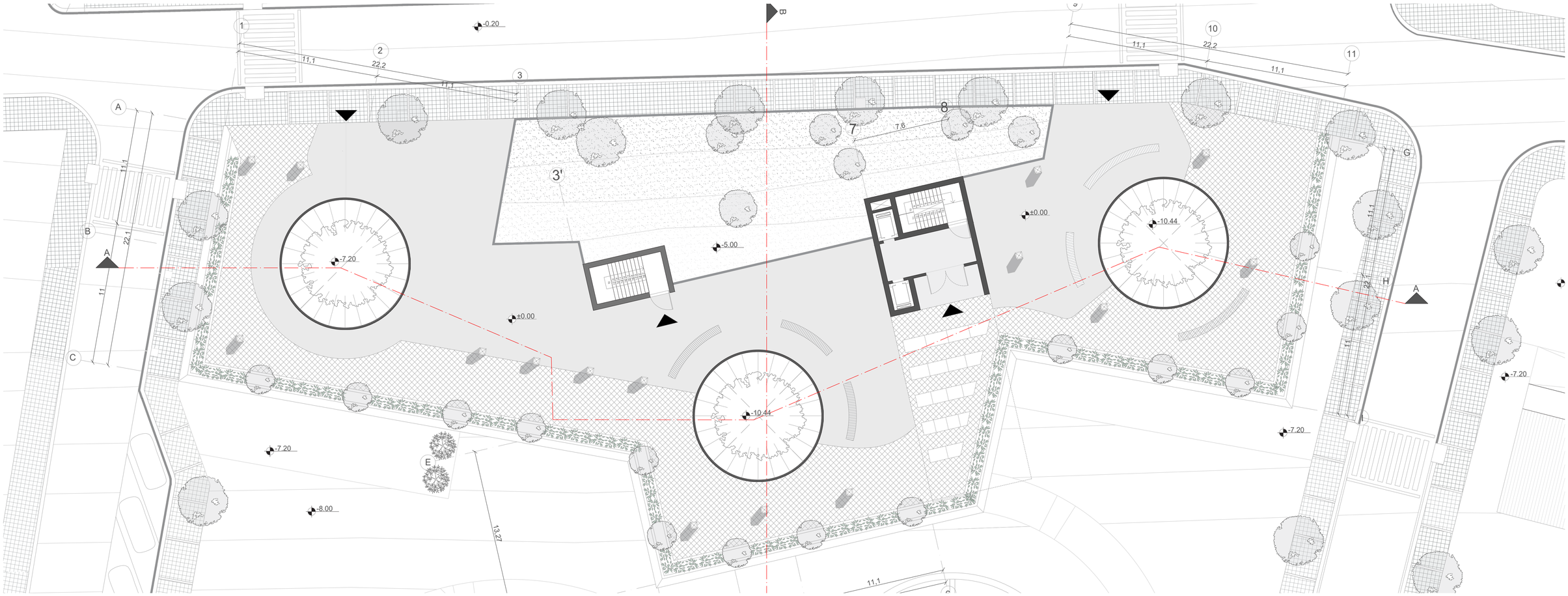
COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA:

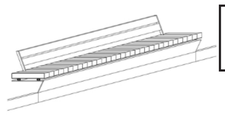
06

ESPACIO PÚBLICO

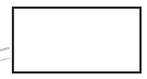


MAPA DE EQUIPAMIENTOS

BANCA



SÍMBOLO



LUMINARIA



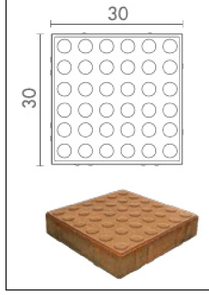
SÍMBOLO

JARDINERAS

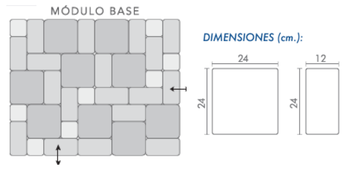


MAPA DE PISOS

PODOTÁCTIL



CONJUNTO CATALUÑA



DESCRIPCIÓN

Textura de piso para caminería de espacio público

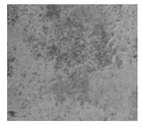
ESPAÑOL 30X30X8



DESCRIPCIÓN

Textura de piso que se coloca en la bienvenida del espacio público

CONCRETO



DESCRIPCIÓN

Para dar ritmo a las veredas del proyecto

VEGETACIÓN BAJA

LAVANDA



SALVIA



ROMERO



MENTA



VEGETACIÓN ALTA

ACACIA



DESCRIPCIÓN

Altura: 8-10 metros
Radio de copa: 4-7 metros
Diámetro del tallo: 25-50 cm

VEGETACIÓN EXISTENTE



DESCRIPCIÓN

Altura: 8-10 metros
Radio de copa: 4-7 metros
Diámetro del tallo: 25-50 cm

JACARANDÁ



DESCRIPCIÓN

Altura: 10-15 metros
Radio de copa: 5-10 metros
Diámetro del tallo: 30-50 cm

GUAYACÁN



DESCRIPCIÓN

Altura: 10-15 metros
Radio de copa: 5-10 metros
Diámetro del tallo: 40-60 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS
  ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
  ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA
  ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. CESAR PALÍZ
  ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO
- ARQ. RENATO RÍOS
  ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

ENERO 2026

ESCALA:

07

ASESORÍA SOSTENIBILIDAD

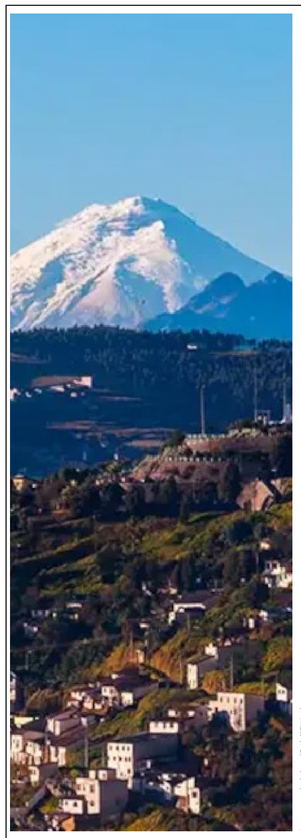
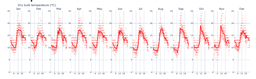


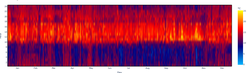
Imagen tomada de https://bit.ly/3ZI6ejA

2. TEMPERATURA Y HUMEDAD

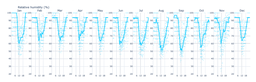
Temperatura de bulbo seco diario



Mapa de calor



Humedad relativa diaria



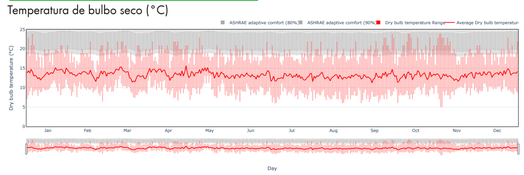
Explicación temperatura

Quito tiene un clima templado y subtropical de montaña debido a su altitud (2,850 m sobre el nivel del mar). Algunos rangos típicos de temperatura son:
Promedio anual: Entre 10°C y 20°C
Máximos diarios: Rara vez superan los 24°C
Mínimos nocturnos: Entre 8°C y 12°C
Patrones diarios:
La temperatura alcanza su pico en horas del mediodía de 12:00 a 15:00
Las noches y madrugadas son frescas.

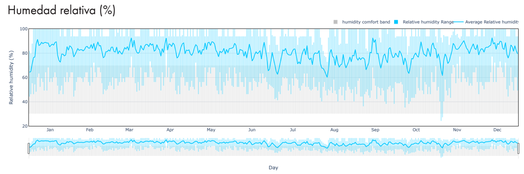
Explicación humedad

Quito suele tener una humedad relativa alta debido a su proximidad al ecuador y su altitud. El promedio anual es ente 60% y 80%.
Algunos patrones son:
Humedad más alta: Durante la madrugada/noche 70% - 90%
Humedad más baja: Durante el medio día cuando la temperatura sube 50% - 60%

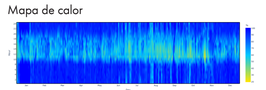
Temperatura de bulbo seco (°C)



Humedad relativa (%)



Mapa de calor



¿Influyen en las estaciones ?

Quito no tiene estaciones marcadas como en zonas templadas, pero sí hay variaciones estacionales relacionadas con las lluvias:

Estación lluviosa
De octubre a mayo , la humedad es alta y la temperaruta tiende a ser más estable por la nubosidad.

Estación seca
De junio a septiembre , la humedad baja durante el día y la amplitud térmica es mayor.

Conclusión

Para el confort térmico las temperaturas moderadas facilitan el diseño bioclimático, la ventilación cruzada y aislamiento térmico ligero.

La ventaja de una humedad relativa alta es la sensación de frescor que genera , se deberá preveer una ventilación adecuada para evitar problemas de condensación en el interior del proyecto.

Fuente: CBE Clima Tool

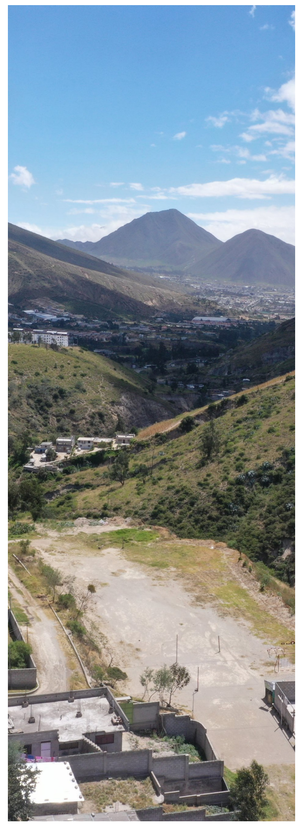
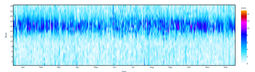


Imagen tomada de https://bit.ly/3YDPdC

3. VIENTOS

Velocidad del viento

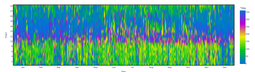


Explicación

Rangos típicos:
La velocidad promedio del viento en Quito suele ser de 1 a 4 m/s.

Durante el año, los vientos rara vez superan los 6-7 m/s (brisa moderada).
Los vientos más intensos tienden a registrarse durante las tardes, entre las 12:00 y 17:00.
Rango diario:
Las madrugadas y noches suelen ser más tranquilas, con velocidades de viento más bajas, por debajo de 2 m/s.

Dirección del viento

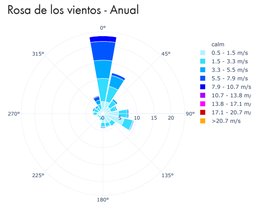


Explicación

En Quito, los vientos tienen una dirección predominante de este a noreste , debido a la orientación del valle y la influencia de los Andes.
Hay variabilidad según la hora del día:
Día: Los vientos suelen ser más constantes y con dirección predominante este a noreste.

Noche: Se registran cambios ligeros hacia otras direcciones debido al enfriamiento del aire.

Rosa de los vientos - Anual

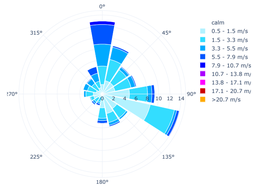


Patrones estacionales

Estación lluviosa (octubre a mayo)
los vientos tienden a ser suaves debido a la mayor humedad y nubosidad .

Estación seca (junio a septiembre)
Se registran velocidades de viento más altas y constantes.

Rosa de los vientos Junio - Aaosto



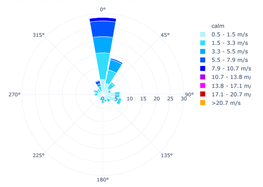
Conclusión

Al identificar la dirección predominante del viento que según arrojan los datos es de sentido este - noreste (N - NE) , se proyecto a un mayor aprovechamiento en la ventilación cruzada de los edificios.

Aunque los vientos no son muy fuertes, en lados expuestos es importante diseñar barreras naturales como árboles o muros verdes bajos para hacer frente contra los vientos fríos de la noche.

La velocidad del viento puede influir en la sensación térmica, teniendo un valor de 3m/s en velocidades moderadas, mejorando la sensación de frescura en días calurosos.

Rosa de los vientos Marzo - Mavo



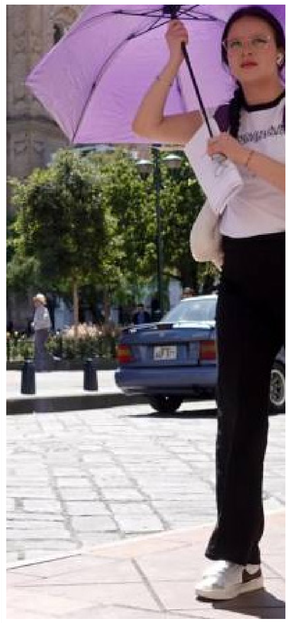
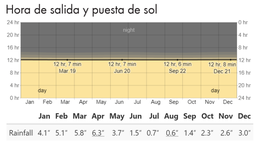


Imagen tomada de https://bit.ly/3Y6xCbO

4. RADIACIÓN

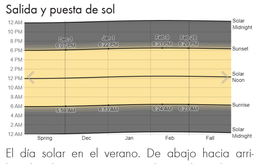
Hora de salida y puesta de sol



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rainfall	4.1"	5.1"	5.8"	6.3"	3.7"	1.5"	0.7"	0.6"	1.4"	2.3"	2.6"	3.0"

El amanecer más temprano es a las 5:53 AM el 3 de noviembre, y el amanecer más tarde es 31 minutos después a las 6:24 AM el 12 de febrero. La puesta de sol más temprana es a las 6:01 PM el 2 de noviembre, y la puesta de sol más tarde es 31 minutos después a las 6:31 PM el 10 de febrero.

Salida y puesta de sol



El día solar en el verano. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, el amanecer, el mediodía solar, la puesta del sol y la próxima medianoche solar. El día, los crepúsculos y la noche están indicados por las bandas de color de amarillo a gris.

Explicación

Quito, al estar muy cerca del Ecuador terrestre, presenta condiciones únicas que afectan los cambios en la duración del día y la noche a lo largo del año.

En Quito, la duración del día y la noche varía muy poco durante el año debido a su ubicación cercana al ecuador (latitud 0°). Esto significa que el sol tiene trayectorias similares durante los distintos meses del año.

La duración del día oscila en un rango muy pequeño, con días de aproximadamente 12 horas y 7-8 minutos.

Puesta de sol más temprana y más tardía

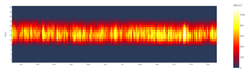
La puesta de sol más temprana ocurre el 1 de diciembre a las 6:07 PM, mientras que la más tardía sucede el 9 de febrero a las 6:31 PM. Cerca del solsticio, los cambios en los horarios del amanecer y la puesta del sol no son uniformes debido a la variación en la velocidad de la Tierra y la inclinación de su eje.

Conclusión

En Quito, la cercanía al Ecuador produce días casi uniformes en duración a lo largo del año, con amaneceres y atardeceres que presentan ligeras variaciones influenciadas por la órbita elíptica de la Tierra y su inclinación. Esta estabilidad hace que Quito tenga un ciclo solar predecible, sin grandes extremos en la duración del día y la noche. Es una particularidad climática y astronómica propia de su ubicación geográfica.

Ryos UV

En Quito, debido a su altitud (aproximadamente 2,850 m.s.n.m.) y proximidad al ecuador, el índice UV suele ser alto o extremo durante la mayor parte del año.



La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica el índice UV en niveles con recomendaciones específicas:

0 - 2 (Bajo): Riesgo mínimo para la mayoría de las personas.
3 - 5 (Moderado): Se recomienda protección (sombrero y protector solar).
6 - 7 (Alto): Protección necesaria; evitar exposición prolongada.
8-10 (Muy alto): Protección extra necesaria; evitar exposición al sol.

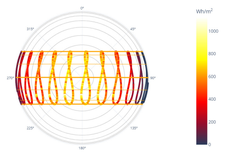
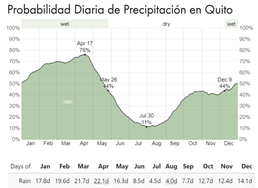




Imagen tomada de https://bit.ly/3Z8mn2i

5. PRECIPITACIÓN

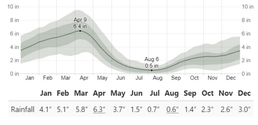
Probabilidad Diaria de Precipitación en Quito



Days of	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rain	17.8d	19.6d	21.7d	22.1d	16.3d	8.5d	4.5d	4.0d	7.7d	12.7d	12.4d	14.1d

El porcentaje de días en los que se observan varios tipos de precipitación, excluyendo cantidades mínimas: solo lluvia, solo nieve y mixta (lluvia y nieve cayeron el mismo día).

Promedio de precipitación mensual en Quito



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rainfall	4.1"	5.1"	5.8"	6.3"	3.7"	1.5"	0.7"	0.6"	1.4"	2.3"	2.6"	3.0"

Esta gráfica muestra tanto la precipitación total promedio como sus variaciones típicas (con las bandas de percentiles) y separa la contribución de la nieve en el periodo considerado. Es útil para entender patrones climáticos y extremos en Quito a lo largo del tiempo.

6. VEGETACIÓN / PLANTAS

En Quito, la precipitación anual promedio es de 1,013.8 mm, con una distribución que varía significativamente a lo largo del año. La temporada más húmeda ocurre entre diciembre y mayo, con abril como el mes más lluvioso (149.3 mm y 22 días con lluvia).

Los meses más secos son julio y agosto, con precipitaciones mensuales de apenas 26.2 mm y 32 mm, respectivamente. Este comportamiento afecta directamente a las dinámicas de la soberanía y seguridad alimentaria de la comuna, ya que la sequía retrasa la adecuada plantación y cosecha de los productos orgánicos.



Nombre: Cabuyo negro (Agave americana)
Altura: 1.5m - 2m
Diametro: 1.5m - 2m



Nombre: Chilca (Baccharis latifolia)
Altura: 1.5m - 4m
Diametro: 1m - 2m



Nombre: Ortiga Macho y Chagra

Altura: 1.5m - 2m
Diametro: 1.5m - 2m



Nombre: Pumamaqui
Altura: 0.5m - 3m
Diametro: 0.5m - 2m

Conclusión

El clima de Quito, influenciado por su ubicación ecuatorial y altitud de 2.850 m.s.n.m., combina temperaturas estables (10-20 °C), alta humedad y precipitaciones anuales de 1.013 mm. La temporada húmeda, concentrada entre diciembre y mayo, genera alta saturación del suelo y favorece procesos como la escorrentía, mientras que la moderada amplitud térmica y la humedad constante influyen en la evapotranspiración y el balance hídrico. Estas condiciones climáticas demandan estrategias de manejo hídrico para mitigar impactos urbanos y agrícolas.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

ARQ. JULIO OLEAS
ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ
ASESORÍA EN ESTRUCTURAS

ARQ. JOSÉ LUIS YELA
ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD

ARQ. CESAR PALÍZ
ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO

ARQ. RENATO RÍOS
ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA

COMUNA
LLANO GRANDE
QUITO. ECUADOR

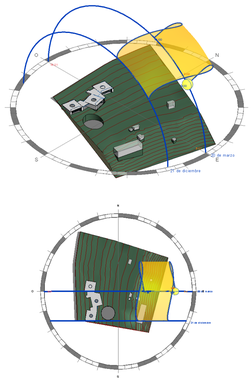
ENERO 2026

ESCALA:



Imagen tomada de https://bit.ly/3VW51cv

7. CARTA SOLAR

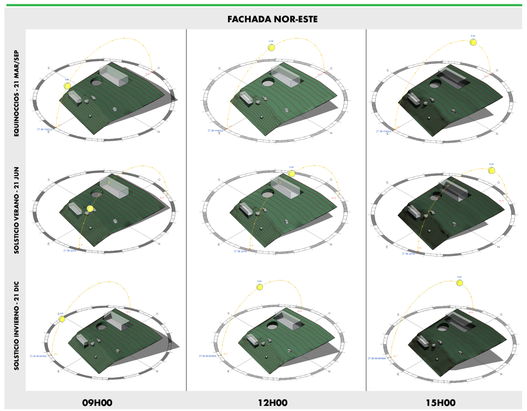


Conclusión

El siguiente análisis se realizó en Revit utilizando como fechas de referencia el solsticio de invierno (21 de diciembre) y el equinoccio de primavera (21 de marzo), evaluando el comportamiento solar desde las 9:00 hasta las 15:00 horas.

Trayectoria solar:Esto significa que debe haber estrategias que controlen la entrada de luz solar.

8. MATRIZ DE SOMBRAS



Elaboración Propia

Conclusión

El siguiente análisis se realizó en Revit utilizando como fechas de referencia el solsticio de invierno (21 de diciembre) y el equinoccio de primavera (21 de marzo), evaluando el comportamiento solar desde las 9:00 hasta las 15:00 horas. Durante este periodo, se analizaron las siguientes características:

Trayectoria solar:
En el equinoccio (21 de marzo), el sol sigue una trayectoria directamente sobre la línea ecuatorial, con una altura solar máxima cercana a los 90° al mediodía. En el solsticio de invierno (21 de diciembre).

Duración del día:
La incidencia de sol es de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad a lo largo del año. Esto resulta en un patrón solar regular que simplifica el diseño de estrategias de iluminación natural y control solar.

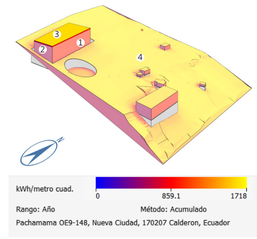
La curva de movimiento del sol muestra que todas las fachadas de las edificaciones reciben radiación directa en diferentes momentos del día. Fachadas este y oeste: Reciben mayor radiación en las primeras y últimas horas del análisis (9:00 y 15:00). Fachada norte: Más expuesta durante el solsticio de invierno.



Imagen tomada de https://bit.ly/4915zQG

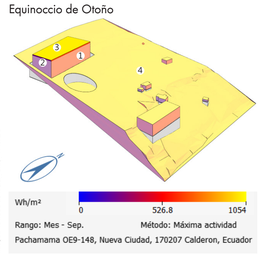
9. ANÁLISIS DE RADIACIÓN

Resumen Anual



Datos
1. 976.4 kWh/m²
2. 440.3 kWh/m²
3.1599.0 kWh/m²
4. 1632 kWh/m²

Equinoccio de Otoño



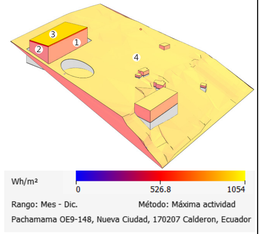
Datos
1. 602.8 Wh/m²
2. 59.74 Wh/m²
3. 919.6 Wh/m²
4. 900.5 Wh/m²

Conclusión

En el siguiente análisis se utilizó la herramienta Autodesk Formit.

Resumen Anual:
El valor máximo de radiación solar registrado es de 1718 kWh/m² a lo largo del año, lo que representa la exposición acumulada en las superficies más iluminadas, especialmente en zonas orientadas hacia el sol directo durante el mediodía.

Solsticio de invierno

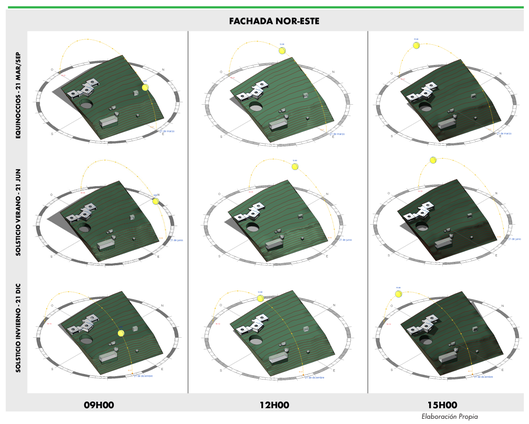


Datos
1. 672.5 Wh/m²
2. 453.9 Wh/m²
3. 980.1 Wh/m²
4. 976 Wh/m²

Entre el solsticio de invierno, el solsticio de verano y el equinoccio de otoño, se evidencian variaciones en los valores de radiación debido a la inclinación de los rayos solares. Durante el equinoccio, las condiciones solares son más equilibradas, afectando todas las orientaciones de manera uniforme, con un valor registrado de 1022 Wh/m².

La radiación máxima anual puede ser aprovechada para diseñar sistemas de captación solar, como paneles fotovoltaicos o sistemas de calentamiento de agua. Basándose en el valor anual de 1718 kWh/m², se puede calcular la producción potencial de energía solar para el proyecto.

11. MATRIZ DE SOMBRAS



Elaboración Propia

12. ANÁLISIS DE VIENTOS

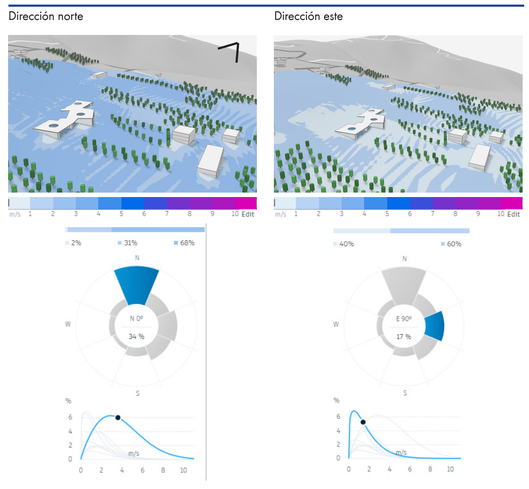
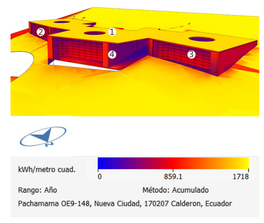




Imagen tomada de https://bit.ly/4D6o4cm

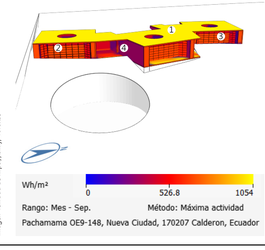
13. ANÁLISIS DE RADIACIÓN

Resumen Anual



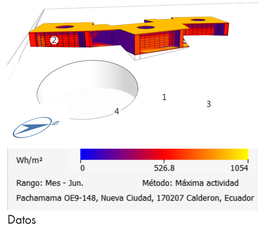
Datos
1. 1597 kWh/m²
2. 708.1 kWh/m²
3. 699.1 kWh/m²
4. 235 kWh/m²

Equinoccio de Otoño



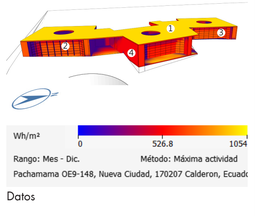
Datos
1. 1022 Wh/m²
2. 669.4 Wh/m²
3. 669.4 Wh/m²
4. 209.2 Wh/m²

Solsticio de verano



Datos
1. 919.6 Wh/m²
2. 557.7 Wh/m²
3. 557.7 Wh/m²
4. 56.52 Wh/m²

Solsticio de invierno

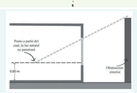
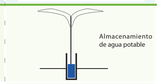
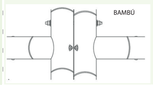
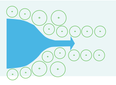


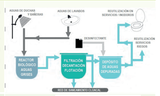
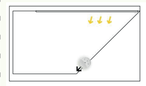
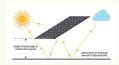
Datos

Entre el solsticio de invierno, el solsticio de verano y el equinoccio de otoño, se evidencian variaciones en los valores de radiación debido a la inclinación de los rayos solares. Durante el equinoccio, las condiciones solares son más equilibradas, afectando todas las orientaciones de manera uniforme, con un valor registrado de 1022 Wh/m².

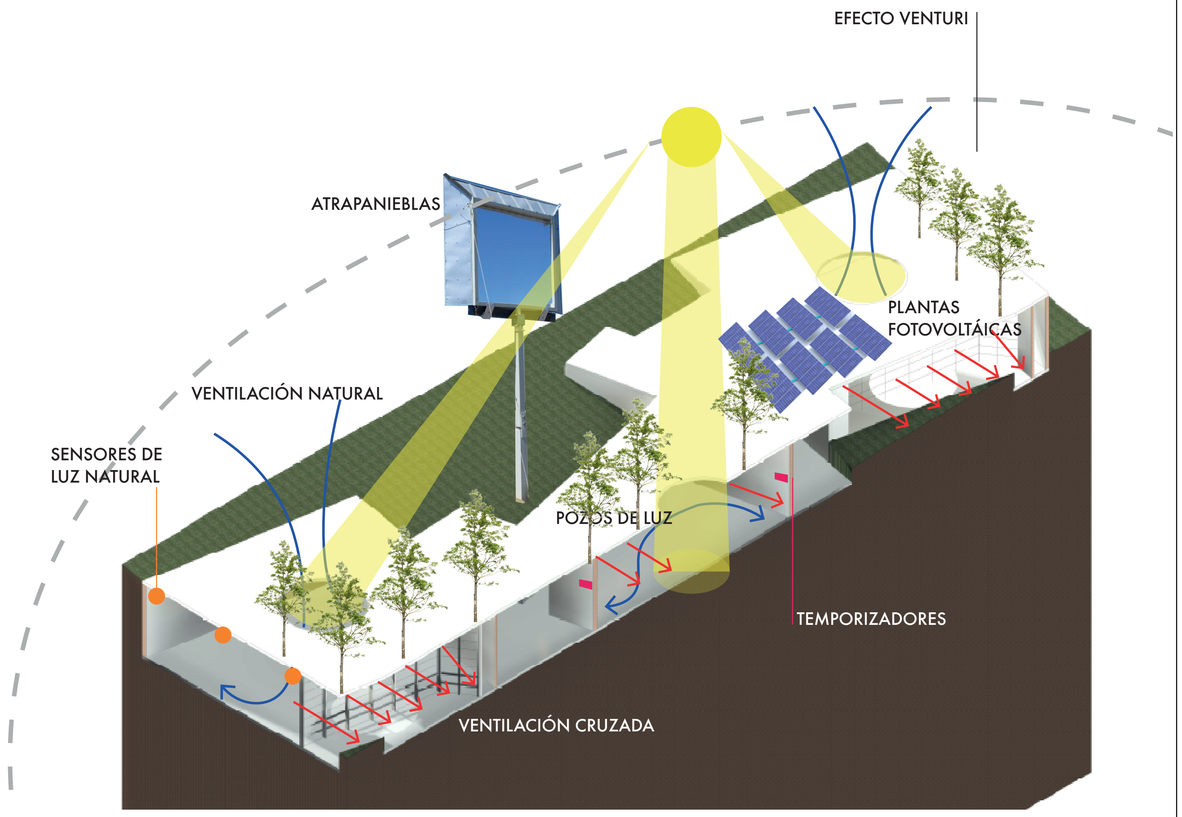
La radiación máxima anual puede ser aprovechada para diseñar sistemas de captación solar, como paneles fotovoltaicos o sistemas

14. ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

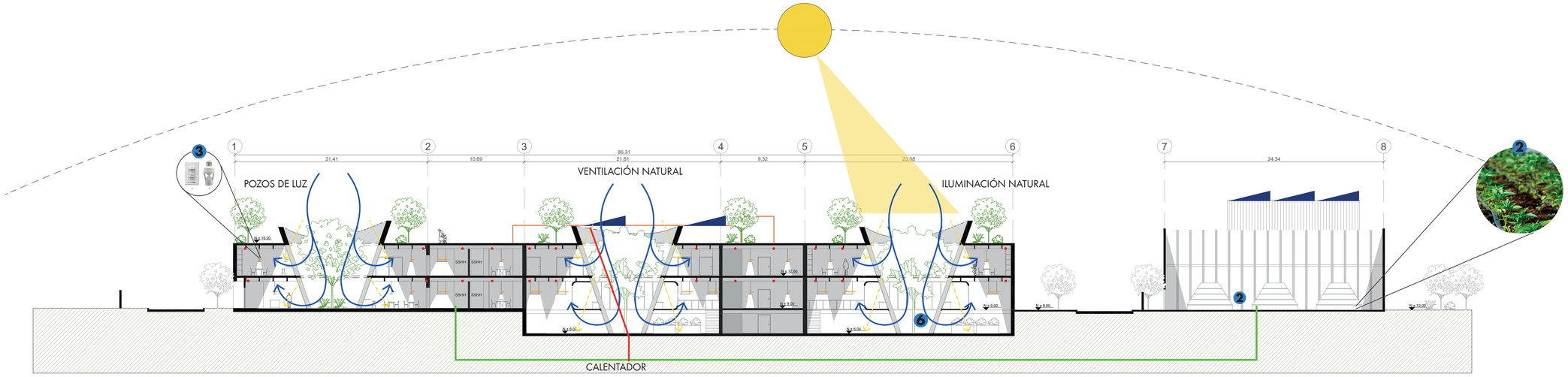
QUÉ	ESTRATEGIA	EXPLICACIÓN	APLICACIÓN
PASIVA — USO DE LUZ NATURAL	Iluminación Cenital	La luz cenital es aquella que incide desde el techo, perpendicularmente al suelo, generando una iluminación uniforme en el espacio. Puede ser natural o artificial.	 Iluminación cenital combinada: lucernarios y ventanas.
	Orientación de fachadas	La correcta orientación de fachadas permite generar ambientes saludables, ventilación natural y confort térmico.	
	Línea sin cielo	Es una línea imaginaria trazada desde el punto más alto de una ventana o apertura hasta el techo del espacio. Calcula y optimiza la cantidad de luz natural que puede entrar en un espacio a través de ventanas o aperturas.	
SELECCIÓN DE EQUIPOS EFICIENTES	Atrapanieblas	Estructura con mallas finas que capturan las diminutas gotas contenidas en la niebla y las convierten en agua potable.	 Almacenamiento de agua potable
	Materialidad Pasiva	Materiales de alta inercia térmica (almacenar y liberar calor lentamente) o aislantes naturales (no transfieren calor fácilmente, ayudando a mantener los espacios interiores más frescos en climas cálidos y más cálidos en climas fríos)	 BAMBÚ
	Reflectores de suelo de alto albedo	Superficies claras y reflectantes que aumentan la distribución de la luz natural.	
VENTILACIÓN NATURAL	Ventilación Cruzada	La ventilación cruzada permite tener un ambiente saludable, El aire entra por las aberturas situadas en la fachada del edificio expuesta al viento.	
	La vegetación como elemento canalizador y controlador del viento	Dirige y reduce la velocidad del aire, regenera el oxígeno y humidifica, tiene beneficios como controlar la radiación solar, es un filtro acústico y lumínico. En periodos fríos permite proteger de los flujos de viento fríos utilizándose como barrera.	 °C °C
	Efecto Venturi	Efecto venturi generado por la vegetación, puede crear pasajes o túneles de viento que canalizan el aire. Al pasar por estos pasajes más estrechos, el aire acelera debido al efecto Venturi.	

QUÉ	ESTRATEGIA	EXPLICACIÓN	APLICACIÓN
ACTIVA — MANEJO EFICIENTE DE RECURSOS	Manejo de agua gris	La utilización de aguas residuales para riego agrícola es una práctica que consiste en tratar y reutilizar aguas residuales domésticas, industriales para el riego de cultivos. Esta técnica tiene el potencial de aliviar la presión sobre los recursos hídricos.	
	Sistema de riego por goteo	La agricultura vertical a menudo utiliza un sistema de riego por goteo, ya que es una de las formas más eficientes de regar las plantas en estos sistemas.	Agricultura Vertical 
	Almacenamiento subterráneo	Creación de cisternas para almacenar agua recolectada y evitar su evaporación.	
OPTIMIZACIÓN DE LUZ ARTIFICIAL	Sensores de luz natural	Son sensores que detectan la luz natural en interiores procedente del exterior. Se calcula la cantidad y tipo de luz artificial que es necesaria para conseguir la atmósfera adecuada compensando este uso de la luz artificial en proporción a la presencia de luz natural.	
	Temporizadores	Controlan el tiempo de uso de los distintos dispositivos asociados a los sistemas de control de iluminación.	
	Sensores de presecia	Detectan cuándo hay personas o no en una habitación o estancia. De esta forma, cuando la habitación está vacía, se puede prescindir del uso de luz artificial.	
GENERACIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS EN SITIO	Plantas fotovoltaicas bifaciales	Son capaces de captar la luz solar tanto en su parte frontal como en la trasera. Esto las hace más eficientes que los paneles solares tradicionales monofaciales.	
	Bioetanol	Se produce a partir de residuos o cultivos sostenibles, y se considera una energía renovable. El Bioetanol es un tipo de etanol producido a partir de la biomasa (residuos orgánicos).	
	Biogás a partir de Desechos Orgánicos Agrícolas	Los desechos orgánicos de la agricultura, son procesados en digestores anaeróbicos para producir biogás (principalmente metano). Este biogás puede ser utilizado para generar electricidad y calor.	 BIOGAS

15. AXONOMETRÍA



16. CORTE



ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

1. MANEJO DE AGUA GRIS
2. SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO
3. SENSORES DE LUZ NATURAL
4. TEMPORIZADORES
5. PLANTAS FOTOVOLTAICAS
6. LABORATORIO DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS

VEGETACIÓN COMO ELEMENTO CANALIZADOR DE VIENTO

MANEJO DE AGUA GRIS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA LA COMUNA DE LLANO GRANDE
CONTENIDO: MEMORIA GRÁFICA

KARLA ZARUMA VILLAGÓMEZ
CON ARQ. JULIO OLEAS

- ARQ. JULIO OLEAS — ASESORÍA DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS
- ARQ. JOSÉ LUIS YELA — ASESORÍA DE SOSTENIBILIDAD
- ARQ. RENATO RÍOS — ASESORÍA EN REPRESENTACIÓN GRÁFICA
- ING. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ — ASESORÍA EN ESTRUCTURAS
- ARQ. CESAR PALÍZ — ASESORÍA EN ESPACIO PÚBLICO