



BITACORA

PLANOS ARQUITECTONICOS

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I
PROGRAMA ARQUITECTONICO

Programa Arquitectonico 01

CAPITULO II
PLANTAS ARQUITECTONICAS

Localización..... 01
Plano de ejes y cimentación..... 02
Primer piso 03
Segundo Piso..... 04
Planta de Cubiertas 05

CAPITULO III
CORTES ARQUITECTONICOS

Corte Longitudinal General 06
Corte Transversal Jardin infantil 07
Corte Transversal Primaria 07

CAPITULO IV
FACHADAS ARQUITECTONICAS

Fachada Norte 08
Fachada Este 08
Fachada Oeste 09
Fachada Sur 09

CAPITULO V
DETALLES ARQUITECTONICOS

Corte Fachada 10
Corte Fachada 11

CAPITULO VI
CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

Certificación Piloto 12
Entorno y Bioclimatica 13
Uso del Agua 15
Energia 16
Materiales Sostenibles 16
Salud, Ambiente y bienestar 17
Desempeño e innovación 18
Ocupación Sostenible 18

CAPITULO VII
IMAGENES DEL PROYECTO

Imagenes Interiores Proyecto..... 19
Imagenes Exteriores Proyecto..... 21

PROGRAMA ARQUITECTONICO

	SUB ZONA	ACTIVIDAD O NECESIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO	Numero de Espacios	USUARIO	# PERSONAS	UBICACIÓN	ILUMINACION	VENTILACION	MOBILIARIO	TOTAL M2
JARDIN INFANTIL (VOLUMEN1)	Administrativo										
	Secretaria	Espacio de admisión para tramites administrativos	Lobby con modulos de atención	1	administrativos	4	P1	NATURAL	NATURAL	Sofas, modulos de atención	25,2
	Almacen de archivos	Espacio para Almacenamiento de Archivo	Almacenamiento	1	administrativos	1	P1	ARTIFICIAL	NATURAL	Estantes para Almacenamiento	8,4
	Baño Secretaria	Baño	Baño	2	Administrativos y visitantes	2	P1	ARTIFICIAL	NATURAL	Sanitario, Lavamanos, Orinal	9,08
	Cocina	Espacio destinado a cafetería	Cocina	1	Administrativos	3	P1	NATURAL	NATURAL	Lavaplatos, estufa, nevera	10,18
	Zona de Descanso administrativa	Espacio destinado a Pausas Activas y descansos	Sala de Descanso	1	Administrativos	10	P1	NATURAL	NATURAL	Sofas, modulo de descanso	9,09
	Sala de Profesores	Espacio de trabajo	Mesa de trabajo	1	Administrativos	10	P1	NATURAL	NATURAL	Mesones con computadores	8,15
	Sala de Juntas	Espacio de reunion	Mesa de reunion	1	Administrativos	10	P1	NATURAL	NATURAL	Mesa de juntas	15,41
	Sala de Lockers	Espacio de almacenamiento	Almacenamiento	1	Administrativos	10	P1	NATURAL	NATURAL	Lockers	8,15
	Oficina Coordinación	Oficina	Oficina	1	Administrativos	8	P1	NATURAL	NATURAL	Mesa, Computador, mesa, mueble	15
	Oficina Rectoria	Oficina	Oficina	1	Administrativos	8	P1	NATURAL	NATURAL	Mesa, Computador, mesa, mueble archivo	15
	Enfermeria	Espacio destinado a Salud	Espacio destinado a Salud	1	Estudiantes	5	P1	ARTIFICIAL	NATURAL	Mesa , computador, camilla	15
	Psicologia	Espacio destinado a Salud	Espacio destinado a Salud	1	Estudiantes	7	P1	NATURAL	NATURAL	Mesa, computador, mesa de reunion	9,61
	Circulación			1	Estudiantes	/	P1	NATURAL	NATURAL	/	63,02
	SUBTOTAL ESPACIOS			14	SUBTOTAL PERSONAS		78	SUBTOTAL M2			211,29
	Aulas JARDIN										
	Aula Kinder	Aula para niños de 4 a 5años	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Mesas modulares	51,59
	Aula Transición	Aula para niños de5 a 6 años	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	47,09
	Aprendizaje Activo	Aula para niños	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	47,69
	Zona Social Interactiva	Aula para niños	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	49,4
	Integración Bioflica	Aula para niños	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	46,68
	Aprendizaje Tranquilo	Aula para niños	Aula flexible	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	24
	Bateria de Baños	Baños	Baño	1	Estudiantes	24	P1	NATURAL	NATURAL	Sanitarios, lavamanos	49,5
	SUBTOTAL ESPACIOS			7	SUBTOTAL PERSONAS		132	SUBTOTAL M2			315,95
	TOTAL ESPACIOS JARDIN INFANTIL			21	TOTAL PERSONAS JARDIN		210	TOTAL M2 JARDIN INFANTIL			527,24
BIBLIOTECA(VOLUMEN INTERMEDIO)	Biblioteca Primer piso										
	Recepción	Espacio de admision	Modulo a la entrada del espacio	1	Administrativos	25	P1	NATURAL	NATURAL	Modulo, silla, computador	30,55
	Almacen de libros	Almacen y circulacion de libros	Debajo de Lectura escalonada	1	Administrativos	5	P1	NATURAL	NATURAL	Modulo, silla, computador	32
	Zona de lectura Escalonada	Espacio de lectura sin frontera	Amplias Escaleras hasta el segundo piso	1	Estudiantes	56	P1	NATURAL	NATURAL	Escalones	75
	Mesas De trabajo	Mesas de trabajo	Mesas de trabajo en niveles	1	Estudiantes	32	P1	NATURAL	NATURAL	Mesas de trabajo	31,8
	Estantes para Libros	Estantes para niños	Estantes para niños	1	Estudiantes	30	P1	NATURAL	NATURAL	Estanterias	40,48
	Bateria de Baños	Baños	Baños	1	Estudiantes	8	P1	NATURAL	NATURAL	Sanitarios, lavamanos	18,11
	Comedor	Espacio para alimentación	Espacio modulado según #personas	1	Estudiantes	190	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	243,63
	Cocina Comedor	Cocina	Cocina industrial	1	Estudiantes	5	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	40,67
	Servicios	Agua, Energia, Basura	Agua, Energia, Basura	1	Estudiantes	5	P1	NATURAL	NATURAL	/	26,66
	SUBTOTAL ESPACIOS			9	SUBTOTAL PERSONAS		356	SUBTOTAL M2			538,9
	Biblioteca Segundo Piso										
	Modulos de Lectura	Espacios de lectura	Espacios delimitantes	1	Estudiantes	12	P2	NATURAL	NATURAL	Modulos, sillas	57,34
	Recepción	Espacio de admision	Modulo a la entrada del espacio	1	Administrativos	25	P2	NATURAL	NATURAL	Modulo, silla, computador	30,55
	Mesas De trabajo	Mesas de trabajo	Mesas de trabajo en terraza	1	Estudiantes	32	P2	NATURAL	NATURAL	Mesas de trabajo	31,8
	Aula Informatica	Aula con computador	Aula con computador	1	Estudiantes	18	P2	NATURAL	NATURAL	Mesas modulares	32
	Bateria de Baños	Baños	Baños	1	Estudiantes	8	P2	NATURAL	NATURAL	Sanitarios, lavamanos	18,11
	Circulaciones			1	Estudiantes	/	P2	NATURAL	NATURAL	/	248,88
	SUBTOTAL ESPACIOS			6	SUBTOTAL PERSONAS		95	SUBTOTAL M2			957,58
	TOTAL ESPACIOS BIBLIOTECA			15	TOTAL PERSONAS BIBLIOTECA		451	TOTAL M2 BIBLIOTECA			1201,21

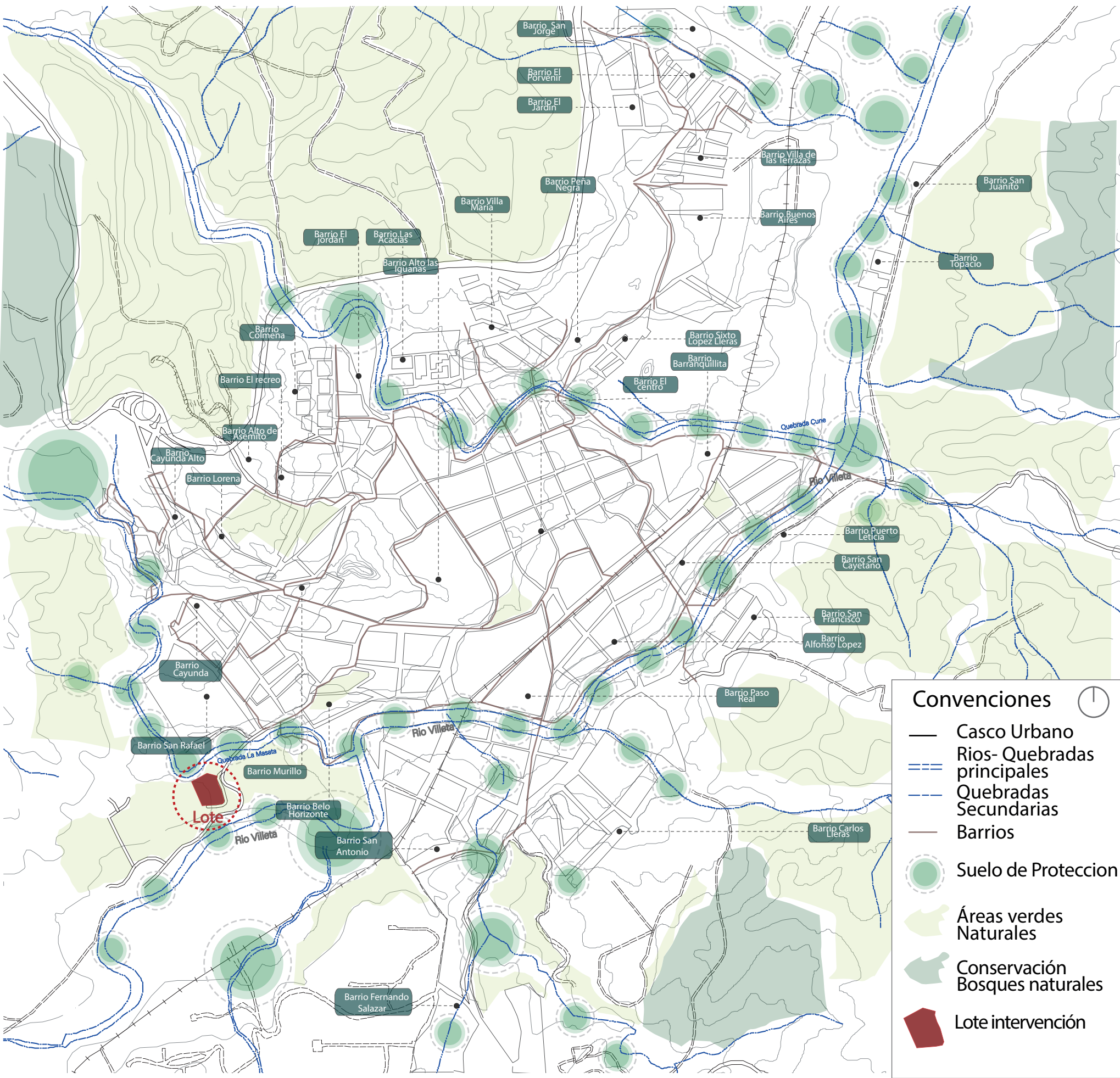
	SUB ZONA	ACTIVIDAD O NECESIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO	Numero de Espacios	USUARIO	# PERSONAS	UBICACIÓN	ILUMINACION	VENTILACION	MOBILIARIO	TOTAL M2	
PRIMARIA (VOLUMEN2)	Primaria Primer piso											
	Aula Primaria	Aulas para niños entre 6 y 13 años	Aulas para niños entre 6 y 13 años	5	Estudiantes	90	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	260	
	Aprendizaje Activo	Aprendizaje activo	Aula para niños	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	50	
	Integración Bioflica	integración bioflica	Aula para niños	2	Estudiantes	36	P1	NATURAL	NATURAL	Flexible	212,04	
	Bateria de Baños	Baños	Baños	1	Estudiantes	18	P1	NATURAL	NATURAL	Sanitarios, lavamanos	50	
	Auditorio	Auditorio para la comunidad educativa	Escalonado	1	Estudiantes	168	P1	NATURAL	NATURAL	Sillas	222	
	Circulaciones	circulaciones			Estudiantes	/	P1	NATURAL	NATURAL	/	104	
	Servicios	Servicios				/	P1	NATURAL	NATURAL	/	76	
	SUBTOTAL ESPACIOS			10	SUBTOTAL PERSONAS		330	SUBTOTAL M2				974,04
	Primaria Segundo Piso											
	Aula Primaria	Aulas para niños entre 6 y 13 años	Aulas para niños entre 6 y 13 años	5	Estudiantes	90	P2	NATURAL	NATURAL	Flexible	260	
	Aprendizaje Activo	Aprendizaje activo	Aula para niños	3	Estudiantes	18	P2	NATURAL	NATURAL	Flexible	104,37	
	Cuarto Lockers	Cuarto Aseo	Deposito de cosas	1	Estudiantes	90	P2	NATURAL	NATURAL	/	50	
	Auditorio	Auditorio para la comunidad educativa	Escalonado	1	Estudiantes	129	P2	NATURAL	NATURAL	Sillas	139	
	Circulaciones	circulaciones		1		/	P2	NATURAL	NATURAL	/	120	
	SUBTOTAL ESPACIOS			11	SUBTOTAL PERSONAS		327	SUBTOTAL M2				673,37
	TOTAL ESPACIOS PRIMARIA			21	TOTAL PERSONAS PRIMARIA		657	TOTAL M2 PRIMARIA				1647,41
	TOTAL 3 ZONAS	TOTAL ESPACIOS			57	TOTAL PERSONAS		1318	TOTAL M2			

	SUB ZONA	ACTIVIDAD O NECESIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO	Numero de Espacios	TOTAL M2
ESPACIO PUBLICO					
	Cancha Futbol	Cancha mixta	Espacios para niños entre 6 y 13 años	1	473.04
	Zona Juegos Jardin	Juegos, Parque	Espacios para niños entre 4 y 6 años	1	100.73
	Zona Juegos Primaria	Juegos, Parque	Espacios para niños entre 6 y 13 años	1	212.29
	Zonas Verdes	Espacios Descanso	Espacios para niños entre 6 y 13 años	/	2.036,53
	Senderos	Circulación	/	/	583.74
	Espejos de Agua	Contemplación	/	4	240.84
	Parqueaderos	Parqueo vehiculos	/	60	1331,6
	TOTAL ESPACIOS			70	4.978,77

SINTESIS	
ZONA	TOTAL M2
JARDIN INFANTIL (VOLUMEN1)	527.24 M2
BIBLIOTECA(VOLUMEN INTERMEDIO)	1.201,21 M2
PRIMARIA (VOLUMEN2)	1.647,41 M2
TOTAL CONSTRUIDO	3.375,86 M2
RECREACIÓN	786,06 M2
SENDEROS-PARQUEADEROS -ZONAS VERDES	4.192,71 M2
TOTAL ESPACIO PUBLICO	4.978,77 M2

CUADRO NORMATIVO		
USO INSTITUCIONAL COMPATIBLE	EXIGIDAS	PROPUESTAS
INDICE DE OCUPACIÓN	0.35	0.30
INDICE DE CONSTRUCCIÓN	0.6	0.45
ALTURAS PERMITIDAS	3 Pisos Máximo	2 Pisos
AISLAMIENTOS	3 Metros	3 Metros
PARQUEADEROS	/	1 cada 60m2

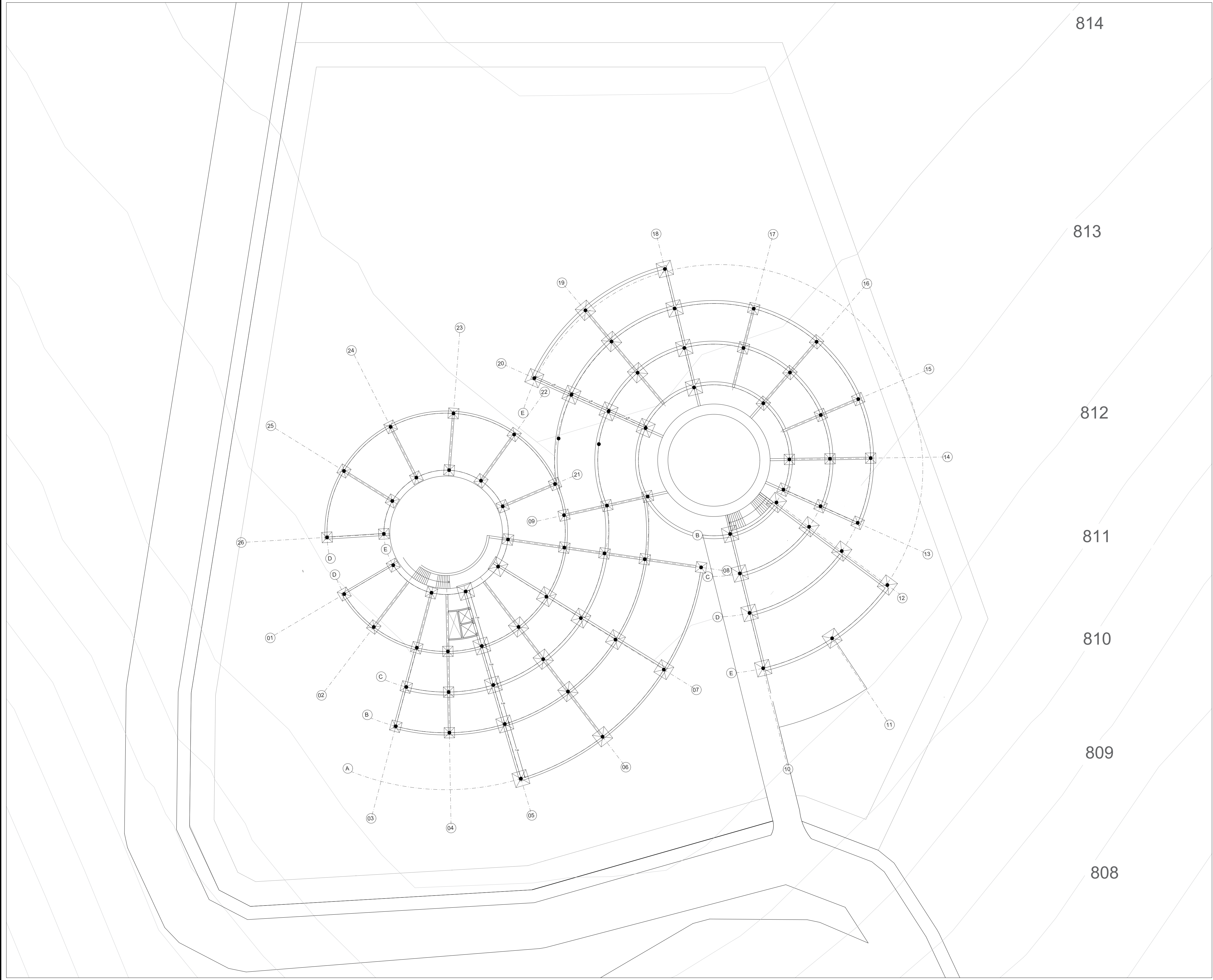
VILLETA, CUNDINAMARCA



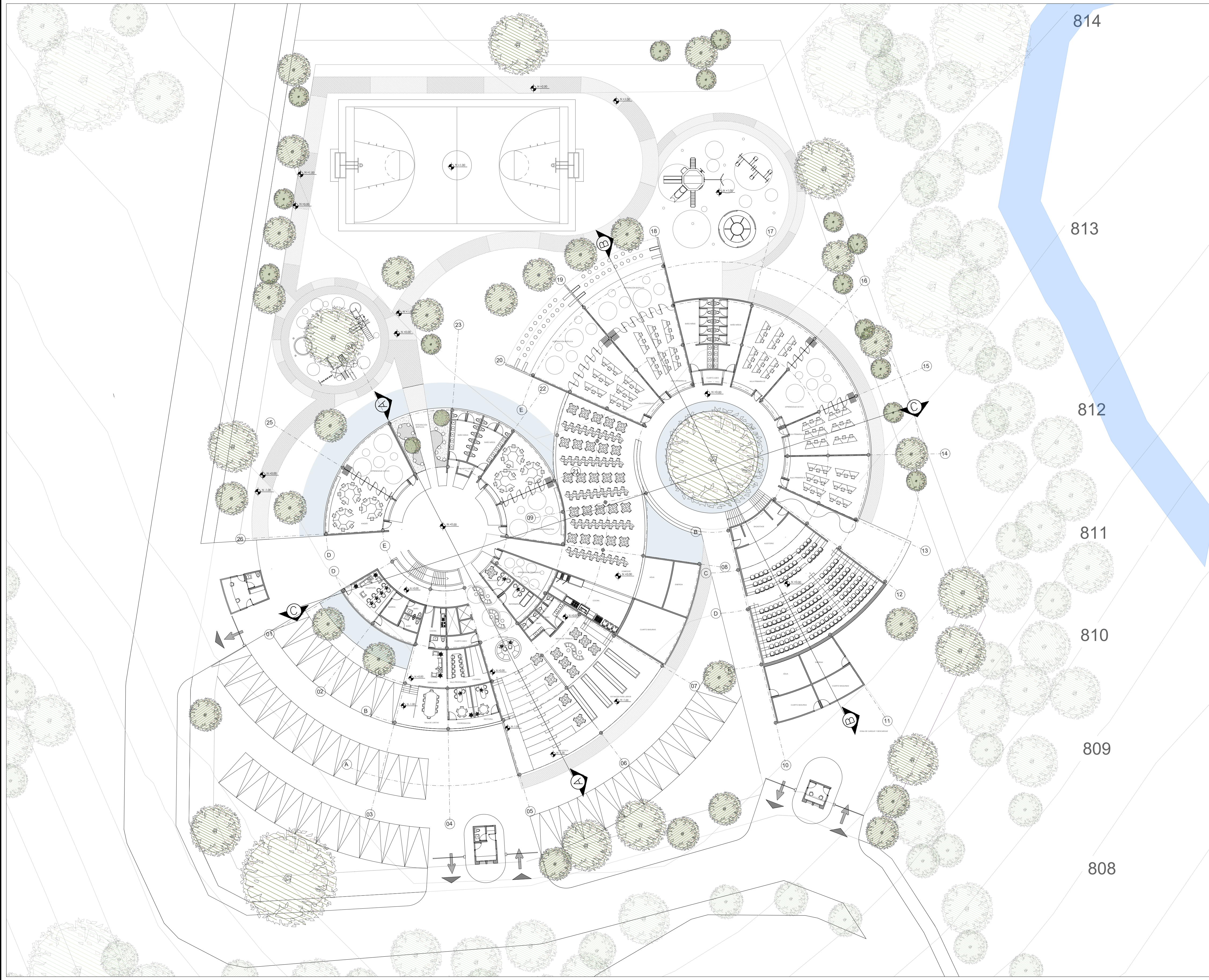
IMPLANTACIÓN ESC 1:750



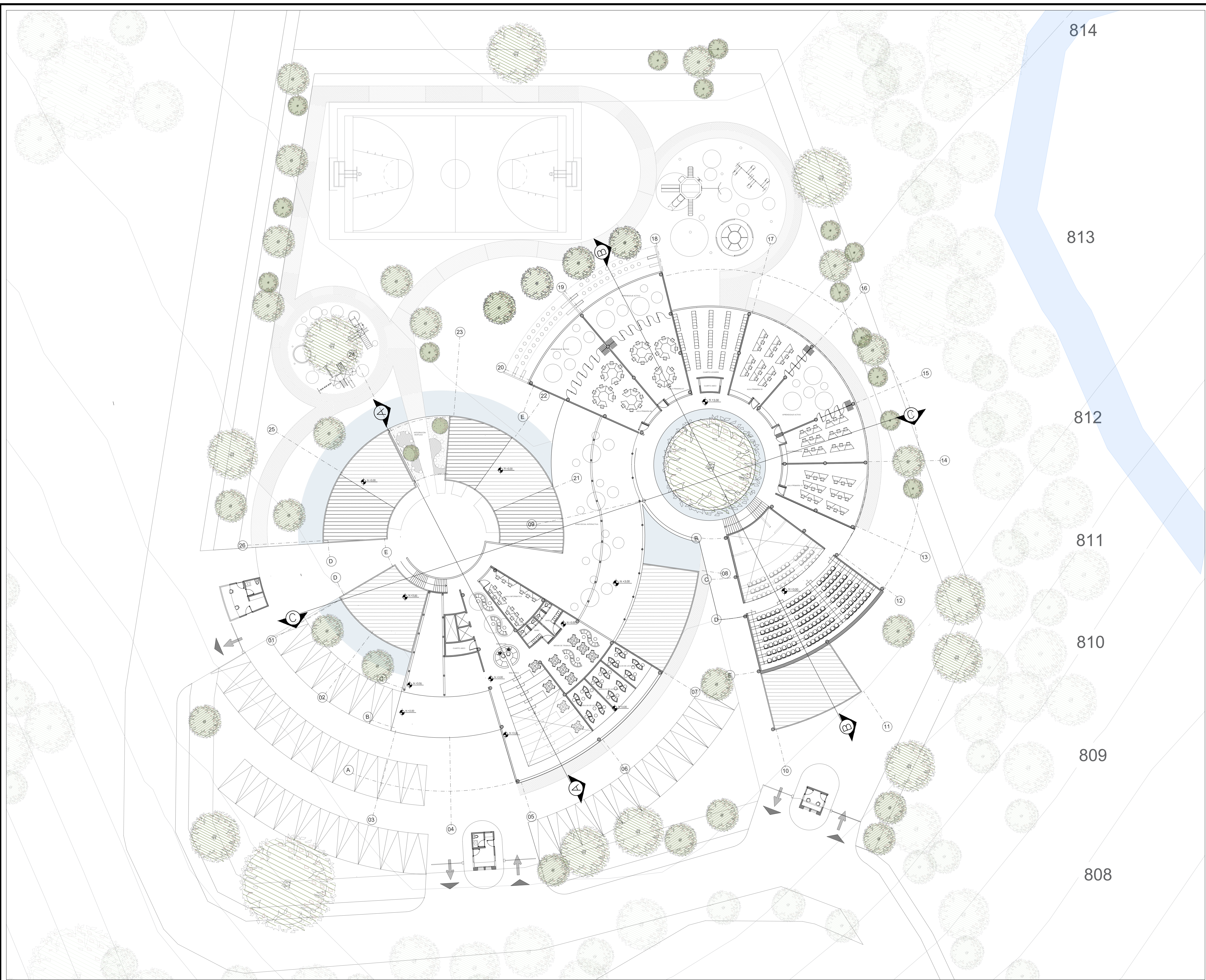
21	01
Nº de Plancha:	Plancha N°:
Proyecto de Tesis	
Raices Sensoriales Centro Educativo	
Contenido:	
Localización e implantación	
Estudiante:	
Santiago D. Acevedo	
Director:	
Arq. Juan Pablo Paternina Paternina	
Escala:	
Fecha:	
Noviembre 2025	
Plancha N°:	Nº de Plancha:
01	21



Plancha N°: 02		N°de Plancha: 21	
Proyecto de Tesis			
Raíces Sensoriales Centro Educativo			
Contenido:			
Planta Ejes y Cimentación			
Estudiante:			
Santiago D. Acevedo			
Director:			
Arq. Juan Pablo Paternina Paternina			
Escala:			
1:250			
Fecha:			
Noviembre 2025			
Plancha N°: 02		N°de Plancha: 21	



03		21	
Plancha N°:		N°de Plancha:	
Proyecto de Tesis			
Raíces Sensoriales Centro Educativo			
Contenido:			
Planta Arquitectónica Primer Piso			
Estudiante:			
Santiago D. Acevedo			
Director:			
Arq. Juan Pablo Paternina Paternina			
Escala:			
1:250			
Fecha:			
Noviembre 2025			
Plancha N°:		N°de Plancha:	
03		21	



Plancha N°: 04
N°de Plancha: 21

Proyecto de Tesis

Raíces Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

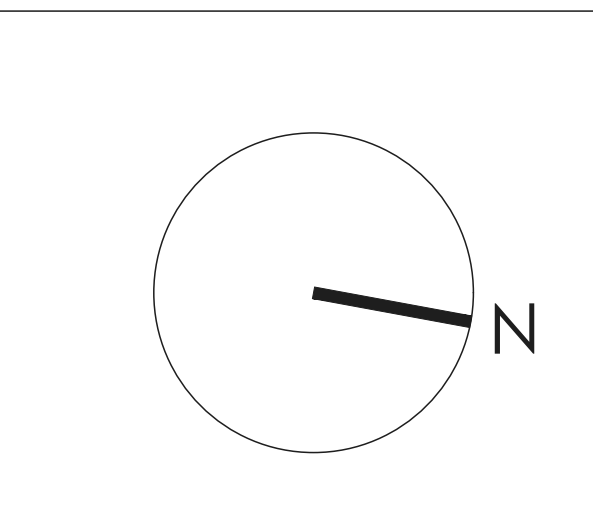
Planta Arquitectónica
Segundo Piso

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

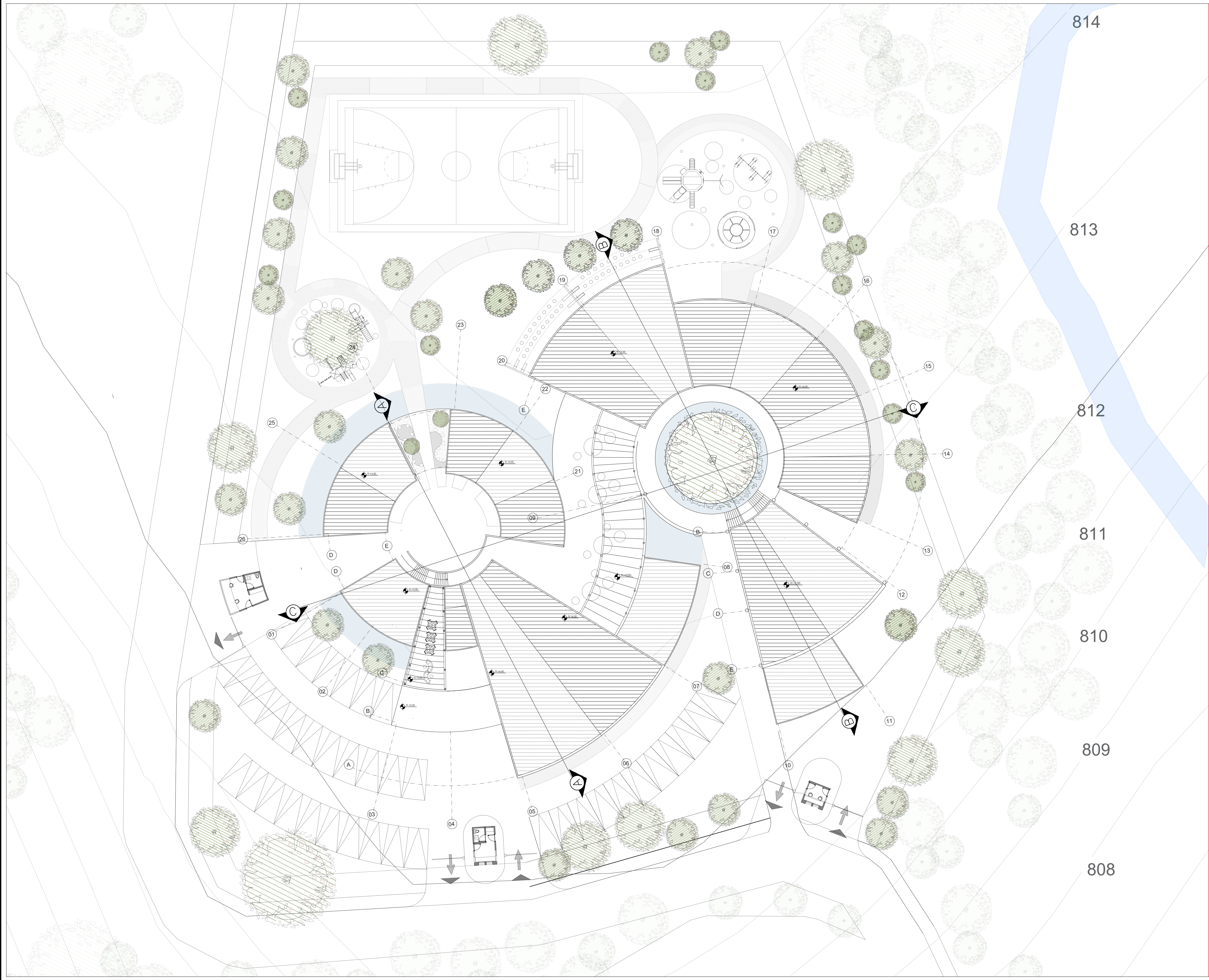
1:250

Fecha:

Noviembre 2025

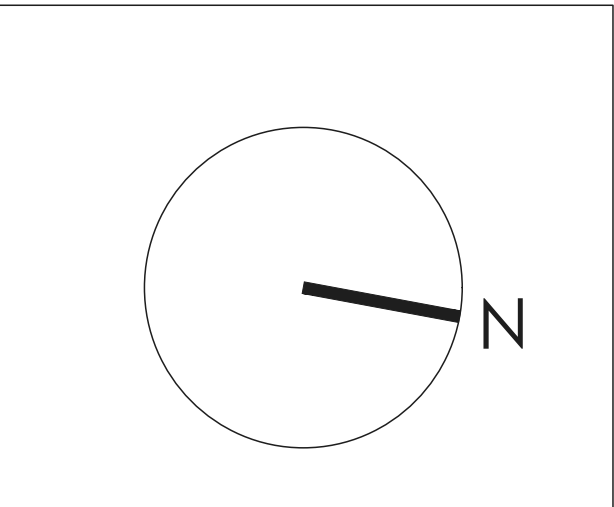
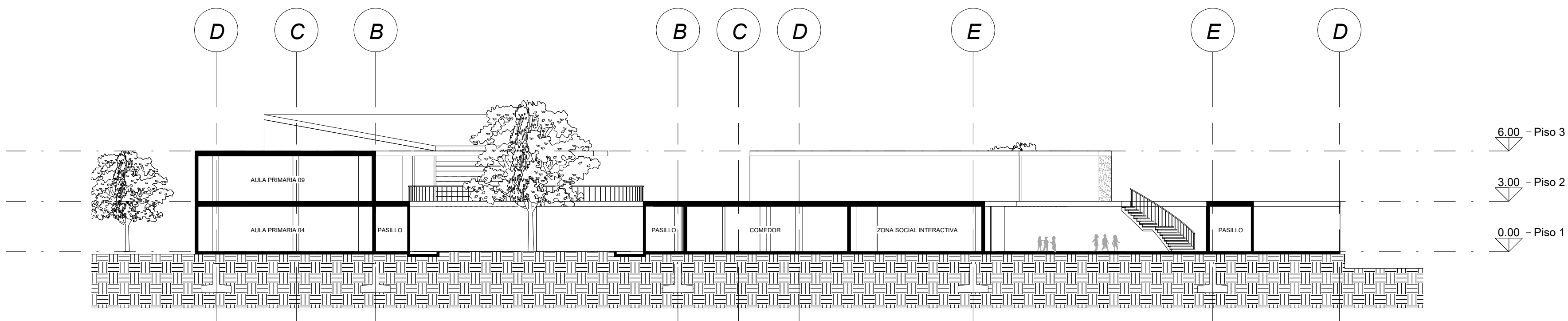
Plancha N°: 04
N°de Plancha: 21



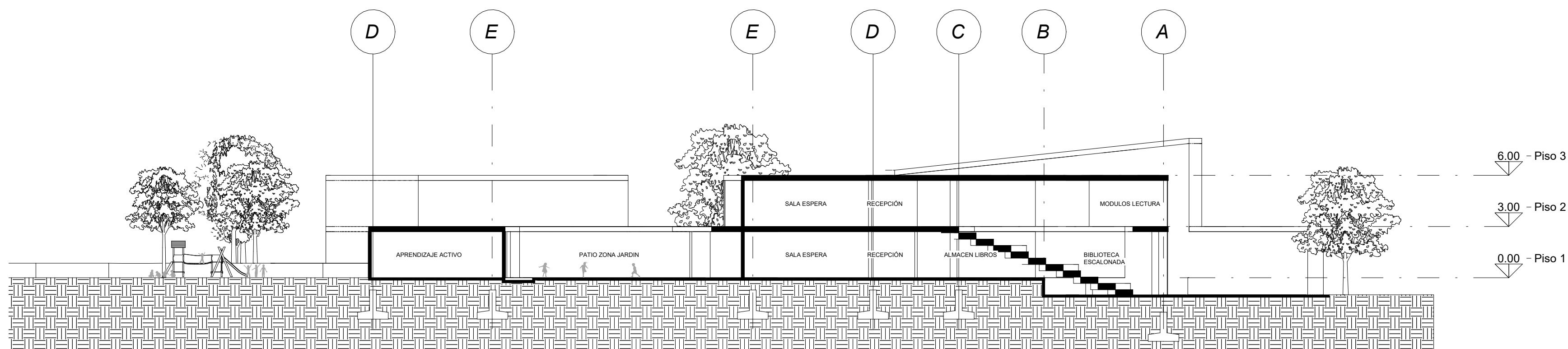


Plancha N°: 05		N°de Plancha: 21	
Proyecto de Tesis			
Raices Sensoriales Centro Educativo			
Contenido:			
Planta Cubiertas			
Estudiante:			
Santiago D. Acevedo			
Director:			
Arq. Juan Pablo Paternina Paternina			
Escala:			
1:250			
Fecha:			
Noviembre 2025			
Plancha N°: 05		N°de Plancha: 21	

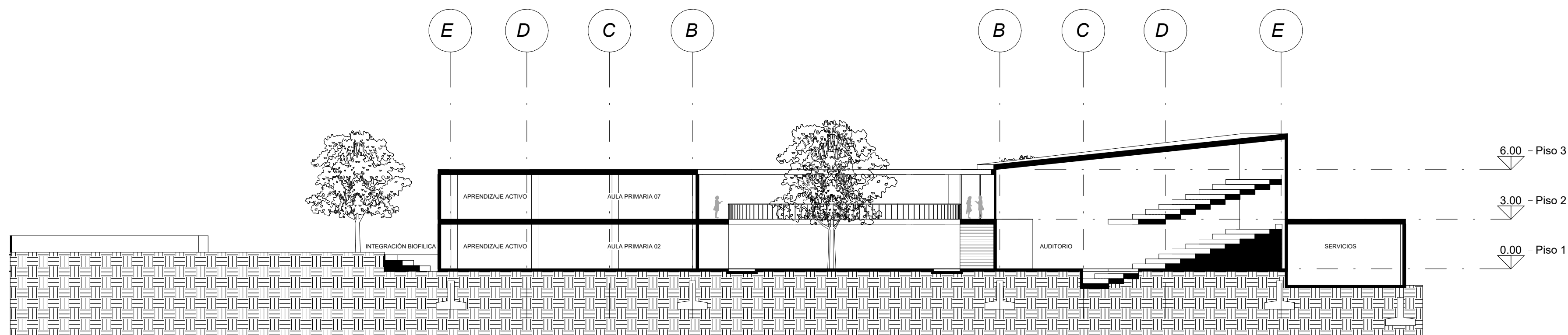
CORTE C-C



CORTE A-A



CORTE B-B



Plancha N°: 90
N°de Plancha: 21

Proyecto de Tesis



Raíces Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

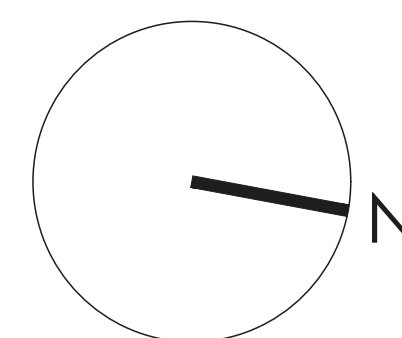
Corte Transversal Jardin
Corte Transversal Primaria

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

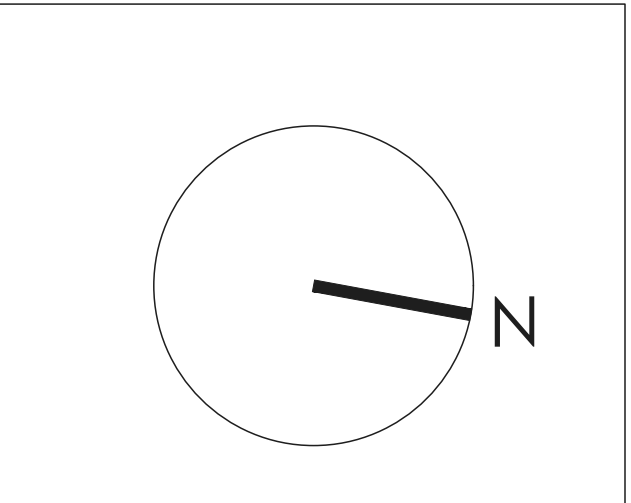
1:200

Fecha:

Noviembre 2025

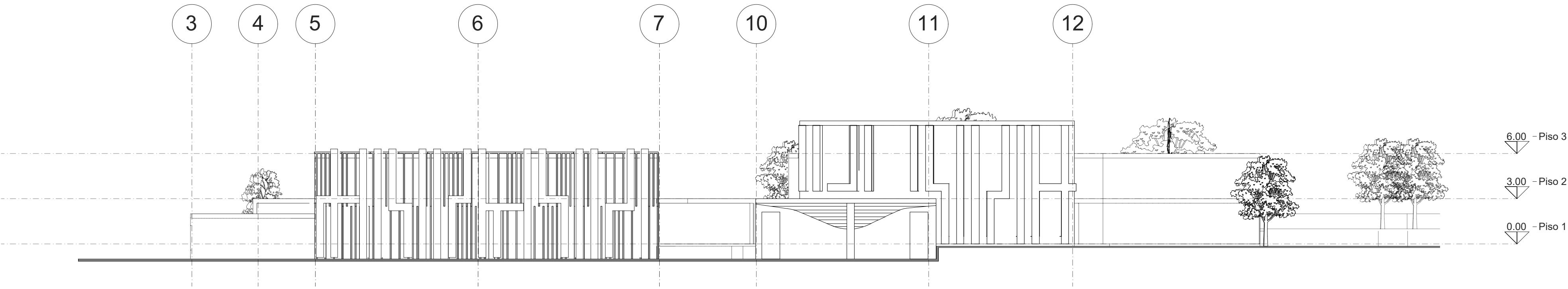
Plancha N°: 06
N°de Plancha: 21

UNIVERSIDAD
Piloto
DE COLOMBIA



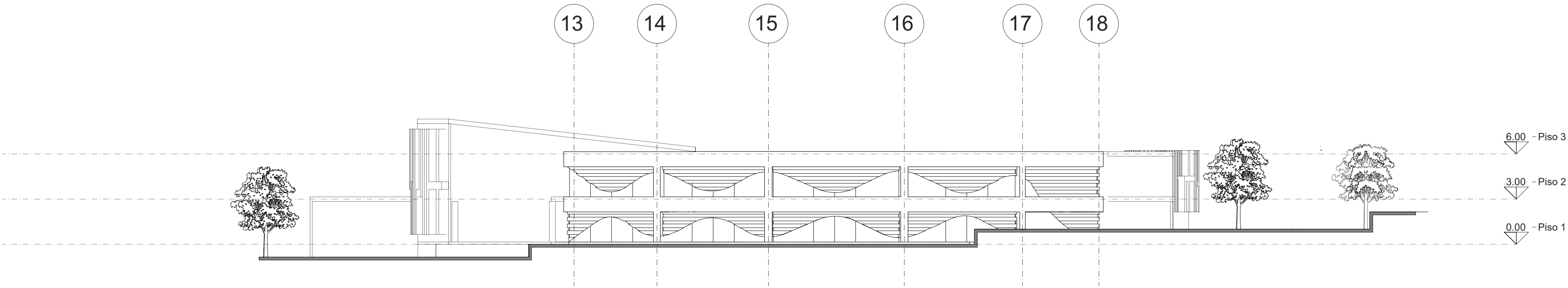
FACHADA ESTE

Esc 1:200



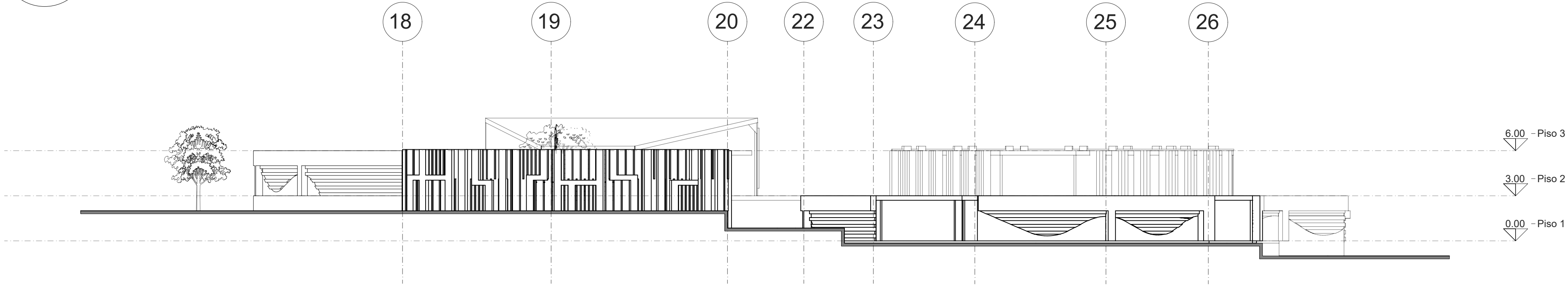
FACHADA NORTE

Esc 1:200



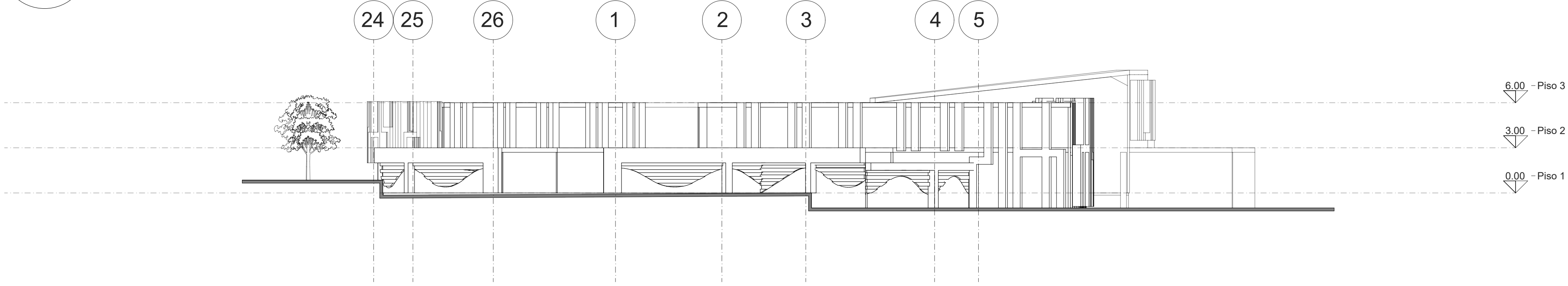
FACHADA OESTE

Esc 1:200



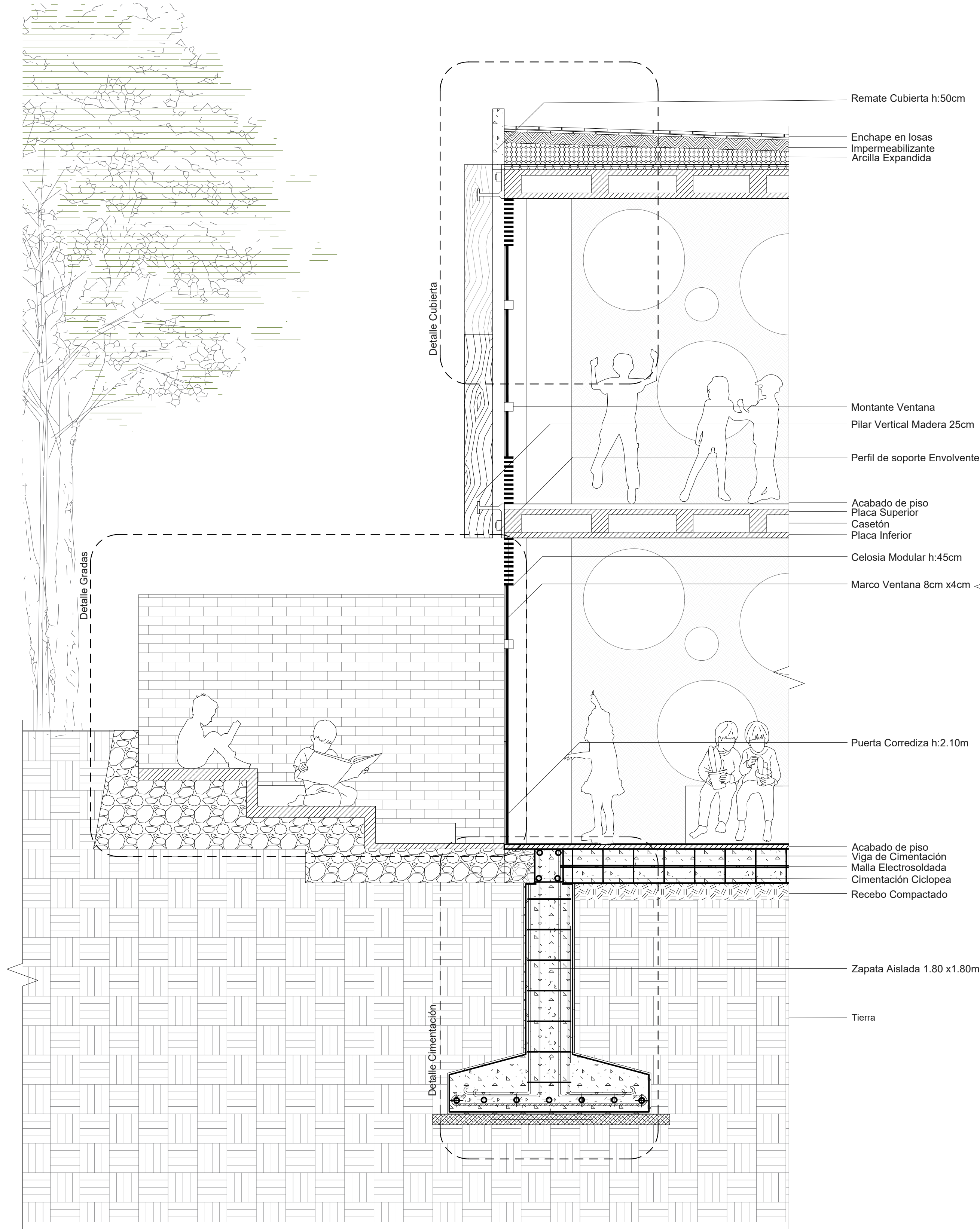
FACHADA SUR

Esc 1:200



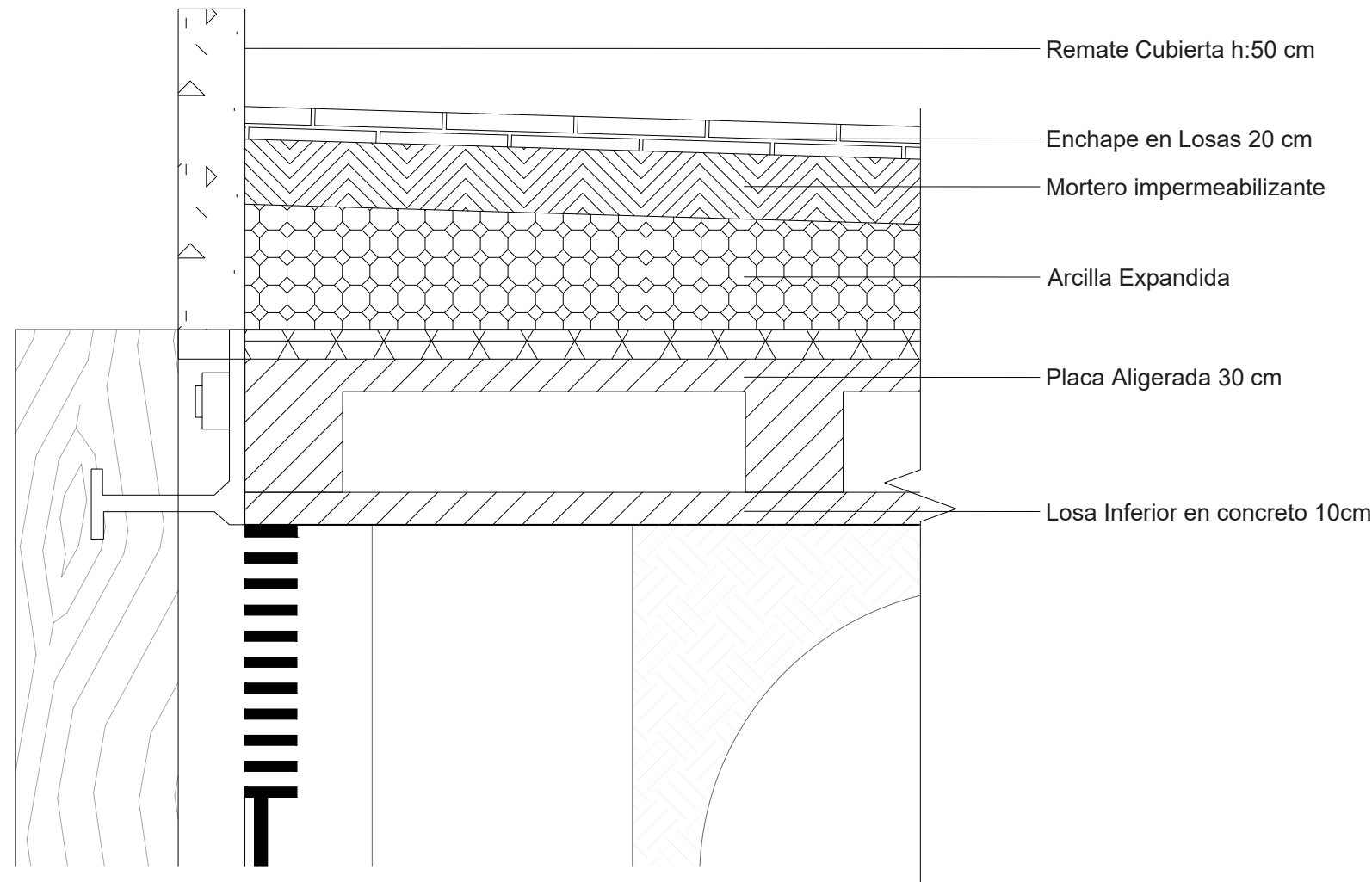
01

CORTE POR FACHADA OESTE
Esc 1:25



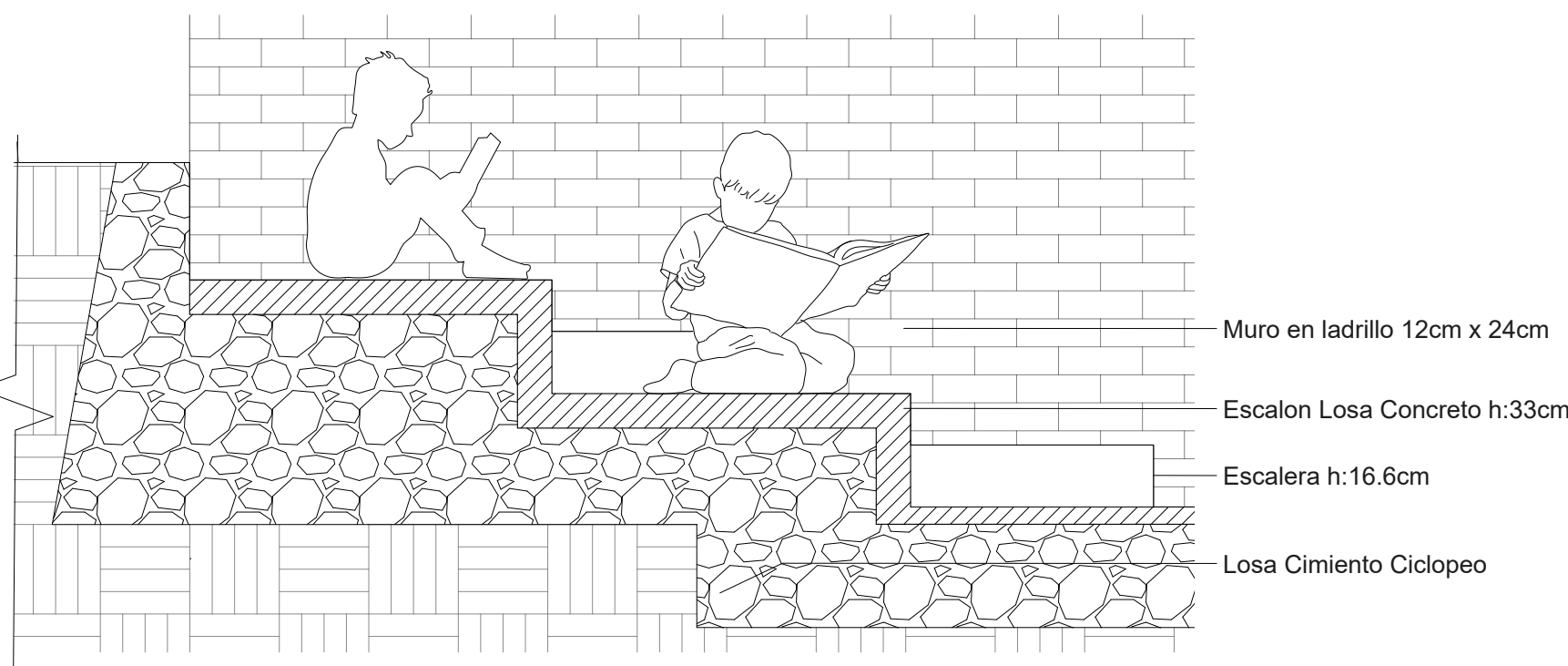
02

DETALLE CUBIERTA
Esc 1:10



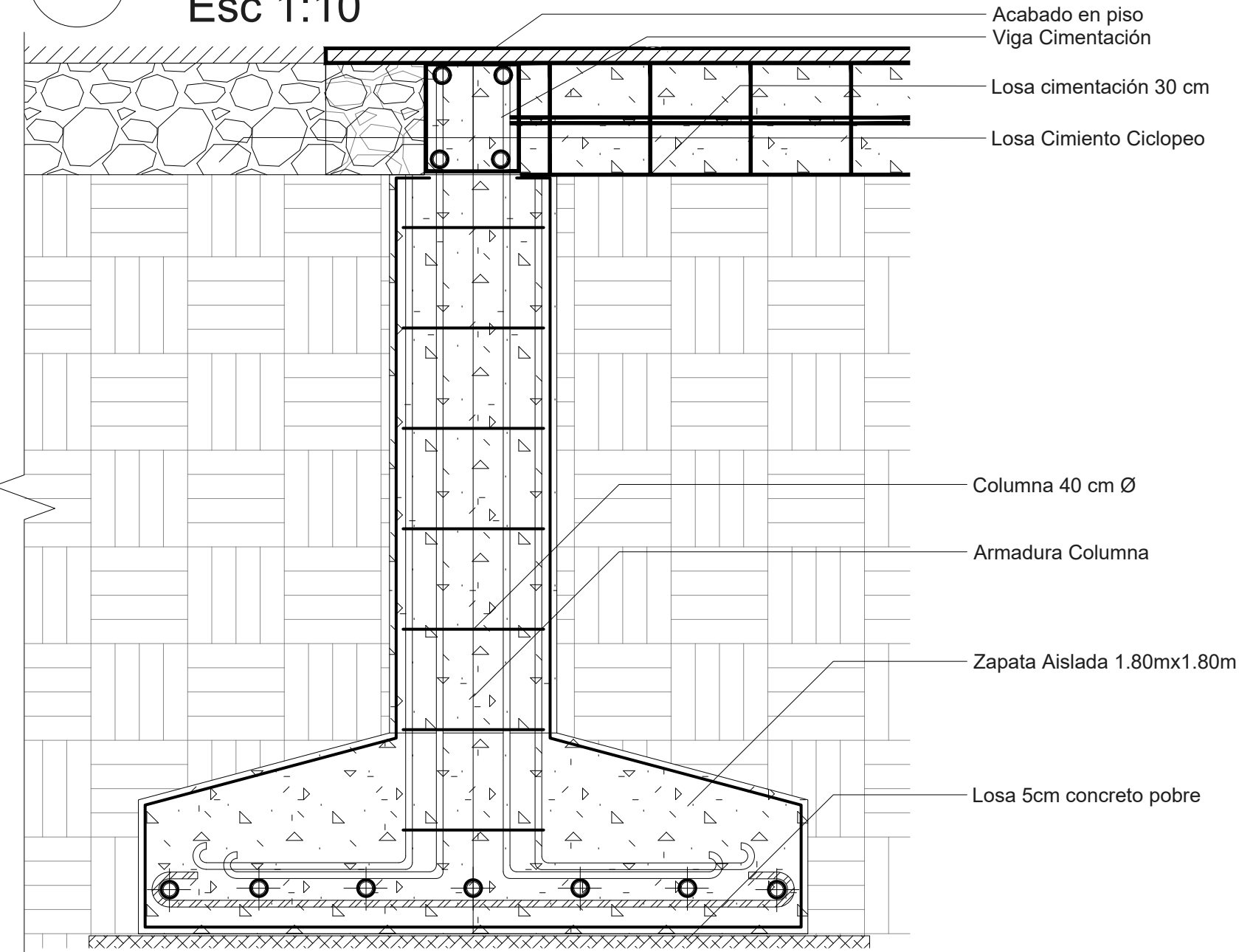
03

DETALLE GRADAS
Esc 1:20



04

DETALLE CIMENTACIÓN
Esc 1:10



21

Nºde Plancha:

10

Plancha Nº:

Proyecto de Tesis



Raíces Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

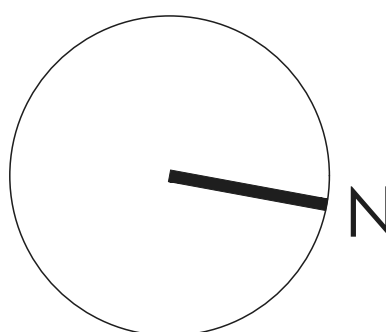
Detalles Arquitectonicos

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

Plancha Nº:

10

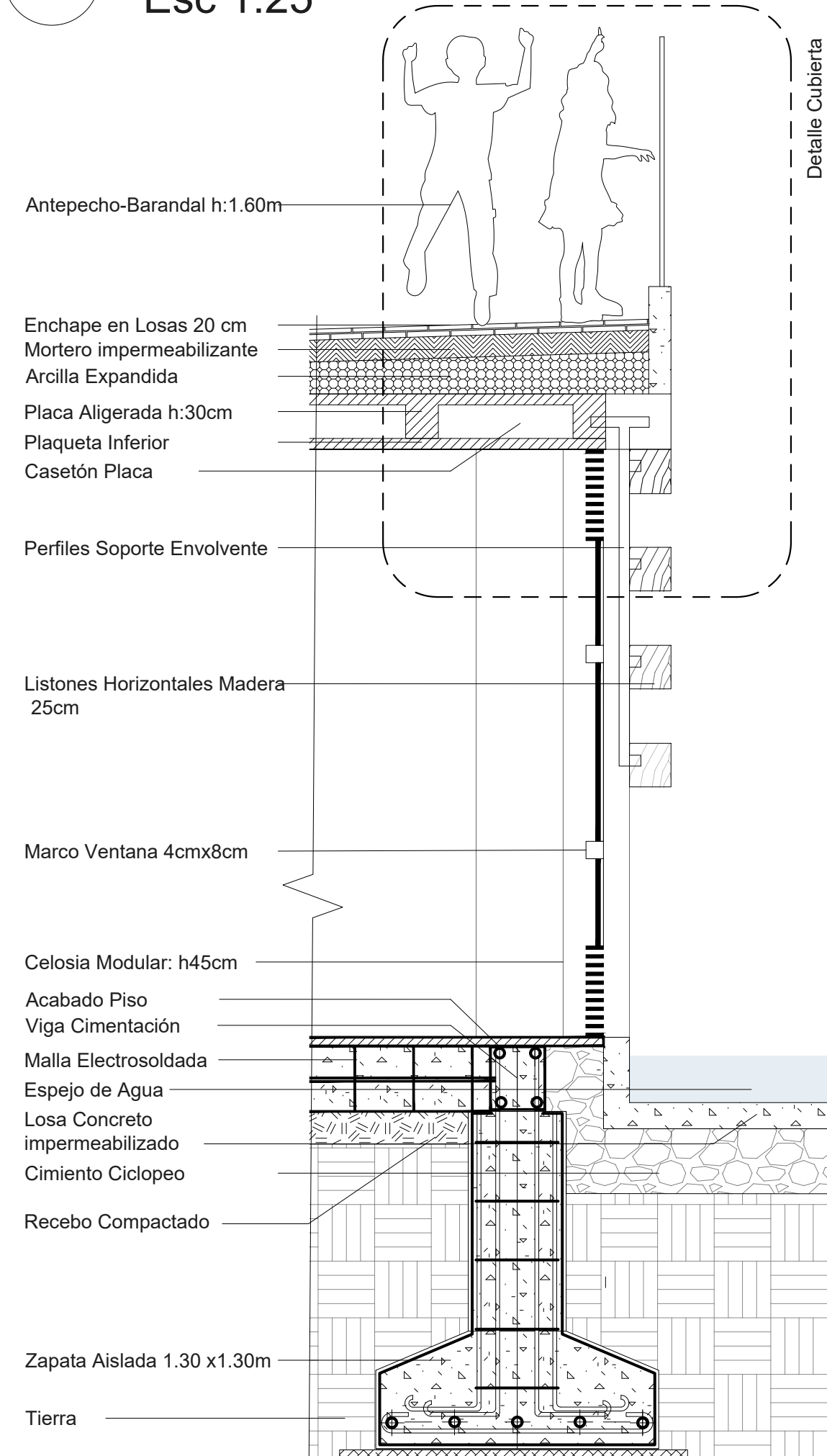
Nºde Plancha:

21



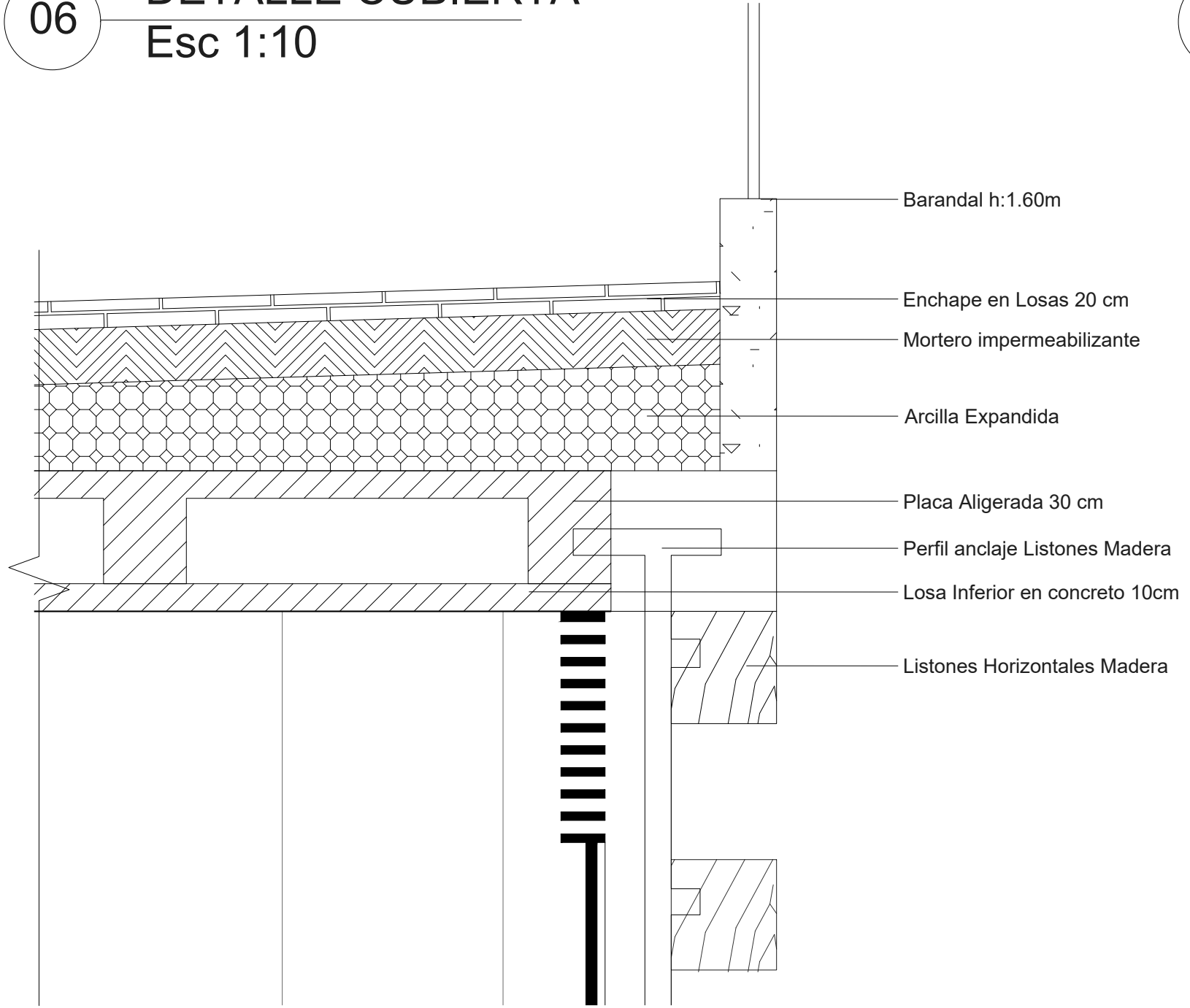
05

CORTE POR FACHADA OESTE
Esc 1:25



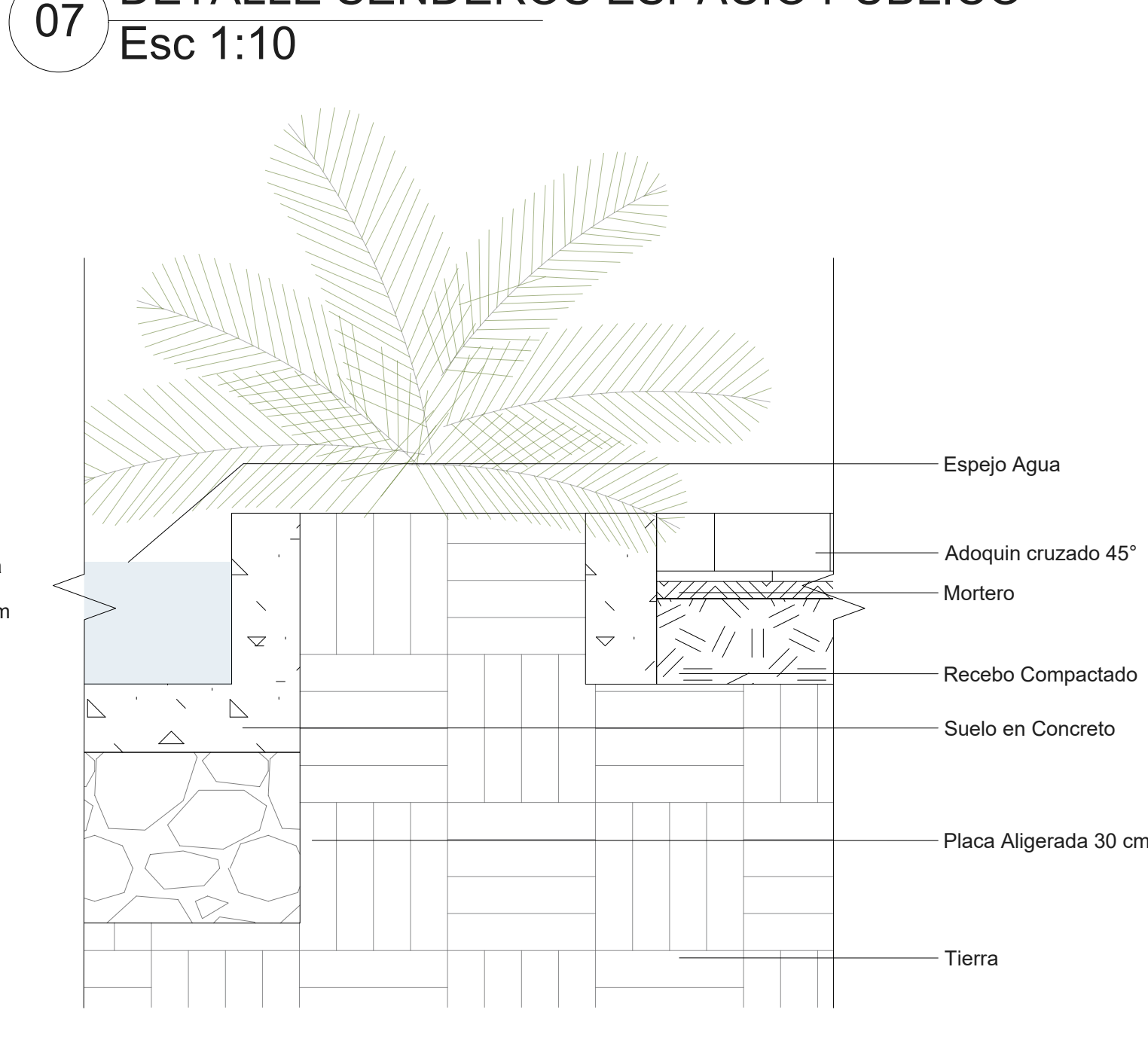
06

DETALLE CUBIERTA
Esc 1:10



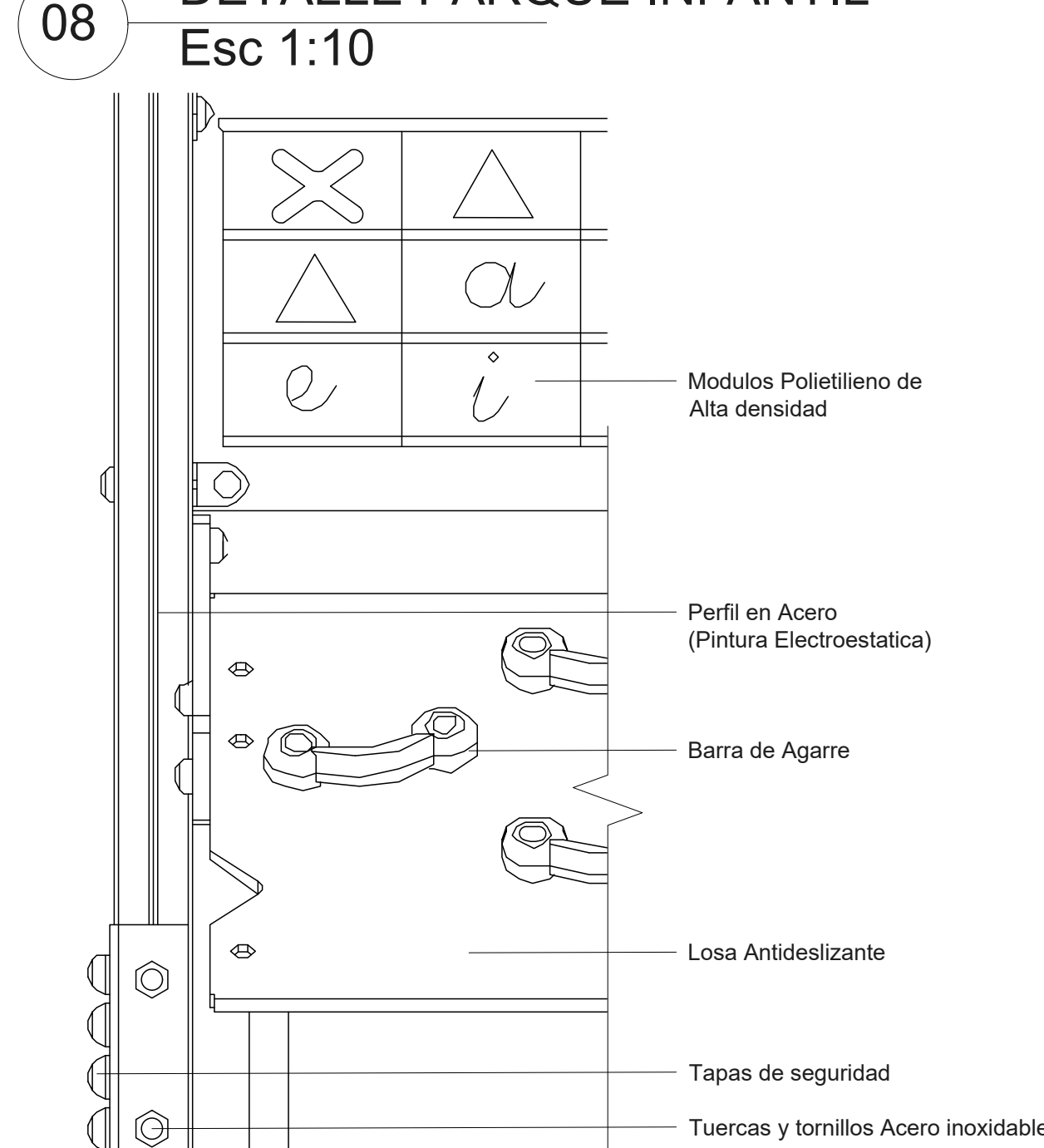
07

DETALLE SENDEROS ESPACIO PUBLICO
Esc 1:10



08

DETALLE PARQUE INFANTIL
Esc 1:10



21
Nºde Plancha:

11
Plancha Nº:

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

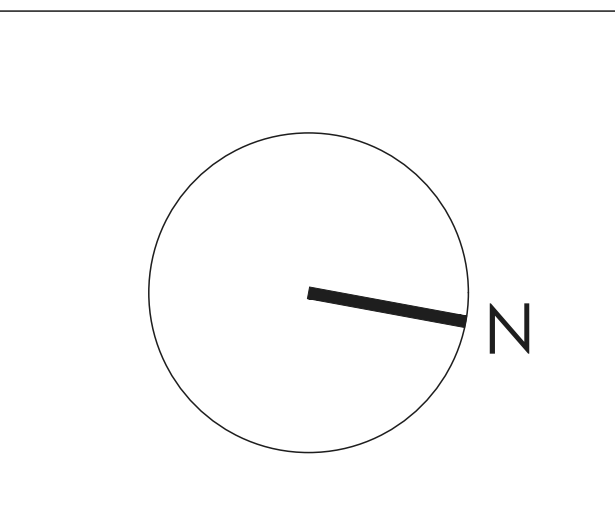
Detalles Arquitectonicos

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

Plancha Nº:

11

Nºde Plancha:

21



CERTIFICACIÓN PILOTO NO VIVIENDA								COMO SE VA A LOGRAR
CATEGORÍA		PUNTAJE		ESTRATEGIAS	PUNTAJE	OPCIONES		
1	Entorno y bioclimática	12	8	Estudio bioclimático aplicado	2	Características del sitio	2	Analizar orientación solar y dirección de vientos de Villeta para ubicar aulas con ventilación cruzada; conservar árboles existentes para generar sombra y microclimas frescos
					2	Sol	2	Simulación estudio radiación solar para toma de decisiones respecto al sol
					2	Estructura Ecológica	2	Mantener y potenciar la vegetación nativa, conectando las zonas verdes del colegio con los ecosistemas circundantes (Cuerpos agua cercanos, árboles determinantes)
					2	Calidad Ambiental	2	Las aulas tendrán ventanas enfrentadas y rejillas superiores para permitir ventilación cruzada constante, reduciendo la necesidad de ventiladores o aire acondicionado.
			4	Estudio bioclimático simulado	4	Apoyo herramientas Simulación	4	Analisis de asoleación y sombras a traves de herramientas online como Sun Path
2	Agua	7	1	Uso del Agua	1	Eficiencia hidrica en interiores	1	Instalar griferías, sanitarios y orinales de bajo consumo, además de sistemas de control y detección de fugas.
			4	Uso de Fuentes Alternativas	2	Reuso de aguas grises	2	Implementar sistema de tratamiento (filtro y tanque de almacenamiento) para reutilizar aguas de lavamanos y sanitarios.
					2	Captación de aguas lluvias	2	Se recogerá el agua proveniente de las cubiertas mediante canales y bajantes conectadas a tanques subterráneos, destinándola al riego de jardines y limpieza de zonas duras.Los espejos de agua harán parte del sistema de almacenamiento y regulación, actuando como depósitos visibles
			2	Manejo de Escorrentia	1	Emplear sistemas Urbanos de drenaje Sostenible	1	Se integrarán jardines de lluvia, superficies permeables y espejos de agua como parte del sistema de manejo pluvial.
					1	Parqueadero Bajo la huella del edificio		
3	Energía	5	2	Fuentes no convencionales de energia renovable	2	Fuentes no convencionales de energia renovable	2	Instalar paneles solares fotovoltaicos en cubiertas no transitables para alimentar parcialmente el sistema de iluminación o equipos eléctricos del colegio.
			3	Iluminación natural	3	Luz natural en el proyecto arquitectonico	3	Incorporar ventanales altos, patios interiores para maximizar iluminación natural en aulas, disminuyendo uso de energía artificial.
4	Materiales Sostenibles	7	5	Productos con criterio de sostenibilidad	2	Materiales permanentemente instalados	2	Los materiales se seleccionarán por su bajo contenido energético incorporado, es decir, que requieran poca energía en su extracción y fabricación.
					2	Materias primas generadas localmente	2	Se priorizarán insumos provenientes de proveedores cercanos a Villeta o Cundinamarca, reduciendo transporte, emisiones y costos logísticos.
					1	Bajo impacto ambiental	1	Incorporación de aislantes térmicos (poliuretano expandido o fibra mineral) bajo la cubierta para reducir el calor interno.
			2	Reciclaje de materiales	2	Reuso de productos o materiales	2	Se priorizará la separación y clasificación en obra, almacenando materiales reutilizables y evitando su contaminación con residuos no aprovechables.
5	Salud, ambiente y bienestar	11	4	Confort Ambiental	4	Aprovechamiento de visuales, relación muro ventana en función del clima, aprovechamiento de radiación solar, ventilación natural, relación zonas duras y zonas blandas, otras estrategias aplicadas	4	Diseñar aulas con relación muro--ventana óptima, aberturas cruzadas y ventilación natural permanente; aprovechar vistas hacia las zonas verdes para confort visual.Patios interiores que permiten el ingreso y circulación de aire fresco
			3	Efecto Isla de calor	1	Sombreado	1	Incorporar pergolas en sentido de disminuir la inercia termica en cubiertas transitables
					1	Radiación solar en superficies duras	1	Empleo de pavimentos de caucho reciclado o poliuretano en tonos claros o medios (beige, verde claro, gris perla), que reducen el calentamiento directo bajo el sol
					1	Instalar cubiertas y fachadas verdes		
			2	Fomento a la biodiversidad	1	Nuevos habitats naturales	1	Espacios de aprendizaje con flora nativa para fomentar el aprendizaje ambiental. Espejos de Agua para atraer fauna acuatica
					1	Habitats naturales existentes	1	Conservar árboles maduros y vegetación original del lote, integrándolos como parte de los patios y zonas de sombra.
			2	Espacios abiertos	2	Espacios abiertos	2	Distribución de espacios abiertos, zona de juegos, descanso, reunión, circulación
6	Desempeño e innovación	15	4	Aporte	2	Tecnologias o procesos innovadores		
					2	Otros aspectos de sostenibilidad		
			7	Inclusión	2	Acceso principal al proyecto	2	Diseñar un acceso peatonal amplio y accesible, priorizando seguridad y conectividad con la vía pública.
					2	Áreas de uso colectivo interior	2	Disponer espacios comunes (salón múltiple, biblioteca abierta) accesibles a toda la comunidad educativa.
					2	Areas privadas especificas	2	Diseñar áreas privadas como oficinas administrativas, sala de profesores, orientación y primeros auxilios con confort térmico, acústico y visual, garantizando accesibilidad, privacidad y bienestar para el personal y usuarios que requieran atención individual.
					1	Otros tipos de discapacidades		
			4	Ciclo de vida	2	Huella de carbono	2	Optimización en el dimensionamiento estructural, modulación luces entre columna
					1	Reutilización de tierra excavación en el proyecto	1	Reutilización de tierra ecavada para aulas de aprendizaje tranquilo, integración bioflica para relleno de cotas, directa proporción de excavación e implementación
					1	Ahorro de transporte y emisiones de CO2 en movimientos de tierra	1	Construir por etapas o módulos, para reducir movimiento simultáneo de materiales y maquinaria en todo el terreno
7	Ocupación Ssotenible	5	4	Movilidad sostenible	2	Nuevas infraestructuras y diseños		
					2	Integración a la infraestructura vial y el espacio público	2	El acceso principal se articula con la red peatonal propuesta, garantizando continuidad material y accesibilidad universal.
			1	Uso eficiente del suelo	1	Mezcla de usos		
Minimo Puntaje					16	Puntaje Estimado		52
Puntaje Maximo					62			

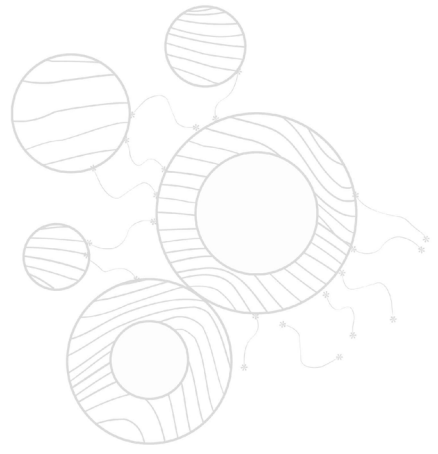
21

Nºde Plancha:

12

Plancha Nº:

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

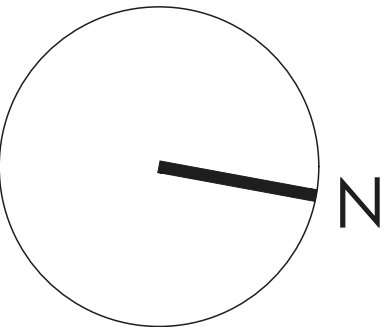
Tabla Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

Plancha Nº:

12

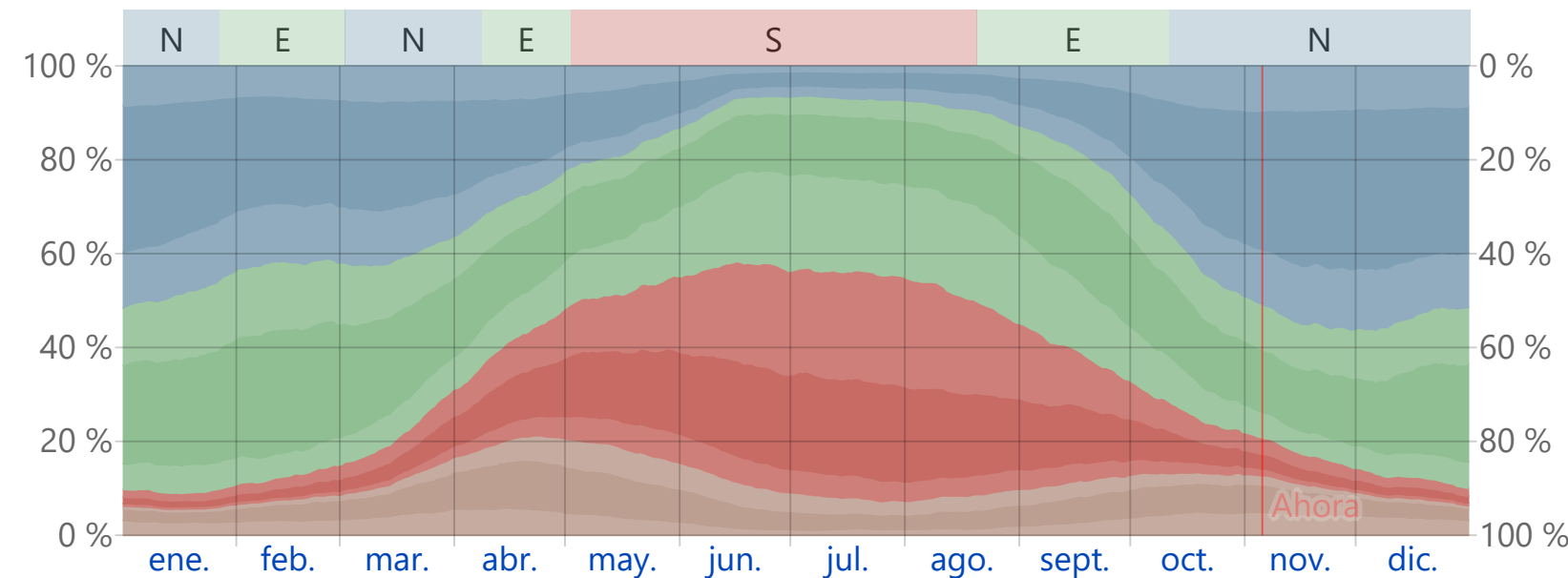
Nºde Plancha:

21

UNIVERSIDAD
Piloto
DE COLOMBIA

1.1 Estudio Bioclimatico Aplicado

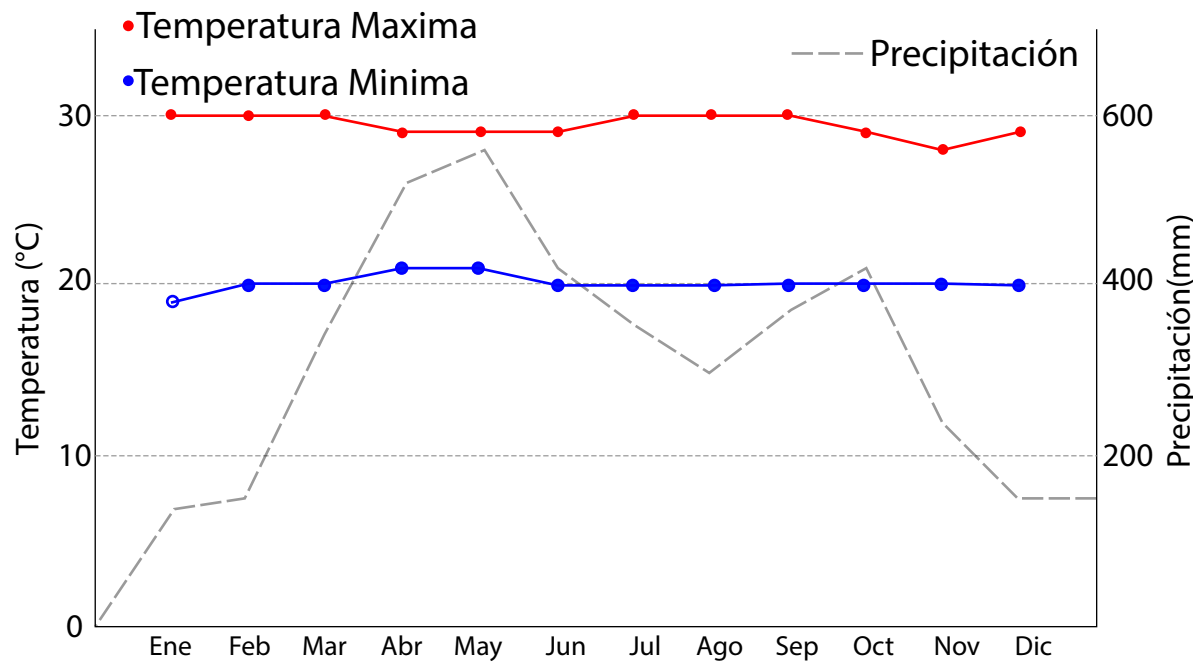
El presente Capitulo enunciara las diferentes categorias de sostenibilidad tales como Entorno y Bioclimatica, Agua, Energia, Materiales Sostenibles, Salud, Ambiente y bienestar, desempeño e innovación aplicadas al proyecto el cual se desarrolla en Villeta, Cundinamarca, clima calido explicando por medio de diagramas, plantas, detalles como se abordan las diferentes opciones que se aplican al proyecto



Nota: Direccion de vientos Fuente: Weather Spark, 2025 <https://es.weatherspark.com/y/23380/Clima-promedio-en-Villeta-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-WindDirection>

La dirección predominante promedio por hora del viento en Villeta varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del este durante 1,2 meses, del 27 de enero al 2 de marzo; durante 3,4 semanas, del 8 de abril al 2 de mayo y durante 1,7 meses, del 20 de agosto al 11 de octubre, con un porcentaje máximo del 46 % en 8 de febrero. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,2 meses, del 2 de marzo al 8 de abril y durante 3,5 meses, del 11 de octubre al 27 de enero, con un porcentaje máximo del 43 % en 9 de marzo. El viento con más frecuencia viene del sur durante 3,6 meses, del 2 de mayo al 20 de agosto, con un porcentaje máximo del 49 % en 20 de julio.

Temperatura (Climograma)

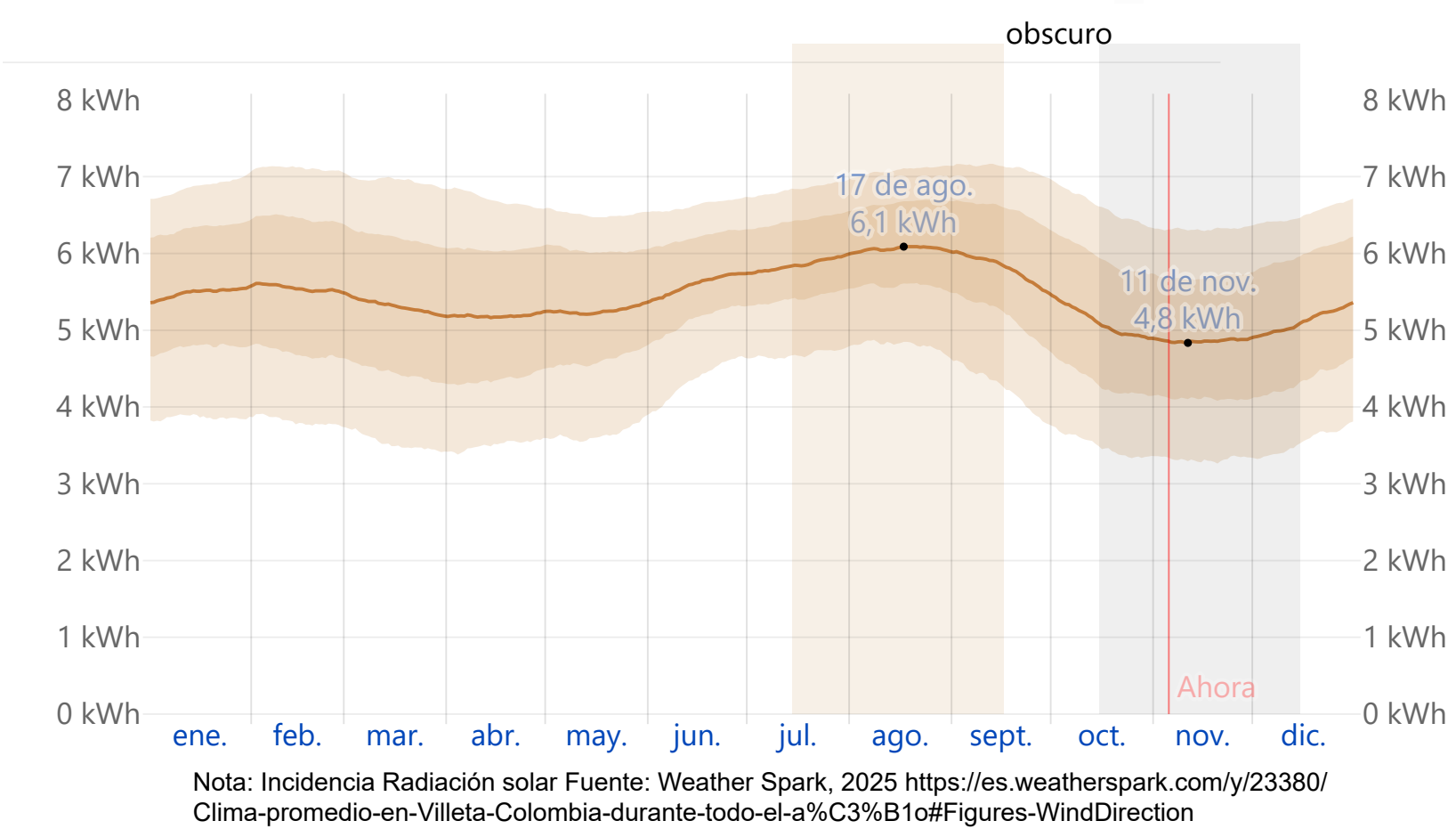


La temperatura Promedio de Villeta, Cundinamarca, se encuentra entre:

23°C - 30°C

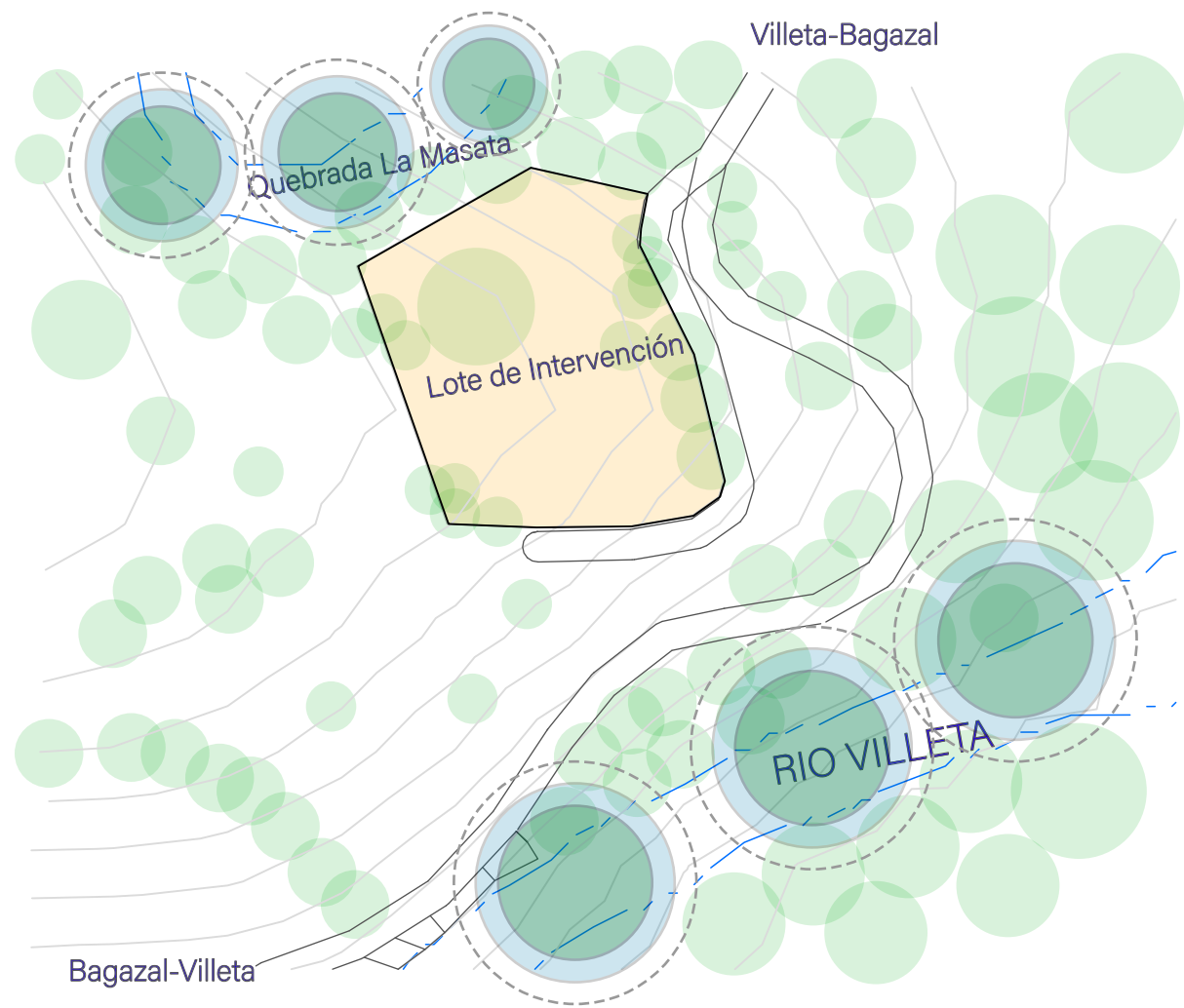
Nota: Temperatura y precipitación promedio Fuente: Elaboración propia

En Villeta, el clima se caracteriza por veranos cortos y cálidos, e inviernos igualmente breves pero más calurosos. A lo largo del año, predominan las condiciones húmedas y nubladas. Las temperaturas oscilan habitualmente entre los 23 °C y los 30 °C, con pocas variaciones extremas: rara vez descienden por debajo de los 17 °C o superan los 33 °C.



Nota: Incidencia Radiación solar Fuente: Weather Spark, 2025 <https://es.weatherspark.com/y/23380/Clima-promedio-en-Villeta-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-WindDirection>

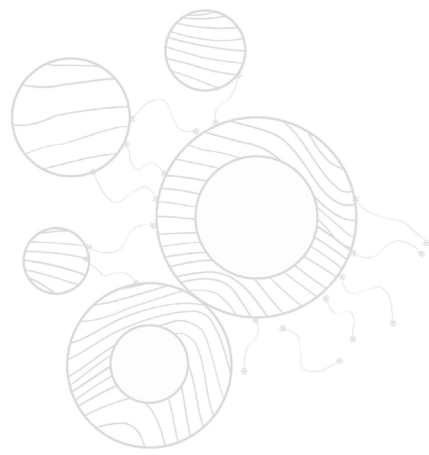
La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año. El período más resplandeciente del año dura 2,0 meses, del 14 de julio al 16 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 5,8 kWh. El mes más resplandeciente del año en Villeta es agosto, con un promedio de 6,1 kWh. El periodo más oscuro del año dura 2,0 meses, del 15 de octubre al 15 de diciembre, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 5,1 kWh. El mes más oscuro del año en Villeta es noviembre, con un promedio de 4,9 kWh.



Nota: Estructura Ecologica Fuente: Elaboración propia

El lote de intervención contempla especies arboreas en el centro y en su perimetro los cuales se mantienen y se vinculan en el proceso de diseño a tal punto de ser determinantes en ubicarse en patios centrales o por conectarlos por medio de senderos peatonales con el fin de contemplar la estructura ecologica existente y enriquecer aspectos de este tipo, La ubicación del lote se encuentra entre el Rio Villeta y Qda La masata

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

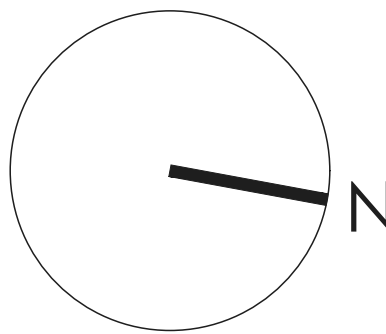
Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

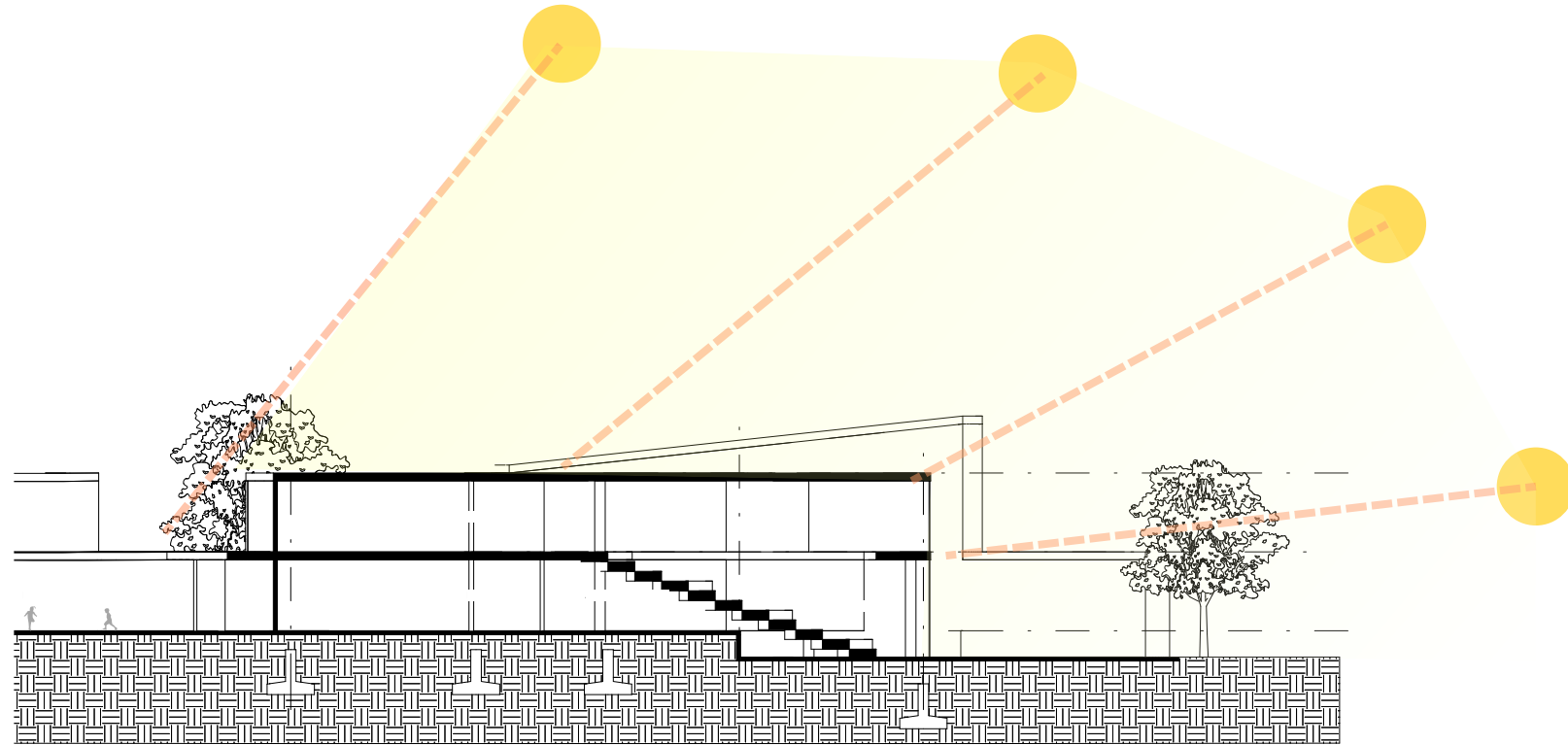
Plancha Nº:

13

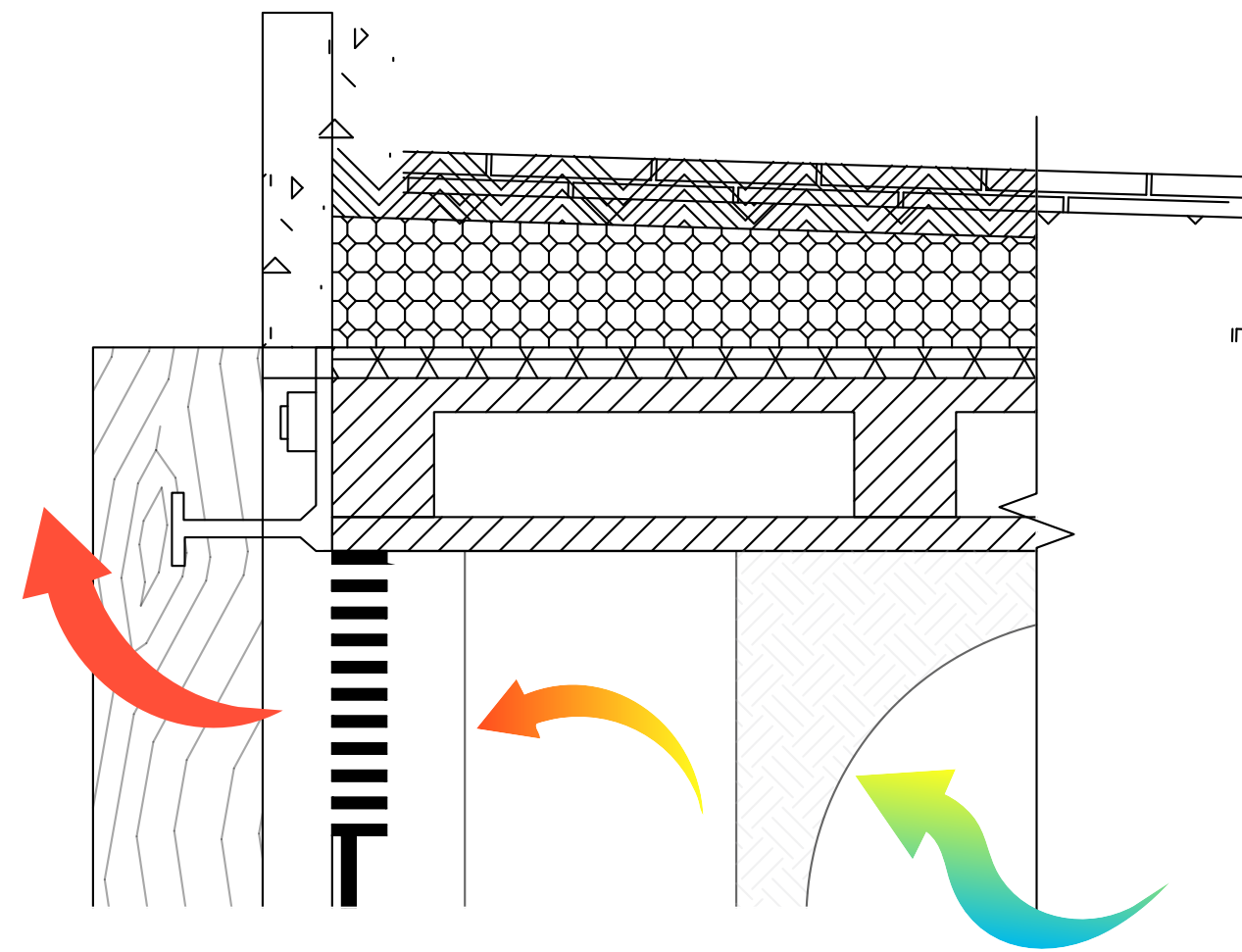
Nºde Plancha:

21

1.1 Estudio Bioclimatico Aplicado



Nota: Incidencia Solar Fuente: Elaboración propia



Nota: Diagrama Calidad Ambiental Fuente: Elaboración propia

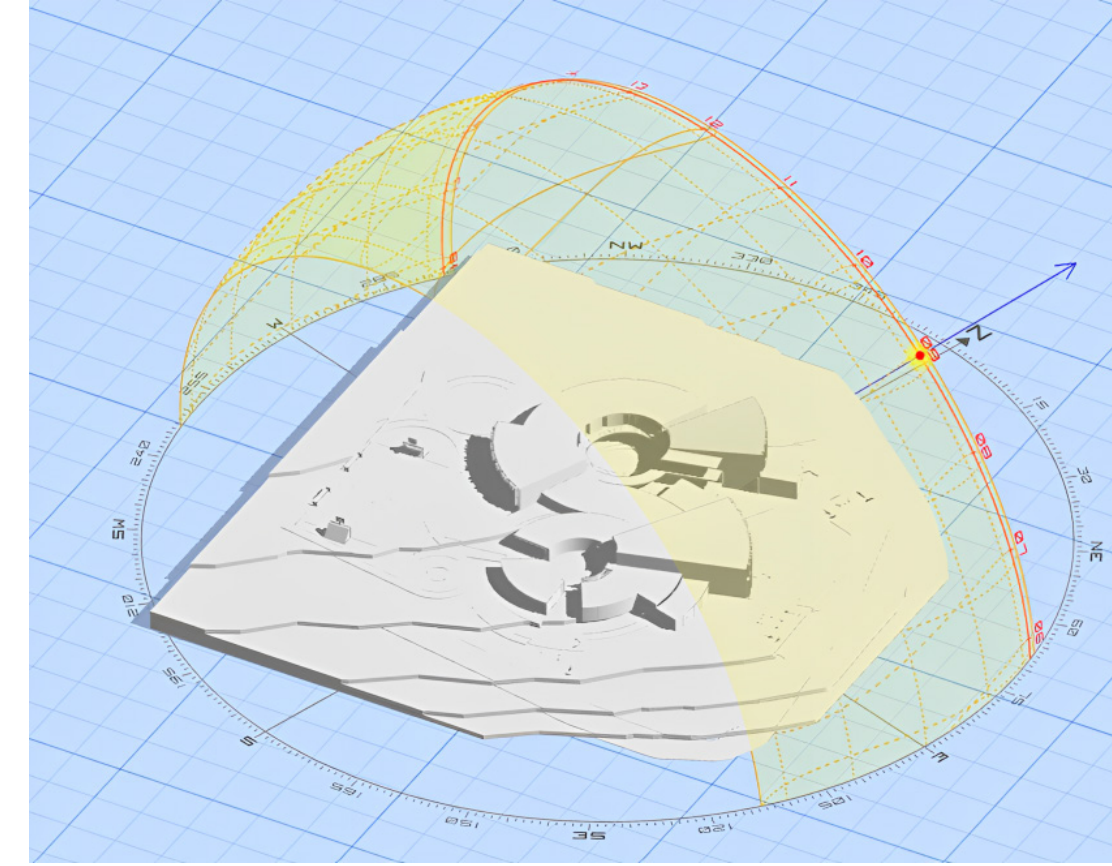
La dirección predominante promedio por hora del viento en Villeta varía durante el año. Se opta por dejar las fachadas cortas en los puntos este y oeste los cuales tendrán mayor incidencia solar para que a su vez por medio de estrategias como vegetación y envolvente se genere sombra y confort

Las aulas de clase cuentan con rejillas inferiores en donde se utiliza la ventilación cruzada permitiendo que el aire caliente ascienda y escape por medio de estas rejillas reduciendo a su vez la necesidad de emplear aires acondicionados o ventiladores, por otro lado la envolvente vertical o horizontal acompañada de vegetación se encargan de generar mayor confort

Se realizó el análisis de asoleación y sombras por medio del software online de Sunpath en 3 fechas diferentes en el año con el fin de optimizar la correcta ubicación de los volúmenes en relación con el sol el cual en la mañana genera sombra sobre las fachadas occidentales y en la tarde en las orientales

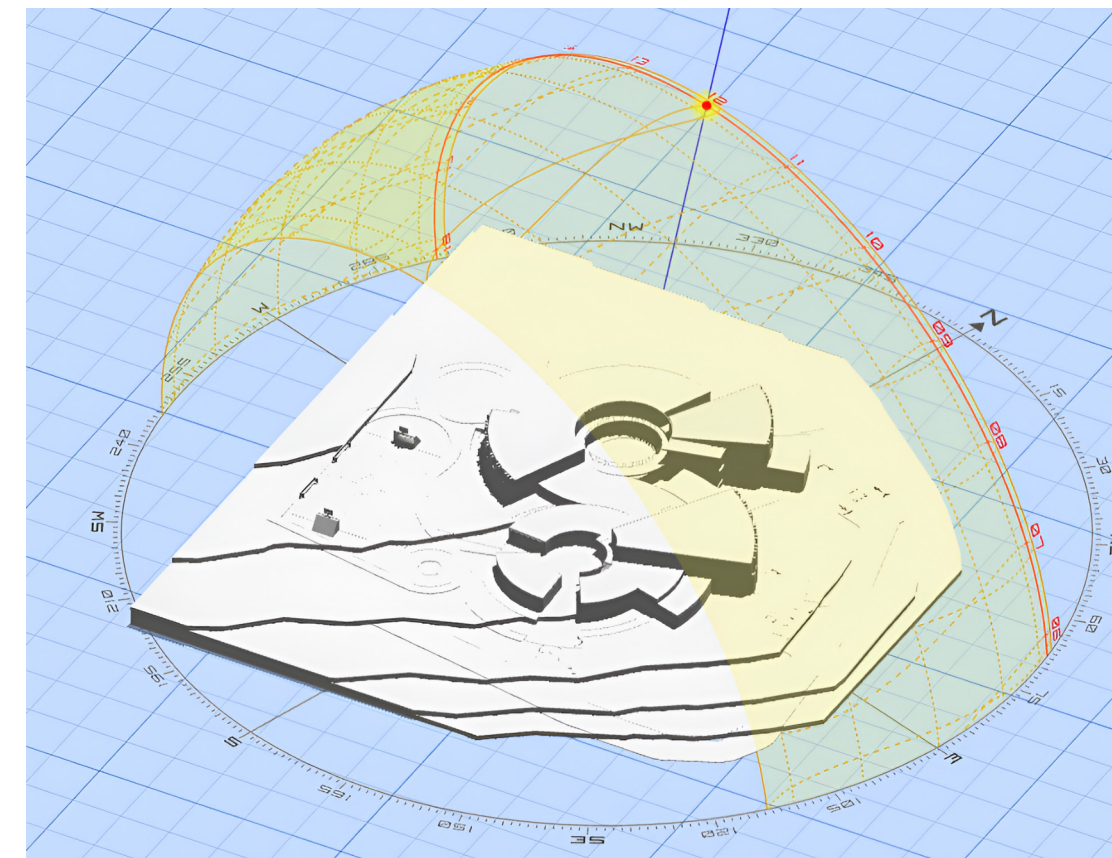
1.2 Estudio Bioclimatico Simulado

Junio



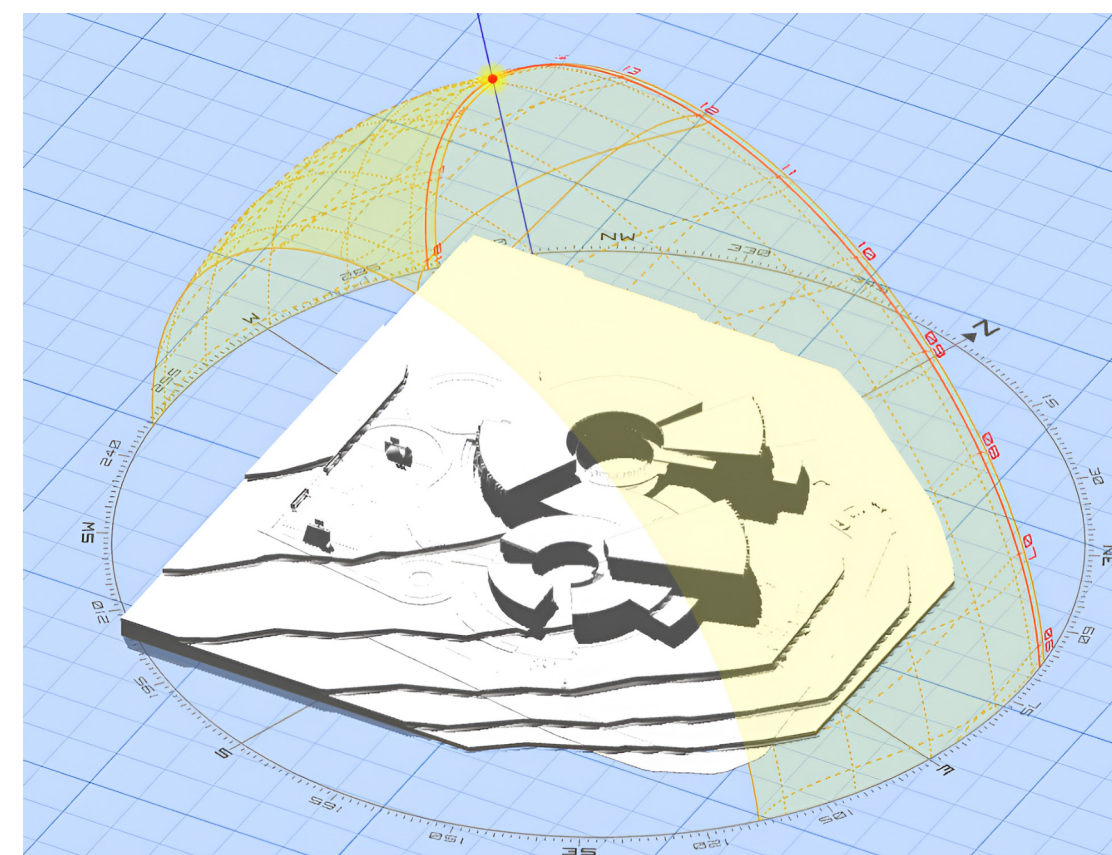
Azi: 63.63°Alt:44.20°

9 a.m.



Azi: -3.28°Alt:72.76°

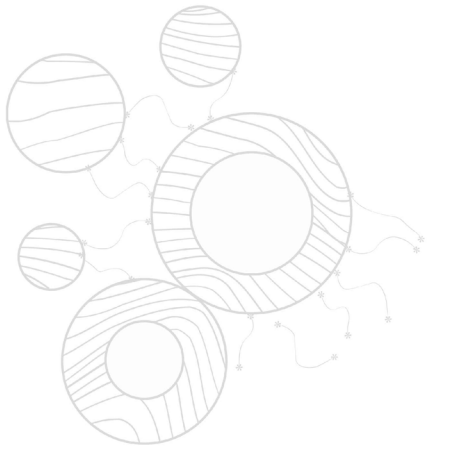
12 p.m.



Azi: -64.3°Alt:42.32°

3 p.m.

Proyecto de Tesis

Raíces Sensoriales
Centro Educativo

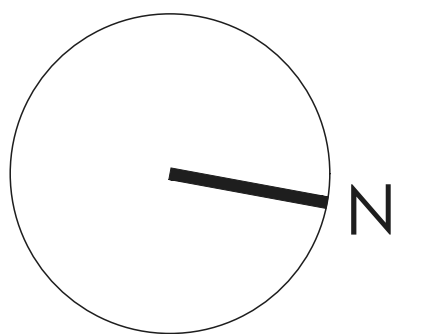
Contenido:

Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina

Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

Plancha N°:

14

N°de Plancha:

21

2.1 Uso del agua



- Válvula de llenado de POM y válvula de descarga de ABS
- Tornillos de POM y botón dual de ABS con acabado
- Convierte el W.C. a un sistema de doble descarga

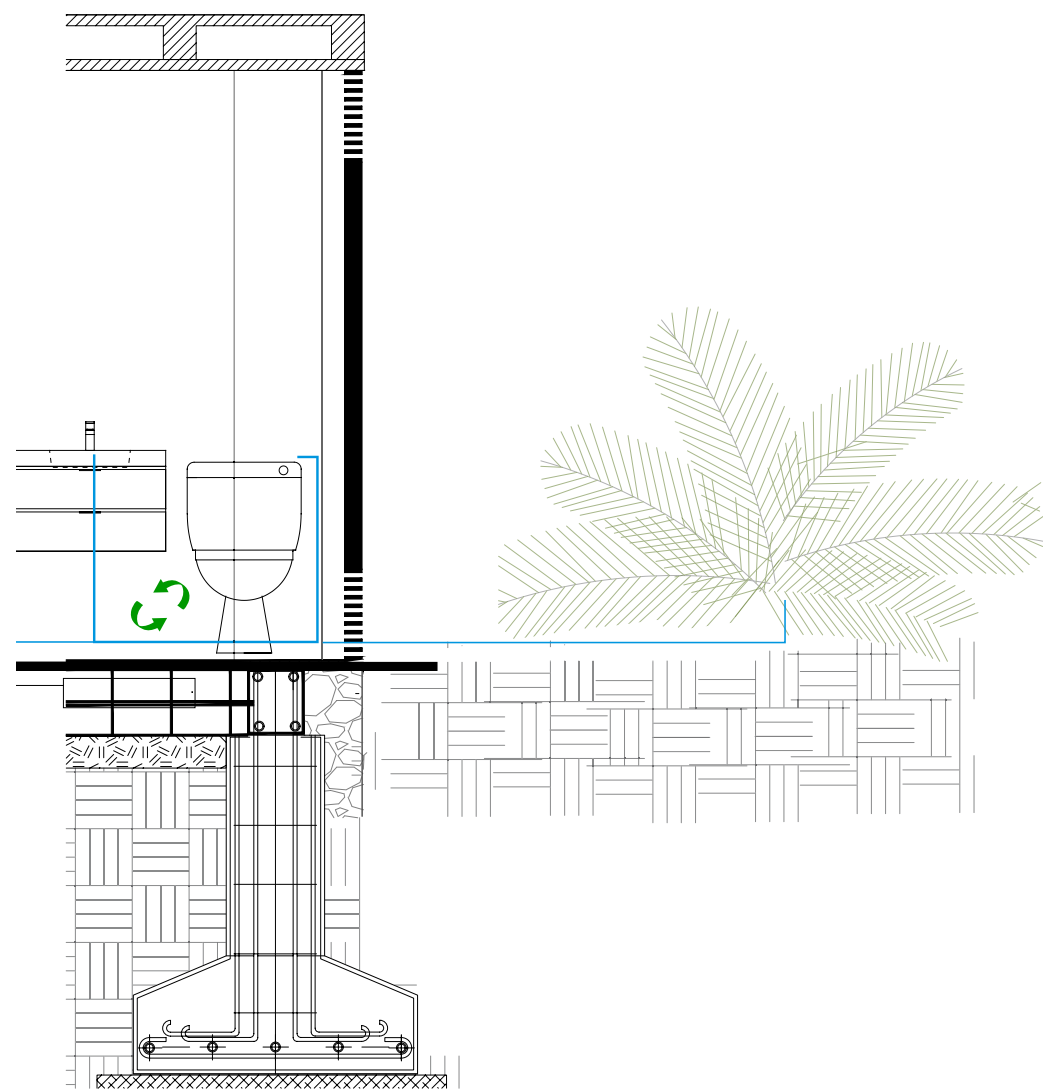
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Descripción	LLAVE DE SENSOR / Para Mesón
Material	Cuerpo en BRONCE
Presión de Trabajo	Máxima recomendada: 8 BAR (87 psi) Mínima recomendada : 1 BAR (14,5psi) Recomendada: 2 - 5 BAR
Flujo o Caudal	11 L/M (2,5 BAR)
Sistema	AUTOMÁTICO
Tensión	120 Voltios AC 208 Voltios
Baterías	4 Pilas (AA) 6 Voltios
Distancia de Activación	Máxima: 36 cm Mínima: 1 cm Recomendada: 13 cm
Acabado	Cromado BRILLANTE
Uso	Ideal para LAVAMANOS / Salud y Alimentos

Nota: Sistema Dual flush Fuente:Trupper, 20259 https://www.trupper.com/ficha_tecnica/Juego-de-accesorios-para-WC-con-sistema-DUO-7145.html?code=49605

Nota: Grifería ahorradora con sensor solar Fuente:Grifos Center, 2025 ([https://grifoscenter.com/products/mco-575590642-lla-ve-con-sensor-electronico-en-bronce-jm?variant=42356400062523&country\)=CO¤cy=COP&utm](https://grifoscenter.com/products/mco-575590642-lla-ve-con-sensor-electronico-en-bronce-jm?variant=42356400062523&country)=CO¤cy=COP&utm)

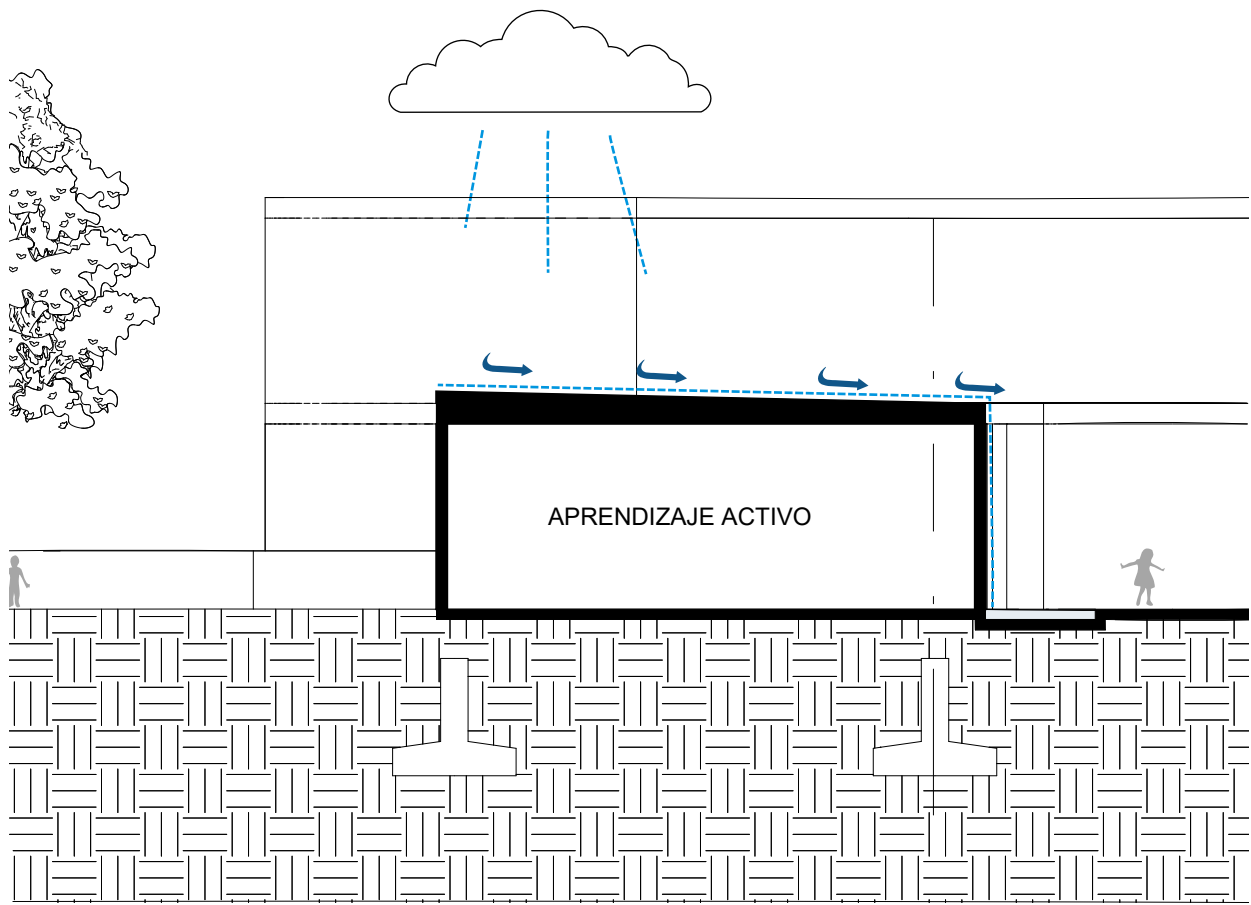
En cuanto a la estrategia de uso de agua se plantea el uso de sanitario, grifería, lavamanos ahorradores en el cual por medio de sensores antifugas y de flujo y reutilización de agua gris de lavamanos se pueda manejar un ahorro de agua dando un nuevo ciclo al agua desperdiciada

2.2 Uso fuentes alternativas



Nota: Diagrama Reutilizacion aguas grises Fuente: Elaboración propia

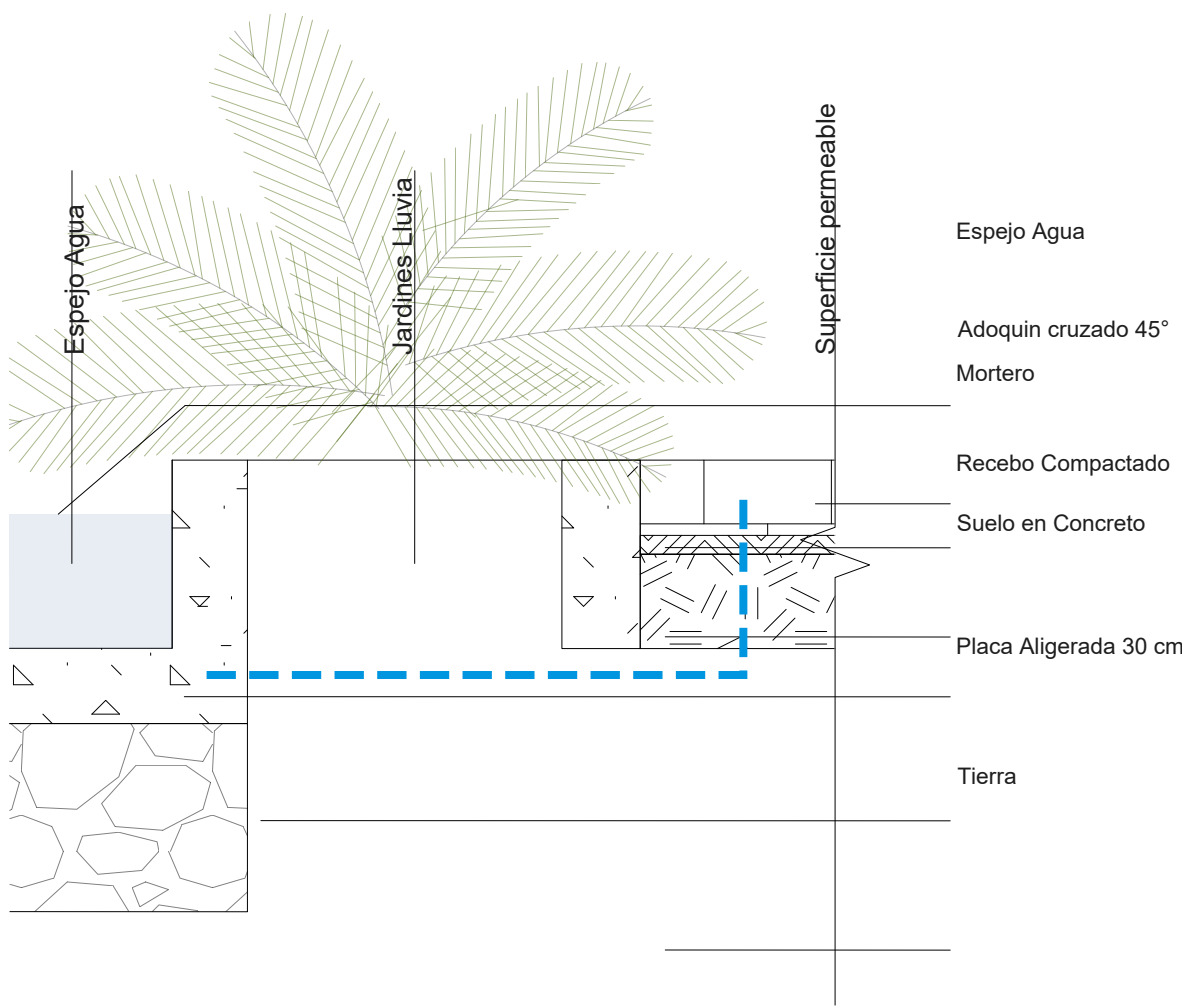
Estos equipos permiten la reutilización de aguas grises con el fin de ser aprovechadas en el riego de jardines dando un segundo uso y buen manejo del agua



Nota: Recolección agua lluvia: Elaboración propia

El agua lluvia es un elemento fundamental en el proyecto debido que los espejos de agua cuentan con la recolección por medio de cubiertas o gargolas que distribuyen el agua hacia estos elementos los cuales actuan como tanques de almacenamiento de agua y que constamente tiene un flujo de reutilización

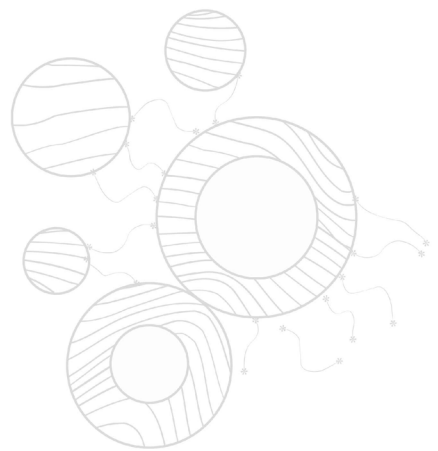
2.3 Manejo de escorrentia



Nota Manejo Sistemas drenaje Fuente: Elaboración propia

Para el sistema pluvial se utiliza sistemas urbanos de drenaje en superficies blandas y duras con el fin de implementar jardines de lluvia, espejos de agua, ladrillos permeables

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

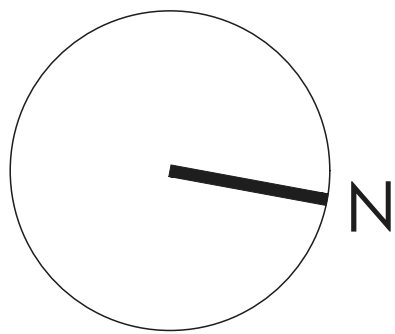
Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

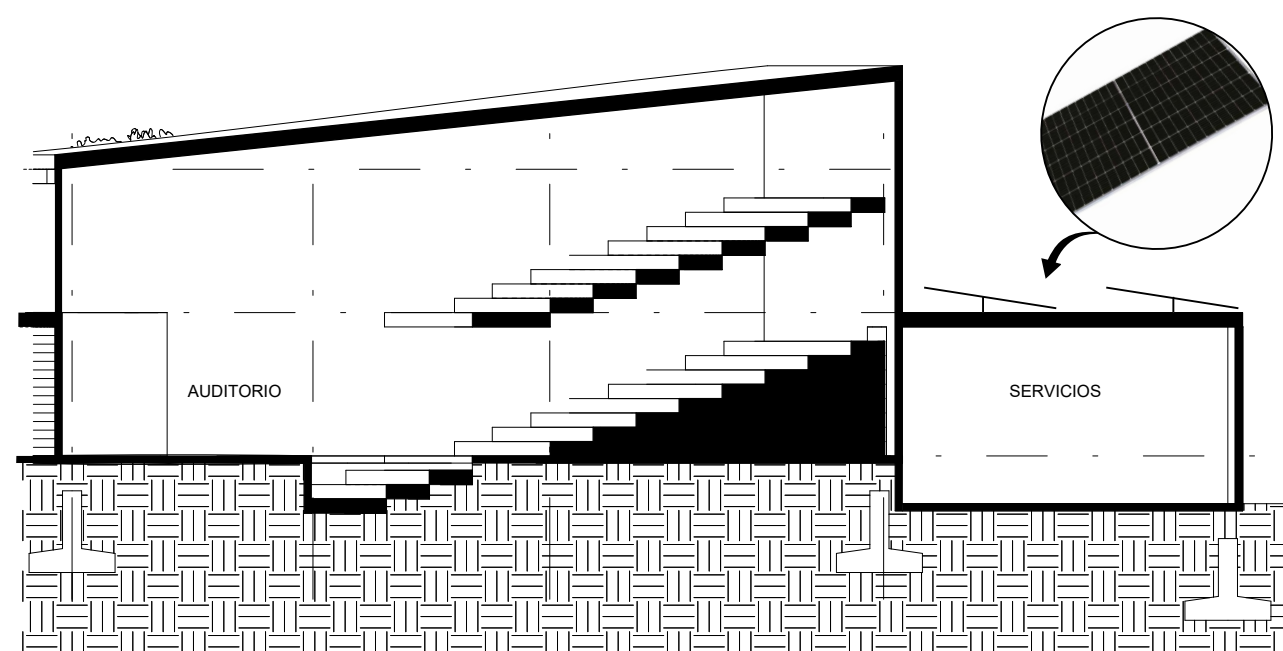
Plancha N°:

15

N°de Plancha:

21

3.1 Fuentes no convencionales energia renovable



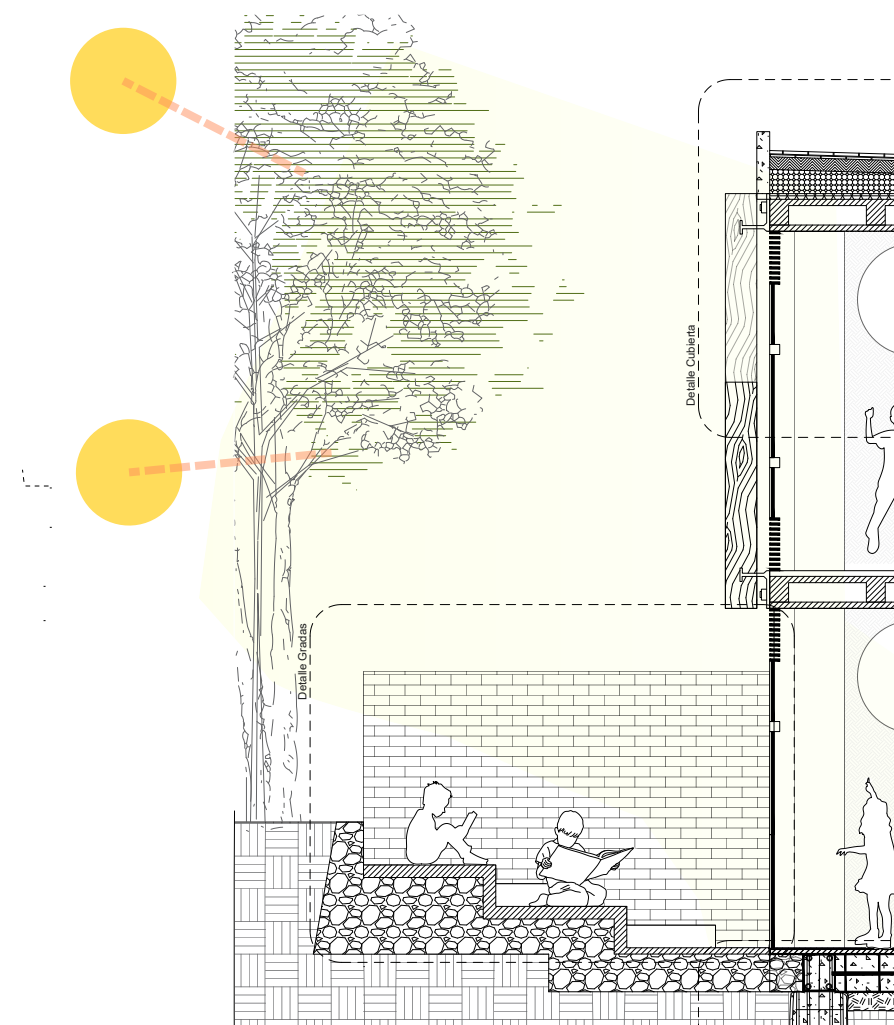
Ficha Tecnica Panel Solar JA SOLAR 455W 24V

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Corriente a máxima potencia (IMP): 11 A• Corriente en cortocircuito ISC: 11 A• Dimensiones: 2120 x 1052 x 40 mm• Eficiencia: 20 %• Garantía: 10 años• Marco: Blanco y Gris | <ul style="list-style-type: none">• Peso: 25 Kg• Potencia máxima: 455 W• Rigidez: Rígido• Tensión en circuito abierto: 50 V• Tensión máxima potencia: 42 V• Tipo de célula: Monocristalino PERC• Voltaje: 24 V |
|---|--|

Nota: Paneles solares: Elaboración propia

Para las fuentes no convencionales de energia se plantea el uso de paneles solares en cubiertas de servicios para complementar parcialmente a la energia del proyecto en sus equipos e iluminación

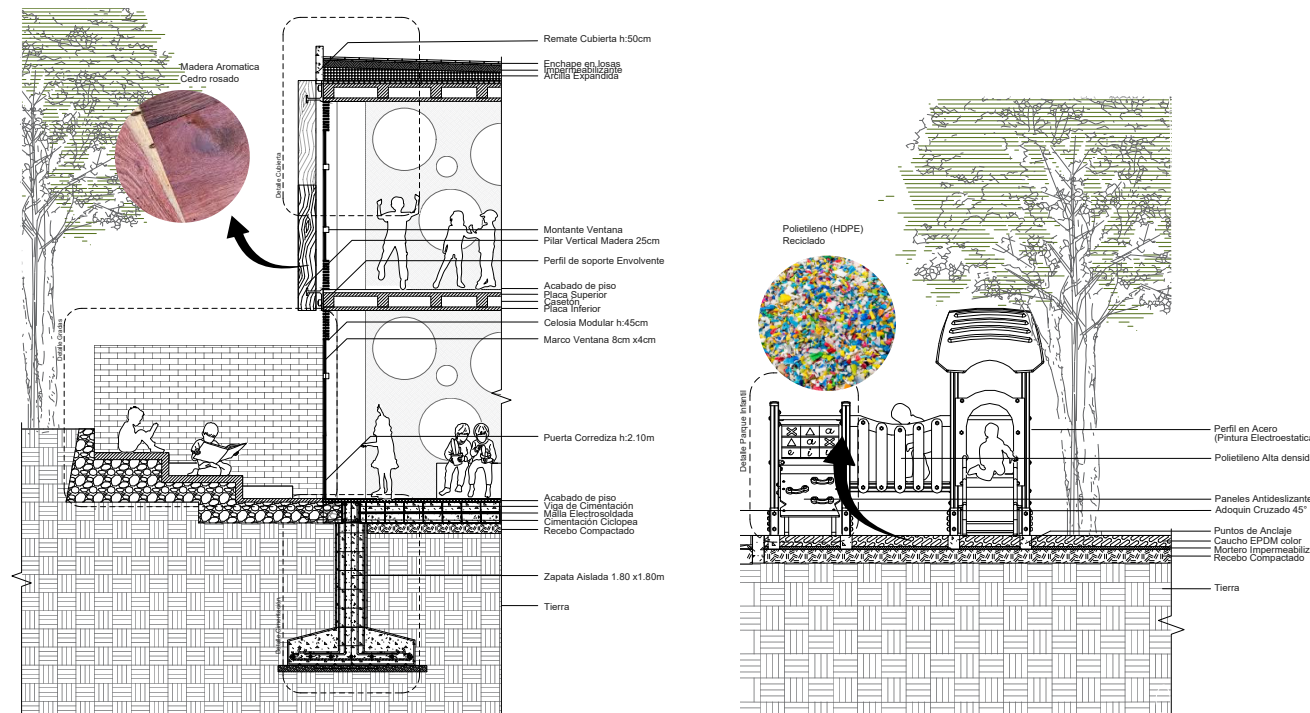
3.2 Iluminación natural



Nota: Diagrama Iluminación natural Fuente: Elaboración propia

Se plantean ventanales amplios vinculando las aulas con patios interiores, aulas abiertas de integración biofílica con el fin de reducir el consumo de iluminación artificial, la vegetación existente acompañado de la envolvente garantizan el confort en cuanto a iluminación y sensación térmica

4.1 Productos con criterio de sostenibilidad



Ficha Tecnica Madera Cedro Rosado

- Nombre científico: Cedrela odorata L.Normadera
- Familia: Meliaceae
- Nombres comunes: cedro rosado
- Origen: América tropical, presente en Colombia, Centroamérica y Sudamérica
- Textura: mediana a fina. Lustre medio-alto (la superficie puede tener buen brillo).
- Olor: aromático, bastante característico

Polietileno Reciclado

- Nombre: Polietileno reciclado (rPE) — puede ser HDPE reciclado, LDPE reciclado, LLDPE reciclado.
- Forma: Gránulos o pellet, o a veces escamas regranuladas.
- Color típico: Dependiendo del origen, puede ser negro, gris, mezclado, natural claro; puede contener impurezas o variaciones de color.

Nota: Madera aromáticas, polietilenos reciclados: Elaboración propia

El proyecto busca implementar materiales sostenibles en función del criterio de menor consumo energético es decir que requieren bajo consumo de energía para su extracción, además son productos cercanos a villeta y no requiere mayor tiempo de desplazamiento en su transporte el polietileno reciclado en función de reducir temperaturas y emplearse en zonas de juego

4.2 Reciclaje de materiales



Nota Reciclaje de materiales Fuente: Elaboración propia

Para el reciclaje de materiales se tiene en cuenta aspectos de clasificación en obra permitiendo así reciclaje de madera encofrados que puede utilizarse para posterior mobiliario urbano a su vez del Polietileno el cual su principal materia prima proviene del reciclaje, mitiga el calor garantizando a su vez su diversidad en usos en el proyecto

Proyecto de Tesis

Raíces Sensoriales
Centro Educativo

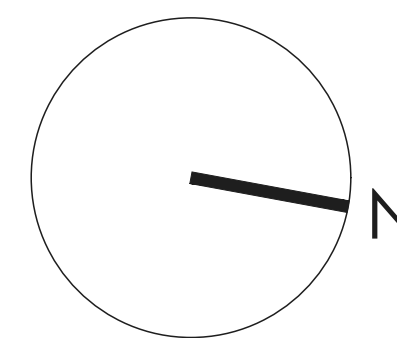
Contenido:

Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina

Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

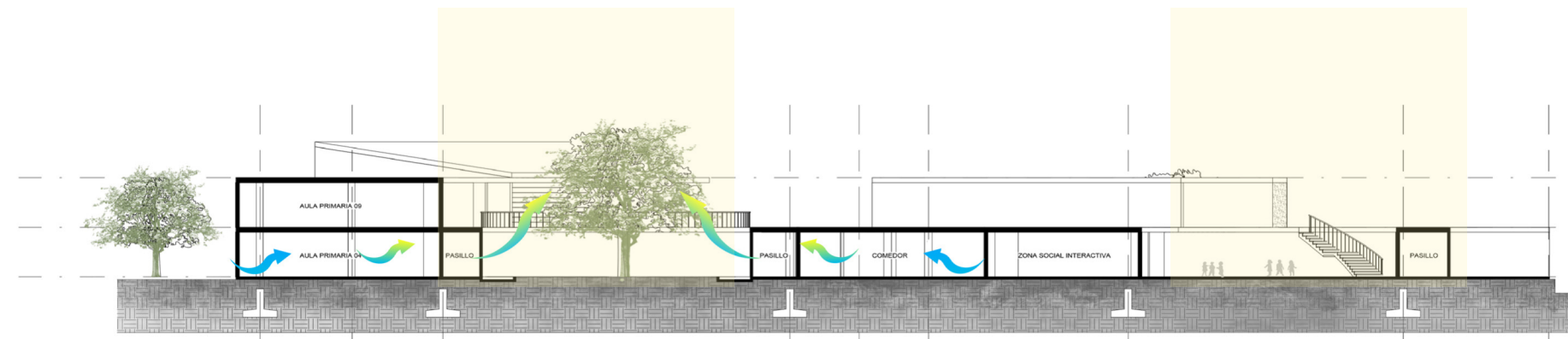
Plancha N°:

16

N° de Plancha:

21

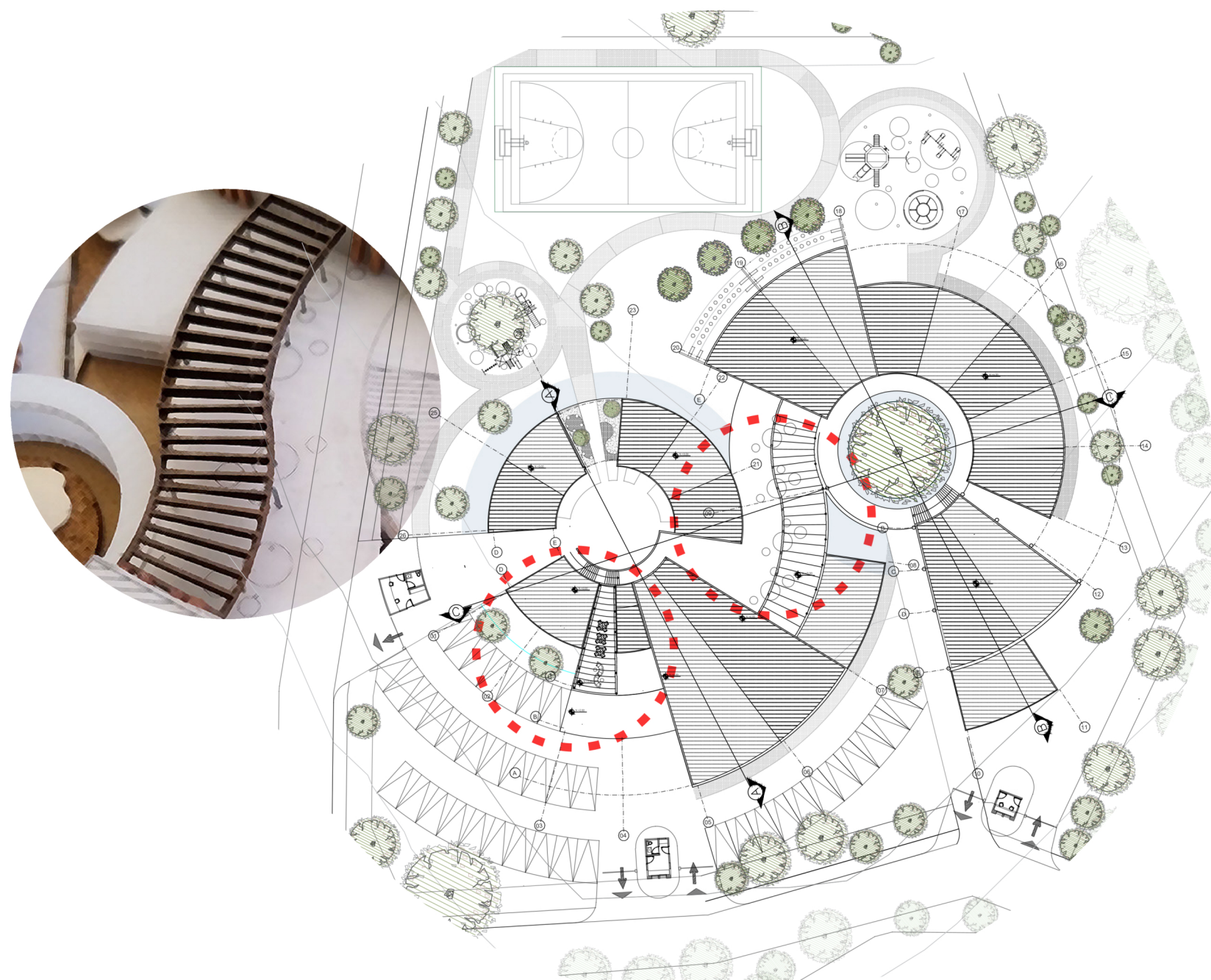
5.1 Confort Ambiental



Nota: Confort ambiental fuente: Elaboración propia

Diseñar aulas con relación muro–ventana óptima, aberturas cruzadas y ventilación natural permanente; aprovechar vistas hacia las zonas verdes para confort visual. Patios interiores que permiten el ingreso y circulación de aire fresco

5.2 Efecto isla de calor



Nota: Temperatura y precipitación promedio Fuente: Elaboración propia

En Villeta, el clima se caracteriza por veranos cortos y cálidos, Incorporar pergolas en sentido de disminuir la inercia termica en cubiertas transitables, Empleo de pavimentos de caucho reciclado o poliuretano en tonos claros o medios (beige, verde claro, gris perla), que reducen el calentamiento directo bajo el sol

5.3 Fomento a la biodiversidad

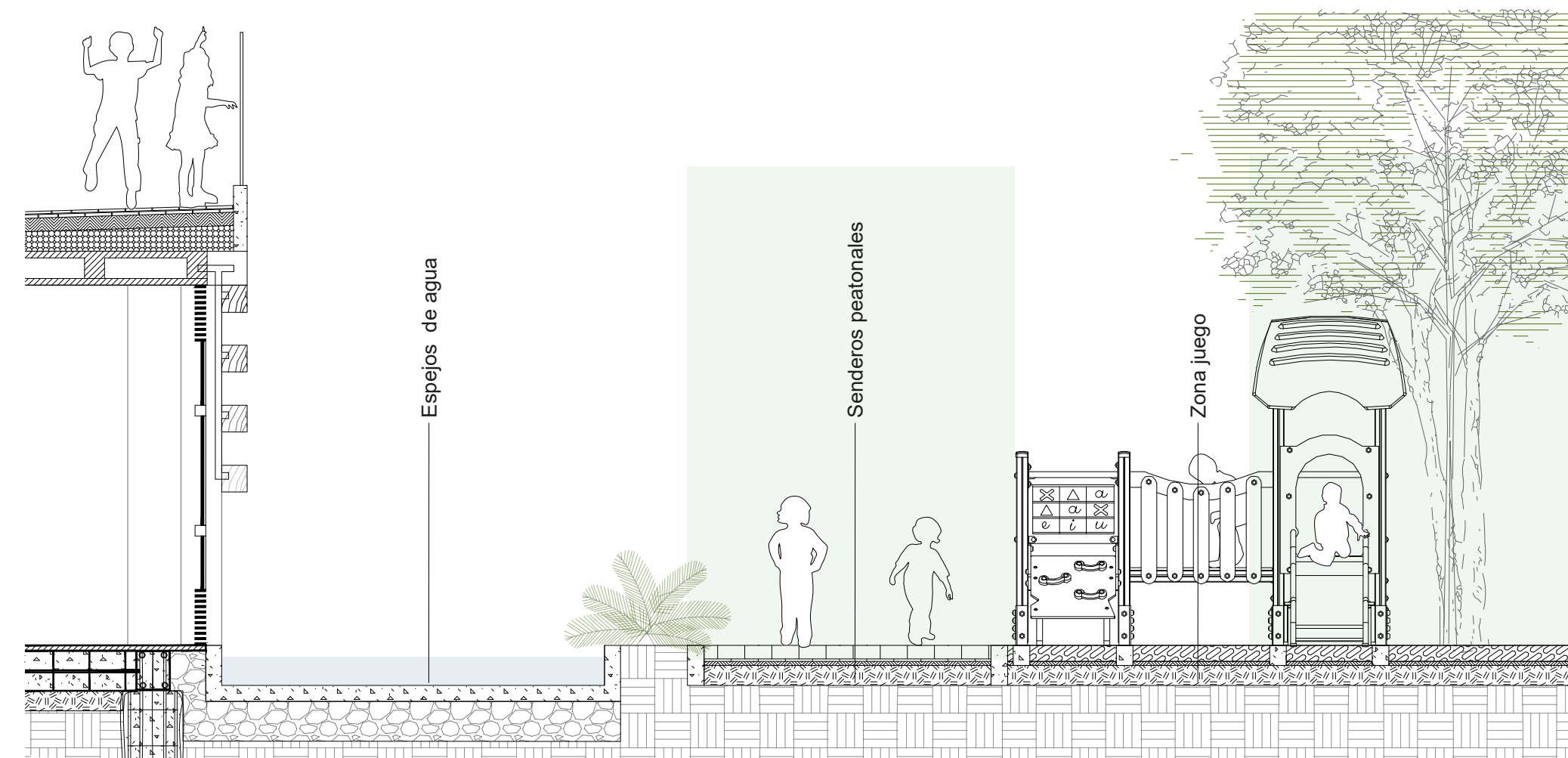


Nota: Confort ambiental fuente: Elaboración propia



Espacios de aprendizaje con flora nativa la cual se conserva como fomento de la biodiversidad para fomentar el aprendizaje ambiental, además los Espejos de Agua vinculan al usuario en función de atraer conexión con la naturaleza en un entorno urbano, Conservar árboles maduros y vegetación original del lote, integrándolos como parte de los patios y zonas de sombra.

5.4 Espacios abiertos



Nota: Estructura Ecológica Fuente: Elaboración propia

El lote de intervención contempla especies arbóreas en el centro y en su perímetro los cuales se mantienen y se vinculan en el proceso de diseño a tal punto de ser determinantes en ubicarse en patios centrales o por conectarlos por medio de senderos peatonales con el fin de contemplar la estructura ecológica existente

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

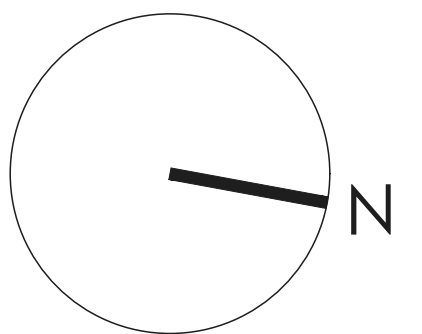
Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

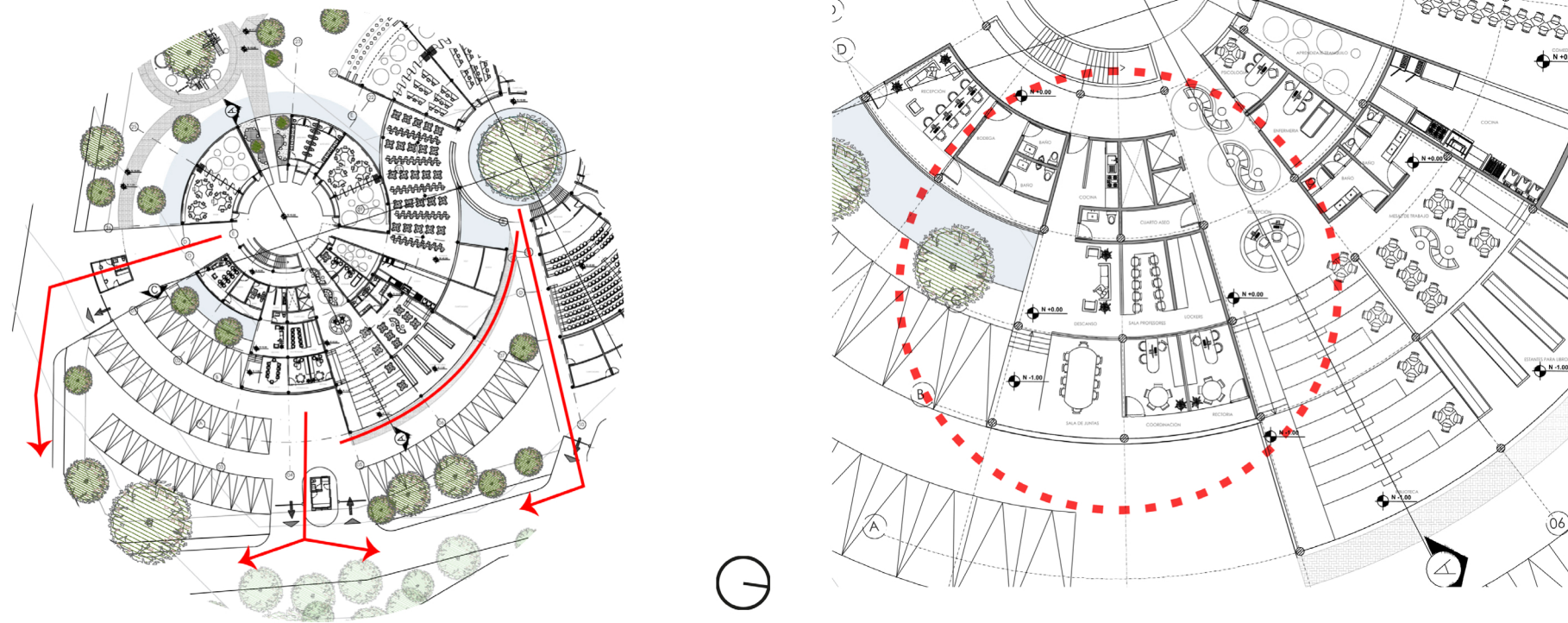
Plancha Nº:

17

Nº de Plancha:

21

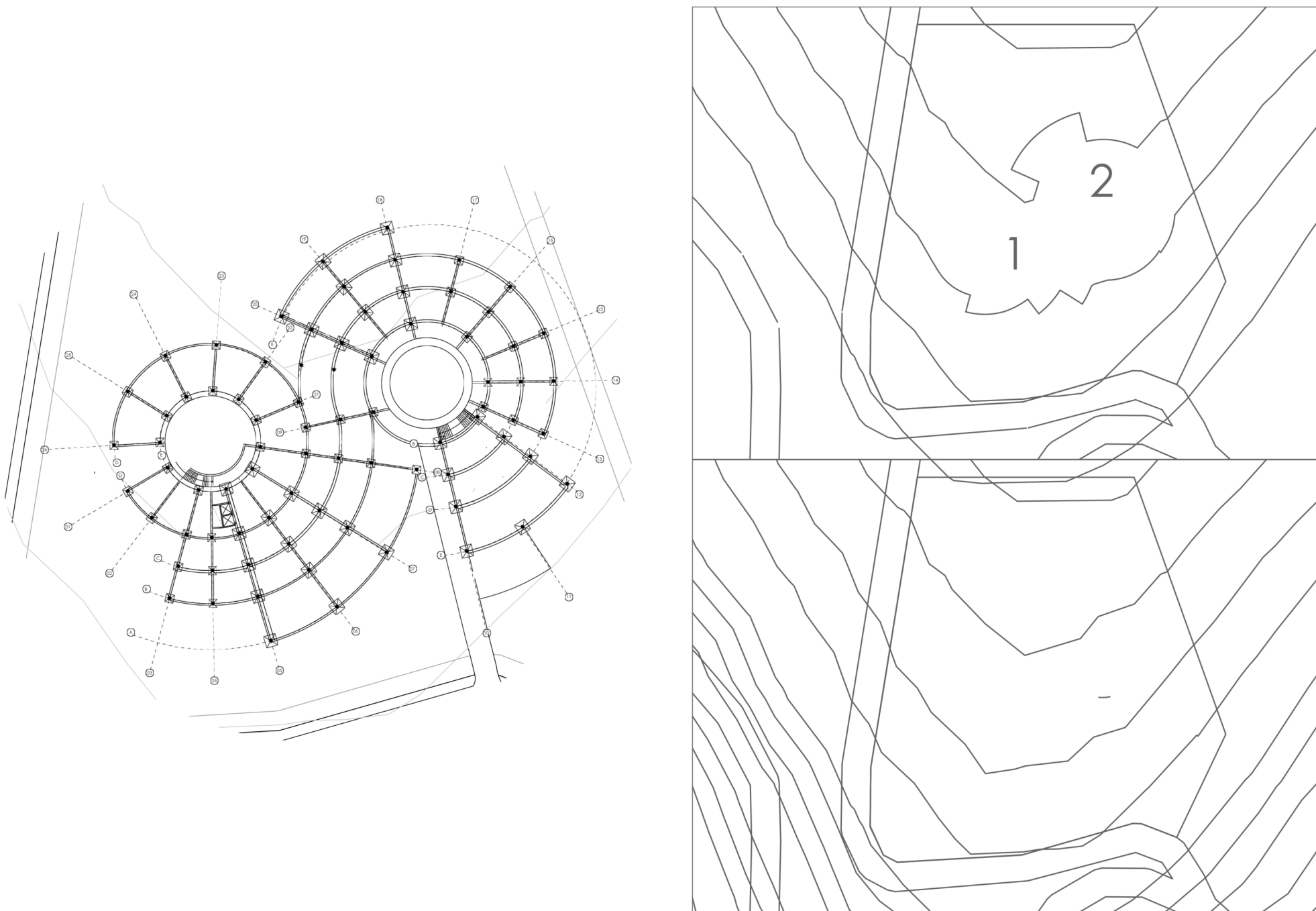
6.2 Inclusión



Nota: Inclusion acceso fuente: Elaboración propia

Diseñar un acceso peatonal amplio y accesible, priorizando seguridad y conectividad con la vía pública. Disponer espacios comunes (salón múltiple, biblioteca abierta) accesibles a toda la comunidad educativa. Diseñar áreas privadas como oficinas administrativas, sala de profesores, orientación y primeros auxilios con confort térmico, acústico y visual, garantizando accesibilidad, privacidad y bienestar para el personal y usuarios que requieran atención individual.

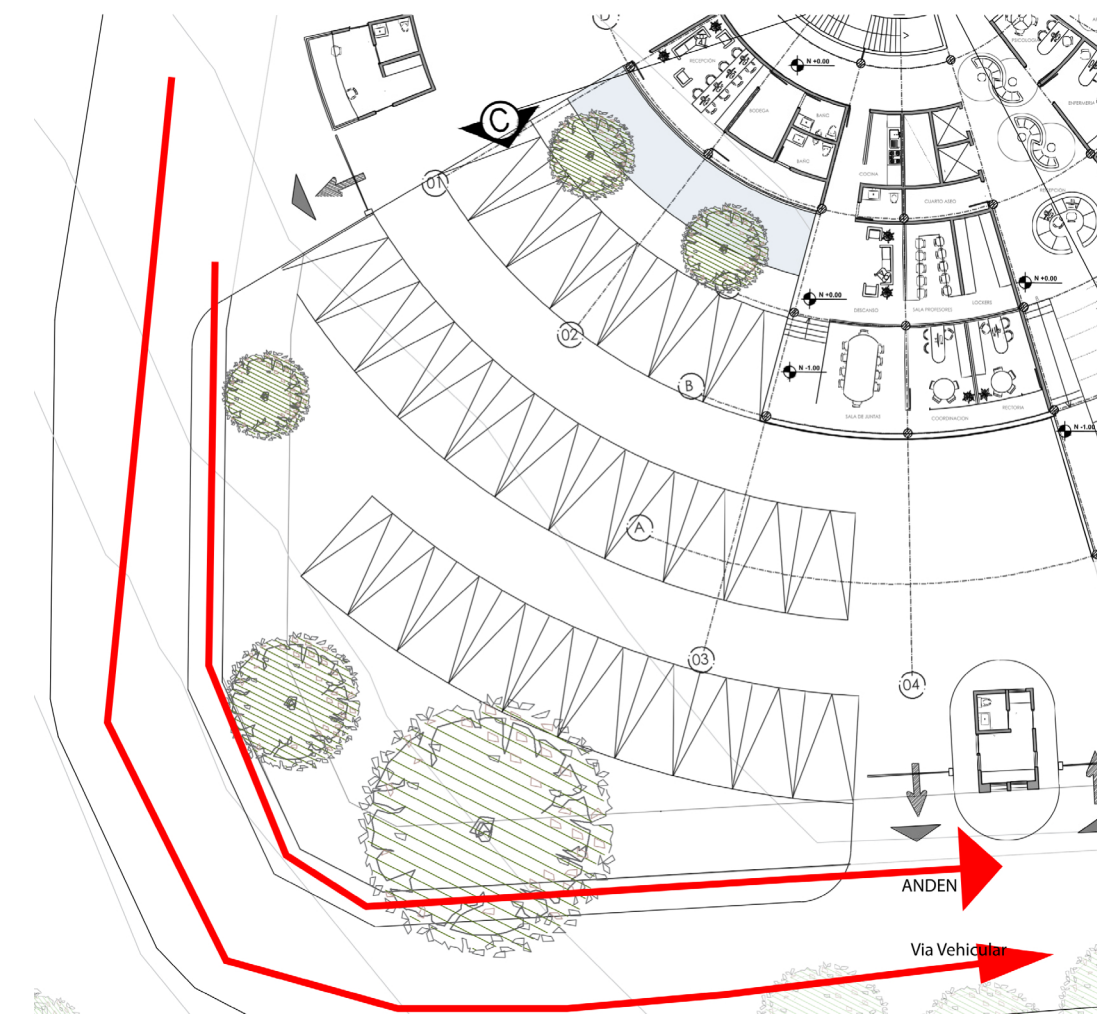
6.3 Ciclo de Vida



Nota: Modulacion estructural y adecuación Fuente: Elaboración propia

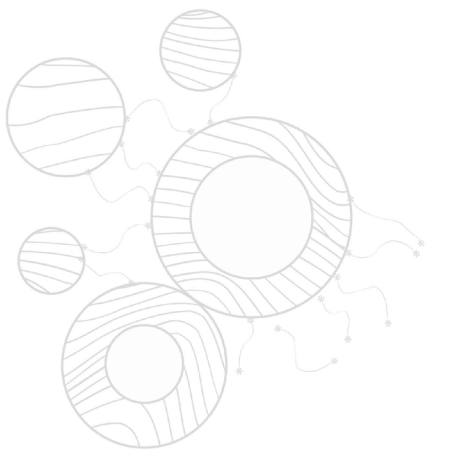
Optimización en el dimensionamiento estructural, modulación luces entre columna Reutilización de tierra ecavada para aulas de aprendizaje tranquilo, integración biofílica para relleno de cotas, directa proporción de excavación e implementación Construir por etapas o módulos, para reducir movimiento simultáneo de materiales y maquinaria en todo el terreno

7.2 Movilidad Sostenible



El acceso principal se articula con la red peatonal propuesta, garantizando continuidad material y accesibilidad universal, promoviendo una conexión fluida entre el espacio público y el edificio, e integrando el proyecto al entorno urbano inmediato.

Proyecto de Tesis



Raices Sensoriales
Centro Educativo

Contenido:

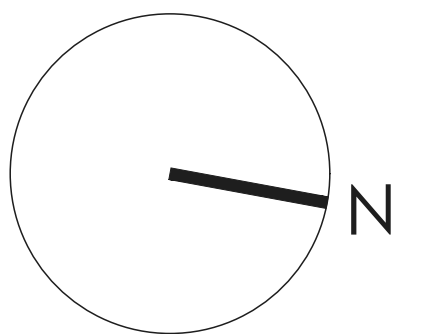
Certificación Piloto

Estudiante:

Santiago D. Acevedo

Director:

Arq. Juan Pablo
Paternina Paternina



Escala:

Fecha:

Noviembre 2025

Plancha Nº:

18

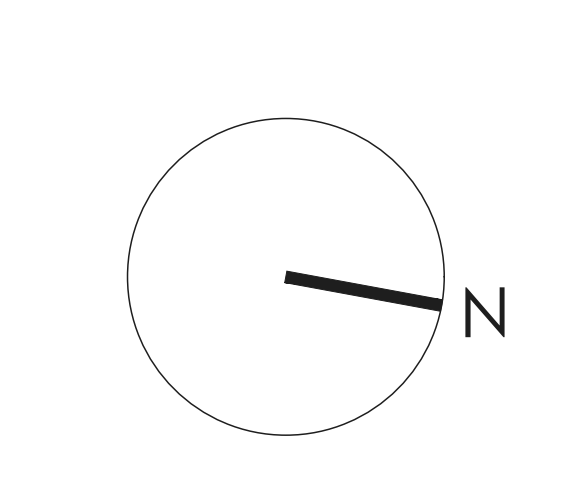
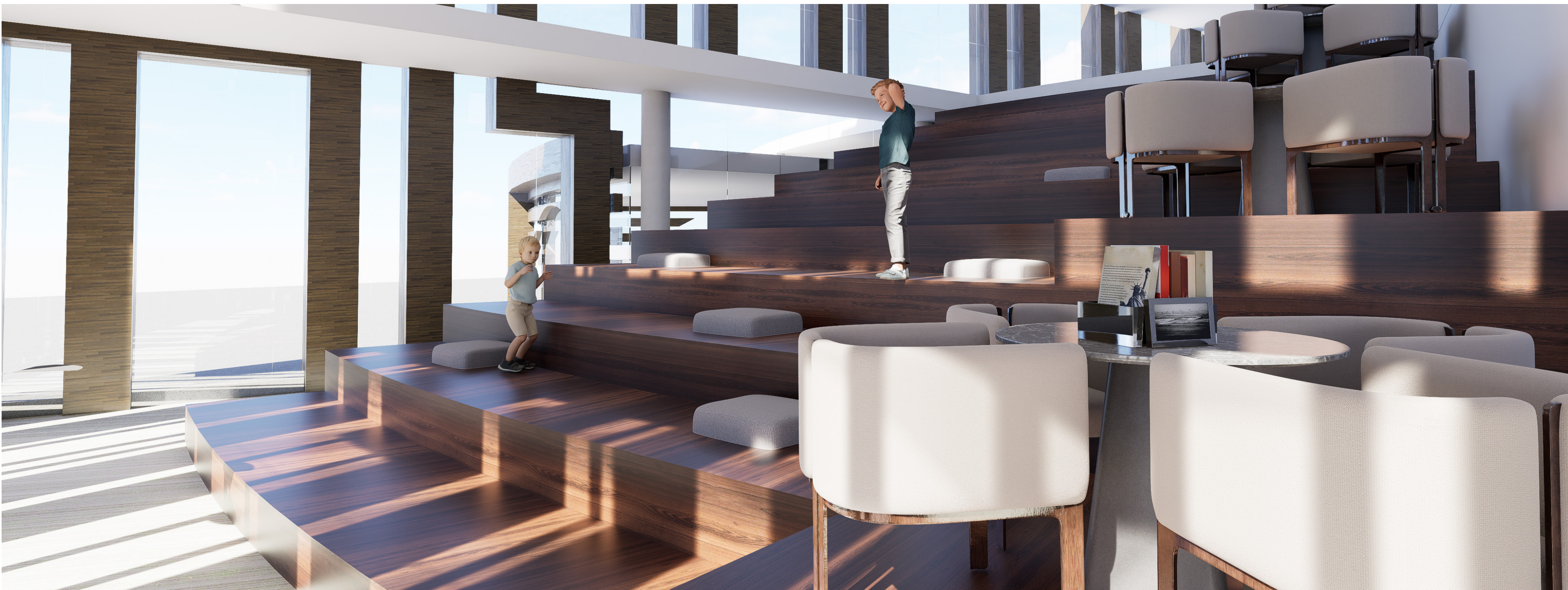
Nº de Plancha:

21

1 Imagen 3D Proyecto
Aula Jardin



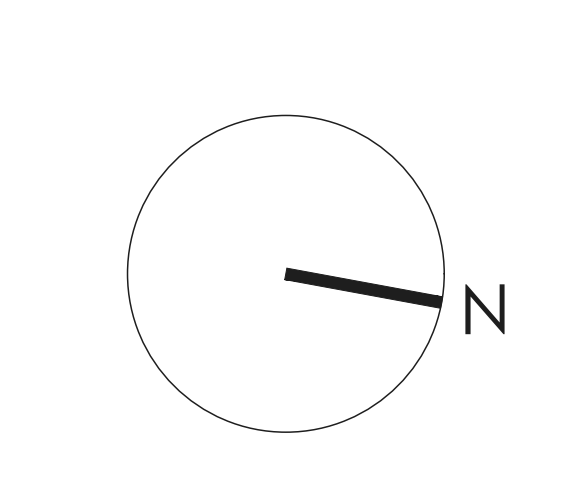
2 Imagen 3D Proyecto
Biblioteca Escalonada



3 Imagen 3D Proyecto
Zona Social Interactiva



4 Imagen 3D Proyecto
Aulas Integración Biofilica



1 Imagen 3D Proyecto Exteriores



2 Imagen 3D Proyecto Exteriores



3 Imagen 3D Proyecto Exteriores

