



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

COMPLEJO ARTÍSTICO CULTURAL, PALENCIA GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

JIMMY WALDEMAR
AREVALO MARROQUÍN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTO





FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Complejo Artístico Cultural Palencia, Guatemala

Proyecto desarrollado por:

Jimmy Waldemar Arevalo Marroquín

Para optar al título de: Arquitecto

Guatemala, febrero de 2026

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

Junta Directiva

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	Vocal V
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	Secretario Académico

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Examinador
Dr. Raúl Estuardo Monterroso Juárez	Examinador
Ing. José Marcos Mejía Son	Examinador
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	

Agradezco a

Dios

Porque sin Él, esto no podría ser posible. Por estar siempre cuando nadie más podía; por darme aliento y ánimo cuando más los necesitaba; por recordarme que mi norte siempre es Él; por ayudarme sobrenaturalmente; por todas las veces que me mostró que en Él todo es posible. **¡Gracias, Dios!**

Mis padres

Porque sin ellos no podría haber logrado cumplir este sueño. Por siempre preocuparse y preguntarme si me iba a desvelar otra vez; por apoyarme en cada situación difícil, aunque a veces, yo les decía que podía solo; por los ánimos y las celebraciones de cada logro; por cada abrazo de felicitación. Porque cuando no entré a la USAC me dijeron que harían todo lo posible por pagarme una universidad privada. **Gracias por cada momento, detalle y dirección dentro de la carrera y de mi vida.**

Mis catedráticos y mentores

Por cada clase, cada asesoría, por reconocer lo bueno, lo malo, y corregirlo; por mostrarse amigos y mostrar su apoyo desde el primer semestre hasta el EPS; por ayudarme a resolver problemas que no eran del curso, pero sí de la carrera; por aconsejarme, por cada minuto de su tiempo, aceptando quedarse un poco más después de clase para asesorar algún proyecto o por una valiosa plática. **Gracias.**

Mis amigos

Porque sin amigos reales todo es más difícil. Por todas las veces que nos ayudamos mutuamente; por esas desveladas juntos; por esos ánimos que no se escuchan a grandes voces, pero que siempre estaban; por esos amigos que, aún sin ser de la carrera, podían apoyarme y jamás se negaron a extenderme una mano; desde Física 1 hasta las presentaciones finales. Agradezco mucho a cada uno sus consejos, advertencias y que, con agrado, siempre estuvieron, e incluso han venido desde muy lejos.

Aquellos que me permitieron ejercer:

Mis clientes, quienes confiaron y permitieron ejercer la profesión de arquitecto, incluso cuando no lo era. Porque al hacer proyectos importantes, vieron en mí la capacidad de lograrlo. Por cada consejo, por cada aliento y por cada corrección que me dio más herramientas y un mejor panorama de cómo es cada elemento. Donde desarrollé el EPS, por abrirme la mente hacia nuevas formas de arquitectura, por abrir sus puertas y acogerme con tanto cariño y enseñanzas.

Mis lugares de estudio

Facultad de Arquitectura, por mantener la excelencia; por buscar maneras de mejorar la educación; por preocuparse de los estudiantes y buscar que sea

acreditada. Porque siempre ha sido un referente de experiencia, importancia y calidad educativa.

Al instituto donde estudié Bachillerato (Instituto Técnico en Construcción), porque me enseñó mucho de lo que vi dentro de la carrera; porque los profesores siempre estuvieron pendientes; y por cada amigo que, aún desde el bachillerato, también me ofreció sus consejos y ayuda. Porque, incluso, ya estando en la universidad respondían mis preguntas. **Gracias.**

Mi persona

¡Se logró, Jimmy! Hoy recuerdas cuando al fin lograste entrar, y ahora ya estás por salir.

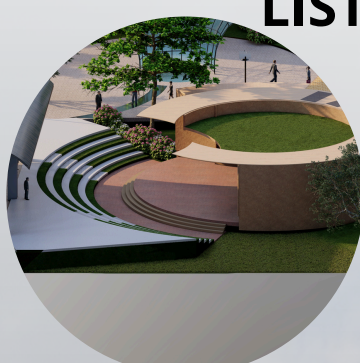
Por cada “¡vamos!” que te decías tú solo, y con valentía te levantabas y seguías. Por darte cuenta de que te gusta mucho la arquitectura; por cada esfuerzo extra para ser excelente; por intentar innovar siempre y buscar la mejor forma de hacer cada cosa.

Por no alejarte de Dios, por aceptar cada consejo de todas las personas y también por tener la valentía de buscar ayuda cuando la necesitabas.

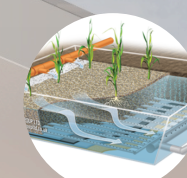
Por ser fuerte cuando ya no querías, por cuidarte, priorizarte, autoanimarte y por intentar buscar siempre lo bueno, incluso cuando todo se ponía difícil. **Gracias, Jimmy.**

PROBLEMA

La ausencia de un lugar indicado para promover, enseñar y exhibir el arte: en el municipio de Palencia hace que muchos artistas tengan que migrar a otros lugares, como también provoca la falta de arte en el lugar, lo cual conlleva otros tipos de problemas como la violencia entre otros



TEATRO AL AIRE LIBRE



EDIFICIO DE TALLERES DE ARTE

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



AUDITORIO PRINCIPAL

SIMBOLOGÍA

-  ingreso vehicular
-  egreso vehicular
-  Ingreso y egreso peatonal
-  ingreso al edificio

LISTADO DE EDIFICIOS

- 1) Auditorio principal
- 2) Edificio de talleres de artes.
- 3) Teatro al aire libre
- 4) Galerías de arte semiabiertas
- 5) Edificio administrativo
- 6) Plaza principal
- 7) Plaza secundaria
- 8) Plaza carga y descarga
- 9) Plaza central
- 10) Parqueo



CLICK O
SCAN



SOLUCIÓN

Un complejo artístico para el municipio de palencia, que tenga todo lo que se pueda necesitar para el arte, un lugar con escuela de arte, con espacios adecuados para exposición de arte visual, plástico y sonoro, que fomente la creatividad y la imaginación.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

DA9
P GRAD

Asesor
Arq. Carlos Valladares



COMPLEJO ARTÍSTICO



202001495
Jimmy Arevalo

JIMMY
ARQUITECTURA

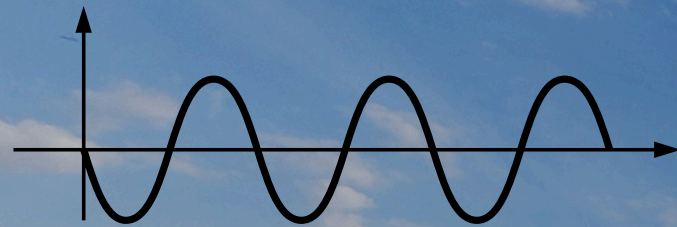


AUDITORIO PRINCIPAL

LA IDEA PRINCIPAL ES ABSTRAER LAS CURVATURAS DE LAS MONTAÑAS PARA HACER QUE EL EDIFICIO SE MEZCLE CON EL ENTORNO NATURAL,



ACÁ SE EVIDENCIA COMO LA CURVATURA DE LA CUBIERTA CONTINUA DE LA MISMA MANERA QUE LA MONTAÑA



TALLERES DE ARTE

LAS FRECUENCIAS QUE SE PRODUCEN AL TOCAR UN PIANO, FUE LO QUE SE UTILIZÓ PARA DARLE A ESTE EDIFICIO VIDA, EVOCANDO TODAS LAS DISCIPLINAS ARTÍSTICAS QUE SE APRENDERÁN.



Índice

Introducción.....	1
Diseño de la investigación.....	3
Antecedentes	5
Antecedentes directos	5
Antecedentes teóricos	5
a) Política Cultural Municipal de Palencia, Guatemala, año 2022	5
b) Centro Cultural del municipio de Palencia, año 2017. Tesis de la Facultad de Arquitectura	6
1. Planteamiento del problema	7
Diseño y desarrollo de un complejo artístico cultural en Palencia, Guatemala....	7
2. La problemática en infraestructura y enseñanza del arte	9
3. Justificación	10
4 Objetivos	10
4.1Objetivo general.....	10
4.2 Objetivos específicos	10
4. Delimitación geográfica	11
Delimitación temática	12
Delimitación semántica:	12
Delimitación temporal:	12
5. Metodología.....	14
1) Capítulo primero. Fundamento teórico	14
2) Capítulo segundo. Contexto	14
3) Capítulo tercero. La idea	14
4) Capítulo cuarto. El proyecto	14
Capítulo 1	15
Fundamento teórico	15
1. Teóricos de la arquitectura para el complejo artístico cultural para el desarrollo de la cultura y el ambiente	17

1.1 Teóricos que fundamentan a la arquitectura autosustentable	17
a) Libros que ha publicado	17
b) Proyectos arquitectónicos que Sim Van der Ryn realizó	18
c) Teorías que aborda Sim Van der Ryn	18
d) Antecedentes históricos de Sim Van der Ryn	19
e) Materiales que recomienda	20
1.1.2 Teórico y físico Amory Lovins	21
a) Libros que ha publicado	21
b) Teorías que aborda Amory Lovins	22
c) Antecedentes históricos	23
1.1.3 Teóricos referentes de la arquitectura monumental, moderna y contemporánea para el complejo artístico cultural	24
Oscar Niemeyer	24
a) Teorías que aborda	24
b) Antecedentes históricos de Oscar Niemeyer	25
c) Tecnologías que más utilizó	26
Conclusiones de los teóricos y teorías para fundamentar el proyecto	27
1.2 Historia de la arquitectura en estudio	28
1.3 Conceptos y definiciones sobre el tema de estudio	30
1.4 Introducción a casos análogos	31
1.4.1 Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA)	32
A) Análisis del conjunto	33
b) Funcionamiento CCMA	35
c) Análisis morfológico externo	37
Morfolología interior	39
d) Aspectos técnicos constructivos	40
e) Ambiental	42
Contaminación del aire.	43
f) Conclusión caso análogo Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA) ..	44
1.4.2 Caso de análogo 2: Centro Nacional de las Artes (CENART)	45
a) Análisis del conjunto	45
b) Funcionamiento	46
d) Aspectos técnico constructivos	48

d) Ambiental	50
e) Conclusión del segundo caso Centro Nacional de Arte (CENART)	51
Tabla de síntesis y comparación	52
Conclusiones del capítulo 1.....	53
Capítulo segundo: contexto.....	54
2.1 Contexto social.....	55
2.1.1 Organización ciudadana	55
2.1.2 Poblacional	56
2.1.3 Cultural	58
2.1.4 Legal	61
2.2 Contexto económico.....	63
2.3 Contexto ambiental	65
2.3.1 Análisis macro	65
2.3.1.1 Paisaje natural	65
a) Factores climáticos.....	67
• Vientos	67
• Soleamiento.....	69
Paleta vegetal	70
2.3.1.2 Paisaje construido.....	71
2.3.1.3 Estructura urbana	72
a) Referentes arquitectónicos.....	73
2.3.2 Selección del terreno.....	74
2.3.2 Análisis micro	75
a) Análisis del sitio	75
b) Análisis topográfico	78
• Antecedentes del terreno	79
• Características físicas:	81
• Colindancias	82
Vistas	85
c) Accesos y gabaritos	86
d) Carta solar.....	89
e) Riesgo, contaminantes y vulnerabilidad	92

f) Agua potable	93
g) Drenajes.....	94
h) Síntesis	95
i) Ventajas y límites del terreno	96
Conclusión del capítulo 2	97
Capítulo 3	98
Idea	98
3.1. Predimensionamiento de usuarios	99
a) Factores de descuento.....	100
3.1.1 Programa arquitectónico.....	101
Síntesis del programa arquitectónico	104
3.2 Premisas de diseño	107
3.2.1 Urbanas	107
3.2.2 Ambientales	108
a) Paneles solares.....	108
b) Orientación	108
c) Direccionar vientos.....	109
d) Sistemas pasivos para control y confort.....	109
e) Utilizar arbustos en ventanas	110
f) Disposición de desechos sólidos.....	110
g) Captación de lluvia	111
3.2.3 Funcionales	112
a) Techar áreas exteriores destinadas a actividades específicas	112
b) Fuente central	112
c) Zonificación/composición del conjunto en el sitio	113
2.3.4 Morfológicas	114
a) Escalinatas en el inicio de cada edificio	114
b) Materiales.....	114
c) Columnas y planta libre.....	115
d) Formas	116
2.3.5 Tecnológicas constructivas.....	117
a) Tecnologías principales.....	117

a) Muros y estructuras principales.....	118
3.3 Fundamentación conceptual	119
3.3.1 Técnicas de diseño	122
Diagrama de relaciones general	122
Diagrama de relaciones, primer piso	123
Diagrama de relaciones, segundo piso.....	124
Diagrama de burbujas	125
Diagrama de bloques.....	126
Capítulo 4	127
Anteproyecto	127
Planta de conjunto.....	129
Plantas N1 y N2 auditorio.....	130
Isóptica, acústica y elevación frontal	131
Elevación lateral izquierda y 3d.....	132
<i>Renders</i> exteriores e interiores	133
Estructura de auditorio, planos.....	134
Plantas N1 y N2 edificio de talleres de arte.....	135
Plantas N3 y techo verde, talleres de arte.....	136
Detalle de recubrimientos acústicos	137
Elevación frontal y 3D talleres	138
Renders interiores y exteriores.....	139
Estructura de planos para talleres de arte.....	140
Plantas de teatro al aire libre.....	141
Isóptica, acústica y 3D de teatro al aire libre	142
<i>Renders</i> del teatro al aire libre	143
Plantas N1 y N2 del edificio administrativo	144
Elevación frontal y 3D del edificio administrativo.....	145
Renders del edificio administrativo.....	146
Plantas estructurales del edificio administrativo	147
Instalación eléctrica	148
Instalación de agua potable y pluvial.....	149
Instalación de drenaje y aguas grises	150

Plano cumplimiento NRD2	151
Paleta vegetal.....	152
Presupuesto	153
Cronograma por fases.....	154
Corroboración de premisas	155
Conclusiones.....	160
Recomendaciones.....	161
Bibliografía	163
ANEXOS	169

Índice de figuras

Figura 1 Escuelas hechas con basura	8
Figura 2 Mapa de la cabecera de Palencia	11

Figura 3 Mapa de la Ciudad de Guatemala.....	11
Figura 4 Mapa de Guatemala.....	11
Figura 5 Mapa de Centro América	11
Figura 6 Mapa de municipios colindantes	12
Figura 7 Sim Van der Ryn	17
Figura 8 Eco Design.....	17
Figura 9 Integral Design	18
Figura 10 Sim Van der Ryn	18
Figura 11 Proyecto 1 Sim van der Ryn.....	18
Figura 12 Amory Lovins	21
Figura 13 Reinventing Fire	21
Figura 14 Soft Energy	21
Figura 15 Oscar Niemeyer	24
Figura 16 Catedral de Brasilia	24
Figura 17 Arquitectura monumental	28
Figura 18 Casa de la Cascada	28
Figura 19 Arquitectura moderna.....	29
Figura 20 Contemporánea	29
Figura 21 Centro Cultural Miguel Angel Asturias.....	32
Figura 22 Ubicación del CCMA	32
Figura 23 Conjunto de CCMA	33
Figura 24 Plano de conjunto CCMA	33
Figura 25 Planta de distribución CCMA	34
Figura 26 Diagrama de funcionamiento de CCMA	35
Figura 27 Planta de conjunto de CCMA	36
Figura 28 Sección, Teatro Miguel Ángel Astrurias	36
Figura 29 Fotografía desde entrada de Gran Sala Efraín Recinos.....	37
Figura 30 Fachada norte teatro nacional}	37
Figura 31 Fachada oriente teatro nacional.....	38
Figura 32 Fachada poniente teatro nacional	38
Figura 33 Fachada sur teatro nacional.....	38
Figura 34 Morfología interior de Gran Sala	39
Figura 35 Fotos del escenario del teatro nacional.....	39
Figura 36 34 Plano de distribución de Gran Sala Efraín Recinos.....	39
Figura 37 Imagen de la construcción del teatro nacional	40
Figura 38 Colocación de teselas	41
Figura 39 Restauración de teselas.....	41
Figura 40 Diagrama ambiental	42
Figura 41 Fotos de fachadas.....	42
Figura 42 Foto aérea de fachada sur oeste.....	42
Figura 43 Acción del aire que afecta a CCMA.....	43
Figura 44 Diagrama de analisis de conjunto CENART.....	45
Figura 45 Diagrama de funcionamiento CENART	46

Figura 46 Foto aérea de CENART	47
Figura 47 Materiales CENART	47
Figura 48 Jardines CENART	47
Figura 49 Vegetación CENART	47
Figura 50 Fotos de construcción del CENART	48
Figura 51 Tecnicas constructivas CENART	48
Figura 52 Diagrama ambiental CENART	50
Figura 53 Análisis ambiental CENART	50
Figura 54 Mapa de Palencia	55
Figura 55 Mapa de aldeas de Palencia	56
Figura 56 Direcciones municipales que apoyan al proyecto	56
Figura 57 Feria de Palencia	58
Figura 58 Marimba en Palencia	58
Figura 59 Desfiles escolares y baile de moros	59
Figura 60 Procesiones en Palencia	59
Figura 61 Línea de tiempo celebraciones Palencia	60
Figura 62 San Benito de Palermo	60
Figura 63 Alfombras en Palencia	60
Figura 64 Cerro insignia, Tomastepeque.	65
Figura 65 Vista del antiguo terreno de la feria	66
Figura 66 Datos de precipitaciones, y clima del municipio de Palencia	67
Figura 67 Datos del viento del municipio de Palencia por mes	68
Figura 68 Rosa de los vientos del municipio de Palencia	68
Figura 69 Días soleados o nublados y precipitación del municipio de Palencia	69
Figura 70 Parque municipal Serapio cruz, Palencia	71
Figura 71 Plaza comercial en el municipio de Palencia	72
Figura 72 Revisiones de transporte, "tuc tuc"	72
Figura 73 Esquina exterior parque municipal	73
Figura 74 Iglesia católica, parroquia San José Palencia	73
Figura 75 Nueva Municipalidad Palencia	73
Figura 76 Vista aérea del terreno municipal otorgado para el Proyecto.	74
Figura 77 Mapa del municipio de Palencia	75
Figura 78 Terreno para el proyecto	75
Figura 79 Mapa de rutas para llegar al terreno del proyecto.	75
Figura 80 Equipamiento urbano de Palencia	76
Figura 81 Entrada principal por la vía principal del proyecto.	77
Figura 82 Estructuras existentes en el terreno	77
Figura 83 Parque de juegos infantiles en el terreno	77
Figura 84 Análisis topográfico del terreno a intervenir	78
Figura 85 Terreno del proyecto en el año 2002	79
Figura 86 Terreno del proyecto en el año 2009	79
Figura 87 Terreno del proyecto en el año 2022	80
Figura 89 Diagrama de colindancias del terreno	82

Figura 88 Colindancia 1	82
Figura 90 Colindancia 2	83
Figura 91 Colindancia 3	83
Figura 92 Colindancia 4	84
Figura 93 Vista "b" desde el terreno	85
Figura 94 Vista "a" desde el terreno	85
Figura 95 Vista "c" desde el terreno	85
Figura 96 Accesos al municipio y al terreno	86
Figura 97 Diagrama de gabaritos	87
Figura 98 Gabarito 1	87
Figura 99 Gabarito 2	88
Figura 100 Carta solar1	89
Figura 101 Carta solar 2	90
Figura 102 Carta solar en elevación	91
Figura 103 Síntesis del terreno	95
Figura 104 Pirámide de población objetivo	99
Figura 105 Síntesis de encuesta	100
Figura 106 Premisa, colocar 2 entradas principales	107
Figura 107 Premisa, paneles solares	108
Figura 108 Premisa, orientación de los edificios	108
Figura 109 Premisa, direccionar los vientos	109
Figura 110 Premisa, vegetación en techo y paredes	109
Figura 111 Premisa, arbustos para mitigar rayos solares	110
Figura 112 Premisa, recirculación de agua para vegetación	110
Figura 113 Premisa, captación de lluvia	111
Figura 114 Premisa, techar áreas exteriores	112
Figura 115 Premisa, fuente central, como hito	112
Figura 116 Premisa, composición de conjunto	113
Figura 117 Premisa, escalinata en edificio	114
Figura 118 Premisa, materiales ecológicos	114
Figura 119 Premisa, diferentes materiales	115
Figura 120 Premisa, pilotes y planta libre	115
Figura 121 Premisa, abstracción de objetos propios del lugar	116
Figura 122 Premisa, concreto, armadura y acero	117
Figura 123 Premisa, tapial y concreto	118
Figura 124 Moodboard de inspiración	120
Figura 125 Analogía de montañas de Palencia y arquitectura	121
Figura 126 Lámpara abstraída de la forma del maíz	121
Figura 127 Diagrama de grandes áreas	122
Figura 128 Diagrama de relaciones, primer piso	123
Figura 129 Diagrama de relaciones, segundo piso	124
Figura 130 Diagrama de burbujas	125
Figura 131 Diagrama de bloques	126

Índice de tablas

Tabla 1 comparación de casos análogos	52
Tabla 2 Población actual de Palencia	57
Tabla 3 Alfabetización de Guatemala.....	57
Tabla 4 Economía activa, Palencia	63
Tabla 5 Actividad económica.....	64
Tabla 6 Paleta vegetal, estrato alto.	70
Tabla 7 Paleta, vegetal, Estrato bajo.....	70
Tabla 8 Paleta vegetal, cubre suelos.	70
Tabla 9 Ventajas y límites	96
Tabla 10 Tabla de programa arquitectónico.....	104
Tabla 11 COD enseñanza de arte.....	105
Tabla 12 COD Área de empleados externos.....	105
Tabla 13 COD Área administrativa.....	106
Tabla 15 Corroboración de premisas	159

Introducción

La propuesta de un complejo artístico en Palencia busca ofrecer una solución integral a la demanda artística y cultural del municipio, enmarcada en la resolución de una problemática identificada en el *Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032*, específicamente en el apartado 1.1 "Bienestar para la gente", en lo referente a cultura y escuelas comunitarias de arte. La carencia de instituciones educativas artísticas con un diseño arquitectónico sostenible y funcional limita significativamente el aprovechamiento de los recursos naturales locales, como la energía solar y el agua de lluvia, incrementando el consumo energético y los residuos. Además, el uso de materiales de construcción convencionales no sostenibles contribuye a la degradación ambiental y al agotamiento de recursos. Este panorama afecta el desarrollo cultural y artístico en Guatemala, y particularmente en Palencia, donde los jóvenes enfrentan dificultades para acceder a materiales y educación en arte, esenciales para su formación y expresión creativa.

El diseño arquitectónico sostenible no solo facilita la eficiencia energética y el aprovechamiento de recursos naturales, sino que también promueve un espacio inclusivo y accesible para la formación artística y el fortalecimiento de la identidad cultural local.

El proceso de desarrollo de este proyecto se estructura en cinco fases principales: diseño de la investigación, fundamentación teórica, análisis del contexto local, elaboración de ideas y premisas de diseño, y finalmente, la presentación del proyecto arquitectónico. La fundamentación teórica incluye el estudio de casos análogos relevantes como el Teatro Nacional Miguel Ángel Asturias en Guatemala y el Centro Nacional de Arte en México, que aportan referencias en sostenibilidad y funcionalidad para el diseño propuesto.

En la fase de análisis contextual, se identificaron las particularidades del entorno de Palencia y su capacidad para integrar este complejo de manera armónica, tomando en cuenta factores como la morfología del terreno, el clima subtropical húmedo y la disponibilidad de materiales locales. A partir de esta base, se establecieron las premisas de diseño centradas en la sostenibilidad, la funcionalidad, la gestión de riesgos y la incorporación de tecnología adecuada, lo que derivó en un programa arquitectónico orientado a satisfacer las necesidades de la comunidad y fortalecer la identidad cultural guatemalteca.

El proyecto también enfrentó desafíos significativos, entre ellos la falta de apoyo de las autoridades locales y las limitaciones en el acceso a información técnica específica. No obstante, fuentes externas como el Centro Nacional de Arte en México y la colaboración con docentes de escuelas municipales de arte fueron de gran apoyo, permitiendo enriquecer el enfoque y los objetivos del proyecto.

El complejo artístico cultural se enfoca en dos áreas principales: la exhibición de arte y la enseñanza de distintas disciplinas artísticas. Uno de los edificios alberga el auditorio principal y un museo, mientras que en el edificio de talleres se imparten clases en disciplinas como arte dramático, danza, *break dance*, y artes visuales, que incluyen pintura, dibujo y escultura. También se enseña arte musical, con instrumentos como la marimba, el piano, instrumentos de viento y de cuerdas.

El complejo cuenta además con un teatro al aire libre destinado a diversas presentaciones, galerías, tanto techadas como al aire libre, y un edificio administrativo encargado de la gestión de los estudiantes y la organización de eventos.

El diseño arquitectónico se concibió como un catalizador de cambio para la comunidad, con un enfoque que aporta un sentido de identidad y conexión tanto formal como funcional. La estructura del auditorio integra formas abstractas inspiradas en montañas y árboles, evocando el entorno natural de Palencia, mientras que el edificio de enseñanza artística emplea un diseño basado en la visualización de las ondas sonoras del piano en uso, reflejando así la esencia creativa de la música y el arte. Se han utilizado materiales locales, paneles solares y un sistema de captación y reciclaje de agua, logrando cumplir con los estándares de sostenibilidad establecidos por el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), y normas de reducción de desastres (NRD2), de CONRED. Cada edificio se ha diseñado para optimizar la seguridad y la experiencia de los usuarios, garantizando espacios de encuentro y aprendizaje que fortalecen el sentido de comunidad y pertenencia.

La implementación del complejo artístico cultural impactará directamente a aproximadamente 28,567 personas en el rango de edad objetivo, con un crecimiento proyectado de beneficiarios a 51,335 en 25 años. Con un enfoque arquitectónico que combina sostenibilidad, estética contemporánea y funcionalidad, el complejo busca no solo satisfacer la urgente necesidad de un espacio dedicado a la enseñanza y exhibición del arte, sino también contribuir a la revalorización de la identidad cultural en Palencia, propiciando el desarrollo de una comunidad más creativa, consciente y comprometida con su patrimonio cultural.

Diseño de la investigación

En este apartado se define cada uno de los antecedentes directos y teórico, los cuales indican cuáles son las posibles soluciones, y sobre todo cuáles son las necesidades ya solucionadas para mejorarlas y resolver otras carencias.

Se analiza sobre la problemática, la que lleva a un objetivo general y objetivos específicos para continuar con la delimitación, puesto que los objetivos dan una perspectiva única hacia dónde se quiere llegar y la delimitación hasta dónde se quiere llegar.

Por último, se define la metodología, la cual da claridad sobre los capítulos a investigar y da forma al documento, ya que luego se sigue desglosando cada uno de los puntos a estudiar.

Antecedentes

Antecedentes directos

Se identifica la necesidad de desarrollar un proyecto que permita fortalecer la enseñanza y difusión del talento, debido a que muchos estudiantes, artistas y personas que gustan del arte deben desplazarse por largos periodos hasta la capital del país, para acceder a espacios adecuados para la práctica de la música, danza, pintura y escultura; y al contar con artistas locales, ellos mismos pueden enseñar las diferentes disciplinas artísticas, pero no cuentan con un espacio físico digno para la presentación de sus habilidades, como también dar a conocer la cultura del municipio. La propuesta de construcción de un complejo artístico cultural en el municipio es un proyecto necesario.

Los maestros de la Escuela de Artes en el Municipio de Palencia mencionan la falta de espacios arquitectónicos adecuados para la enseñanza y exhibición del arte. Actualmente, las presentaciones se realizan en el salón comunal, pero debido a problemas de acústica y visuales, este lugar no es apto para eventos artísticos. Por lo tanto, la Escuela Municipal de Arte está interesada en los resultados de este proyecto para solucionar esta necesidad.

Antecedentes teóricos

a) Política Cultural Municipal de Palencia, Guatemala, año 2022

Se tuvo acceso a la Política Cultural Municipal, la cual es un documento que establece los objetivos, principios y directrices para el desarrollo cultural del municipio. La Política Cultural Municipal se basa en el reconocimiento de que la cultura es un derecho humano fundamental y que es esencial para el desarrollo integral de las personas y las comunidades.¹ La Política Cultural Municipal tiene como objetivo promover el desarrollo cultural del municipio a través de la participación ciudadana, el fomento de la diversidad cultural y la preservación del patrimonio cultural. La Política Cultural Municipal establece una serie de programas y acciones para alcanzar sus objetivos, entre ellos:

- Promoción de la participación ciudadana en la vida cultural del municipio.
- Fomento de la diversidad cultural a través de la promoción de las expresiones culturales de los diversos grupos sociales del municipio.
- Preservación del patrimonio cultural del municipio.
- Fomento de la educación y sensibilización sobre la importancia de la cultura.
- Fomento de la cooperación cultural con otros municipios y países.

Esta política constituye la base para el presente trabajo.

¹«Política Cultural Municipal de Palencia, Guatemala – SIC». s. f. Gob.gt. Accedido 15 de agosto de 2023. https://www.sicultura.gob.gt/directory-biblioteca/listing/politica-cultural-municipal-de-palencia-guatemala/#dfliip-df_96421/27/..

b) Centro Cultural del municipio de Palencia, año 2017. Tesis de la Facultad de Arquitectura

El proyecto consiste en un centro cultural, en un solo edificio, dedicado al cuidado de los niños pequeños que aún no van a estudiar, resolviendo la problemática de que los padres tengan que llevarse a los hijos a trabajar, logrando así mejorar la calidad del trabajo de los progenitores y la vida de los niños, enseñándoles arte y cultura, con sistemas de construcción típicos. ²

Este proyecto se basa en un rango de edad más grande, donde especifica que los niños llegarán a aprender arte, como talleres, niños que ya estudian en primaria, de igual manera el proyecto se basará principalmente en la exposición del arte, con un enfoque sostenible. Es un complejo educativo para plan básico y diversificado- en Palencia, Guatemala.

Este proyecto de graduación se concibió como parte de la asistencia técnica profesional brindada por la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Arquitectura, con el fin de atender las necesidades educativas de Palencia, ya que por la distancia con la ciudad muchas personas no tienen más opciones que las que están dentro del propio municipio, y las instalaciones ya están muy deterioradas, pues es un municipio conservador con muchos años de historia.

Ante los problemas que enfrenta la educación guatemalteca, particularmente, luego de la implementación de la Base Curricular Nacional (CNB), se presenta un anteproyecto que apunta a elevar el nivel educativo en la zona. Esta propuesta propone un complejo educativo integral con aulas, laboratorios de computación, biblioteca, seminarios y un campo polideportivo flexible, apegándose a los lineamientos del CNB y poniendo énfasis en la arquitectura sustentable como ejemplo de desarrollo ambientalmente responsable.

Su enfoque es apoyar a toda la educación en Palencia en los niveles de básico y diversificado, haciendo a los estudiantes de la población más competentes en la vida, mientras que este trabajo se enfoca en ayudar a la educación artística.

²Proyecto Desarrollado. s. f. «CENTRO CULTURAL DEL MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA». Edu.gt. Accedido 16 de agosto de 2023. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_4659.pdf.

1. Planteamiento del problema

Diseño y desarrollo de un complejo artístico cultural en Palencia, Guatemala

En Guatemala, la falta de apoyo al arte se ha convertido en un problema persistente que afecta el desarrollo cultural y artístico del país. A pesar de la existencia de instituciones gubernamentales y privadas dedicadas a promover el arte, la inversión en este sector sigue siendo limitada y poco estratégica³. En el 2021 en Guatemala se destinaron Q 3,774,547.00 para productos de artes gráficos, como pinceles, lienzos, pinturas, papeles, lápices y otros. "En promedio, los estudiantes de arte gastan entre \$70 y \$200 en suministros cada semestre" ⁴

Más del 50 % del presupuesto es destinado para servicios básicos e infraestructura, impidiendo que los estudiantes puedan adquirir los suficientes materiales para el desempeño de su educación. Según la Municipalidad de Palencia en 2020 se han destinado Q15,000 para sufragar gastos de mantenimiento de edificios, y para materiales de arte cero quetzales,⁵ lo que provoca que las escuelas de arte no puedan abastecerse en su totalidad y los estudiantes no posean el material necesario para aprender y desarrollar habilidades.

Los costos de mantenimiento de los edificios tanto públicos como privados llegan a ser muy elevados⁶ El clima y la falta de infraestructura adecuada para el mantenimiento contribuyen a aumentar los gastos. La mayoría de las escuelas en Palencia no están diseñadas para ser eficientes en términos energéticos, lo que resulta en mayores gastos de energía. La falta de regulaciones y controles adecuados en la construcción y el mantenimiento son un factor que contribuye a esta elevación de costos.

La falta de reconocimiento y valoración del arte como una forma legítima de expresión y contribución cultural dificulta la sustentabilidad y la viabilidad económica de los artistas. Esto puede llevar a una falta de incentivos para dedicarse al arte y, en última instancia, al abandono de las carreras artísticas.

Se ha observado un avance en el uso de materiales reciclables en la construcción de centros educativos, con la implementación exitosa de al menos 100 de estos

³ Ana Lucía González. *Prensa Libre*. https://www.prensalibre.com/revista-d/escuelas-arte_0_964103829.html/

⁴ Joe Reisigl "Creative Costs: How to Save on Art Supplies." *The Red and Black*. Last modified February 17, 2015. https://www.redandblack.com/variety/creative-costs-how-to-save-on-art-supplies/article_40b1edf2-b712-11e4-b5d2-3b7c1ce940e1.html.3b7c1ce940e1.html

⁵ Evelyn Jacir de Lovo. *Análisis de las relaciones comerciales entre América Latina y el Caribe*. CEPAL. 2022. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48360/1/S2200956_es.pdf.

⁶ Municipalidad de Palencia, *Proyectos en ejecución, Municipalidad de Palencia, Centro cívico, 0-93 Palencia*. 2019. <http://munipalencia.gob.gt/INFORMACION%20PUBLICA%202019/INFORMACION%20PUBLICA%20ENERO%202019/18.%20Obras%20en%20ejecuci%C3%B3n%20total%20o%20parcialmente.pdf>

establecimientos utilizando esta técnica, pero es importante destacar que los servicios básicos de estos centros educativos no han logrado ser autosostenibles mediante la aplicación de principios arquitectónicos. Véase figura 1.

En Guatemala construyeron 100 escuelas con basura.⁷



Figura 1 Escuelas hechas con basura

Fuente: <https://portal-ambiental.com/arq/en-guatemala-mas-de-100-escuelas-se-construyeron-con-basura/>

En esta figura se observa un espacio donde no repellaron para dejar evidencia de que la escuela fue construida con basura dentro de botellas de plástico.

En Palencia al ser un municipio rico en cultura han comenzado a surgir personas talentosas que han aprendido la disciplina del arte de su preferencia y también lo han enseñado, actualmente existen dos escuelas de arte, las cuales son: Escuela Municipal de Arte y la Academia Creshendo. Sin embargo, las mismas carecen de un lugar adecuado para el aprendizaje o para la exhibición de este, por lo cual las presentaciones se realizan en el salón de usos múltiples de la localidad, pero la acústica e iluminación no son las ideales.

La ausencia de un diseño arquitectónico sostenible en las escuelas de arte implica que no están aprovechando eficientemente los recursos naturales disponibles en la región, como luz solar y el agua pluvial. Esto puede resultar en ineficiencia energética y del uso del agua, así como la generación de residuos que no se gestionan adecuadamente. El uso de materiales de construcción convencionales no sostenibles puede contribuir a la degradación ambiental y al agotamiento de los recursos naturales. Por lo anterior, están perdiendo la oportunidad de reducir costos en operación y mantenimiento a largo plazo y destinar esos recursos a otras áreas prioritarias.⁸

⁷ Portal Ambiental. *En Guatemala construyeron 100 escuelas con basura* <https://portal-ambiental.com/arq/en-guatemala-mas-de-100-escuelas-se-construyeron-con-basura/>

⁸ Cristel soluciones de vidrio y aluminio. *Importancia de la arquitectura sostenible*. <https://www.cristel.com.mx/blog/importancia-de-la-arquitectura-sostenible>

2. La problemática en infraestructura y enseñanza del arte

- a) **La ausencia de un lugar indicado para promover, enseñar y exhibir el arte hace** que muchos artistas tengan que migrar a otros lugares, como también provoca la falta de arte en el lugar, lo cual conlleva a otros tipos de problemas como la violencia, entre otros.
- b) **Falta de acceso a la educación artística y al fomento de la cultura:** las oportunidades de acceso a la educación artística no están al alcance de una gran parte de la población debido a la falta de recursos para estudiar arte y adquirir los materiales necesarios. Esto limita la formación y el desarrollo de habilidades artísticas en el país, por lo mismo la cultura se va perdiendo y con ello la identidad, o se ve amenazada por otras culturas promovidas.
- c) **Inversión limitada en las artes:** en Palencia, la falta de apoyo a las artes y muchas veces también a la cultura ha sido un problema durante mucho tiempo. A pesar de la existencia de instituciones públicas y privadas.
- d) **Pérdida de identidad:** al ir perdiendo la identidad y no tener fuentes de apreciación creativa o fomento de cultura, la población va siendo menos creativa, esto provoca que no saben resolver sus problemas diarios de formas creativas, también al estar llenos de distracciones que no aportan a la creatividad, como las redes sociales, los más jóvenes se ven cada vez menos creativos.
- e) **Uso ineficaz de los recursos naturales:** la ausencia de un diseño arquitectónico autónomo en las escuelas de arte de la región de Palencia significa que los recursos naturales disponibles, como el agua y la energía solar, no se están utilizando de forma eficaz o solamente no se usan. Esto da como resultado un mayor uso de energía y agua, así como una generación de residuos gestionada inadecuadamente.

3. Justificación

En función de la problemática descrita anteriormente se justifica el desarrollo de este proyecto. Realizar un complejo artístico cultural sostenible en el municipio de Palencia, Guatemala es una inversión fundamental para mejorar la vida de las personas, tanto del propio municipio, como de los municipios vecinos, puesto que no hay ningún edificio parecido cercano en los vecinos colindantes y tampoco está cerca de la capital, como para que las personas prefieran mudarse hacia esta.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

- a) Realizar el anteproyecto arquitectónico de un complejo artístico cultural en Palencia, con responsabilidad en la sostenibilidad ambiental.

4.2 Objetivos específicos

- b) Cubrir necesidades específicas de formación y exhibición artística en arte visual, dramático, musical y danza.
- c) Diseñar el complejo propuesto con responsabilidad y sostenibilidad ambiental, con reducción integral de riesgo a desastres, Gestión Integral de Riesgos y Desastres (GIRD). y con adaptación al cambio climático (ACC) y verificado por el Modelo Integral de Evaluación Verde (MIEV).
- d) Generar arquitectura que simbolice morfológicamente la función artística que en su interior se desarrolla

4. Delimitación geográfica

El complejo artístico cultural está proyectado en Centro América, país Guatemala y exactamente en el municipio de Palencia, su cabecera. En ese municipio se realizará el complejo artístico cultural, lo cual da un alcance a personas contabilizadas residentes del municipio, de acuerdo el último censo realizado en Guatemala hasta la fecha es de: 70,973



Figura 5 Mapa de Centro América

Fuente:
<https://www.shutterstock.com/es/image-vector/map-american-continent-isolated-on-white->



Figura 4 Mapa de Guatemala.

Fuente:
<https://www.shutterstock.com/es/image-vector/brown-color-vector-map->

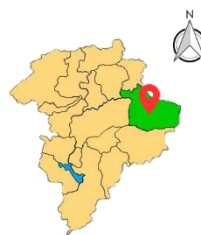


Figura 3 Mapa de la Ciudad de Guatemala

Fuente:
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-palencia-guatemala/>

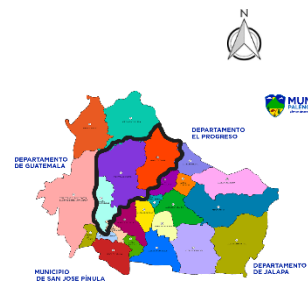


Figura 2 Mapa de la cabecera de Palencia

Fuente
<https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>

Centro América.⁹ Guatemala.¹⁰ Dpto. Guatemala¹¹ Municipio Palencia¹²

También serán beneficiados los siguientes municipios, pues son los que colindan con Palencia y se extenderá la ayuda hacia el sur: San José Pinula (departamento de Guatemala); este: San Antonio La Paz, Sanarate (departamento de El Progreso) y Mataquescuintla (departamento de Jalapa); teniendo así un gran alcance.

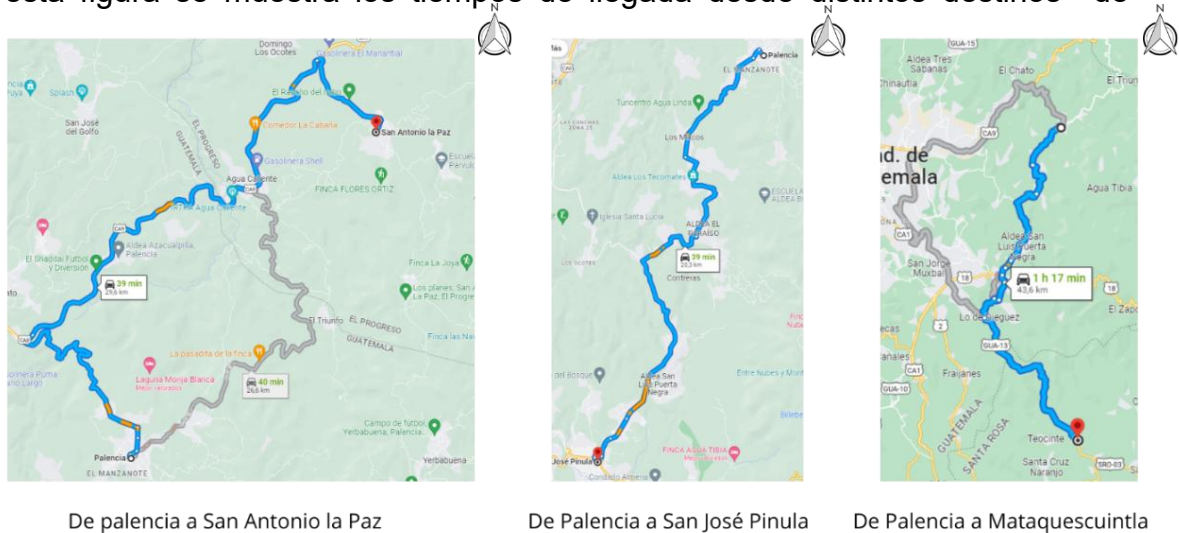
⁹ "Mapa del Continente Americano aislado en: vector de stock (libre de regalías) 2223230107". s/f. Shutterstock. Consultado el 6 de agosto de 2024. <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/map-american-continent-isolated-on-white-2223230107>.

¹⁰ "Mapa vectorial de color marrón de: vector de stock (libre de regalías) 1729692913". s/f. Shutterstock. Consultado el 6 de agosto de 2024. <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/brown-color-vector-map-guatemala-1729692913>.

¹¹ *Municipio de Palencia, Guatemala*. (2016, septiembre 22). Notas para Aprender sobre Guatemala | Guatemala.com. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-palencia-guatemala/>

¹² "Información del Municipio – Municipalidad de Palencia". s/f. Gob.gt. Consultado el 6 de agosto de 2024. <https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>.

En esta figura se muestra los tiempos de llegada desde distintos destinos de



De palencia a San Antonio la Paz

De Palencia a San José Pinula

De Palencia a Mataquescuintla

Figura 6 Mapa de municipios colindantes

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Palencia/@14.6698934,-90.3774298,14z/data=!3m1!4m6!3m5!1s0x858995f21bdebde7:0x901ca345b217e769!8m2!3d14.6672532!4d-90.3583606!16zL20vMDc4ejFn!5m1!1e1?entry=ttu>.

municipios colindantes

Delimitación temática

Tema: arte y cultura

Subtema: arquitectura artístico cultural sostenible.

Objeto de estudio: Centro Artístico Cultural de Palencia.

Delimitación semántica:

Centro: lugar donde se podrán reunir diferentes disciplinas de arte.

Artístico: el centro será un lugar especializado en el arte, en el aprendizaje y en la exposición de este.

Cultural: el centro será un lugar también para difundir la cultura de Guatemala y del municipio de Palencia

Sostenible: todas las técnicas constructivas, materiales y procesos serán diseñadas para cuidar el medio ambiente.

Delimitación temporal:

Se terminará en el año 2025.

La etapa de investigación se terminará en el año 2024.

La etapa de diseño arquitectónico se terminará en 2024.

La etapa de planificación o elaboración de planos constructivos y específicos culminará en el año 2025.

Planeación: programación, presupuestos de renglones, licencias, y base de licitación culminará en el año 2026.

La etapa de construcción se terminará en el año 2028.

La vida útil del complejo artístico y cultural sostenible será de aproximadamente 50 años, año 2078; luego de esto ya será necesario ver la posibilidad de actualizaciones. Esto según la norma: ISO 15686. La cual especifica tiempos de vida útil, dándole mantenimiento preventivo a cada diferente tipo de material.

5. Metodología

Para alcanzar los objetivos planteados, este trabajo se subdivide en los siguientes capítulos:

1) Capítulo primero. Fundamento teórico

Este capítulo identifica las teorías y autores clave que sustentan el proyecto, (complejo artístico cultural) ofreciendo un marco conceptual para las decisiones en el diseño arquitectónico. Se analizan dos casos análogos de éxito en el ámbito artístico y cultural: el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA) como referencia local y el Centro Nacional de las Artes (CENART) como modelo internacional. Además, se exploran teorías y conceptos relevantes para definir las actividades del proyecto.

2) Capítulo segundo. Contexto

Este capítulo analiza la realidad social, arquitectónica y urbanística del lugar, con el objetivo de responder adecuadamente a las necesidades identificadas. Se examinan los aspectos sociales, culturales, legales y económicos que influyen en el proyecto, permitiendo una propuesta adaptada a las necesidades de la población beneficiaria. El análisis ambiental considera el paisaje, el entorno construido y la estructura urbana, buscando una arquitectura respetuosa y contextualizada que maximice el potencial del terreno.

3) Capítulo tercero. La idea

Este capítulo comprende el programa arquitectónico inicial, considerando las premisas de diseño, los usuarios y sus necesidades, así como una estimación preliminar de usuarios y trabajadores. Esta información se deriva de las investigaciones realizadas en los capítulos anteriores. Para entonces poder avanzar con propuestas para el complejo artístico cultural.

4) Capítulo cuarto. El proyecto

En la etapa final, se planifica el diseño arquitectónico, presentando aproximaciones del proyecto concluido para ofrecer una respuesta arquitectónica a la comunidad y a los usuarios previstos.

Capítulo 1

Fundamento teórico

Este capítulo identifica las teorías y autores clave que sustentan el proyecto Complejo artístico cultural en Palencia, Guatemala ofreciendo un marco conceptual para las decisiones en el diseño arquitectónico. Se analizan dos casos análogos de éxito en el ámbito artístico y cultural: el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA) como referencia local y el Centro Nacional de las Artes (CENART) en México como modelo internacional. Además, se exploran teorías y conceptos relevantes para definir las actividades del proyecto.

1. Teóricos de la arquitectura para el complejo artístico cultural para el desarrollo de la cultura y el ambiente

En este apartado se analizan a los teóricos que fundamentan la arquitectura sostenible, y el uso correcto de la energía, los cuales son: Sim Van der Ryn y Amory Lovins, también el teórico y arquitecto Oscar Niemeyer para analizar su arquitectura única, moderna y orgánica.

1.1 Teóricos que fundamentan a la arquitectura autosustentable

En el Complejo Artístico y Cultural de Palencia, la arquitectura autosustentable es uno de los pilares fundamentales. En este sentido, a continuación, presentaré a dos teóricos reconocidos por sus aportes a la arquitectura autosustentable.

1.1.1 Teórico y arquitecto Sim Van der Ryn

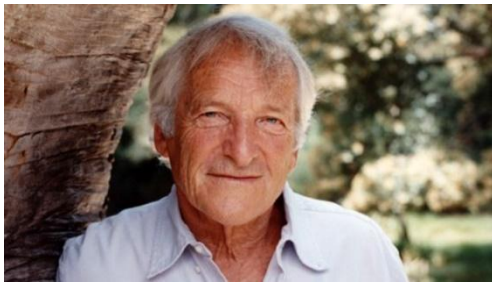
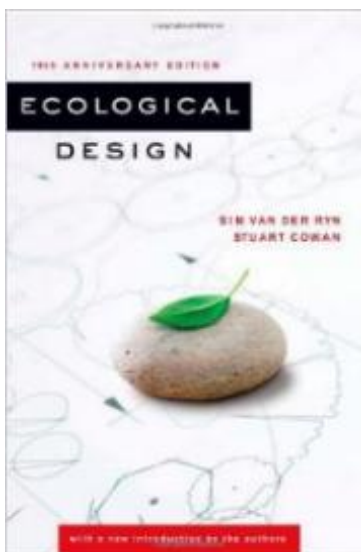


Figura 7 Sim Van der Ryn

Fuente: <http://simvanderryn.com>.

¹³1935 (edad 88 años), [Países Bajos](#)

arquitecto y teórico pionero en el diseño ecológico y la arquitectura sostenible. Ha escrito libros sobre la integración de la ecología en la arquitectura. ¹⁴ Dentro de los cuales están: *EcoDesign* y el *Integral Design: A Synergetic Practice for the Twenty-First Century*



a) Libros que ha publicado

"EcoDesign: A Manual for Ecological Design" (1985)

Este libro explora la relación entre el diseño y el medio ambiente. Proporciona una guía detallada para el diseño ecológico, enfocándose en estrategias que minimizan el impacto ambiental y promueven la sostenibilidad en la arquitectura y el diseño. ¹⁵

Figura 8 Eco Design

Fuente: <http://simvanderryn.com/author>

¹³ Michael Krasny 2013. "Sim Van der Ryn on 'Empathetic Design'". Kqed.org. el 11 de diciembre de 2013. <https://www.kqed.org/forum/201312111000/sim-van-der-ryn-on-empathetic-design>.

¹⁴ "Sim Van der Ryn". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com>.

¹⁵ "Author —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/author>.

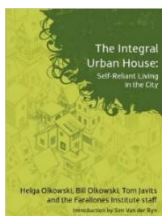


Figura 9 Integral Design

Fuente:
<http://simvanderryn.com/author>.

¹⁶"Integral Design: A Synergetic Practice for the Twenty-First Century" (2008): integración de múltiples disciplinas en el proceso de diseño, promoviendo una aproximación holística que tiene en cuenta aspectos ecológicos, sociales y económicos. Argumenta que esta aproximación es esencial en la era moderna para abordar los desafíos de sostenibilidad. ¹⁷

b) Proyectos arquitectónicos que Sim Van der Ryn realizó



Figura 11 Proyecto 1 Sim van der Ryn

Fuente: <http://simvanderryn.com/real-goods>.



Figura 10 Sim Van der Ryn

Fuente: <http://simvanderryn.com/blank6>

Proyecto Comercial¹⁸

Proyecto de Vivienda¹⁹

En ambos se observa mucha vegetación rodeando toda el área, y también con materiales ecológicos y que ayudan a la sostenibilidad.

c) Teorías que aborda Sim Van der Ryn

Sim Van der Ryn ha desarrollado varias teorías y conceptos relacionados con la arquitectura y el diseño sostenible a lo largo de su carrera. Estas teorías han influido en la forma en que se abordan los proyectos arquitectónicos y la interacción entre el entorno construido y el entorno natural. Algunos de los principales conceptos y teorías que ha abordado incluyen:

- **Principios de los edificios vivos:** Van der Ryn es conocido por su defensa de la arquitectura orgánica, que se basa en la idea de que los edificios deben integrarse de manera armoniosa en su entorno natural. Esto implica la elección de materiales locales y sostenibles, así como la consideración de factores climáticos y ecológicos en el diseño.

¹⁶ "Author —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/author>.

¹⁷ "Author —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/author>.

¹⁸ "Real Goods —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/real-goods>.

¹⁹ "Citizen's Fireside Housing Project —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/blank6>.

- **Diseño ecológico:** clima y el entorno local pueden influir en el diseño de un edificio. Van der Ryn aboga por la utilización de estrategias bioclimáticas que aprovechen las condiciones naturales, como la luz solar, la dirección del viento y la vegetación circundante, para mejorar la eficiencia energética y el confort en el interior de los edificios.
- **Diseño participativo:** Van der Ryn ha abogado por la participación activa de la comunidad y los usuarios en el proceso de diseño y construcción. Cree que el diseño participativo puede resultar en edificios que satisfacen mejor las necesidades y deseos de las personas que los utilizarán.²⁰

d) Antecedentes históricos de Sim Van der Ryn

Origen y primeros años: Sim Van der Ryn nació en los Países Bajos y emigró a los Estados Unidos en 1939, huyendo de la Europa devastada por la guerra. Desde pequeño, desarrolló una profunda conexión con la naturaleza, lo que influyó en su enfoque ecológico en la arquitectura.

Educación: estudió arquitectura en la Universidad de Michigan, Ann Arbor, y se certificó como arquitecto en California y Nuevo México, con una especialización en aplicar principios ecológicos y sociales en el diseño ambiental.

Carrera académica: durante 35 años, Van der Ryn fue profesor en la Universidad de California en Berkeley, donde promovió el diseño ecológico, integrando principios de ecología en la arquitectura y el urbanismo.

Arquitecto estatal de California: en los años 70, bajo el mandato del gobernador Jerry Brown, se desempeñó como arquitecto estatal de California, donde diseñó el primer edificio del Estado que respetaba principios ecológicos y de eficiencia energética.

Reconocimientos y contribuciones: es autor de varios libros influyentes y ha recibido numerosos premios por su liderazgo en la arquitectura sostenible, incluyendo un Guggenheim en 1971 y el Athena Lifetime Achievement Award del Congreso de Nuevo Urbanismo en 2006. Su trabajo ha sido crucial en el desarrollo del movimiento de arquitectura verde y diseño sustentable.²¹

Sim Van der Ryn fue un defensor de la arquitectura ecológica y sostenible, promovió el uso de materiales que sean respetuosos con el medio ambiente, locales

²⁰ "Philosophy —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/philosophy>.

²¹ "Sim Van der Ryn". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com>.

y renovables. Como los siguientes materiales que ha utilizado o ha escrito que son aceptables como ecológicos.

e) Materiales que recomienda

1. Madera sostenible: la madera es un material de construcción renovable que ha sido ampliamente utilizado en los proyectos de Van der Ryn. Se prefiere la madera proveniente de bosques gestionados de forma sostenible, donde se plantan árboles para reemplazar los que se talan.

2. Materiales locales: Van der Ryn enfatiza la importancia de utilizar materiales locales siempre que sea posible. Esto reduce la huella de carbono asociada con el transporte de materiales y promueve la economía local.

3. Tierra cruda (adobe, tapial, etc.): la construcción con tierra cruda, como el adobe o el tapial, es una técnica tradicional que Van der Ryn ha utilizado en sus diseños. Estos materiales son abundantes y sostenibles, y tienen excelentes propiedades térmicas.

4. Aislamiento natural: para el aislamiento térmico de los edificios, Van der Ryn favorece materiales naturales como la celulosa reciclada, la lana de oveja, el cáñamo o la paja. Estos materiales son renovables y biodegradables.

5. Vidrio de Doble Panel: Para optimizar la eficiencia energética, Van der Ryn recomienda el uso de vidrio de doble panel con aislamiento para ventanas y tragaluces. Esto ayuda a mantener una temperatura interior constante y reduce la pérdida de calor o frío.²²

²² "Architect —". s/f. Sim Van der Ryn. Consultado el 11 de agosto de 2024. <http://simvanderryn.com/sim-architect>.

1.1.2 Teórico y físico Amory Lovins



Figura 12 Amory Lovins

Fuente:

<https://rmi.org/people/amory-lovins/>.

²³1947 (edad 75 años), Estados Unidos

Aunque es más conocido como un experto en energía, Lovins también ha influenciado en la arquitectura sostenible. Ha abogado por la eficiencia energética y el diseño de edificios que utilizan fuentes de energía renovable. Ha escrito libros dentro de los cuales están: *Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era* y *Soft Energy Paths*

²⁴a) Libros que ha publicado

***Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era*, (2011)**

Aborda la transición hacia un sistema energético más sostenible y cómo la arquitectura y el diseño de edificios desempeñan un papel crucial en esta transformación. Explora estrategias para lograr un sistema de energía más limpio y eficiente, así como la integración de soluciones innovadoras en la arquitectura y la construcción.²⁵

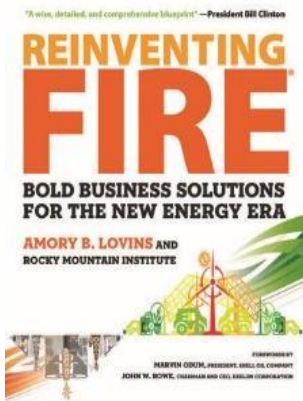
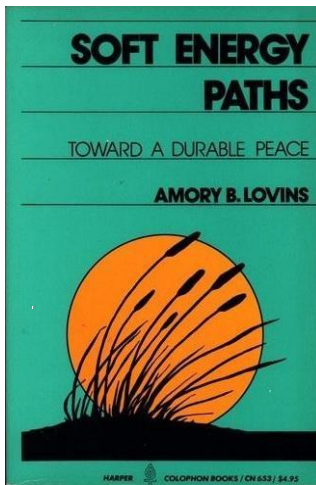


Figura 13 *Reinventing Fire*

Fuente: <https://rmi.org/people/amory-lovins/>.



²⁶***Soft Energy Paths*, (1977)**

Se centra en la transición hacia fuentes de energía más suaves y sostenibles, y cómo esto puede aplicarse a la arquitectura. Lovins promueve el uso de energías renovables y la eficiencia energética en los edificios como parte de una estrategia para abordar los desafíos energéticos y reducir el impacto ambiental en la arquitectura y el diseño de edificios.²⁷

Figura 14 *Soft Energy*

Fuente: <https://www.environmentandsociety.org/mml/soft-energy-paths-towards-durable-peace>.

²³ "Amory Lovins". 2017. RMI. el 23 de abril de 2017. <https://rmi.org/people/amory-lovins/>.

²⁴ Lovins, Amory B., y Rocky Mountain Institute. s/f. *Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era*. Consultado el 11 de agosto de 2024. <https://rmi.org/people/amory-lovins/>.

²⁵ "Reinventing Fire". 2017. RMI. el 17 de marzo de 2017. <https://rmi.org/insight/reinventing-fire/>.

²⁶ "Soft Energy Paths: Towards a Durable Peace". 2014. Environment & Society Portal. el 26 de noviembre de 2014. <https://www.environmentandsociety.org/mml/soft-energy-paths-towards-durable-peace>.

²⁷ "Soft Energy Paths: Towards a Durable Peace". 2014. Environment & Society Portal. el 26 de noviembre de 2014. <https://www.environmentandsociety.org/mml/soft-energy-paths-towards-durable-peace>.

b) Teorías que aborda Amory Lovins

Amory Lovins ha desarrollado una serie de teorías y conceptos relacionados con la arquitectura y el diseño de edificios que promueven la eficiencia energética y la sostenibilidad. Estas teorías y conceptos se centran en la idea de que los edificios pueden ser diseñados y construidos de manera que reduzcan significativamente su consumo de energía y minimicen su impacto ambiental.

- **Diseño integrado:** Lovins aboga por un enfoque de diseño integrado en arquitectura, en el que se consideran todas las facetas del edificio y su funcionamiento en conjunto desde el principio del proceso de diseño. Esto implica la colaboración estrecha entre arquitectos, ingenieros y otros expertos para asegurarse de que se maximice la eficiencia energética y la sostenibilidad en todas las etapas del proyecto.
- **Eficiencia energética pasiva:** Lovins promueve el uso de estrategias de diseño que aprovechan la energía solar, la ventilación y otros recursos naturales para reducir la necesidad de energía artificial en los edificios. Esto puede incluir la orientación adecuada del edificio, la maximización de la iluminación natural y el aislamiento eficiente.
- **Diseño de sistemas energéticos eficientes:** Lovins propone la adopción de sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación eficientes, así como la integración de fuentes de energía renovable, como la energía solar y la eólica, en el diseño de los edificios.²⁸
- **Competitividad económica de las energías renovables:** Lovins sostiene que la energía solar y eólica ya son más económicas que las fuentes de energía fósil en muchas regiones del mundo. Esta competitividad se debe a la disminución de los costos de las tecnologías renovables, el avance en la eficiencia y la escala de producción.
- **Almacenamiento de energía:** Lovins cree que combinar la generación de energía renovable con tecnologías de almacenamiento es crucial. Estas tecnologías permiten almacenar la energía producida por fuentes como la solar y la eólica, que son intermitentes por naturaleza, para ser utilizada cuando la demanda es alta o la producción es baja.²⁹
- **Captura de carbono y almacenamiento de energía:** apoya el desarrollo de tecnologías de captura de carbono y almacenamiento de energía como parte de la transición hacia fuentes de energía más limpias.

²⁸ "Amory Lovins". 2017. RMI. el 23 de abril de 2017. <https://rmi.org/people/amory-lovins/>.

²⁹ "Amory Lovins e a Energia do Futuro: Mais Renovável e Mais Eficiente". s/f. Energia que Inova. Consultado el 11 de agosto de 2024. <https://energiaqueinova.com/es/publicacoes/amory-lovins-e-a-energia-do-futuro-mais-renovavel-e-mais-eficiente/>.

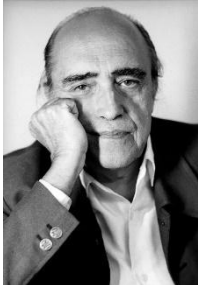
c) Antecedentes históricos³⁰

Amory Lovins, destacado en el campo de la energía, es conocido por su histórico ensayo *Estrategia energética: ¿el camino no tomado?*, publicado en 1976. Con una sólida formación académica en Harvard y la Universidad de Oxford, se convirtió en el miembro más joven de la Facultad en Oxford en al menos 400 años. Su experiencia abarca desde rediseñar instalaciones industriales por valor de más de \$30 mil millones en 29 sectores para lograr una eficiencia energética y de recursos radical, hasta consultorías para gobiernos y numerosas industrias. Amory Lovins ha recibido innumerables premios y reconocimientos a lo largo de su carrera y se desempeña como presidente y científico jefe del Rocky Mountain Institute, una organización líder en sostenibilidad energética.

- **Educación y formación:** Amory Lovins se graduó en física y matemáticas en la Universidad de Harvard. Posteriormente, obtuvo un título de magíster en administración pública de la Universidad de Oxford como becario Rhodes.
- **Fundación del Instituto Rocky Mountain:** En 1982, Amory Lovins cofundó el Instituto Rocky Mountain (anteriormente conocido como Instituto Rocky Mountain de Energía Sostenible) en Colorado. Esta organización se ha dedicado a la investigación y promoción de la sostenibilidad energética y ha desempeñado un papel importante en la difusión de ideas sostenibles en diversos campos, incluida la arquitectura.
- **Reconocimientos:** a lo largo de su carrera, Amory Lovins ha recibido numerosos premios y reconocimientos por su trabajo en el campo de la sostenibilidad, incluyendo el Premio Nobel Alternativo en 1983 y el Premio Zayed a la Energía del Futuro en 2018.

³⁰ «Amory B. Lovins». s. f. Changemaker Library. Accedido 3 de noviembre de 2023. <https://www.changema.kr/es/fellows/2035>.

1.1.3 Teóricos referentes de la arquitectura monumental, moderna y contemporánea para el complejo artístico cultural



31

Oscar Niemeyer

1907, Río de Janeiro

Fue un influyente arquitecto brasileño conocido por su diseño de edificios y estructuras modernistas de gran escala, incluyendo Brasilia, la capital de Brasil.

Figura 15 Oscar Niemeyer

Fuente: <https://www.re-thinkingthefuture.com/know-your-architects/a778-oscar-neimeyer-15-iconic-projects/>.



³²Sobre la curva

“No es el ángulo recto que me atrae, ni la línea recta, dura, inflexible, creada por el hombre. Lo que me atrae es la curva libre y sensual, la curva que encuentro en las montañas de mi país, en el curso sinuoso de sus ríos, en las olas del mar, en el cuerpo de la mujer preferida”.³³

Figura 16 Catedral de Brasilia

Fuente: <https://www.re-thinkingthefuture.com/know-your-architects/a778-oscar-neimeyer-15-iconic-projects/>.

a) Teorías que aborda ³⁴

Oscar Niemeyer defendió la utilización de formas orgánicas, el concreto armado creativo, la fusión de la función y la estética, la inclusión social y política a través de la arquitectura, y dejó un legado duradero a través de su obra, con Brasilia como uno de sus proyectos más emblemáticos.

- **Formas orgánicas y curvas:** Niemeyer abogó por la utilización de formas curvas y orgánicas en sus diseños, en contraste con las líneas rectas y ángulos rígidos de la arquitectura convencional. Creía que estas formas suaves reflejaban la belleza de la naturaleza.

³¹ Uppunda, Sudarshan. 2020. “Oscar Neimeyer- 15 Iconic Projects”. RTF | Rethinking The Future. el 22 de abril de 2020. <https://www.re-thinkingthefuture.com/know-your-architects/a778-oscar-neimeyer-15-iconic-projects/>.

³² Uppunda, Sudarshan. 2020. “Oscar Neimeyer- 15 Iconic Projects”. RTF | Rethinking The Future. el 22 de abril de 2020. <https://www.re-thinkingthefuture.com/know-your-architects/a778-oscar-neimeyer-15-iconic-projects/>.

³³ Blasco, Luis Sánchez. 2012. “Lo que me atrae es la curva libre y sensual - Niemeyer”. COSAS de ARQUITECTOS. el 14 de enero de 2012. <https://www.cosasdearquitectos.com/2012/01/lo-que-me-atrae-es-la-curva-libre-y-sensual-niemeyer/>.

³⁴ De la Torre Fornés, Irene, Elisa Valero Ramos, y Ignacio Cabodevilla Artieda. 2023. “Color y expresión artística a través de la cerámica arquitectónica en la última etapa de la obra de Oscar Niemeyer”. *VLC arquitectura. Research Journal*. <https://doi.org/10.4995/vlc.2023.18973>.

- **Uso creativo del concreto armado:** Niemeyer fue pionero en el uso creativo del concreto armado en sus diseños. Consideraba que este material permitía una libertad creativa sin precedentes en la arquitectura y lo utilizó para crear estructuras audaces y esculturales.
- **Funcionalismo y estética:** aunque valoraba la función de los edificios, Niemeyer también insistía en la importancia de la estética en la arquitectura. Buscaba la armonía entre la forma y la función, creando edificios que fueran visualmente atractivos y funcionales al mismo tiempo.
- **Inclusión social y política:** Niemeyer fue un defensor de la arquitectura como una herramienta para la inclusión social y política. Participó en proyectos gubernamentales en Brasil y creía que la arquitectura podía contribuir al progreso social y la igualdad.
- **Brasilia como su obra maestra:** su diseño de la ciudad de Brasilia, la capital de Brasil, representa una de sus ideas más destacadas. En Brasilia buscó una planificación urbana radical y creó un entorno que simbolizaba la visión de un Brasil moderno y progresista.

b) Antecedentes históricos de Oscar Niemeyer³⁵

Formación académica: Oscar Niemeyer estudió arquitectura en la Escola Nacional de Belas Artes de Río de Janeiro, donde se graduó en 1934. Durante su formación, fue influenciado por el modernismo europeo, especialmente el movimiento Bauhaus. Además, trabajó en colaboración con el influyente arquitecto suizo-francés Le Corbusier, lo que influyó en su enfoque arquitectónico. Su educación y experiencia sentaron las bases para su destacada carrera como arquitecto modernista.

Trabajo: en 1936, Niemeyer se unió al equipo de diseñadores liderado por Lucio Costa que trabajaba en el proyecto del Ministerio de Educación y Salud en Río de Janeiro, un hito en la arquitectura moderna brasileña. Este proyecto marcó el inicio de una colaboración fructífera con el influyente arquitecto suizo-francés Le Corbusier, quien estaba involucrado en el diseño del edificio y dejó una influencia duradera en el enfoque de Niemeyer hacia la arquitectura.

Fundación de firma: en 1940, Niemeyer fundó su propio estudio de arquitectura en Río de Janeiro, donde desarrolló proyectos notables, como la Casa las Canoas (1951) y la Iglesia de San Francisco de Asís (1943). Su colaboración con Le Corbusier continuó con su diseño de la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, en la que Niemeyer tuvo un papel destacado.

Logros: uno de los logros más sobresalientes de Niemeyer fue su participación en la creación de la ciudad de Brasilia, la nueva capital de Brasil. En 1956, el entonces

³⁵ «Oscar Niemeyer». s. f. Biografiasyvidas.com. Accedido 3 de noviembre de 2023. <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/n/niemeyer.htm>.

presidente Juscelino Kubitschek lo nombró arquitecto jefe del proyecto de Brasilia, un esfuerzo monumental que involucró la planificación y diseño de la ciudad. La inauguración de Brasilia en 1960 marcó un hito en la historia de la arquitectura y el urbanismo.

Publicaciones: a lo largo de su carrera, Oscar Niemeyer publicó varios libros y ensayos sobre arquitectura y política, incluyendo "Minha Experiência em Brasília" (1960) y "A Forma na Arquitetura" (1980), en los que expresó sus ideas y filosofía sobre la arquitectura y el diseño.

c) Tecnologías que más utilizó³⁶

Oscar Niemeyer empleó técnicas constructivas innovadoras en su arquitectura modernista. Algunas de las técnicas y características constructivas que utilizaba incluyen:

- **Concreto armado:** Niemeyer era conocido por su habilidad para trabajar con el concreto armado. Utilizó este material de manera creativa para dar forma a sus diseños, creando estructuras audaces y esculturales con formas curvas y orgánicas. El concreto armado le permitió experimentar con estructuras de formas inusuales y delgadas, lo que se convirtió en una característica distintiva de su obra.
- **Hormigón aparente:** a menudo dejaba el hormigón aparente, es decir, sin revestimientos o acabados superficiales adicionales. Esto destacaba la textura y el carácter del concreto, resaltando la honestidad de los materiales y la simplicidad estética en sus diseños.
- **Diseño estructural integrado:** Niemeyer integraba el diseño estructural en la forma arquitectónica, lo que le permitía eliminar elementos estructurales visibles y crear espacios abiertos y fluidos en sus edificios. Esta integración de la estructura y la forma contribuyó a la fluidez de sus diseños.
- **Grandes luces:** muchos de sus edificios presentaban grandes luces, lo que significa que las estructuras debían abarcar distancias considerables sin necesidad de soportes intermedios. Esto se lograba a través de sistemas de vigas y columnas diseñados específicamente para lograr esa amplitud espacial.
- **Vidrio y elementos translúcidos:** Niemeyer a menudo incorporaba vidrio y elementos translúcidos en sus diseños para permitir la entrada de luz natural y crear una conexión entre el interior y el exterior. Esto aportaba una sensación de apertura y luminosidad a sus edificios.

³⁶ «Centro Cultural Niemeyer». 2021. WikiArquitectura. 9 de agosto de 2021. <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/centro-cultural-niemeyer/>.

Conclusiones de los teóricos y teorías para fundamentar el proyecto

Los teóricos aportan elementos fundamentales a las diferentes teorías que sustentan este proyecto. Sim Van der Ryn, arquitecto destacado en el ámbito de la sostenibilidad, y el físico Amory Lovins, conocido por su enfoque en el uso eficiente de la energía, proporcionan las bases para integrar prácticas sostenibles en el diseño del complejo artístico cultural. Estas aportaciones serán clave para alcanzar el objetivo de crear un centro que promueva la sostenibilidad. Como la utilización de materiales locales, tecnologías como tapial, paneles solares, control de desechos sólidos entre otros.

El arquitecto Oscar Niemeyer, figura emblemática de la arquitectura modernista, monumental y contemporánea, fundamenta el enfoque estético y funcional del proyecto. Pues se planea seguir las directrices de la arquitectura moderna, monumental y orgánica. Su influencia permitirá desarrollar un diseño arquitectónico innovador que entrelace estos estilos con los principios de sostenibilidad propuestos por Van der Ryn y Lovins. Esta integración garantizará que el complejo artístico cultural no solo sea visualmente impactante, sino también sostenible y adaptado a las necesidades contemporáneas.

1.2 Historia de la arquitectura en estudio

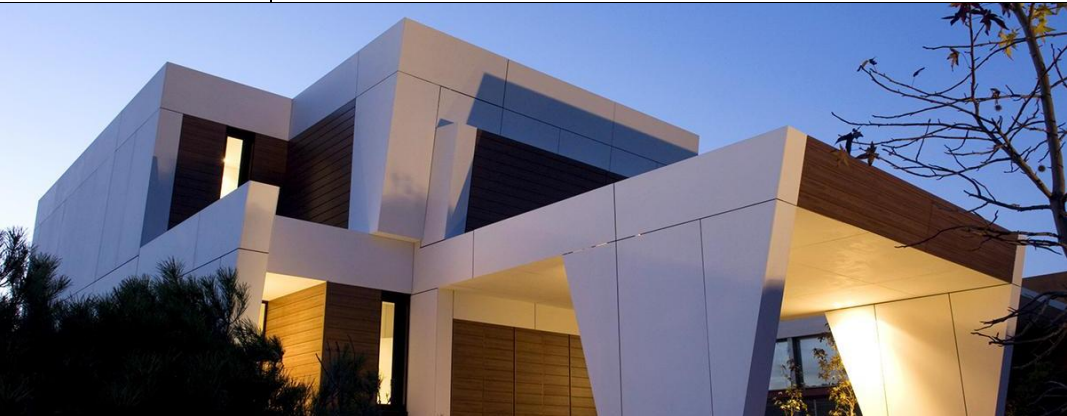
Se define cada una de las teorías abordadas, para mayor comprensión como también para explicar cómo es que han sido importantes.

Arquitectura monumental	Edificaciones diseñadas y construidas con una escala y un impacto visual que las destacan como símbolos culturales, religiosos, políticos o históricos.
	37 <i>Figura 17 Arquitectura monumental</i> Fuente: https://www.archdaily.mx/mx/930261/boom-de-la-construccion-la-nueva-arquitectura-monumental-de-qatar/5deeafdb3312fd2a6a00070f-building-boom-qatars-monumental-new-architecture-photo.
Arquitectura sostenible, siglo XX	Uno de los primeros arquitectos en utilizar esta arquitectura sostenible, podría ser el arquitecto Frank Lloyd Wright, pues en sus construcciones siempre intentaba no cortar árboles y cuidar la naturaleza. ³⁸
	39 <i>Figura 18 Casa de la Cascada</i> Fuente: https://deepcreekinns.com/blog/frank-lloyd-wright-houses-near-hotel/.

³⁷ "Boom de la construcción: la nueva arquitectura monumental de Qatar". s/f. ArchDaily México. Consultado el 6 de septiembre de 2024. <https://www.archdaily.mx/mx/930261/boom-de-la-construccion-la-nueva-arquitectura-monumental-de-qatar/5deeafdb3312fd2a6a00070f-building-boom-qatars-monumental-new-architecture-photo>.

³⁸ RevolucionLimo. 2021. "#Los primeros arquitectos sostenibles - REVOLUCIÓN LIMO". REVOLUCIÓN LIMO - Pioneros en mobiliario responsable. el 29 de noviembre de 2021. <https://revolucionlimo.com/2021/11/29/los-primeros-arquitectos-sostenibles/>.

³⁹ "2 EXTRAORDINARY Frank Lloyd Wright Houses Near Our Hotel!" 2020. Lake Pointe Inn. el 13 de octubre de 2020. <https://deepcreekinns.com/blog/frank-lloyd-wright-houses-near-hotel/>.

Arquitectura moderna, año 1930	Con cinco postulados, esta arquitectura es muy específica en explicarnos cómo se puede utilizar, y cómo llegar a que la tendencia sea realmente moderna. ⁴⁰
	41 <i>Figura 19 Arquitectura moderna</i> Fuente: https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber.
Contemporánea, año 1995	La arquitectura contemporánea procura mezclar de una excelente forma diferentes tendencias de arquitectura, por lo cual ha comenzado a tomar fuerza hace ~ 30 años. ⁴²
	43
<i>Figura 20 Contemporánea</i> Fuente: https://a-cero.com/arquitectura-contemporanea/.	

Estas teorías ayudarán a que el proyecto sea atractivo y funcional, para todos los usuarios. En cada uno de los ambientes a diseñar, especificados más adelante en el documento,

⁴⁰ McLaughlin, Katherine, y Fernanda Toral. 2023. "Arquitectura moderna: Características y todo lo que necesitas saber". Architectural Digest. el 7 de agosto de 2023. <https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber>.

⁴¹ McLaughlin, Katherine, y Fernanda Toral. 2023. "Arquitectura moderna: Características y todo lo que necesitas saber". Architectural Digest. el 7 de agosto de 2023. <https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber>.

⁴² "Arquitectura contemporánea: qué es y cuáles son sus características". 2022. A-cero. el 3 de agosto de 2022. <https://a-cero.com/arquitectura-contemporanea/>.

⁴³ "Arquitectura contemporánea: qué es y cuáles son sus características". 2022. A-cero. el 3 de agosto de 2022. <https://a-cero.com/arquitectura-contemporanea/>.

1.3 Conceptos y definiciones sobre el tema de estudio

Arte: “Arte es un conjunto de **disciplinas y producciones realizadas por el ser humano con fines estéticos y simbólicos**, mediante una serie de criterios, reglas y técnicas.”⁴⁴

Artes plásticas: “Son las disciplinas en las que el artista crea la obra usando activamente la materia, como la escultura, la arquitectura, la pintura, el grabado y el dibujo.”⁴⁵

Arte musical: “Se refiere a las actividades de composición, arreglo, interpretación, ejecución, dirección y formación musical.”⁴⁶

Arte dramático: “representación de una obra, utilizando personajes y medios escénicos según ciertas reglas o convenciones que varían según los lugares y épocas. Este arte también se puede definir a través de cuatro ejes principales: dramaturgia, interpretación, puesta en escena y recepción.”⁴⁷

Enseñanza: “La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.”⁴⁸

Exhibición de arte: “El vocablo latino *exhibitio* llegó al castellano como exhibición. Así se denomina al acto y el resultado de exhibir: exponer, mostrar.”⁴⁹

Cultura “guatemalteca”: “Conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico.”⁵⁰

Sostenibilidad: “Se basa en el principio de asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, siempre sin renunciar a la protección del medioambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social.”⁵¹

Estos términos estudiados contribuyen a aclarar el enfoque del proyecto. El conocer el significado de cada uno, ayuda a generar certeza y claridad

⁴⁴ Imaginario, Andrea, y Equipo de Enciclopedia Significados. 2014. “Arte”. Enciclopedia Significados. el 8 de abril de 2014. <https://www.significados.com/arte/>.

⁴⁵ Universidad del Valle de Puebla. 2021. “Artes Visuales”. Blog UVP. el 19 de julio de 2021. <https://uvp.mx/uvpblog/artes-visuales/>.

⁴⁶ S/f. Dgsc.go.cr. Consultado el 26 de agosto de 2024. https://www.dgsc.go.cr/ts_clase_artistica/Especialidades.

⁴⁷ Webdesign, Image, y Www Imagewebdesign Fr. s/f. “ARTE DRAMÁTICO”. Casting. Consultado el 26 de agosto de 2024. <https://www.casting.es/pages/2227-arte-dramatico>.

⁴⁸ Porto, Julián Pérez, y Ana Gardey. 2008. “Enseñanza”. Definición.de. Definicion.de. el 25 de septiembre de 2008. <https://definicion.de/ensenanza/>.

⁴⁹ Porto, Julián Pérez, y Ana Gardey. 2020. “Exhibición”. Definición.de. Definicion.de. el 19 de mayo de 2020. <https://definicion.de/exhibicion/>.

⁵⁰ RAE-ASALE, y RAE. s/f. “cultura”. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Consultado el 26 de agosto de 2024. <https://dle.rae.es/cultura>.

⁵¹ Communications. s/f. “¿Qué es la sostenibilidad? Un camino urgente y sin marcha atrás”. BBVA. Consultado el 26 de agosto de 2024. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-un-camino-urgente-y-sin-marcha-atras/>.

1.4 Introducción a casos análogos

El análisis de casos análogos en la arquitectura y en la planificación de proyectos no solo constituye una herramienta valiosa para la inspiración y la innovación, sino que también desempeña un papel crucial en la identificación de potenciales desafíos y errores que podrían surgir en proyectos similares. Al estudiar obras ya construidas, es posible desglosar los aspectos positivos y negativos de cada uno, permitiendo una comprensión más profunda de las decisiones que llevaron al éxito o al fracaso de dichos proyectos. Este proceso de reflexión crítica no solo enriquece el conocimiento sobre las mejores prácticas, sino que también actúa como una salvaguarda contra la repetición de errores previos. Por lo tanto, el análisis de casos análogos no se limita a ser una mera comparación, sino que se convierte en un ejercicio proactivo para optimizar y mejorar la propuesta del nuevo proyecto, se analizan los siguientes puntos: el conjunto, funcionamiento, morfología, aspectos técnicos y aspectos ambientales, garantizando una mayor probabilidad de éxito al aprovechar los aciertos y aprender de los desaciertos.

Se analiza el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA) ubicado en Guatemala, una obra de gran éxito en la promoción del arte nacional y un referente destacado de la arquitectura moderna. Asimismo, se examina el Centro Nacional de las Artes de México (CENART), que ha logrado integrar diversas disciplinas artísticas, tanto en la enseñanza como en su exposición, con gran excelencia. La arquitectura del CENART se destaca por su calidad, utilizando diversas técnicas y edificios que conviven armónicamente.

1.4.1 Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA)

52



Figura 21 Centro Cultural Miguel Angel Asturias

Fuente: elaboración propia

Construido por: Ing. Efraín Recinos

Ubicación: Guatemala, Guatemala

Año: 16 junio de 1978



Figura 22 Ubicación del CCMA

Fuente:
<https://miblogchapin.wordpress.com/2009/10/15/mapa-de-guatemala-en-blanco-y-negro/>.

Mapa de Guatemala⁵³. Departamento Guatemala⁵⁴. Zona ciudad de Guatemala⁵⁵

Se encuentra ubicado en la ciudad de Guatemala, específicamente en la zona 1 de la capital guatemalteca. Esta área es conocida por su importancia histórica y cultural. La dirección exacta es: Centro Cultural Miguel Ángel Asturias, 24 avenida 22-01, zona 1, ciudad de Guatemala. El entorno del Centro Cultural Miguel Ángel Asturias está caracterizado por la presencia de otros edificios emblemáticos y sitios de interés cultural. Algunos de los edificios y lugares cercanos incluyen: la Municipalidad de Guatemala, Banco de Guatemala, Ministerio de Finanzas, gran parte de la avenida Bolívar y también el mercado La Placita Sur Dos, el Gran Centro Comercial de la zona 4 y más.

⁵³ «Mapa de Guatemala en Blanco y Negro». 2009. Miblogchapin's Blog. 16 de octubre de 2009. <https://miblogchapin.wordpress.com/2009/10/15/mapa-de-guatemala-en-blanco-y-negro/>.

⁵⁴ Guatemala_departamento.png (338×410). (s. f.). Wikimedia.org. Recuperado 23 de febrero de 2024, de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Guatemala_departamento.png

⁵⁵ Google Maps. "Zona 1". Consultado el 28 de marzo de 2024.

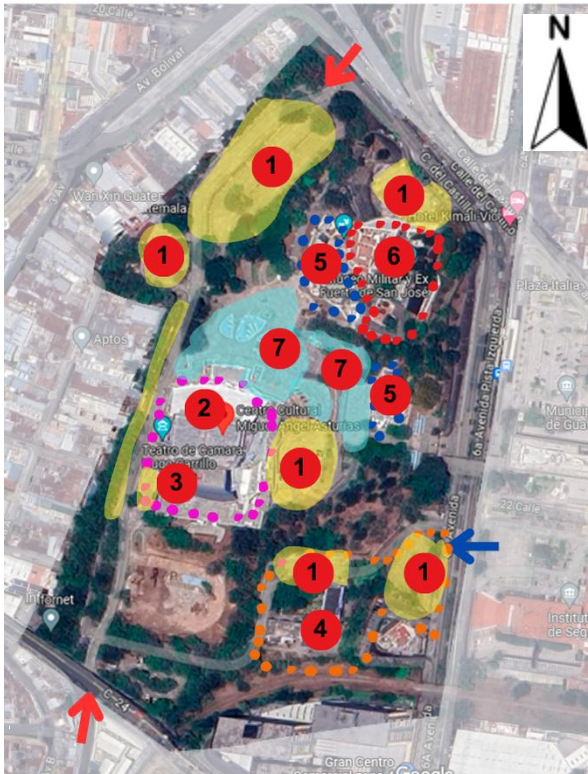


Figura 23 Conjunto de CCMA

Fuente: Jimmy Arevalo basado en:
<https://www.google.com/maps/place/Centro+Cultural+Miguel+%C3%81ngel+Asturias/@14.6272905,->

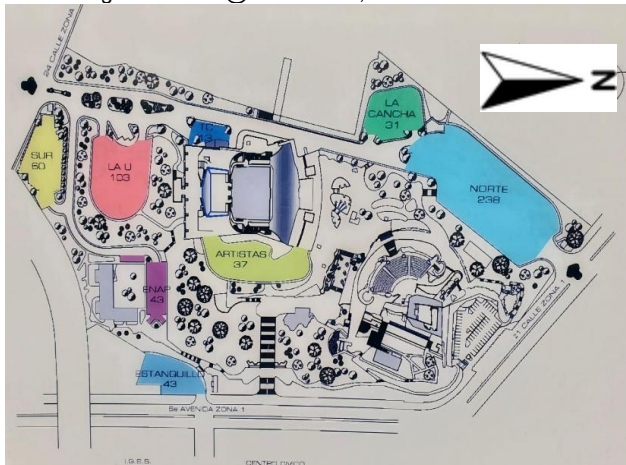


Figura 24 Plano de conjunto CCMA

Fuente: elaboración propia

A) Análisis del conjunto

simbolo	significado
-----	Edificio principal,
-----	Teatros al aire libre
-----	museo
-----	escuela de arte
-----	parqueo
→	ingreso peatonal
→	ingreso vehicular
-----	plaza de convivencia

- 1) Parqueos
- 2) Teatro principal
- 3) Teatro de Cámara
- 4) Teatro al aire libre
- 5) Museo Militar
- 6) Plaza de entrada

La imagen muestra la organización de los espacios del Centro Cultural Miguel Ángel Asturias. Los dos teatros principales están ubicados en el edificio central, mientras que el teatro al aire libre se encuentra más alejado. Desde las gradas y la plaza principal se puede ver el edificio central y elementos del teatro al aire libre. El diseño arquitectónico es abierto, con espacios para la convivencia, y es accesible desde tres vías principales. Además, el complejo cuenta con múltiples entradas que facilitan el acceso, permitiendo la entrada y salida desde distintas ubicaciones.

En esta imagen se muestra la distribución de los estacionamientos, la cantidad de plazas en cada uno, y a qué tipo de usuarios van destinados. En total, hay 589 plazas de estacionamiento disponibles. Dándole prioridad a los usuarios, pues ellos tienen mayor cantidad y más lugares disponibles.

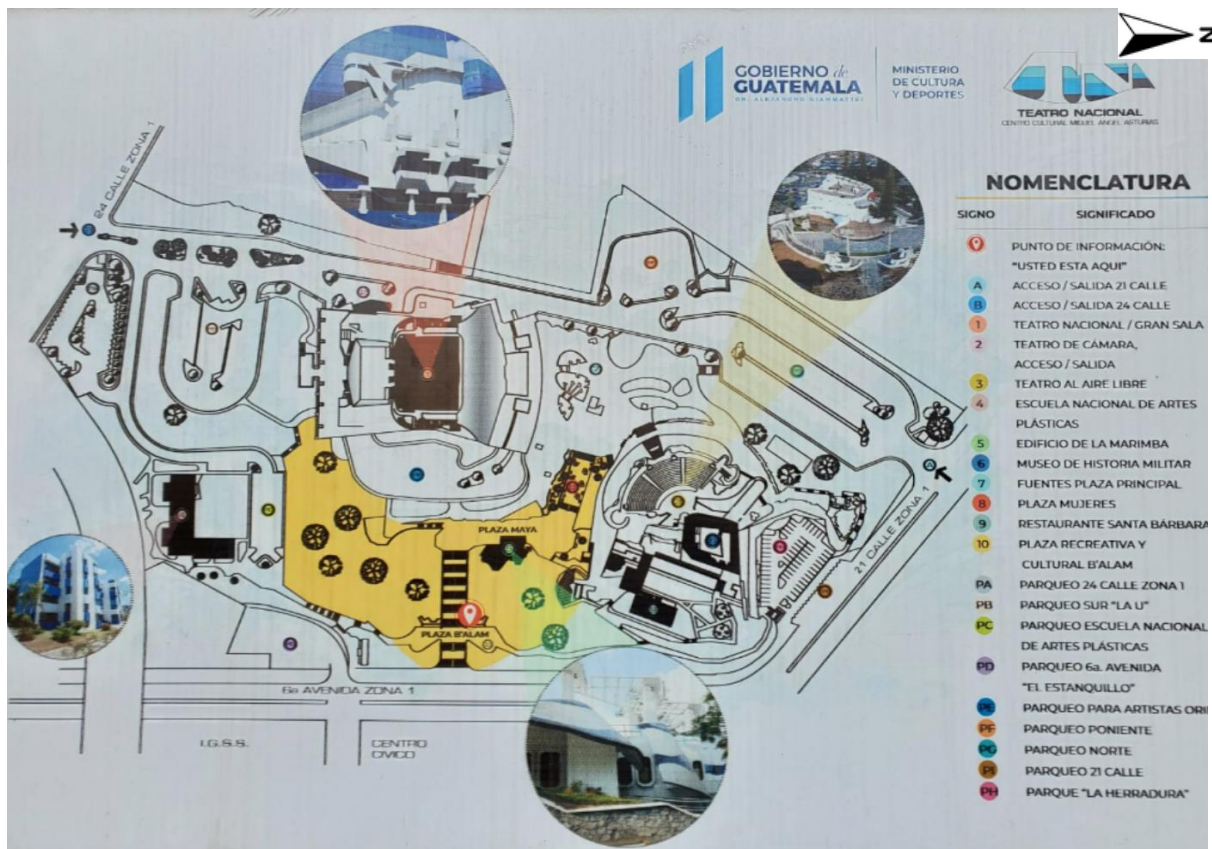


Figura 25 Planta de distribución CCMA

Fuente: elaboración propia

Esta imagen de planta de conjunto muestra como está distribuido cada uno de los ambientes, desde el teatro y edificio principal hasta los parqueos y puntos de información, esto ayuda a conocer como el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias está distribuido, muestra que las plazas se utilizan como punto de distribución, como *lobby*, también están cerca de los ingresos tanto peatonales como vehiculares. En el centro del complejo está el teatro y la Gran Sala Efraín Recinos dándole la jerarquía e importancia.

b Funcionamiento CCMA

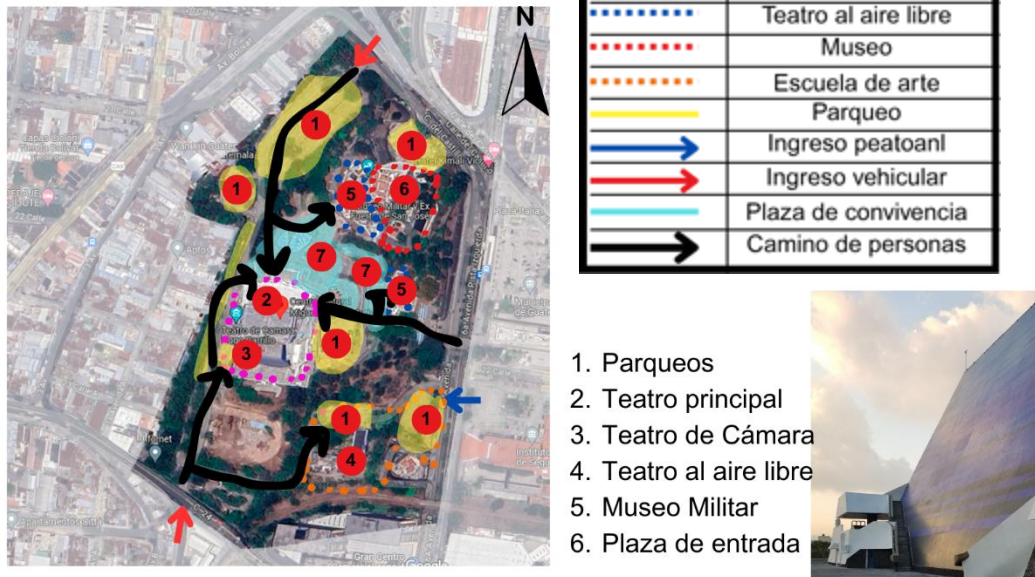


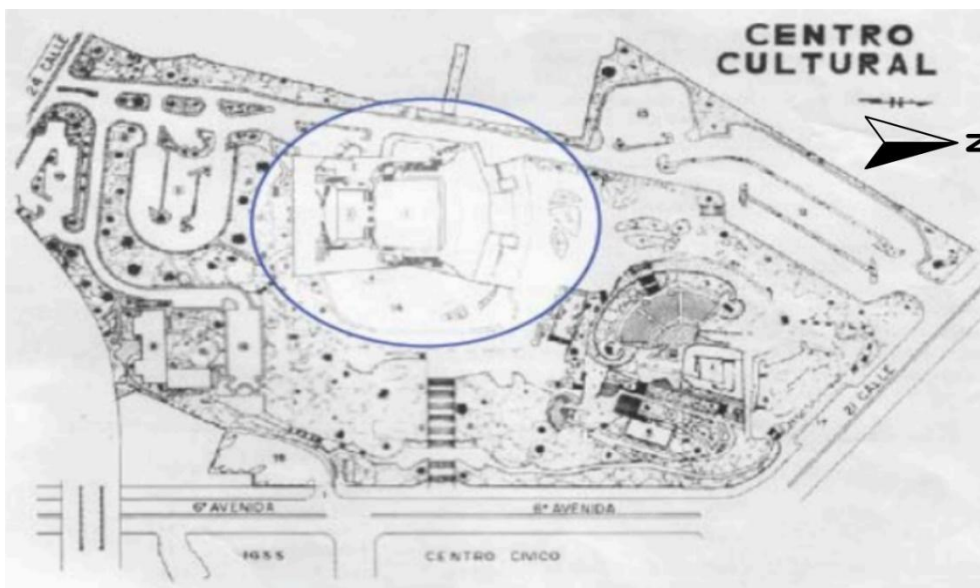
Figura 26 Diagrama de funcionamiento de CCMA

Fuente: elaboración propia, con información de <https://www.google.com/maps/place/Centro+Cultural+Miguel+%C3%81ngel+Asturias/@14.6272905,-90.5174151,528m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8589a224c1b0dddd:0xafe1e081d63e5245!8m2!3d14.6270837!4d-90.5177246!16s%2Fm%2F02rszxp?entry=ttu>

Muestra la ubicación de las distintas entradas y salidas, así como sus conexiones entre sí, garantizando que cada camino conduzca a un estacionamiento o plaza antes de acceder a un edificio de interés.

En cualquiera de los ingresos peatonales, lo primero que se encontrara son los parques, los cuales luego de estacionar, llevan hacia el ingreso de algún edificio, desde la Escuela de arte hasta el teatro principal, pasando por los edificios secundarios, como también el museo o los anfiteatros. El Centro Cultural Miguel Ángel Asturias está distribuido de forma que siempre el teatro sea el de mayor jerarquía, estando colocado estratégicamente en la parte más alta de la topografía, las plazas principales están cercanas a los edificios más importantes, para excluirlos de los parques más próximos.

Se observa que la cantidad de vegetación existente no es mucha, por la altura importante del teatro nacional. Céntrico a todo el complejo existen servicios sanitarios, los cuales ayudan a mejorar la experiencia de los visitantes, sin necesidad de entrar a un edificio.

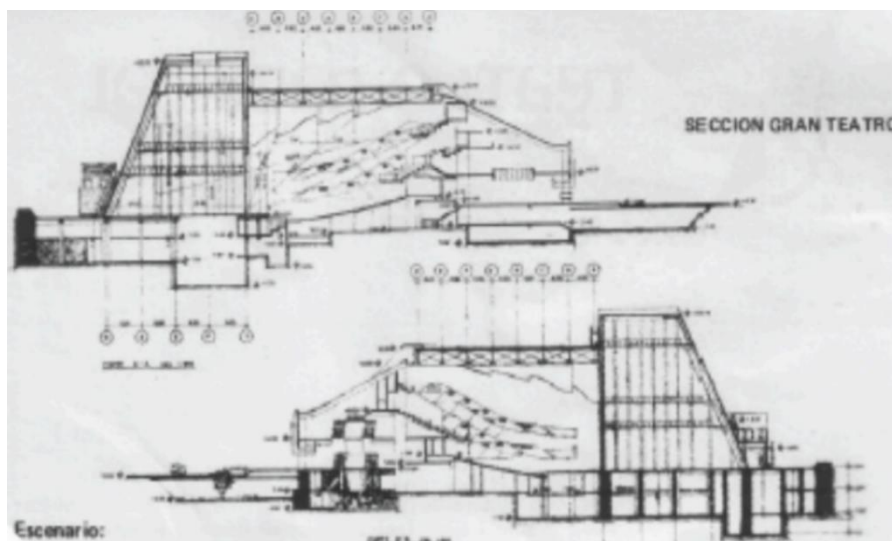


56

Figura 27 Planta de conjunto de CCMA

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1921.pdf.

Se observa una planta de conjunto donde se indica con un círculo el edificio principal (el teatro nacional).



57

Figura 28 Sección, Teatro Miguel Ángel Asturias

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1921.pdf

En esta sección del teatro nacional se pueden apreciar las butacas, el sistema constructivo, así como los balcones y palcos.

⁵⁶ Edu.gt. Consultado el 22 de abril de 2024. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1921.pdf.

⁵⁷ Edu.gt. Consultado el 22 de abril de 2024. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1921.pdf.

c)Análisis morfológico externo



Figura 29 Fotografía desde entrada de Gran Sala Efraín Recinos

Fuente: elaboración propia

Uno de los ingresos principales al teatro es para la Gran Sala Efraín Recinos, y recibe a las personas comenzando por una plaza principal, la cual tiene varios elementos como estatuas, bustos, la fuente principal y luego, estando ya más cerca, una escalinata que da jerarquía al ingreso y un voladizo bastante importante sin columnas evidentes, por lo cual los cambios de nivel desde el estacionamiento, es un recibimiento muy bien concebido.

58

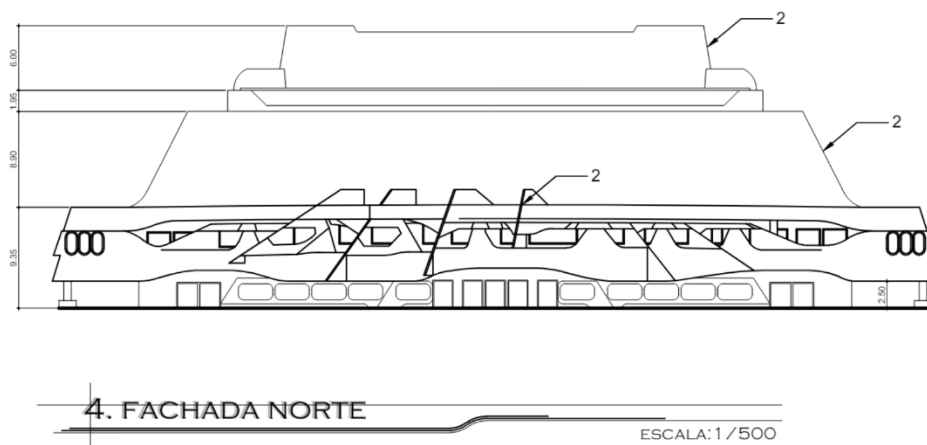
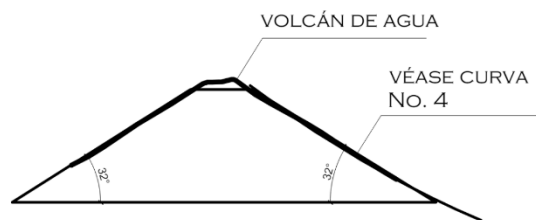
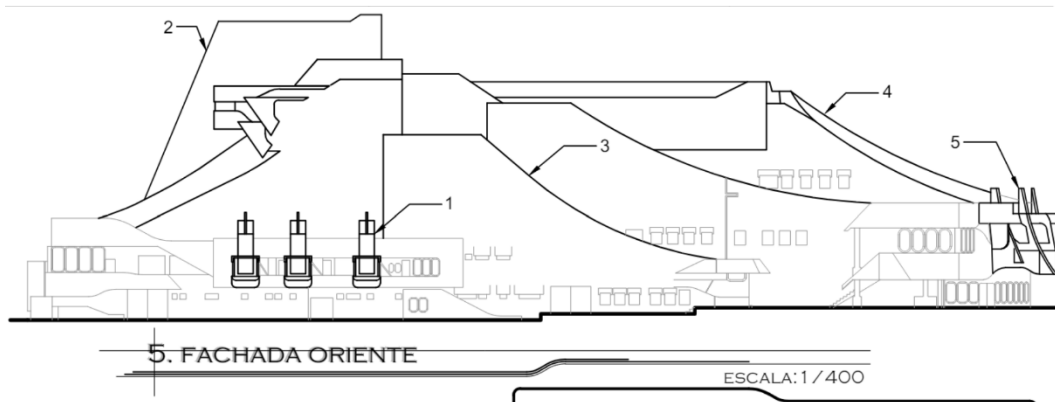


Figura 30 Fachada norte teatro nacional}

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.

Fachada única, demuestra una marimba abstraída, esta es la fachada que recibe a los espectadores que están por entrar a la sala principal, gran sala Efraín Recinos.

⁵⁸ Edu.gt. Consultado el 22 de abril de 2024. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.



COMPARACIÓN DE SILUETAS DE VOLCÁN DE AGUA Y SILUETAS DEL TEATRO NACIONAL.

Figura 31 Fachada oriente teatro nacional

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.

fachada es igual que la este

símbolo de como se muestra el volcán con el edificio.

Fachada oeste y este, demuestra volcanes y cabeza de jaguar. Esta

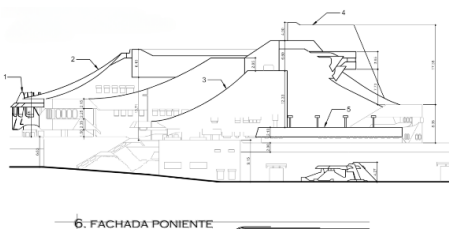


Figura 32 Fachada poniente teatro nacional

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.

Fachada poniente o este es prácticamente igual que la del oeste, pero varía por elementos como el ingreso a teatro de cámara y por la pendiente del terreno.

La fachada sur es más aplastante por elemento liso y de gran tamaño.

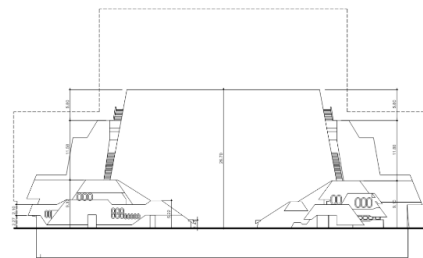


Figura 33 Fachada sur teatro nacional

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf

⁵⁹ Edu.gt. Consultado el 22 de abril de 2024. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.

Morfología interior



Figura 34 Morfología interior de Gran Sala

Fuente: <https://mcd.gob.gt/centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.

conocer la cantidad de personas que pueden estar en el auditorium, se hace una expectativa para cuántas personas debería de tener el proyecto a plantearse. Si aquí son 2 048, en el complejo artístico cultural podría ser de 600 a 800 personas.

La forma interior del teatro es realmente impresionante, al ingresar recibe este lobby con diferentes ingresos, pasillos, gradas, un espacio para bajar y también para subir, al igual que esta lámpara emblemática y única

la cual fue diseñada por el mismo arquitecto Efraín Recinos. Al

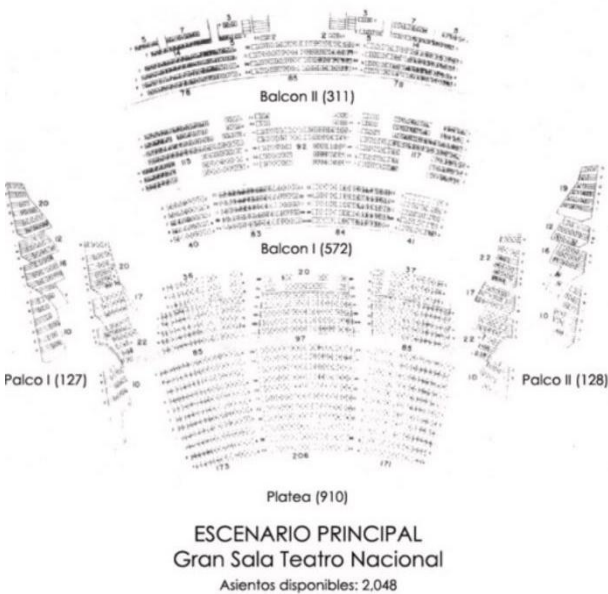


Figura 36 34 Plano de distribución de Gran Sala Efraín Recinos

Fuente: <https://mcd.gob.gt/centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.



Figura 35 Fotos del escenario del teatro nacional

Fuente: elaboración propia

d) Aspectos técnicos constructivos



Figura 37 Imagen de la construcción del teatro nacional

Fuente: <https://mcd.gob.gt/centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.

Diseño estructural: antes de iniciar el proceso de construcción es crucial realizar un diseño estructural detallado, que determine las dimensiones, ubicaciones y especificaciones técnicas de los elementos de concreto armado. Esto incluye calcular las cargas que soportará cada elemento y diseñar en consecuencia la armadura de acero necesaria para resistirlas.

Concreto armado: el concreto armado es un material compuesto por una mezcla de cemento, agregados (como arena y grava) y agua, reforzado con barras o mallas de acero. Este sistema constructivo combina las propiedades de compresión del concreto con la resistencia a la tracción del acero, lo que lo hace adecuado para soportar cargas pesadas y resistir fuerzas externas.

Formaleteado: es el proceso de construcción de los moldes temporales, llamados encofrados o formaleta, que se utilizan para contener y moldear el concreto fresco hasta que se endurezca y adquiera la forma deseada. En el caso del Teatro Nacional Miguel Ángel Asturias se necesitaron encofrados para dar forma a elementos estructurales como columnas, vigas y losas de concreto, y a todas las formas de las fachadas.

Selección de materiales y equipo: para el formaleteado se requieren materiales como madera contrachapada, tableros de encofrado metálicos u otros materiales apropiados, así como equipo de apuntalamiento y sistemas de sujeción para asegurar la estabilidad y precisión de los moldes durante la colocación y el fraguado del concreto.

Proceso de formaleteado: una vez que se han preparado los planos y se han reunido los materiales y el equipo necesario, se procede a construir los encofrados,

según las especificaciones del diseño estructural. Esto implica cortar, ensamblar y fijar los paneles de encofrado de manera que formen la geometría deseada de los elementos de concreto.

Colado de concreto: luego de que los encofrados están en su lugar y asegurados correctamente, se vierte el concreto fresco en los moldes. Durante este proceso es importante controlar la calidad y consistencia del concreto, así como evitar la formación de burbujas de aire o segregación de los agregados.

Curado y desencofrado: después de verter el concreto, se permite que fragüe y endurezca durante un período de tiempo específico, conocido como período de curado. Una vez que el concreto ha alcanzado la resistencia suficiente, se retiran los encofrados para revelar los elementos de concreto armado finalizados.



Figura 38 Colocación de teselas

Fuente: <https://mcd.gob.gt/centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.

Los materiales principales son concretos, hierro, madera, vidrio en menor cantidad y teselas para todas las fachadas.



Figura 39 Restauración de teselas

Fuente: elaboración propia

e) Ambiental



Figura 40 Diagrama ambiental

Fuente: elaboración propia basado en:
<https://www.google.com/maps/place/Centro+Cultural+Miguel+%C3%81ngel+Asturias/@14.6272905,-90.5174151,528m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8589a224c1b0ddddd:0xafe1e081d63e5245!8m2!3d14.6270837!4d-90.5177246!16s%2Fm%2F02rszxp?entry=ttu>

La imagen, se identifica cuál será la fachada más afectada por el sol. Sin embargo, se destaca que el centro cultural resguarda la plaza principal con su edificación. El edificio del lado sur carece de ventanas,



Fachada Sur/Oeste

Figura 42 Foto aérea de fachada sur oeste

Fuente:
https://www.facebook.com/photo/?fbid=10158404510118936&set=a.386345498935&locale=id_ID



Fachada



Fachada Este/Oeste



Ventanas protegidas

La exposición solar se produce de este a oeste con una inclinación de 14 grados hacia el sur. Al observar

Figura 41 Fotos de fachadas

Fuente: elaboración propia.

mientras que los lados

noreste y noroeste tienen ventanas protegidas por elementos que permiten la iluminación cuidadosamente controlada para garantizar el confort en el interior del edificio.

Contaminación del aire.

La contaminación atmosférica debido al tráfico vehicular y las emisiones industriales puede afectar la calidad del aire en el área circundante al centro cultural, lo que podría tener un impacto en la salud de los visitantes y el personal.



Figura 43 Acción del aire que afecta a CCMA

Fuente: elaboración propia basada en:
<https://www.google.com/maps/place/Centro+Cultural+Miguel+%C3%81ngel+Asturias/@14.6272905,-90.5174151,528m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8589a224c1b0dddd:0xafe1e081d63e5245!8m2!3d14.6270837!4d-90.5177246!16s%2Fm%2F02rszxp?entry=ttu>.

La avenida principal más cercana al centro cultural es la sexta avenida, ubicada al este, y al ser la vía principal, tiene niveles más altos de contaminación. Durante la restauración, primero finalizaron la fachada este y luego pasaron a la fachada oeste. Al concluir la fachada oeste, notaron que la fachada este ya estaba nuevamente sucia debido al tráfico y al humo que se acumula, lo que evidencia la preocupante realidad de la contaminación del aire causada por el tráfico.

f) Conclusión caso análogo Centro Cultural Miguel Ángel Asturias (CCMA)

Este caso da una amplia visión sobre la distribución de espacios dentro del terreno, el cual podrá ser desarrollado por medio de plazas amplias, con naturaleza y estas conecten con los edificios principales, al igual que en estos amplios espacios se podría utilizar para la exhibición de arte.

Algo que no funciona mucho, principalmente por el tiempo de ejecución es el entarimado y el tipo de material de recubrimiento, se utiliza materiales con su propio y natural acabado, y con formas que evoquen arte y el entorno circundante, pero con técnicas con menos impacto ambiental al igual que más rapidez en la elaboración.

Este análisis de caso sirve para los ambientes y grandes áreas, en donde se plantearán para el complejo artístico cultural, el cual son similares, desde el teatro principal, teatro al aire libre y escuela de arte.

1.4.2 Caso de análogo 2: Centro Nacional de las Artes (CENART)

Av. Río Churubusco 79, Country Club Churubusco, Coyoacán, 04220 Ciudad de México, México.⁶⁰



Figura 44 Diagrama de analisis de conjunto CENART

Fuente: elaboración propia basado en:
<https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3561105,-99.141246,870m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.

simbolo	significado
	Espacios escenicos
	Aprendizaje
	Escuelas
	Galerias
	uso multiple
	entradas y salidas

a) Análisis del conjunto

El Centro Nacional de las Artes (CENART) se presenta como un caso de estudio interesante y enriquecedor para el análisis arquitectónico y cultural. Su diseño refleja una planificación cuidadosa que abarca una amplia gama de funciones y propósitos.

Destaca la presencia significativa de un extenso espacio verde en el complejo, aproximadamente una tercera parte del terreno total. Este enfoque hacia el área verde resalta la importancia de la interacción con la naturaleza y el disfrute de espacios al aire libre, elementos que pueden influir en la experiencia estética y el bienestar de los visitantes.

El proyecto también se enfoca en la educación y difusión del arte, evidenciado por la diversidad de escuelas presentes en el CENART, que abarcan disciplinas como artes plásticas, teatro, danza y música. Esta variedad de ofertas educativas no solo busca transmitir conocimientos artísticos, sino también fomentar la creatividad y el desarrollo cultural. Además, se destaca la atención hacia la difusión del arte en los numerosos espacios destinados a la exposición y presentación artística. Galerías como La Esmeralda y el Espacio Alternativo, junto con teatros y auditorios, proporcionan escenarios para que artistas y creativos puedan compartir sus obras con el público. Esta función de difusión se complementa con espacios de investigación y usos múltiples, creando un ambiente propicio para la exploración y experimentación en diversas disciplinas artísticas.

⁶⁰ Gob.mx. "DIRECTORIO – CENART". Consultado el 21 de abril de 2024. <https://www.cenart.gob.mx/directorio/>.

b) Funcionamiento



Figura 45 Diagrama de funcionamiento CENART

Fuente: elaboración propia basada en:
<https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3561105,-99.141246,870m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>

simbolo	significado
■	Espacios escenicos
■	Aprendizaje
■	Escuelas
■	Galerias
■	uso multiple
→	entradas y salidas

El CENART se organiza mediante un diseño que facilita el flujo de ingreso y egreso de sus visitantes, lo que les permite recorrer gran parte del centro. Aunque el complejo cuenta con plazas, estas no son tan extensas ni visibles a simple vista. En su lugar, están conectadas por caminos en ambos sentidos, lo que crea un entorno de transición entre los diferentes espacios. Estas plazas, que funcionan como *lobbys* de distribución hacia los edificios, proporcionan un acceso fluido y eficiente a las diversas áreas del centro.

Además, se destaca la presencia de un área verde dentro del complejo, donde los visitantes pueden disfrutar de la sombra de los árboles. Este espacio natural se integra de manera armoniosa en el diseño, ofreciendo un lugar de descanso y contemplación en medio del bullicio artístico. Así, el CENART no solo se concibe como un centro de actividades culturales, sino también como un lugar que invita a la conexión con la naturaleza y el disfrute del entorno.

En conjunto, este diseño funcional del CENART, con sus caminos de distribución, plazas conectadas y el área verde, contribuye a crear una experiencia fluida y agradable para quienes lo visitan. Este enfoque en la organización espacial no solo mejora la accesibilidad y la circulación dentro del centro, sino que también enriquece la experiencia global, invitando a los visitantes a explorar y disfrutar de todo lo que el centro tiene para ofrecer.

c) Morfología

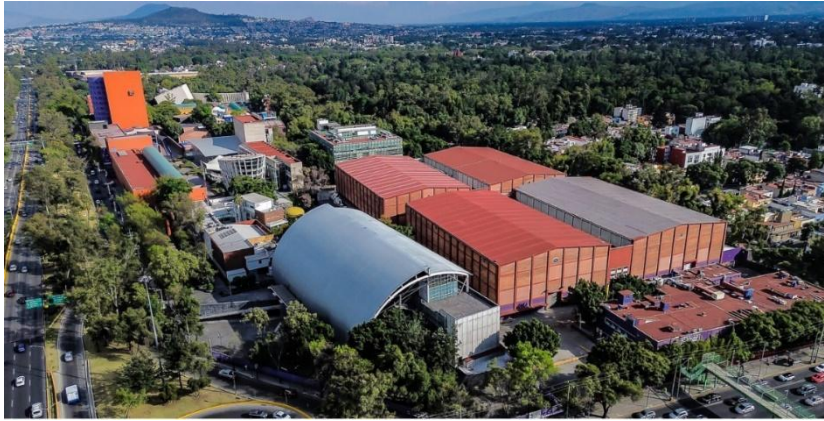


Figura 46 Foto aérea de CENART

Fuente:
<https://www.cenart.gob.mx/espacios-arquitectonicos/>.



Figura 48 Jardines CENART

Fuente:
<https://www.cenart.gob.mx/espacios-arquitectonicos/>.



Figura 47 Materiales CENART

Fuente:
<https://twitter.com/cenartmx/status/1330186713256374275>



Figura 49 Vegetación CENART

Fuente: <https://www.cenart.gob.mx/espacios-arquitectonicos/>

Jardines CENART

materialidad CENART

vegetación existente

El (CENART), sin lugar a dudas, un espacio que merece ser explorado y estudiado como un caso de éxito en el ámbito cultural. Aunque su arquitectura de gran altura y tamaño no contrasta con el entorno circundante de edificaciones más bajas y pequeñas, al ingresar se experimenta una atmósfera única que transporta a otra realidad, donde el arte es el protagonista. Donde todos los presentes, ya sea estudiando, admirando o administrando, comparten una conexión con el arte. Desde el momento de ingresar a los edificios, se puede apreciar que estos son obras de arte por sí mismos, fusionando funcionalidad y estética. El CENART en México ha sido fundamental para comprender la sinergia entre la arquitectura y el arte, siendo un ejemplo claro de cómo estos dos campos pueden amalgamarse para crear un espacio que inspira y promueve la experimentación artística.

d) Aspectos técnico constructivos

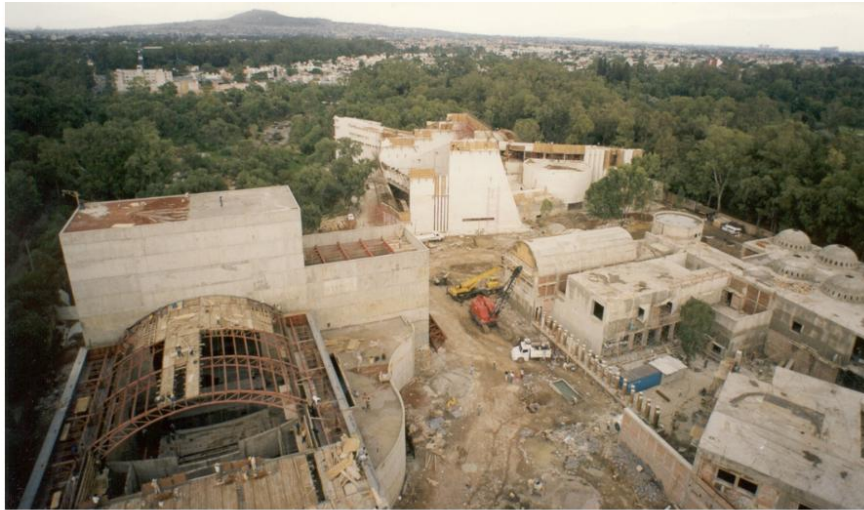


Figura 50 Fotos de construcción del CENART

Fuente: <https://twitter.com/cenartmx/status/1197154125525344258/photo/1>.

El CENART en México presenta una diversidad de métodos de construcción en sus edificios, reflejando una combinación de técnicas tradicionales y contemporáneas. Estos métodos se adaptan a las necesidades específicas de cada estructura y al tipo de materiales utilizados, buscando lograr tanto funcionalidad como estética.

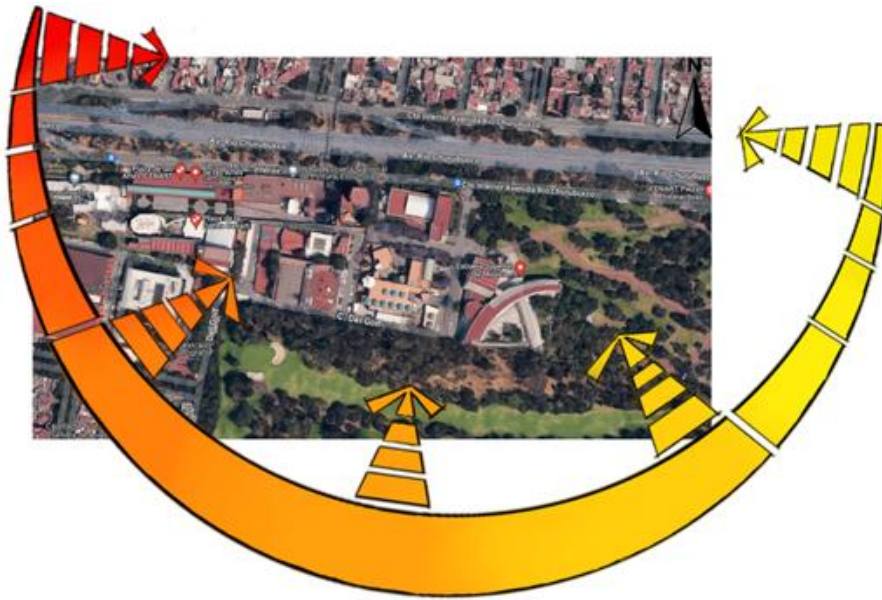
En muchos de los edificios del CENART, se emplean métodos de construcción convencionales, como el uso de hormigón armado y estructuras metálicas. El hormigón armado es común en la construcción de los cimientos y estructuras principales, proporcionando solidez y resistencia a las edificaciones. Por otro lado, las estructuras metálicas se utilizan para elementos como marquesinas, escaleras y detalles arquitectónicos que requieren una mayor flexibilidad y ligereza.



En algunas áreas del CENART, se observa el uso de ladrillo y mampostería, especialmente en muros interiores y detalles decorativos. Estos materiales brindan un aspecto más tradicional y cálido a ciertas partes de los edificios, además de ofrecer durabilidad y resistencia al paso del tiempo.

En edificios más recientes o remodelados es posible que se empleen técnicas y materiales más contemporáneos, como sistemas de paneles prefabricados o estructuras modulares. Estas tecnologías permiten una construcción más rápida y eficiente, además de ofrecer posibilidades creativas en el diseño arquitectónico.

d) Ambiental



El sol impacta principalmente en las fachadas del sur y suroeste, por lo que es necesario buscar soluciones para protegerlas. En este caso específico de estudio, se observa que a diferencia del CCMA en

Figura 52 Diagrama ambiental CENART

Fuente: <https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3561105,-99.141246,870m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.

Guatemala, no hay predominio de estacionamientos ni plazas, lo que permite que los edificios cercanos proyecten sombra entre sí.



Figura 53 Análisis ambiental CENART

Fuente: <https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3554283,-99.1425895,89a,35y,65.63h,68.3t/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.

Se nota que la mayoría de las fachadas sur están bloqueadas para evitar la entrada del sol. Las fachadas cerradas, con voladizos o ventanas muy pequeñas indican que se realizó un estudio solar que se tuvo en cuenta para la construcción de este complejo, lo que contribuirá a su éxito.

e) Conclusión del segundo caso Centro Nacional de Arte (CENART)

El CENART es un complejo artístico que contiene a muchas disciplinas de arte en un mismo recinto, y lo ha logrado llevar de buena manera, con espacios de caminata quizás no tan grandes, pero realmente sumergibles en el arte, desde los jardines hasta los edificios son y llevan al arte con ellos. Esto lo puedo tomar como ejemplo primordial de cómo hacer que los edificios sean parte del arte que se hace, aprende o expone dentro de ellos.

Las tecnologías utilizadas para la construcción de todos los edificios son variados, y si bien no son exactamente ecológicos o buscando ser sustentables, demuestra que sí se puede usar distintas tecnologías constructivas en un mismo centro, que incluso la variedad de materiales y texturas ayudan a lograr ritmo y armonía a la vez.

Tabla de síntesis y comparación

Aspectos	CCMA	CENART
Conjunto	Ordenado por plazas, con tres ingresos vehiculares, muy buena jerarquía y buen control de la distribución de parqueos.	Distribuidos por disciplinas de arte, orden por caminamientos, no tan grandes como plazas.
Aspecto funcional	Funciona de gran manera, principalmente desde el conjunto hasta las partes internas.	En el conjunto están bien marcados los ingresos, el recorrido y la salida, pequeños lobbies que actúan como espacio distribuidor.
Aspecto morfológico	Arquitectura plástica, orgánica, con raíces culturales de Guatemala, y simbología maya; gran carga de significado y apropiación del arte.	Diferentes tipos de edificios para cada una de las disciplinas de arte, creando una atmósfera de estar rodeado por arte puro convertido a arquitectura habitable funcional.
Aspecto técnico constructivo	Totalmente tecnología de encofrado y concreto fundido, al igual que mampostería revestida.	Diferentes tipos de aspectos constructivos, creando una variada clase de técnicas que conviven en armonía.
Aspecto ambiental	La incidencia solar esta cuidada por cenefas, con significado cultural artístico, al igual que las ventanas diseñadas para la cantidad exacta de espectadores, creando una atmósfera de estar dentro de una monumental escultura.	Pensado en darle la espalda de los edificios a las fachadas con más incidencia solar, si bien con ventanas pequeñas o incluso nulas, creando una barrera para la incidencia solar extrema.

Tabla 1 comparación de casos análogos

En función a lo anterior se consideran aspectos relevantes para el proyecto.

Conjunto

En el proyecto para la construcción de un complejo artístico cultural se toma de referencia las grandes plazas, que permiten distribuir a gran cantidad de personas a la vez, evitar las aglomeraciones y también crear espacios para convivencia

Aspecto funcional: este apartado es clave para que el centro sea servible para todos los usuarios, por lo cual basado en el análisis previo de cada caso se utilizarán ideas de ambos, pues los dos tienen espacios bien estudiados funcionalmente como la manera en que se comunican los parqueos, con los caminamientos y estos a los lugares de destino.

Aspectos morfológicos: este aspecto en el ámbito del arte es realmente importante, por lo cual se toma de referencia, el caso del CCMA, pues el aspecto morfológico y cultural que transmite es de gran importancia y valor histórico. Sin embargo, la cantidad de materiales utilizados y formas distintas en el CENART es de gran valor también.

Aspecto técnico: este aspecto es muy importante para la construcción del proyecto, sin embargo, las técnicas que se utilizarán para el complejo serán muy variadas, ya que se planea utilizar técnicas constructivas ecológicas, por lo cual algunas de estas, como el encofrado y fundido se tomarán del CCMA y las técnicas de mampostería del CENART

Aspecto ambiental: se planea utilizar cenefas en ciertas ventanas para mitigar la incidencia solar, así como el caso del CCMA y el CENART, con la premisa de evitar por completo la incidencia solar en horario crítico, dándole la espalda a esta orientación.

Conclusiones del capítulo 1

Sim Van der Ryn, Amory Lovins y Oscar Niemeyer aportan fundamentos esenciales al proyecto complejo artístico cultural, combinando sostenibilidad, eficiencia energética y diseño innovador. Sus teorías guían la creación de un espacio arquitectónico que armoniza con el entorno natural, integrando estética y funcionalidad en un contexto contemporáneo y sostenible.

Los estudios del Centro Cultural Miguel Ángel Asturias y el Centro Nacional de las Artes revelan estrategias clave para la distribución espacial y la integración del arte en la arquitectura. Estos casos ofrecen valiosas lecciones para diseñar un complejo artístico que combine espacios amplios y funcionales con una profunda conexión estética y cultural.

Capítulo segundo: contexto

En este capítulo se analiza la realidad social del lugar a trabajar, tanto la parte arquitectónica como también la urbanística, esto con el objetivo de dar la mejor respuesta posible a las necesidades del lugar, dando resolución a todas las necesidades planteadas.

Se analiza el contexto social en su totalidad, incluyendo las especificaciones ciudadanas, poblacionales, culturales y legales que influyen en el desarrollo del proyecto. Esto permite diseñar una propuesta real y efectiva para la población beneficiaria, adaptándose a sus necesidades específicas. Asimismo, el análisis del contexto económico proporciona una visión clara de quiénes serán los beneficiarios y qué limitaciones o apoyos podrían obtenerse.

En cuanto al contexto ambiental, se enfoca en el sitio donde se desarrollará el proyecto, considerando el paisaje natural, el entorno construido y la estructura urbana. El objetivo es crear una arquitectura sobria y respetuosa con el lugar hace que se analice en escala macro paisaje natural, construido y estructura urbana, entonces llevando a cabo un análisis detallado del terreno para identificar todos los aspectos que maximicen el potencial del proyecto.

2.1 Contexto social

En este apartado se establecen las organizaciones ciudadanas, población, cultura, la parte legal, y el contexto ambiental y económico, esto para poder encontrar puntos claves para intervenir y dirigirla hacia las personas beneficiadas.

2.1.1 Organización ciudadana

El proyecto se encuentra en el centro del municipio de Palencia, ubicado en la parte nororiente del departamento de Guatemala, específicamente en la Región I, también conocida como Metropolitana.⁶¹ Geográficamente se sitúa en la latitud 14° 50' 16" y longitud 90° 19' 43", con una extensión territorial de 85 kilómetros cuadrados y una altitud de aproximadamente 1,000 metros sobre el nivel del mar.

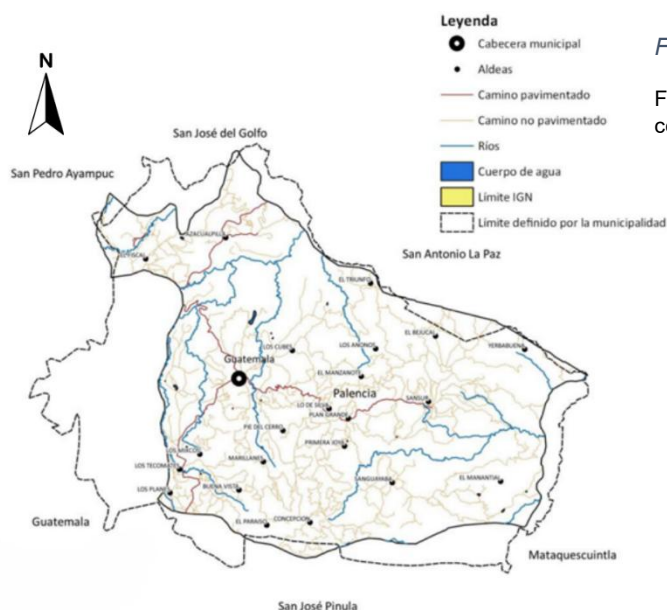


Figura 54 Mapa de Palencia

Fuente: https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

El municipio de Palencia se encuentra delimitado de la siguiente manera:

- **Al norte** limita con el municipio de San José del Golfo y Sanarate, perteneciente al departamento de El Progreso.
- **Al sur** limita con el municipio de San José Pinula ubicado en el departamento de Guatemala.
- **Al este** colinda con el municipio de San Antonio La Paz, situado en el departamento de El Progreso.
- **Al oeste** sus límites están compartidos con los municipios de San Pedro Ayampuc y ciudad de Guatemala ambos ubicados en el departamento de Guatemala.

⁶¹ S/f. Gob.gt. Consultado el 24 de agosto de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.



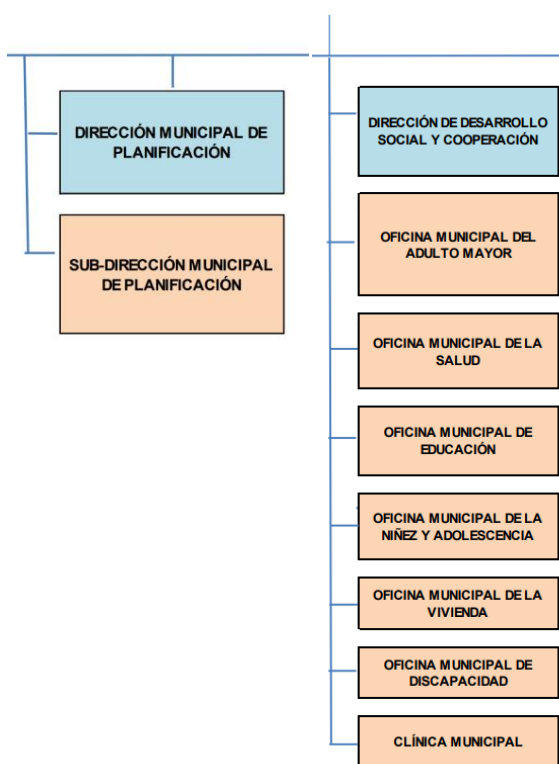
Figura 55 Mapa de aldeas de Palencia

Fuente: https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

Municipalidad de Palencia

El diseño del “Complejo artístico cultural” es solicitado por el Departamento de Planificación de la Municipalidad de Palencia. La Municipalidad sigue un esquema que permite la participación de los habitantes en la gestión y toma de decisiones relacionadas con el desarrollo local, al igual

que la Escuela Municipal de Arte, los cuales serán los primeros beneficiados.



El proyecto se va a desarrollar con la Escuela de Arte Municipal de Palencia existente, quienes son beneficiarios del proyecto.

Figura 56 Direcciones municipales que apoyan al proyecto

Fuente: <https://munipalencia.gob.gt/INFORMACION>.

2.1.2 Poblacional

Población total:

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala, la población total de la cabecera municipal de Palencia en el año 2030 será de 41539 habitantes, es decir, aproximadamente 177 habitantes por km².⁶²

Población: la mayoría de la población es indígena maya, con una pequeña minoría de ladinos (mestizos).

Descripción	Total	%
Hombre	34,608	48.76
Mujer	36,365	51.24
Total	70,793	100
Urbana	31,824	44.84
Rural	39,149	55.16
Total	70,793	100
Indígena	1444	2.04
No indígena	69,348	97.96
Total	70,793	100

Tabla 2 Población actual de Palencia

Alfabetización

Municipio	Población analfabeta	Población total	Índice de analfabetismo
Guatemala	26 333	706 702	3.73
San Juan Sacatepéquez	25 663	146 240	17.55
Villa Nueva	14 736	314 139	4.69
Mixco	13 922	351 361	3.96
Villa Canales	10 968	108 701	10.09
Palencia	7 821	47 490	16.47
Amatitlán	6 184	83 009	7.45
Chinautla	5 839	80 624	7.24
San Pedro Ayampuc	5 201	40 421	12.87

De acuerdo con datos del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), en 2008, el municipio de Palencia presentaba una tasa de analfabetismo del 7.25 % entre las personas mayores de 15 años. Para 2014, esta tasa había disminuido al

Tabla 3 Alfabetización de Guatemala
4.10%.

Estos datos proporcionan la cantidad de la población, la cual se proyecta que en edades de 5 a 84 años serán las personas atendidas y beneficiarias, eso da un total de 38,675. Estos datos son tomados de las proyecciones que se refieren a los años: 1950-2050

⁶² «Portal de Resultados del Censo 2018». s. f. Gob.gt. Accedido 24 de noviembre de 2025. <https://censo2018.ine.gob.gt/mapas>.

2.1.3 Cultural

La cultura en el municipio de Palencia está profundamente influenciada por sus tradiciones religiosas y agrícolas, destacándose la celebración de festividades católicas y el cultivo de la tierra como pilares fundamentales de la identidad comunitaria.

Costumbres y tradiciones: las costumbres y tradiciones de Palencia son una mezcla de tradiciones indígenas y mayas. Algunas de las tradiciones más importantes incluyen la celebración de las fiestas patronales y la práctica de la medicina tradicional.



Figura 57 Feria de Palencia

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2019/04/23/feria-patronal-2019/>



Figura 58 Marimba en Palencia

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/la-palencianidad/>

Música: la música tradicional de Palencia incluye el son, la marimba y la chirimía.

Danza: las danzas tradicionales de Palencia incluyen el baile de los moros y cristianos, el baile de la conquista y el baile de los zánganos.⁶³



Figura 59 Desfiles escolares y baile de moros

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2019/04/23/feria-patronal-2019/>

Estas danzas sirven para determinar cuáles son los colores, texturas y movimientos culturales del municipio y así utilizarlos como metáfora en la arquitectura del lugar.



Figura 60 Procesiones en Palencia

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/semana-santa/>

Religión: la Iglesia católica tiene una presencia arraigada en Palencia desde hace más de dos siglos. La comunidad, mayoritariamente católica, celebra eventos clave como la festividad en honor a San Benito, la Virgen de Guadalupe y la peregrinación al Cristo Negro de Esquipulas, reflejando una

profunda conexión entre la religión y la identidad local.⁶⁴

⁶³ " Diagnóstico del municipio de Palencia". Gob.gt. Consultado el 19 de marzo de 2024. [https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=MDTA_PDF_105](https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=MDTA_PDF_105).

⁶⁴ "Religion – Municipalidad de Palencia". s/f. Gob.gt. Consultado el 11 de mayo de 2024. <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/religion/>.



Fiestas y celebraciones: en Palencia, las principales fiestas incluyen la celebración en honor a San Benito de Palermo, el patrón del municipio, con procesiones y eventos religiosos, y la festividad de la Virgen de Guadalupe, marcada por peregrinaciones y actividades culturales.

Figura 61 Línea de tiempo celebraciones Palencia

Fuente: elaboración propia.



Figura 62 San Benito de Palermo



Fuente: <https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/san-benito-de-palermo/>



Estos colores ayudarán para la propuesta arquitectónica, la cual se acoplará a las tradiciones del lugar.

Figura 63 Alfombras en Palencia

Fuente: <https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/semana-santa/>.

2.1.4 Legal

El marco legal que regula la elaboración del diseño para el complejo artístico cultural está conformado por el siguiente conjunto de leyes, normas y reglamentos:

1. Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 59: Indica que el Estado debe proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional. La construcción de un complejo artístico podría ser una forma de cumplir con esta obligación.

Artículo 63: Garantiza el derecho a la expresión creadora. Un complejo artístico serviría como un espacio para fomentar esta expresión⁶⁵.

2. Normativa nacional

- **Código Municipal (Decreto No. 12-2002):** Competencias y funciones de las municipalidades, incluyendo la planificación y ejecución de proyectos culturales y de desarrollo comunitario.⁶⁶
- **Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto No. 11-2002):** Regula la participación comunitaria en la planificación y ejecución de proyectos de desarrollo, incluyendo centros culturales.
- **Ley de Patrimonio Cultural de la Nación (Decreto No. 26-97):** Aunque esta ley se centra en la protección del patrimonio cultural, también puede influir en el diseño si el centro cultural interactúa con elementos patrimoniales.

3. Normativa ambiental

- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86):** Regula las prácticas ambientales y podría requerir estudios de impacto ambiental si el proyecto tiene una magnitud significativa.⁶⁷
- **Reglamentos Ambientales:** Incluyen requisitos específicos para la gestión de residuos, uso de recursos y sostenibilidad ambiental en la construcción.

4. Normativa de reducción de desastres

⁶⁵ “Constitución De La República De Guatemala”. s/f. Justia.com. Consultado el 7 de septiembre de 2024. <https://guatemala.justia.com/nacionales/constitucion-de-la-republica-de-guatemala/titulo-ii/capitulo-ii/seccion-segunda/>.

⁶⁶ S/f. Gob.gt. Consultado el 25 de agosto de 2024. <https://www.contraloria.gob.gt/wp-content/uploads/2018/02/12-CODIGO-MUNICIPAL.pdf>.

⁶⁷ S/f. Preventionweb.net. Consultado el 25 de agosto de 2024. [https://www.preventionweb.net/files/27701_gtleyproteccionmedioambiente6886\[1\].pdf](https://www.preventionweb.net/files/27701_gtleyproteccionmedioambiente6886[1].pdf).

- **NRD-1: Reglamento de Construcción Sismo-Resistente:** Es fundamental para asegurar que el diseño del edificio sea capaz de resistir los sismos que puedan ocurrir en la región. La NRD-1 establece los requisitos para el diseño estructural y los materiales adecuados para la construcción sismo-resistente.⁶⁸
- **NRD-2: Normas de Seguridad en la Construcción:** Norma dedicada a la protección de las personas en caso de algún evento natural, como sismos. Esta dedicada a para cumplir con diferentes parámetros
- **NRD-3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**⁶⁹ Se asegura de la correcta elección de materiales.

5. Normativa de accesibilidad

- **Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad (Decreto No. 135-96):** Regula la accesibilidad en espacios públicos y debe ser considerada para garantizar que el centro sea inclusivo para todas las personas.⁷⁰

6. Documentación y permisos

- **Licencia de funcionamiento:** incluye revisiones de seguridad, salud y cumplimiento de normativas.

7. Consideraciones comunitarias

- **Participación comunitaria:** involucra a la comunidad en el diseño y planificación del proyecto, siguiendo los lineamientos del CONALFA y los COCODES.

8. Normativa de construcción

- **Reglamento de Construcción:** especifica los requisitos técnicos y normativos para la construcción de edificios, incluyendo la seguridad estructural y accesibilidad.
- **Normas Técnicas de Construcción (NTC):** normas técnicas aplicables para asegurar la calidad y seguridad del edificio.

⁶⁸ "NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES UNO (NRD-1) – 2021". s/f. Gob.gt. Consultado el 25 de agosto de 2024. <https://conred.gob.gt/nrd-1/>.

⁶⁹ "NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES TRES (NRD-3) – 2019". s/f. Gob.gt. Consultado el 25 de agosto de 2024. <https://conred.gob.gt/nrd-3/>.

⁷⁰ S/f. Gob.gt. Consultado el 25 de agosto de 2024. <https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2024/05/COMPENDIO-Marco-Normativo-de-Discapacidad-CONADI-Paginas-2.pdf>.

2.2 Contexto económico

Gran parte de la población en el municipio se dedica a la agricultura de subsistencia, cultivando principalmente granos básicos para su alimentación. Sin embargo, el uso de la tierra no es el más adecuado debido a las características del suelo y la topografía. Es importante mejorar la asistencia técnica, enfocándose en la conservación del suelo y explorando otras alternativas económicas más viables, además de facilitar el acceso a créditos y apoyo en la comercialización.

Población económicamente activa al 2032 en Palencia

PEA 2032			
15 - 64 años			
F	M	Total	% población total
26,312	24,859	51,170	69%

Tabla 4 Economía activa, Palencia

Fuente: elaboración propia, con datos de proyección oficial del INE Censo 2002.

En 2019, el 29.28 % de la población de Palencia tenía entre 15 y 30 años. Esta característica es vista como una ventaja, ya que representa una mano de obra joven, futuros profesionales y una garantía de población económicamente activa, lo que podría fortalecer la economía local y la participación ciudadana.

La actividad turística no se ha desarrollado, pero puede constituir una fuente alternativa de ingresos, aunque para ellos deberá mejorarse las vías de acceso y las condiciones particulares de cada sitio potencial

Principales Actividades Económicas por sector Primario (P), Secundario (S), Terciario (T)	Productos	Actividades secundarias que generan	Condiciones necesarias para su desarrollo	Potencial productivo	Mercados (Local, departamental, nacional, extranjero)
Agricultura (p)	Granos básicos (maíz, frijol, sorgo)	Mano de obra, Alimento de subsistencia	Asistencia técnica, implementación de prácticas de conservación de suelos, mejoramiento de suelos con asociaciones de leguminosas	Actual	Local
Agricultura (cultivos no tradicionales) (p)	Introducción de cultivos más rentables: loroco, rosa de Jamaica, aloe vera, ornamentales y otros.	Mano de obra, mayores ingresos.	Asistencia técnica, crediticia y comercial, encadenamiento, valor agregado	Emergente	Local, departamental con potencial de exportación
Cultivo de hortalizas de	Seguridad alimentaria	Fuente de ingreso, mano	Asistencia técnica y	Actual, dinámico y	Local e inter-deptal.

71.

71 S/f. Gob.gt. Consultado el 22 de agosto de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

Tabla 5 Actividad económica

Principales Actividades Económicas por sector Primario (P), Secundario (S), Terciario (T)	Productos	Actividades secundarias que generan	Condiciones necesarias para su desarrollo	Potencial productivo	Mercados (Local, departamental, nacional, extranjero)
traspatio y producción intensiva	para familias en situación precaria	de obra.	huertos familiares, incorporación de cultivos hortícolas rentables. Introducción sistemas de recolección de agua	con mayor potencial	Local e inter-deptal.
Crianza de aves y otras especies de traspatio	Gallinas ponedoras, pavos, patos, gansos, codornices, cerdos, conejos	Mejoramiento de ingresos y producción de alimentos con mayor valor nutricional para la familia	Capacitación en sistemas intensivos de producción en traspatio. Asistencia crediticia.	Actual	Local
Pecuario	Crianza de especies menores: caprino, ganado bovino	Mano de obra, ingresos	Organización comunitaria, asistencia técnica, introducción de razas mejoradas para explotación intensiva. Asistencia crediticia	Actual	Local
Forestería (p)	Producción de árboles maderables de corto tiempo y subproductos.	Mano de obra, fuente de ingreso, diversificación y protección de áreas.	Organización comunitaria, incentivos para establecimiento de viveros.	Emergente	Local
Desarrollo empresarial (s)	Inicio de microempresas de procesamiento de leche y sus derivados	Fuentes de trabajo, diversificación. Proceso de materias primas.	Incentivos para la atracción de inversionistas.	Actual	Local
	Producción de café	Fuentes de trabajo	Capacitaciones constantes	Actual	Nacional y Extranjero
Comercio y servicios (t)	Actividades productivas, encadenamiento comercial	Empleo, acceso a servicios	Fuentes de financiamiento, diversificación, encadenamiento comercial	Actual, dinámico	Local, municipal
Turismo (t)	Ecoturismo, fuentes termales y mirador	Empleo, Preservación de áreas. Generación de empleos.	Protección de áreas, capacitación, infraestructura de soporte, promoción	Actual l.	Nacional con potencial extranjero

La información recopilada ayuda a enfocarse en la población beneficiada, conocer el contexto económico, legal, cultural y poblacional, para entonces dirigir todos los diseños y esfuerzos enfocados en estos usuarios y su entorno.

2.3 Contexto ambiental

2.3.1 Análisis macro

2.3.1.1 Paisaje natural

La biodiversidad de fauna y flora en el municipio de Palencia es notablemente variada, sin embargo, ha experimentado una significativa reducción debido a la expansión de actividades agrícolas y la presión demográfica que ha llevado a la destrucción de su hábitat natural.

En este municipio y otros de la región, las características biogeográficas favorecen el desarrollo de especies tanto de origen neotropical como mesoamericano. Los remanentes de bosques, bosques de galería y áreas de frontera agrícola albergan una diversidad de especies, incluyendo mamíferos silvestres como el tacuazín, armadillo y mapache, de origen neotropical como la musaraña y el ratón tacuazín, así como también especies como el conejo, armadillo y ardillas, taltuzas, rata, ratón doméstico.

En cuanto a la avifauna, se encuentran especies como el zopilote gavilán, gavilán ratonero, halcón guaco, codorniz, alzaculito y palomas. Entre las aves neotropicales se destacan la lechuza, hormiguero o cholina y coronadito o chingolo, mientras que de origen mesoamericano se observa la chacha negra o cayaya, siguamonta o correcaminos y zacualpilla o chinchivirín. Además, se encuentran tortolitas, perica siguamonta, lechucitas, puercorrín, vencejo, colibríes, tolobojo, carpinteros, mosquero, golondrina, urraca, chara, ceniztonle, azulejo y capuchino, entre otros.

En cuanto a los anfibios y reptiles, se han identificado varias especies, incluyendo salamandras, lagartijas y culebras, con la presencia de serpientes venenosas como la culebra cascabel.

Dada la estrecha relación entre la flora y la fauna es fundamental la preservación de corredores biológicos en el municipio para garantizar la conservación de la biodiversidad⁷²

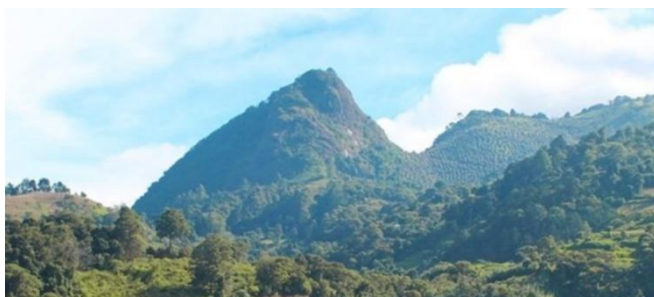


Figura 64 Cerro insignia, Tomastepeque.

⁷³ La fotografía muestra uno de los íconos de flora tan importante para la población de Palencia, que esta también en el escudo oficial del municipio, el cerro Tomastepeque

Fuente: <https://aprende.guatemala.com/wp-content/uploads/2023/10/Cerro-Tomastepeque-en-Palencia-Guatemala-1.jpg>

⁷² Rodríguez, Mireya. "Recursos Naturales Del Municipio de Palencia, Guatemala". Deguate.com, el 21 de noviembre de 2016. <https://departamentos.deguate.com/guatemala/recursos-naturales-del-municipio-de-palencia-guatemala/>.

⁷³ «Cerro-Tomastepeque-en-Palencia-Guatemala-1.jpg (800×400)». s. f. Guatemala.com. Accedido 19 de marzo de 2024. <https://aprende.guatemala.com/wp-content/uploads/2023/10/Cerro-Tomastepeque-en-Palencia-Guatemala-1.jpg>.



Figura 65 Vista del antiguo terreno de la feria

Fuente: elaboración propia.

Montañas: el municipio de Palencia está rodeado de montañas que forman parte de la Sierra de las Minas. Estas montañas ofrecen un paisaje verde y exuberante, con bosques nublados y cascadas.

Ríos: existen varias fuentes de agua, como los ríos, los nacimientos, y lagunas. Estos son importantes para la agricultura y el turismo.

Valles: los valles de Palencia son fértiles y se cultivan con una variedad de productos agrícolas, como café, frutas y hortalizas.⁷⁴

⁷⁴ S. f. Gob.gt. Accedido 20 de marzo de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

a) Factores climáticos

Todos estos valores son tomados como un promedio

Temperatura

Rango: las temperaturas extremas (altas o bajas) pueden afectar el confort térmico en edificios y la selección de materiales de construcción.

Variaciones: las variaciones bruscas de temperatura pueden generar problemas en estructuras y materiales

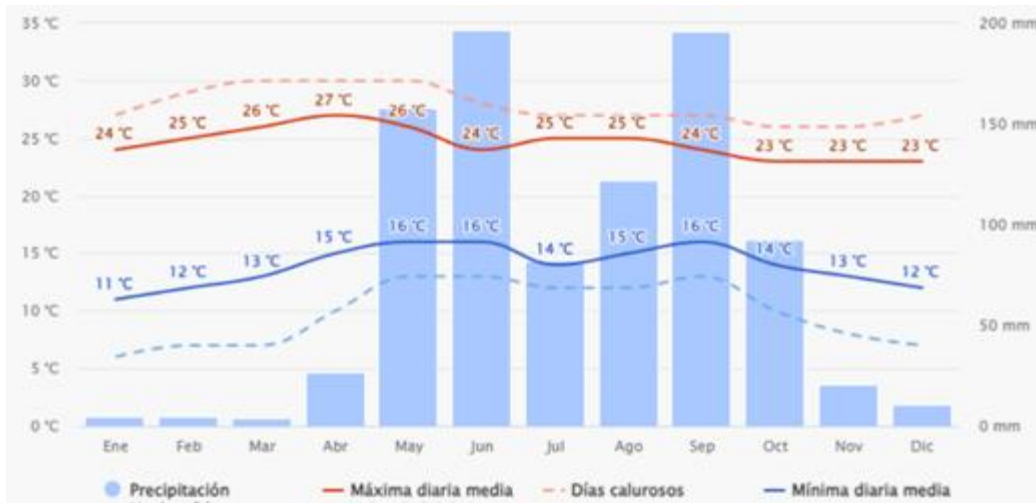


Figura 66 Datos de precipitaciones, y clima del municipio de Palencia

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_3591851.

La temperatura en el municipio de Palencia varía según la altitud y la época del año. En general, el clima es templado con una temperatura media anual de alrededor de 22°C. Se distinguen dos estaciones: seca (de noviembre a abril) y lluviosa (de mayo a octubre). Durante la estación seca, las temperaturas son más cálidas y hay menos humedad. En la estación lluviosa, las temperaturas son más frescas y hay más humedad.⁷⁵

El clima en Palencia es semicaluroso. Pero se rige por las épocas del año. Se puede observar como la máxima en todo el año no supera los 27°C y la mínima no trasciende los 11°C, y si bien sí se ha llegado en algunos años a temperaturas menores, jamás ha sido un tema de demasiada importancia, pues las temperaturas no son exageradas.

● Vientos

Velocidad: los vientos fuertes pueden causar daños estructurales o riesgos para la seguridad.

⁷⁵ "Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Palencia". Consultado el 15 de marzo de 2024. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_3591851.

Dirección: la dirección predominante del viento puede afectar la ventilación natural de los edificios.

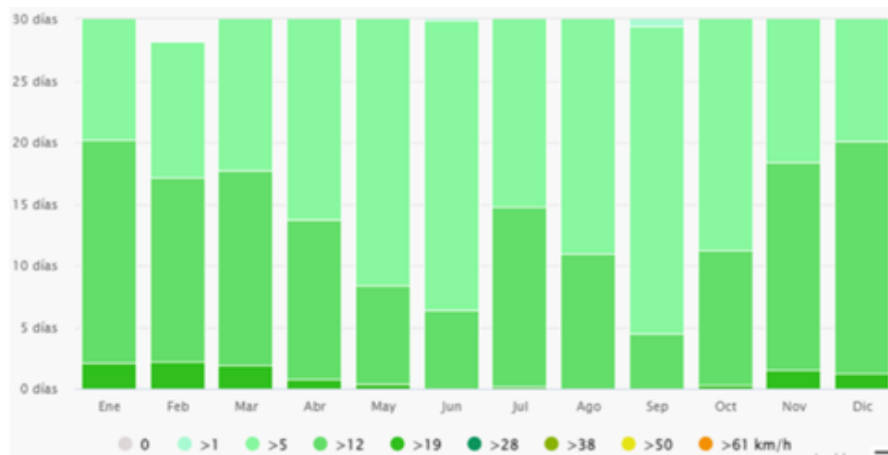


Figura 67 Datos del viento del municipio de Palencia por mes

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_3591851.

La figura muestra como en Palencia, las velocidades del viento oscilan mayormente entre 5 km/h y 19 km/h, lo cual se considera normal y no demasiado rápido. Se destaca que las velocidades predominantes pueden ser de más de 19 km/h⁷⁶



Figura 68 Rosa de los vientos del municipio de Palencia

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_3591851.

El viento en Palencia sopla principalmente de norte a sur, seguido de vientos secundarios del noreste, aunque estos últimos se mantienen más cerca del norte, con las velocidades mencionadas anteriormente.

⁷⁶ "Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Palencia". Consultado el 15 de marzo de 2024. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_3591851.

• Soleamiento

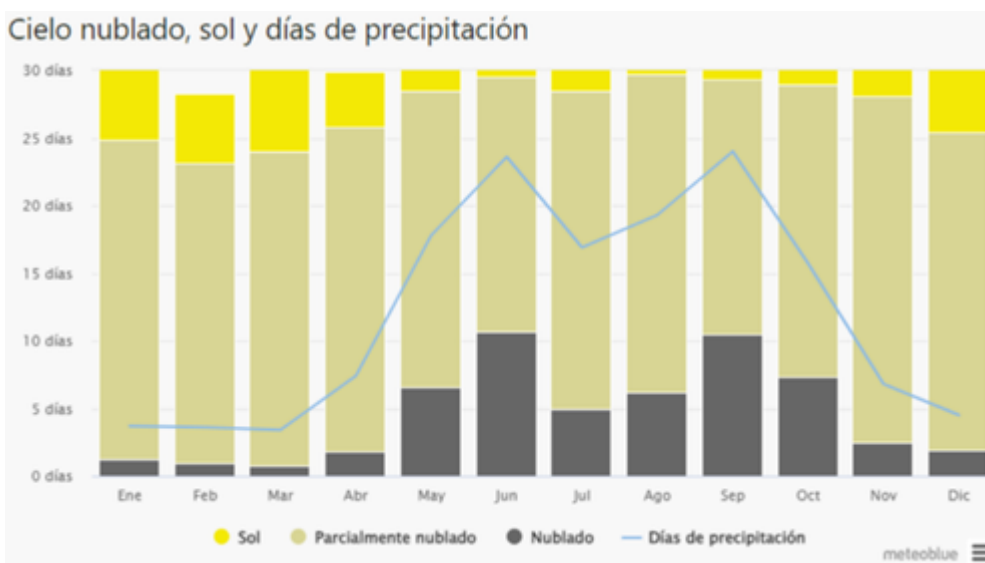


Figura 69 Días soleados o nublados y precipitación del municipio de Palencia

Fuente: <https://www.accuweather.com/es/gt/palencia/187751/weather-forecast/187751>.

Palencia es parcialmente nublado, lo que sugiere que también se clasifica como nublado en las zonas de vida. Sin embargo, los días totalmente nubosos son minoría, seguidos por los soleados y mayormente parcialmente nublados.

Factores que influyen en el soleamiento:

Latitud: Palencia se encuentra cerca del Ecuador, lo que significa que recibe una cantidad considerable de luz solar durante todo el año.

Nubosidad: es un factor importante que determina la cantidad de horas de sol que recibe un lugar. Palencia tiene una nubosidad relativamente baja, lo que contribuye a su alto índice de soleamiento.

Topografía: la topografía montañosa de Palencia puede afectar la cantidad de horas de sol que recibe un lugar. Sin embargo, en general, el municipio tiene un buen soleamiento.

Paleta vegetal

Palencia al ser un municipio dedicado mayormente a la agricultura tiene mucha flora, se seleccionaron diferentes tipos de esta para crear un ambiente conocido para los usuarios y que se mezcle con el entorno.

Estrato alto

77

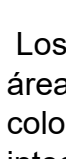
Nombre común	Nombre científico	Características	Foto
Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	de 12 -15m de altura	
Ceiba	Ceiba pentandra	arbol nacional	
Pino	Pinus	hoja perenne	
Ciprés	cupressus	forma piramidal	

Esta paleta vegetal muestra cuáles podrían ser los árboles idóneos para el proyecto. La paleta de colores en la flora del lugar reflejará las actividades artísticas en todo tiempo.

Tabla 6 Paleta vegetal, estrato alto.

Estrato bajo

78

Nombre común	Nombre científico	Características	Foto
Hortensia	Hydrangea	Grandes Flores	
Bougainvillea	Bougainvillea spectabilis.	Colores vibrantes	
Oreja de burro	Sansevieria trifasciata	Poco mantenimiento	

Los arbustos sirven para delimitar áreas y caminamientos, también coloridos para que todo sea integral.

Tabla 7 Paleta, vegetal, Estrato bajo

Cubre suelos

79

Nombre	Nombre científico	Características	Foto
Falsa mania	Arachis pintoi	Pequeñas flores amarillas	
Sagina Subulata spp.	adenophora Halácsy.	Hojas duras, pequeñas flores blancas	
Grama San Agustín	Stenotaphrum secundatum	Facil mantenimiento, crece rápido	

El proyecto al tener un enfoque sostenible ambiental, las áreas verdes son muy importantes.

Tabla 8 Paleta vegetal, cubre suelos.

⁷⁷ Elaborado por Jimmy Arévalo, 2024

⁷⁸ Elaborado por Jimmy Arévalo, 2024

⁷⁹ Elaborado por Jimmy Arévalo, 2024

2.3.1.2 Paisaje construido

Centro: el centro de Palencia conserva algo de su arquitectura colonial, casas de adobe y techos de teja. La plaza central, con su iglesia y su parque, es un lugar de encuentro para los habitantes del municipio.

Barrios: los barrios de Palencia se caracterizan por sus calles estrechas y sus casas de colores. En algunos barrios, se pueden encontrar mercados locales donde se venden productos frescos algunos de los que las mismas personas cultivan.

Edificios públicos: Palencia cuenta con varios edificios públicos de interés, como la Municipalidad, la iglesia parroquial y el mercado municipal.⁸⁰

Espacios verdes:

Parque central: un espacio para el descanso y la recreación, con árboles frondosos y bancas.

Jardines y parques: distribuidos por el municipio, ofrecen un respiro del bullicio urbano.

Cercanía a la naturaleza: Palencia está rodeado de montañas y ríos que embellecen el paisaje.



81

Figura 70 Parque municipal Serapio cruz, Palencia

Fuente: elaboración propia.

⁸⁰ S. f. Gob.gt. Accedido 20 de marzo de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

⁸¹ Arevalo Jimmy (2024) "Imagen urbana Palencia"

2.3.1.3 Estructura urbana



Figura 71 Plaza comercial en el municipio de Palencia

Fuente: elaboración propia

Comercio local: tiendas, restaurantes y puestos callejeros dan vida a las calles.

Transporte público: buses y *tuc tuc* facilitan la movilidad dentro del municipio.



La Municipalidad de Palencia gestiona y regula la utilización de los *tuc tuc*.

Figura 72 Revisiones de transporte, "tuc tuc"

Fuente:

https://www.facebook.com/MuniPalenciaGT/posts/3342852595793281/?paipv=0&eav=AfZBKSZ6zwAb5vL2ZYt97M00m48MOjQeaFTrrNQFaTBdDSLgA5EXhDCMgoEgUhemhLk&_rdr.

a) Referentes arquitectónicos

Parque municipal Serapio Cruz



Figura 73 Esquina exterior parque municipal

El parque se encuentra en un estado muy bueno, pues se remodeló hace tiempo y desde entonces se ha cuidado. Lo más actual es la estructura que cubre la cancha multiusos. Se observa una arquitectura abierta y con muchas ceibas que tienen historia para el municipio.

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/index.php/2021/04/21/parque-municipal/>.



Figura 74 Iglesia católica, parroquia San José Palencia

Iglesia católica parroquia San José

La Iglesia católica situada al lado del parque y de la antigua municipalidad es un edificio icono para la comunidad, pues es la iglesia que ha estado desde mucho tiempo atrás y por su arquitectura peculiar también es bastante conocida.

Fuente: https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEgR33EvIUhw-Fig. a4XSVS9DiUERMGyslrQZ1zANzjQZbBmcl_4xCi9gQm5cGsCx_6gfHGOzeSmTddw6WAjU1ZOF5SGPXv9lhX2BsMMfaWC1u uBkdTW8OlGLOtyacYtfhPnyvO5ucQGBTGx9Nz5/s1600/Parroquia+San+Jose+Palencia2.jpg.



Figura 75 Nueva Municipalidad Palencia

Nueva Municipalidad de Palencia

La nueva Municipalidad moderna y con instalaciones mejoradas fue creada para albergar a más entidades necesarias para mejorar. Arquitectónicamente es actual, con un patio al centro, una gran extensión territorial y fachadas de ladrillo y vidrio.

Fuente: <https://municipalencia.gob.gt/informacion>.

Estas edificaciones serán tomadas de referencia, principalmente los materiales locales con los que fueron construidas, exitosamente, también se involucrarán materiales y técnicas sostenibles en el complejo artístico cultural.

2.3.2 Selección del terreno

De las opciones que existen en el municipio este terreno es idóneo, por su localización, tamaño y prontitud al centro cívico



En esta imagen se puede observar el estado actual del terreno.

Figura 76 Vista aérea del terreno municipal otorgado para el Proyecto.

Fuente: https://www.google.com/maps/@14.6640545,-90.3643468,268m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&q_ep=EgoyMDI1MTEwMi4wLjE1KXMDSoASAFQAw%3D%3D

2.3.2 Análisis micro

a) Análisis del sitio



Figura 77 Mapa del municipio de Palencia

Fuente:
<https://municipalidad.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>.



Figura 78 Terreno para el proyecto

Fuente: https://www.google.com/maps/@14.6640545,-90.3643468,268m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&q_ep=EgoyMDI1MTUwMi4wLjKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Municipio Palencia⁸²

Palencia se encuentra ubicado en el departamento de Guatemala, a 27 kilómetros de la ciudad capital. Con una extensión territorial de 256 kilómetros cuadrados, Palencia se caracteriza por su clima templado y su hermosa topografía, que incluye la Sierra Madre.

El municipio limita al norte con San José del Golfo y San Pedro Ayampuc, al sur con San José Pinula, al este con San Antonio La Paz, Sanarate y Mataquescuintla, y al oeste con la Ciudad de Guatemala



Figura 79 Mapa de rutas para llegar al terreno del proyecto.

Fuente: hecho por Arevalo Jimmy (2024) basado en Google Maps. (2024) Mapa municipio de Palencia. [Aplicación móvil]. Google

Rutas para llegar al terreno son realmente cercanas, pues el municipio está muy centralizado, por lo cual el radio de influencia puede ser muy variante, ya que las personas se pueden movilizar fácilmente en: tuc tuc o en bus extraurbano, (siendo esta última opción la más económica

⁸² "Información del Municipio – Municipalidad de Palencia". s/f. Gob.gt. Consultado el 6 de agosto de 2024. <https://municipalidad.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>.

El entorno circundante al terreno en cuestión se caracteriza primordialmente por su naturaleza rural. Sin embargo, en las proximidades se encuentra:

- **Parque de Palencia**, un espacio público de relevancia en la localidad. Históricamente, este terreno estuvo destinado a ser utilizado como mercado, proyecto que no fue respaldado por la comunidad, lo que ha resultado en su estado actual de abandono y desuso
- **Bomberos Municipales**: los cuales ayudan con cualquier emergencia en gran parte del municipio, atienden parte de salud e incendios forestales.
- **Escuela oficial, Rural Mixta No. 1**: la cual es una buena ayuda, pues hay varias otras escuelas que apoyan el proyecto.
- **Policía Nacional Civil, EMETRA**
- **RENAP**
- **Estadio municipal**
- **Iglesia**

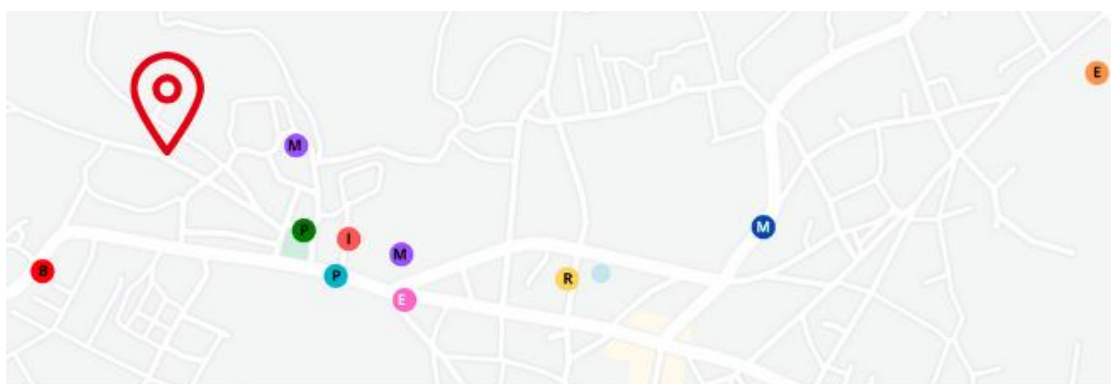


Figura 80 Equipamiento urbano de Palencia

Fuente: elaboración propia basada en <https://mapstyle.withgoogle.com/>

El contexto inmediato es muy bueno para el proyecto, pues no hay algo que sea incompatible. Al contrario, todo esto ayuda positivamente.

SÍMBOLO	EQUIPAMIENTO
E	ESTADIO MUNICIPAL
M	MINISTERIO PÚBLICO
R	RENAP
E	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA 1
M	MUNICIPALIDAD DE PALENCIA
B	BOMBEROS MUNICIPALES
P	PARQUE
P	POLICIA
I	IGLESIA CATOLICA



Entrada principal, por una de las vías principales,

Figura 81 Entrada principal por la vía principal del proyecto.

Fuente: elaboración propia basada en https://www.google.com/maps/place/14%C2%B039'53.9%22N+90%C2%B021'38.1%22W/@14.6636816,-90.364884,284m/data=!3m1!1e3!4m4!3m3!8m2!3d14.664973!4d-90.360574?entry=ttu&q_ep=EgoyMDI1MTEwMi4wLWlKXMDSoASAFQAw%3D%3D



Las estructuras existentes no son recuperables, pues se observa partes corroídas y totalmente abandonadas

Figura 82 Estructuras existentes en el terreno

Fuente: elaboración propia basada en: https://www.google.com/maps/place/14%C2%B039'53.9%22N+90%C2%B021'38.1%22W/@14.6636816,-90.364884,284m/data=!3m1!1e3!4m4!3m3!8m2!3d14.664973!4d-90.360574?entry=ttu&q_ep=EgoyMDI1MTEwMi4wLWlKXMDSoASAFQAw%3D%3D



Hay un pequeño parque que si bien se planea mantenerlo se puede crear un área para que los niños jueguen, pues de esa manera no se excluyen.

Figura 83 Parque de juegos infantiles en el terreno

Fuente: elaboración propia basada en: https://www.google.com/maps/place/14%C2%B039'53.9%22N+90%C2%B021'38.1%22W/@14.6636816,-90.364884,284m/data=!3m1!1e3!4m4!3m3!8m2!3d14.664973!4d-90.360574?entry=ttu&q_ep=EgoyMDI1MTEwMi4wLWlKXMDSoASAFQAw%3D%3D

b) Análisis topográfico

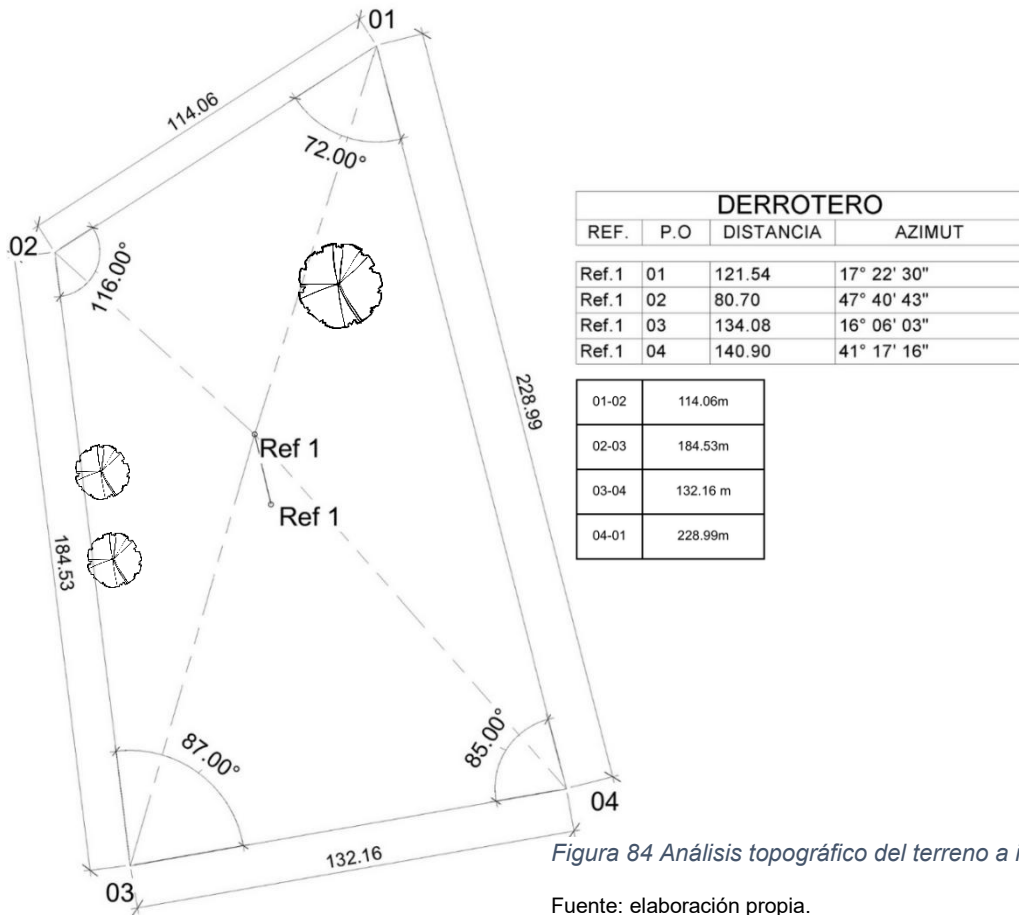


Figura 84 Análisis topográfico del terreno a intervenir

Fuente: elaboración propia.

La figura proporciona una representación visual detallada de las dimensiones y la composición topográfica del terreno en cuestión. A partir de esta imagen, se puede inferir que se trata de un espacio extenso, caracterizado por su superficie uniforme y una configuración rectangular discernible, donde la longitud supera notablemente al ancho.

La amplitud del terreno sugiere la posibilidad de una variedad de usos potenciales, desde actividades recreativas hasta propósitos de desarrollo urbano o rural. Su topografía llana, podría facilitar la implementación de infraestructuras diversas con una menor necesidad de adaptaciones costosas o complejas en términos de nivelación del terreno.

- **Antecedentes del terreno**



Figura 85 Terreno del proyecto en el año 2002

Fuente: Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil]. Google

En la figura se aprecia el entorno en el año 2002. Inicialmente, el terreno albergaba un

vivero, que actualmente se conoce como Villa Flor, destinado al cultivo y mantenimiento de flores y plantas ornamentales para su posterior distribución. Con el transcurso del tiempo, el municipio adquirió la propiedad, incluyendo su acceso. Al conocer su uso previo, se confirma que el terreno fue nivelado por completo mediante actividades humanas

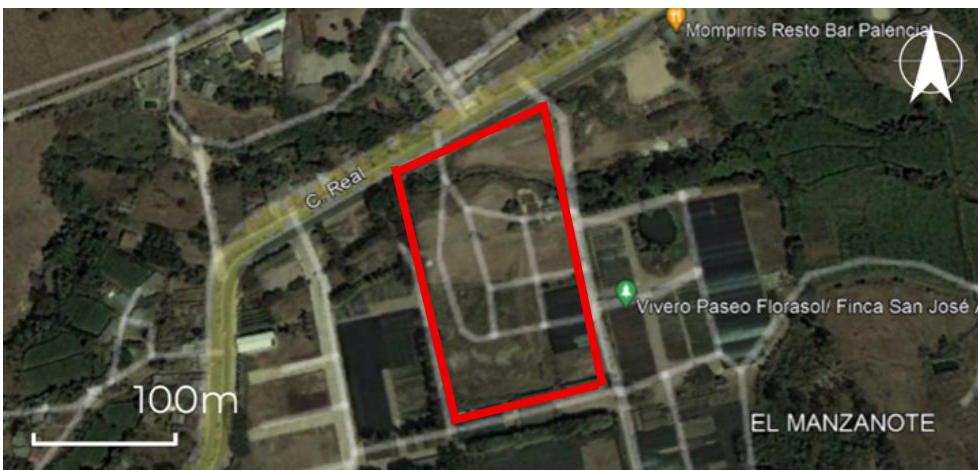


Figura 86 Terreno del proyecto en el año 2009

Fuente: Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil]. Google

Se aprecia cómo lucía el terreno y sus alrededores en el año 2009. Se nota que no había ninguna estructura construida aún y que el entorno tampoco mostraba mucho progreso en construcciones. Además, se observa que la carretera que existe actualmente ya estaba construida en ese momento.



Figura 87 Terreno del proyecto en el año 2022

Fuente: Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil]. Google

La figura ofrece una representación visual detallada del estado del terreno en el año 2022, revelando un desarrollo urbano notable, marcado por la expansión significativa de la traza urbana y la proliferación de viviendas en los alrededores. Este crecimiento está acompañado por mejoras sustanciales en la infraestructura local, indicativas de un progreso palpable en la región.

Sin embargo, junto con este panorama de avance, se vislumbra un proyecto que, desafortunadamente, no ha alcanzado las expectativas previstas. Este proyecto, aunque concebido con aspiraciones de éxito, ha enfrentado obstáculos que han obstaculizado su implementación o han limitado su impacto deseado.

Estado del suelo

Compactación: el suelo puede estar compactado debido al uso de maquinaria pesada o al pisoteo constante. Esto dificulta la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas.

Erosión: el suelo puede estar erosionado por la acción del viento y la lluvia. Esto reduce la fertilidad del suelo y puede hacer que sea más susceptible a la desertificación.

Agotamiento de nutrientes: el suelo puede estar agotado de nutrientes debido al uso continuado para cultivos sin la reposición adecuada de nutrientes. Esto puede afectar el crecimiento y la salud de las plantas.

Salinización: en algunos casos, el suelo puede estar salinizado debido al riego con agua de mala calidad. Esto puede afectar la absorción de agua por parte de las plantas y puede incluso llegar a ser tóxico para algunas especies

- **Características físicas:**

Textura

Predominantemente arcillosa: la mayor parte del suelo es de textura arcillosa. Esto se debe a la geología local, que está compuesta por rocas sedimentarias que se han erosionado con el tiempo para formar arcilla.

Pequeñas áreas de arena: en algunas áreas, el suelo puede ser arenoso. Esto se debe a la deposición de sedimentos por parte de los ríos.

Estructura

Compactada: el suelo está generalmente compactado debido al uso de maquinaria pesada y al tráfico vehicular. Esto reduce la porosidad y la permeabilidad del suelo, lo que dificulta la infiltración del agua y el crecimiento de las raíces.

Porosidad: baja, la porosidad del suelo es generalmente baja debido a la compactación. Esto reduce la capacidad del suelo para almacenar agua y aire.

Densidad del suelo: alta, la densidad del suelo en el centro de Palencia es generalmente alta debido a la compactación. Esto dificulta la excavación y el trabajo del suelo.

Permeabilidad: baja, la permeabilidad del suelo en el centro de Palencia es generalmente baja debido a la compactación. Esto dificulta el drenaje del agua, lo que puede provocar problemas de encharcamiento.

Baja: la permeabilidad del suelo en el centro de Palencia es generalmente baja debido a la compactación. Esto dificulta el drenaje del agua, lo que puede provocar problemas de encharcamientos⁸³

Resistencia a la compresión: la resistencia a la compresión del suelo es generalmente alta debido a la compactación. Esto permite la construcción de edificios y otras estructuras sin necesidad de cimientos profundos. Y esta resistencia es exactamente alta únicamente por el tipo del suelo que es roca.

Resistencia al corte: la resistencia al corte del suelo puede ser variable, dependiendo de la composición mineralógica del suelo.

Capacidad de carga: la capacidad de carga del suelo es generalmente alta debido a la compactación. Esto permite la construcción de edificios y otras estructuras pesadas.⁸⁴

⁸³ Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. "Inicio - Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación", el 12 de enero de 2019. <https://www.maga.gob.gt/>.

⁸⁴ "Diagnostico municipio de Palencia Guatemala". Gob.gt. Consultado el 20 de marzo de 2024. [https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PD](https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PD).

- **Colindancias**



Figura 88 Diagrama de colindancias del terreno

Fuente: . Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil].

Al analizar la ubicación geográfica del terreno, se observa que al norte de este se hallan viviendas de uno y dos niveles, junto con negocios de baja densidad. Este sector residencial cuenta con infraestructura básica, como cableado eléctrico, calles asfaltadas y señalización variada. Sin embargo, es importante señalar que no todas las vías están completamente asfaltadas en esta zona.



Figura 89 Colindancia 1

Fuente: . Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil].



Figura 90 Colindancia 2

Fuente: Google Mapa. (2024) Mapa de la ciudad de Guatemala. [Aplicación móvil]. Google

En cuanto a la disposición del terreno hacia el este se encuentran áreas verdes y un vivero que cumplen una función importante como barreras vegetales. Estas áreas verdes actúan como amortiguadores naturales hacia los terrenos colindantes, contribuyendo así a la reducción de la contaminación visual y auditiva, y promoviendo un entorno más estéticamente agradable y tranquilo



Figura 91 Colindancia 3

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, al sur del terreno se extienden áreas montañosas que ofrecen vistas panorámicas excepcionales. Estas montañas no solo brindan escenarios impresionantes, sino que también aportan un ambiente de confort ambiental y una mejora en la calidad de vida para los usuarios del terreno. La presencia de estas características naturales resalta la importancia del entorno circundante en la valoración y el disfrute del terreno, enfatizando su potencial para ofrecer una experiencia enriquecedora y gratificante.



Figura 92 Colindancia 4

Fuente: elaboración propia.

Hacia el oeste se encuentra una masa de vegetación alta e importantemente grande, lo cual ayuda a que el terreno sea provechoso, ya que al lado de este se encuentran pequeños comercios y una colonia de residencias, por lo que la masa vegetal que se observa ayuda a mantener una vista agradable y aporta oxígeno al proyecto.

Vistas

El terreno, como se detalló en el apartado referente a las colindancias, presenta vistas notablemente favorables hacia el este, sur oeste y noreste. Estas vistas no solo incorporan elementos como barreras vegetales y montañas de considerables dimensiones, sino que también proporcionan un nivel de aislamiento efectivo frente a la contaminación visual y auditiva. Este contexto paisajístico confiere al sitio una potencialidad considerable, especialmente en el contexto de un proyecto de carácter sostenible.



Figura 94 Vista "a" desde el terreno

Fuente: elaboración propia.



Figura 93 Vista "b" desde el terreno

Fuente: elaboración propia.



Figura 95 Vista "c" desde el terreno

Fuente: elaboración propia.

c) Accesos y gabaritos

La vialidad fue modificada por EMETRA aproximadamente hace 15 años, y definieron vías, pues antes todas eran de doble sentido y se creaba caos, ahora la calle principal tiene solo una vía hasta cierto punto donde se unen otras carreteras.



Figura 96 Accesos al municipio y al terreno

Fuente: elaboración propia, basada en: Google Maps. (2024) Mapa municipio de Palencia. [Aplicación móvil]. Google

El acceso al terreno en cuestión se caracteriza por su simplicidad y una ubicación estratégica, lo cual constituye un atributo notable para el desarrollo de cualquier proyecto en su interior. Esta ubicación se destaca por su proximidad tanto a la Municipalidad de Palencia como a los Bomberos Municipales, lo que facilita la conectividad con importantes servicios administrativos y de emergencia en la localidad.

Asimismo, cabe resaltar que el terreno en consideración cuenta con dimensiones significativas, lo que garantiza una amplia visibilidad para cualquier proyecto que se lleve a cabo en él. Esta visibilidad expandida no solo aumenta la exposición del proyecto ante potenciales usuarios y partes interesadas, sino que también refuerza su presencia y relevancia dentro de la comunidad local.

La combinación de un acceso conveniente y una alta visibilidad proporciona una base sólida para el éxito y la efectividad de cualquier iniciativa que se implemente en el terreno. Esta situación no solo promueve la conveniencia y la accesibilidad para los usuarios y colaboradores del proyecto, sino que también fortalece su impacto y reconocimiento en el ámbito local.⁸⁵

Gabaritos

⁸⁵ Gob.gt. Consultado el 20 de marzo de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wpcontent/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

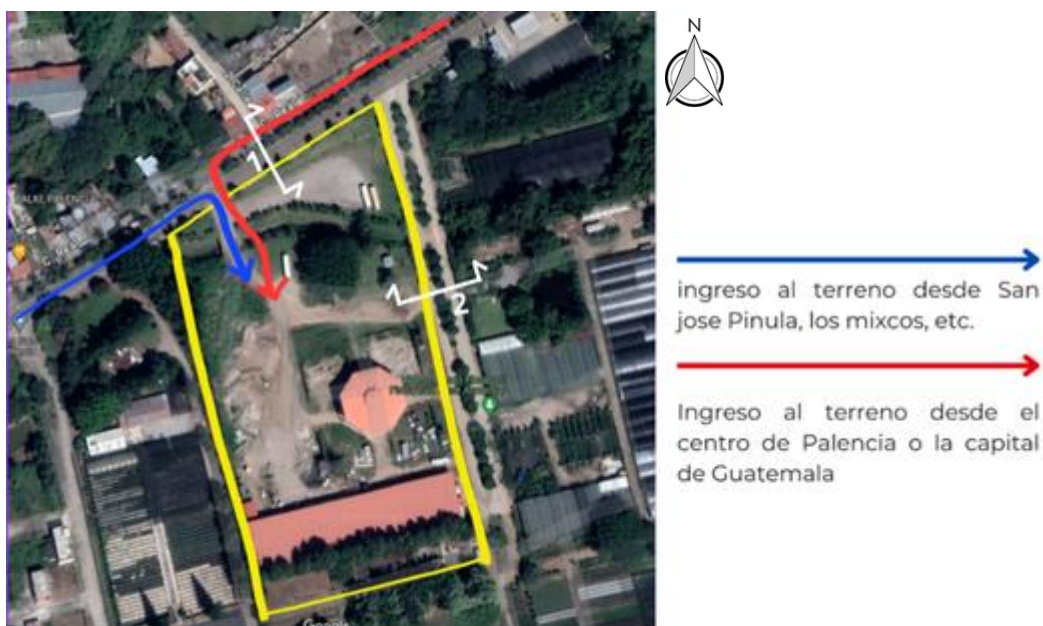


Figura 97 Diagrama de gabaritos

Fuente: elaboración propia, basada en Google Mapa. (2024) Mapa municipio de Palencia. [Aplicación móvil]. Google

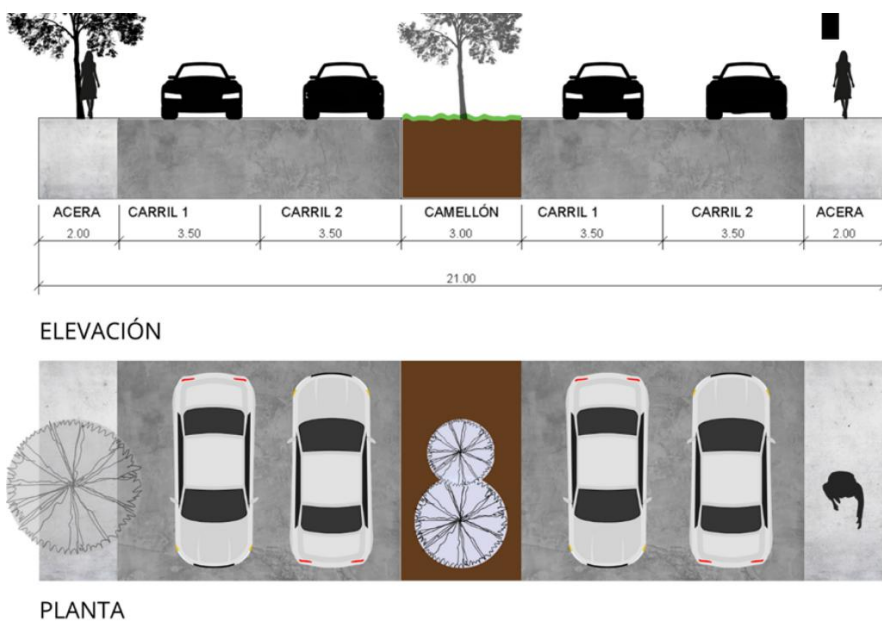


Figura 98 Gabarito 1

Fuente: elaboración propia

Gabarito calle principal

Estos gabaritos dan claridad sobre los tamaños y las posibles intervenciones urbanas. Esta información da un gran campo de oportunidades, al saber las

potencialidades del terreno y el entorno urbano, se puede tomar decisiones de intervención.

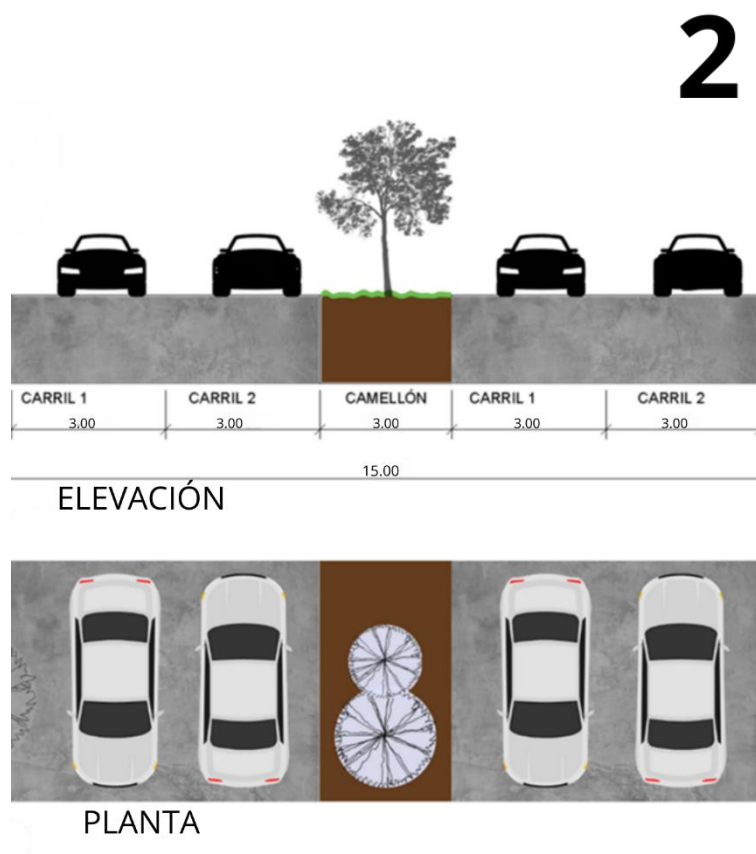


Figura 99 Gabarito 2

Fuente: elaboración propia

Gabarito calle secundaria

Esta calle puede servir como una salida secundaria, donde los usuarios también puedan parquearse dentro del centro y luego, tengan una circulación fácil, sin obstruir el camino de las demás personas.

d) Carta solar

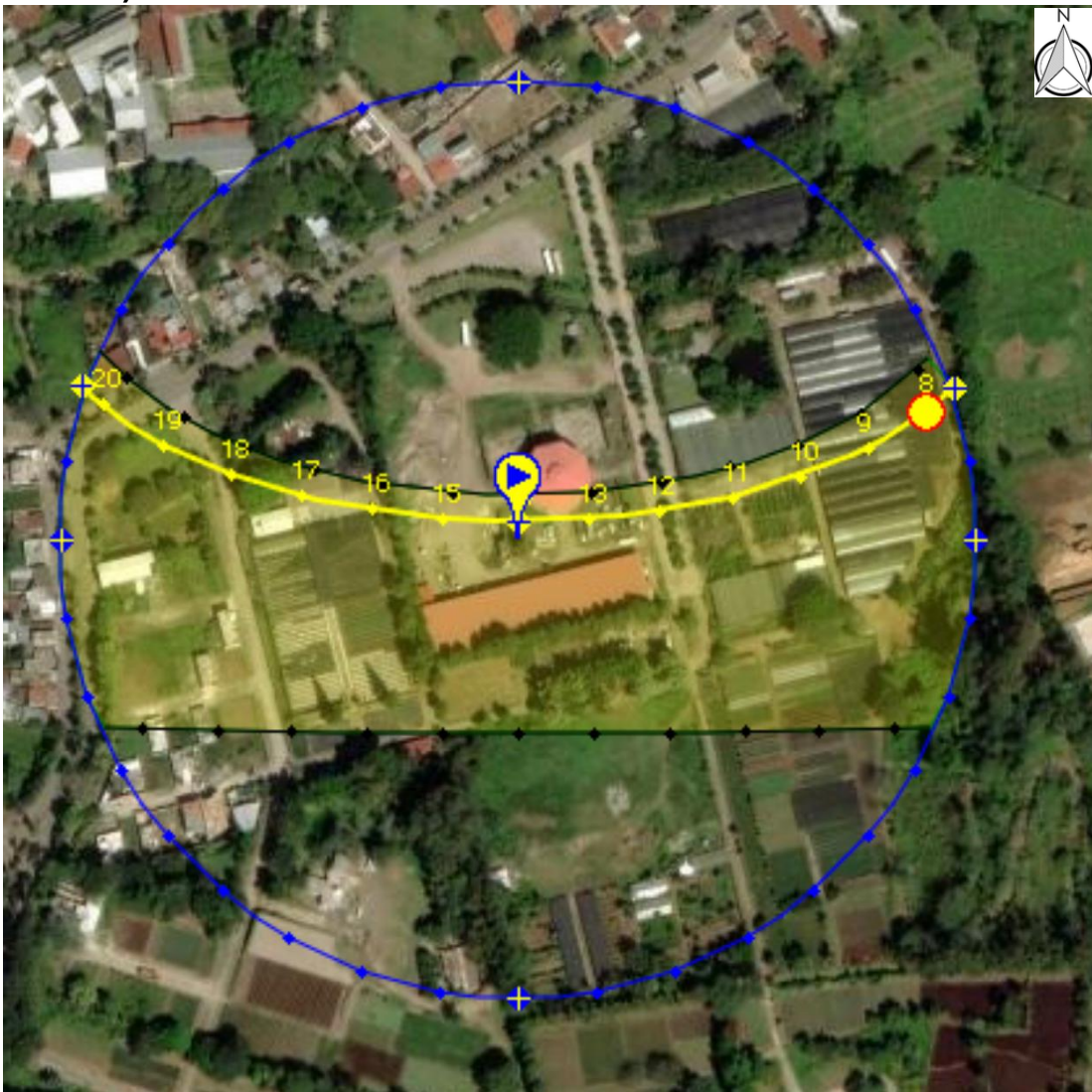


Figura 100 Carta solar1

Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top

Esta carta solar muestra la cantidad de sol y el recorrido de este, ayuda a ser más eficientes en el control climático y confort interno del conjunto arquitectónico.

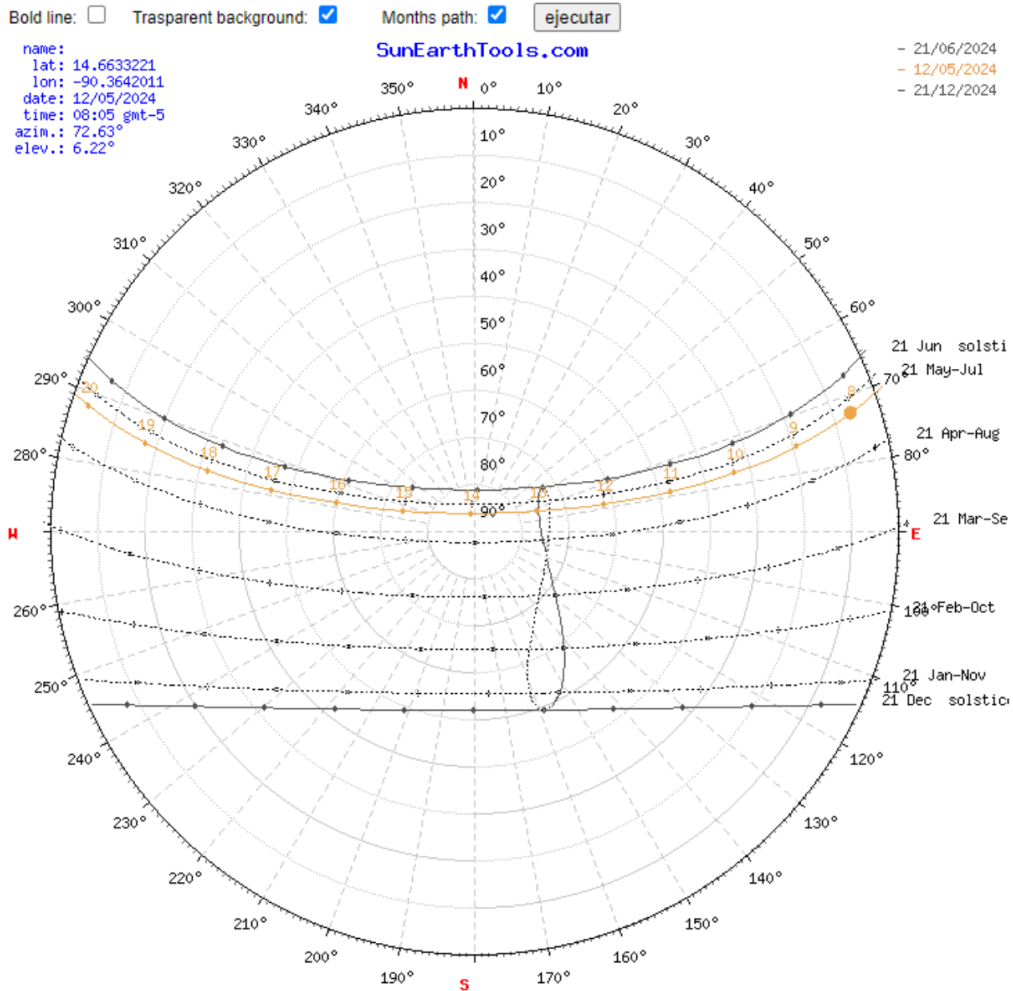


Figura 101 Carta solar 2

Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top.

En esta representación gráfica muestra como está el sol con respecto a los eventos astronómicos más conocidos en el año, los recorridos de los solsticios y equinoccios del mismo, y se observa que no es muy cambiante, lo que ayuda a poder tener el confort controlado todo el tiempo.

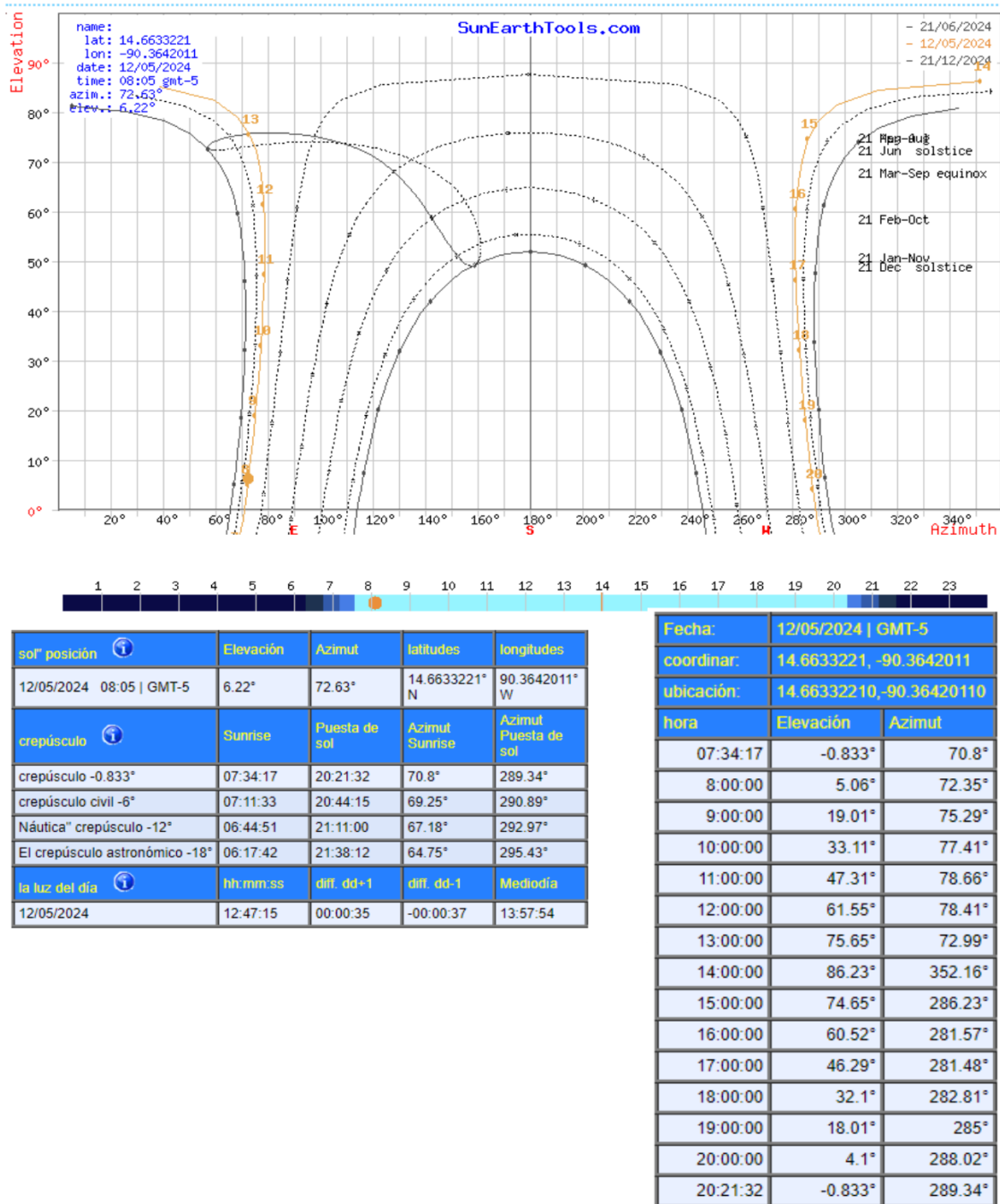


Figura 102 Carta solar en elevación

Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top.

Esta imagen muestra cuál es la elevación, siempre con respecto al terreno, y se puede notar que en los diferentes solsticios llega a bajar o a subir la temperatura considerablemente pero nunca peligrosamente.

e) Riesgo, contaminantes y vulnerabilidad

Un terreno que ha sido usado para cultivo, vivero y mercado sin éxito puede presentar diversos riesgos, contaminantes y vulnerabilidades que deben ser considerados antes de iniciar el proyecto del complejo artístico cultural.

Riesgos

Contaminación del suelo: el terreno puede estar contaminado por pesticidas, fertilizantes, residuos de vivero o por actividades industriales o comerciales previas.

Degradación del suelo: el suelo puede estar erosionado, compactado o con baja fertilidad debido a prácticas agrícolas inadecuadas o uso intensivo.

Presencia de plagas y enfermedades: la propiedad puede estar infestada de plagas o enfermedades que pueden afectar a las plantas o a la salud humana.

Vulnerabilidad a fenómenos naturales: el predio estar ubicado en una zona vulnerable a inundaciones, deslizamientos de tierra, terremotos u otros fenómenos naturales.

Problemas de infraestructura: el suelo puede carecer de acceso a agua potable, energía eléctrica, drenaje o sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Conflictos sociales: el proyecto puede generar conflictos con la comunidad local por la propiedad del terreno, el uso del agua o la generación de ruido.

Contaminantes

Pesticidas: residuos de pesticidas utilizados en cultivos anteriores pueden contaminar el suelo y las aguas subterráneas.

Fertilizantes: el exceso de fertilizantes puede contaminar las aguas superficiales y subterráneas con nitratos y otros nutrientes.

Residuos de vivero: sustratos, macetas y otros materiales utilizados en el vivero pueden contaminar el suelo.

Residuos urbanos: el terreno puede estar contaminado por residuos urbanos si ha sido utilizado como vertedero ilegal.

Contaminación industrial: el predio puede estar contaminado por emisiones de fábricas o talleres cercanos.

f) Agua potable

(Distribuidor, caudal y calidad)

En el municipio de Palencia no hay una empresa privada que distribuya agua potable. El agua potable es responsabilidad de la Municipalidad de Palencia, a través de la Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS).

Funciones de la UMAPS:

Administración del sistema de agua potable: captación, tratamiento y distribución de agua potable a la población.⁸⁶

Mantenimiento de la infraestructura: reparación de fugas, limpieza de pozos y tanques, y mantenimiento de las redes de distribución.

Cobro de tarifas: facturación y cobro del servicio de agua potable a los usuarios.

Promoción del uso responsable del agua: campañas de sensibilización sobre la importancia del agua potable y su uso responsable.

El caudal del sistema de agua potable de Palencia varía según la época del año y la demanda de agua.

Escasez de agua:

Durante la época seca (diciembre a abril), el caudal del río y nacimientos como el Calaguar que abastece el sistema de agua potable puede disminuir considerablemente, lo que puede ocasionar escasez de agua en el municipio.

La Municipalidad de Palencia ha implementado medidas para reducir la escasez de agua, como la construcción de pozos adicionales y la promoción del uso responsable del agua.

⁸⁶ "Agua Potable – Municipalidad de Palencia". s/f. Gob.gt. Consultado el 22 de agosto de 2024. <http://munipalencia.gob.gt/index.php/2021/04/26/agua-potable-2/>.

g) Drenajes

Administrador, desfogue, capacidad y registro

El sistema de drenajes en el municipio de Palencia es mixto:

Red de alcantarillado

Alcantarillado sanitario: cubre el casco urbano y algunas zonas rurales.

Recolección de aguas residuales: las aguas residuales se recolectan en tuberías y se transportan a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Planta de tratamiento: las aguas residuales se tratan para eliminar contaminantes antes de ser vertidas al río.

Drenajes pluviales

Zonas con sistema de drenaje: algunas áreas del casco urbano tienen un sistema de drenaje pluvial que recolecta el agua de lluvia y la conduce a los ríos.

Zonas sin sistema de drenaje: en otras áreas, el agua de lluvia se acumula en las calles y terrenos baldíos, lo que puede ocasionar inundaciones.

Estos tienen dos tipos de desfogue

Desfogue de aguas residuales:

Planta de tratamiento de aguas residuales: las aguas residuales recolectadas por la red de alcantarillado sanitario son transportadas a la planta de tratamiento de aguas residuales.⁸⁷

Tratamiento: las aguas residuales se someten a un proceso de tratamiento para eliminar contaminantes.

Vertido al río: las aguas residuales tratadas se vierten al río, cumpliendo con la normativa ambiental.

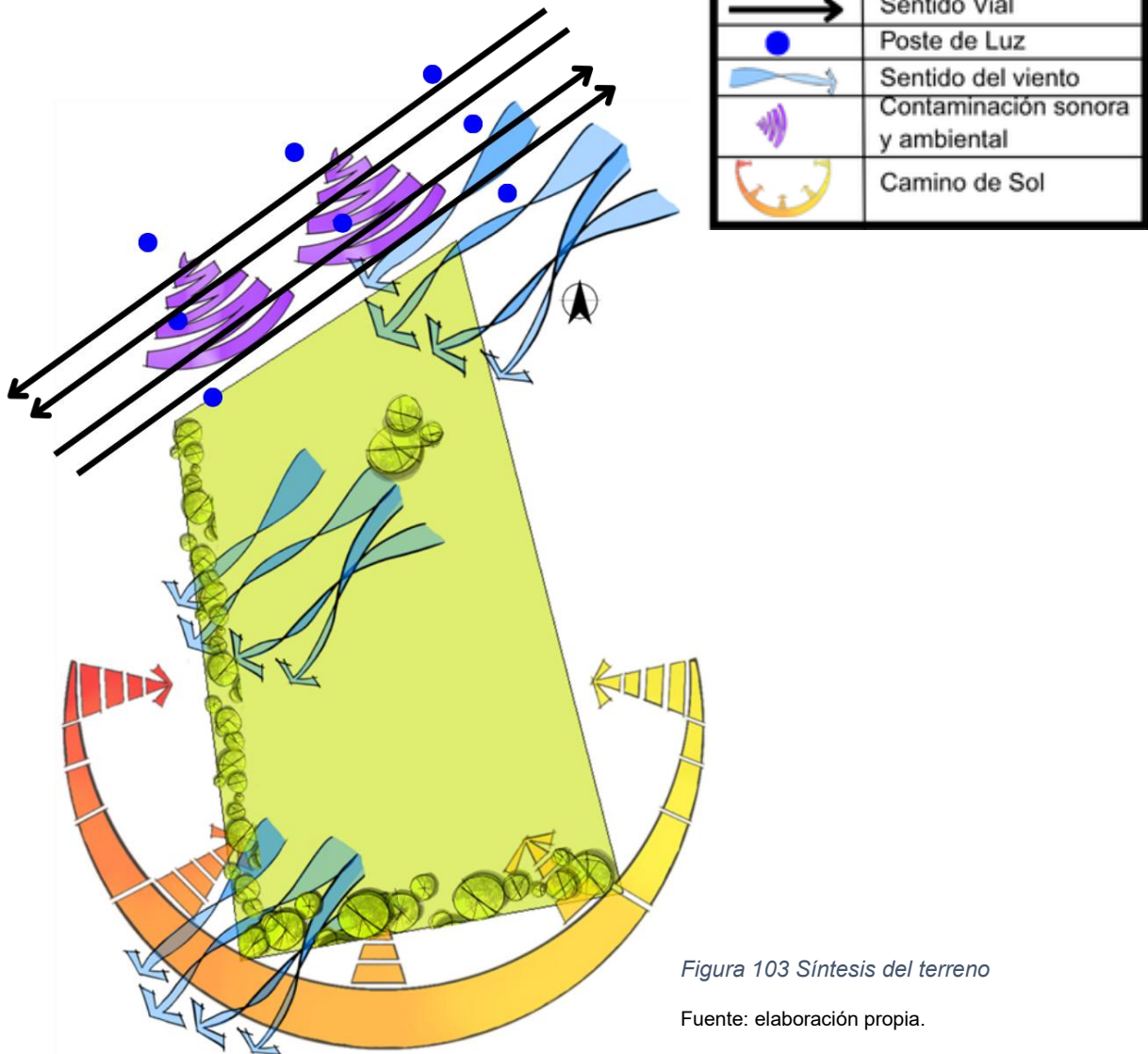
Desfogue de aguas pluviales

Sistemas de drenaje pluvial: las áreas con sistema de drenaje pluvial recolectan el agua de lluvia y la conducen a los ríos.

Cauces naturales: el agua de lluvia se descarga en los cauces naturales de los ríos.

⁸⁷ "Agua Potable – Municipalidad de Palencia". s/f. Gob.gt. Consultado el 22 de agosto de 2024. <http://munipalencia.gob.gt/index.php/2021/04/26/agua-potable-2/>.

h) Síntesis



Los ruidos predominantes provienen de la calle ubicada frente al terreno. Respecto a la dirección del viento, este suele soplar con mayor fuerza desde el noreste hasta el suroeste. Al tratarse de un espacio extenso y sin obstrucciones en sus alrededores, se favorece la circulación libre del viento.

En cuanto a la trayectoria solar, esta se desarrolla del este al oeste, con un ángulo de inclinación hacia el sur de aproximadamente 14 grados.

Esta configuración implica que la hora crítica del sol se sitúe alrededor de las tres de la tarde. Sin embargo, es importante destacar que, en muchas ocasiones, la intensidad solar ya es considerable desde el mediodía.

i) Ventajas y límites del terreno

Características del terreno	Riesgos	Limitantes	Ventajas
LLano	Escorrentilla de agua	Las mejores vistas se aprovechan para pocos espacios	Facil de diseñar y construir, se puede proponer jardines para que se absorva la lluvia
Largo	poco espacio para ingresar y abordar	El proyecto tiene una fachada principal pequeña, y se debe de hacer poco horizontal	El proyecto se puede abrir a si mismo y cerrar a la calle, mejorando la audición.
Colindancias	Que las personas lo quieran usar para llegar a otros terrenos aledaños	Espacio, vistas	Las colindancias ya estan definidas como construcciones bajas, tranquilas y un ambiente rural verde.
Entorno	Que se vuelva industrial y se arruine el entorno verde	Diseñar pensando en los posibles cambios que puede tener	Mayor cantidad de visitantes para el centro.

Tabla 9 Ventajas y límites

El terreno es apto para el trabajo pues se encuentra cercano a la cabecera municipal, lo cual garantiza la cantidad de beneficiarios, algunas dimensiones son complicadas, para llevar a cabo el proyecto, pero se pueden tratar. El entorno también como los gabaritos existentes, todas estas razones ayudan a poder comenzar a generar ideas sobre el terreno exacto.

Conclusión del capítulo 2

En este capítulo se ha recopilado información clave sobre los aspectos fundamentales que rodean al proyecto. Cada uno de estos elementos es esencial para asegurar el éxito de este. En el contexto social, se ha analizado la población, su cultura, y las normativas que regirán el proyecto. Esto para determinar las personas, objetivos en el proyecto y entonces dimensionar los espacios y necesidades.

En cuanto al contexto ambiental, se ha identificado la vegetación que enriquecerá el diseño, y se han considerado factores climáticos como el viento, la radiación solar, y las precipitaciones. Estos datos permiten una planificación consciente y adaptada.

Finalmente, la selección del terreno ha permitido determinar el emplazamiento adecuado, lo que, junto con el análisis del contexto y las condiciones del sitio, facilita la elaboración de premisas y un programa arquitectónico alineado con las necesidades de la población y las características del terreno.

Capítulo 3

Idea

Este capítulo comprende el programa arquitectónico inicial, considerando las premisas de diseño, los usuarios y sus necesidades, así como una estimación preliminar de usuarios y trabajadores. Esta información se deriva de las investigaciones realizadas en los capítulos anteriores. Para entonces poder avanzar con propuestas para el complejo artístico cultural.

3.1. Predimensionamiento de usuarios

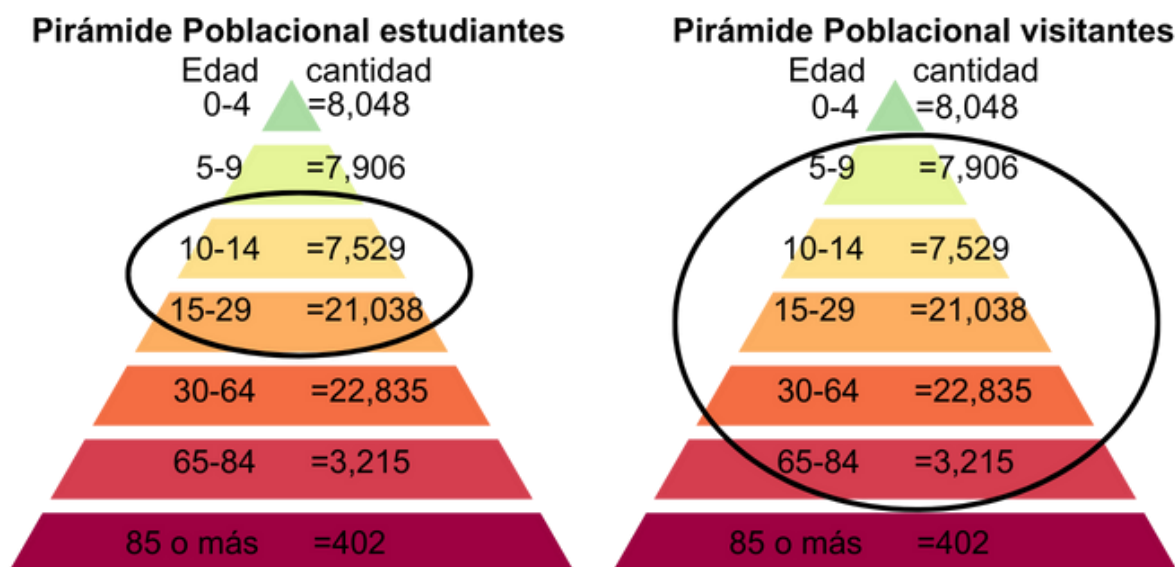


Figura 104 Pirámide de población objetivo

Fuente: elaboración propia, con base en: https://censo2018.ine.gob.gt/archivos/resultados_censo2018.pdf.

Beneficiarios= 28,567		Beneficiarios= 38,675	
Contexto	Palencia, Guatemala	Contexto	Palencia, Guatemala
Género	H y M	Género	H y M
Cantidad	28,567	Cantidad	38,675
socioeconómico	ABCDE	socioeconómico	A,B,C,D,E
Localización	Palencia y aldeas	Localización	Palencia y aldeas
Gustos	Variados	Gustos	Variados
Necesidades	Variadas	Necesidades	Variadas
Estado Físico	Normal y discapacidades	Estado Físico	Normal y discapacidades
Etnia	Todas	Etnia	Todas

Población Futura

$$Pf = Po(1 + Tc)^N$$

Donde:

Pf= Población Futura

Po= Población Inicial

Tc= Taza de Crecimiento

N= Distancia de Años

Entonces:

$$Pf = 28,567(1 + 2.7\%)^{10}$$

$$Pf = 51,335$$

Se prevé que para el año 2049 la población beneficiaria sería de 51,335

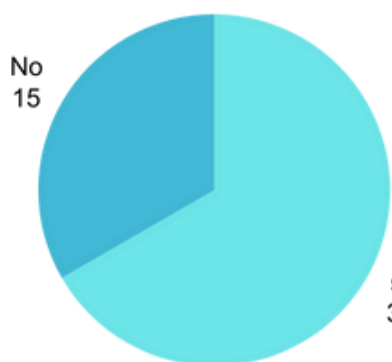
a) Factores de descuento

Socioeconómico: en ciertas partes de Palencia se sabe que el “índice de pobreza extrema es del 5.2 y con una severidad del 5.34 y 0.30 respectivamente”,⁸⁸ entonces suma un 10.54 % que sería 51,335 personas -10.54 % = 45,925 personas.

Interés: Se hizo una entrevista en un salón de clases en el instituto Fe y Alegría Nro. 43, donde se les preguntó a los niños de Primero Básico si les gustaba el arte, si estarían interesados en estudiarlo y qué tipo de arte les gustaría estudiarlo.

¿Les gustaría estudiar arte?

¿Qué tipo de arte?



27 dibujo y pintura 22 música y teatro

Esto demuestra que muchos de los entrevistados quieren estudiar más de una sola disciplina en el arte. Al saber que solo el 66 % dijo que sí se descuenta el 44 % a los beneficiarios. $45,925 - 44\% = 30,310$,

Geográfico:

De ese total se descuenta a quienes viven en el área rural, pues para esta población es de difícil acceso, ya que el terreno se encuentra ubicado en la cabecera municipal.⁸⁹

Figura 105 Síntesis de encuesta

Fuente: elaboración propia con base en encuesta realizada.

Según información, el 55 % de población se encuentra en el área rural, entonces, $30,310 - 55\% = 13,639$

Apoyo por parte de los padres al arte:

También debe tomarse en cuenta la cantidad de niños que no son apoyados por sus padres para estudiar arte, los cuales podría estimarse un 70 % , entonces es: $13,639 - 70\% = 4,091$.

Por medio de la frecuencia de uso se define que: 4 091 se divide en 4, los cuales serían las doa escuelas de arte que ya existen en el municipio, siendo una la Academia Municipal y otra la academia Crescendo, se prevé una nueva academia privada para el año 2049 y este nuevo proyecto da un total de 1 023 alumnos, los cuales se dividirán en 5 secciones de 20 por clase con 2 horas de instrucción por sección, por ende el centro artístico cultura trabajando 8 horas atenderá a 400 alumnos por día y recibirán clases 2 veces por semana, de lunes a jueves será un

⁸⁸ Gob.gt. Consultado el 24 de abril de 2024. [https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?PID=MDTA_PDF_105](https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?PID=MDTA_PDF_105).

⁸⁹ Gob.gt. “Información del Municipio – Municipalidad de Palencia”. Consultado el 23 de abril de 2024. <https://municipalidad.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>.

total de 800 alumnos y habrá jornada sábado con 5 secciones, atendiendo 25 por clase, por 4 horas con un total de 250 y así cumplir con 1 050 alumnos estimados. Y los viernes será de presentaciones.

3.1.1 Programa arquitectónico

Propuesta arquitectónica para el complejo artístico cultural

Esta propuesta arquitectónica tiene como objetivo crear un complejo artístico cultural integral que cumpla con estándares internacionales, proporcionando un espacio digno, tanto para artistas locales como internacionales. El diseño se centra en asegurar la comodidad de los visitantes y espectadores, (quienes fueron especificados anteriormente) así como fomentar la apreciación del arte desde una perspectiva arquitectónica, generando un sentido de apropiación en la comunidad circundante.

En función de lo antes descrito e investigado, se puede entonces generar una primera aproximación al programa arquitectónico, ya que se cuenta con conclusiones de cada capítulo, los cuales da una idea clara de que es lo que se necesita, ahora se especifica como cumplir con las necesidades detectadas.

Teatro principal

El teatro principal será el núcleo del complejo, diseñado con materiales predominantemente de acero y concreto. El enfoque del diseño exterior será en espacios ecológicos, utilizando pavimento permeable y áreas verdes para contribuir a la reducción de ruido y crear un ambiente tranquilo. Se prevé la instalación de paneles solares en áreas estratégicas del edificio para aprovechar la energía solar, así como la posibilidad de aprovechar los vientos óptimos en las alturas del edificio para la instalación de molinos, generando energía eólica que contribuirá significativamente a la eficiencia energética del complejo artístico cultural.

Teatro al aire libre

Este espacio complementario está diseñado para presentaciones más íntimas y diurnas. La arquitectura se concibe con una baja huella ecológica, utilizando materiales como bambú, tapial y concreto. Siguiendo las normativas de diseño sostenible, se empleará adoquín permeable para el pavimento, promoviendo la infiltración del agua. Este teatro al aire libre se caracteriza por su arquitectura abierta, sin cubierta, para una experiencia al aire libre que se integra con la naturaleza circundante.

Galerías de arte techadas

Una de las características clave del complejo serán las galerías de arte, concebidas como espacios para artistas emergentes y también como plataformas para artistas de renombre internacional. Estas galerías no solo servirán como espacios de

exhibición, sino también como lugares de enseñanza del arte y venta de obras. Este enfoque integral permitirá a los artistas emergentes tener visibilidad y, a su vez, generar ingresos a través de la venta de sus obras. La cubierta de las galerías será de tipo verde, permitiendo la reintegración de la naturaleza en el terreno y una gestión eficiente del agua pluvial, contribuyendo así al mantenimiento de los recursos hídricos locales.

Galerías de arte al aire libre

Se propone la inclusión de galerías de arte al aire libre en plazas amplias dentro del complejo arquitectónico. Estos espacios estarán diseñados para presentar obras de arte específicas, distribuidas en diferentes sectores del complejo. Se contempla la creación de áreas ajardinadas, diseñadas de manera no lineal para estimular los sentidos de los visitantes. Una fuente acompañará este recorrido, ofreciendo una experiencia sensorial que enriquezca la apreciación artística.

Museo

El museo estará dedicado a la historia local del municipio y el departamento, así como a la historia del propio complejo artístico y cultural. Este espacio expositivo servirá como una ventana hacia el pasado, exhibiendo la rica historia de la región y del país de Guatemala. El diseño del museo se caracterizará por el uso de materiales ecológicos y semiabiertos, con una abundante vegetación interior que contribuirá a la ambientación y confort del espacio. Se contempla áreas totalmente herméticas para la exhibición de piezas sensibles, requiriendo materiales especializados que cumplan con los estándares de conservación. El museo contará con varios niveles, incluyendo áreas subterráneas destinadas a exhibiciones relacionadas con hallazgos arqueológicos o elementos de relevancia histórica.

Talleres para el aprendizaje de artes

Los talleres estarán destinados a ofrecer una variedad de cursos y disciplinas artísticas, fomentando el desarrollo de las artes dentro del centro. Estos espacios servirán como lugares de aprendizaje, y luego las plataformas del conjunto servirán para que estos artistas que están aprendiendo el arte en el complejo artístico cultural puedan presentar sus obras en espacios del complejo, como las galerías de arte, el teatro al aire libre o el teatro principal.

El diseño de los talleres se basará en dos: al aire libre y techados, los que son al aire libre incorporarán principalmente materiales como el bambú y el tapial. Los talleres techados contarán con cubiertas que podrán ser de acero para algunas áreas que requieran buena acústica, como el taller de música y teatro y talleres

especializados que no puedan estar al aire libre. Todos los techos serán diseñados para recolectar agua de lluvia, contribuyendo así a la sostenibilidad del centro.

Área de administración

Para la gestión eficiente del centro, se construirá un edificio dedicado a las labores administrativas. Este edificio se diseñará con técnicas autosustentables y materiales ecológicos, como el bambú, madera, tapial y teja, entre otros. Además, se contempla un espacio para el tratamiento y filtración del agua recolectada en el centro, asegurando su reutilización y contribuyendo a la certificación de sostenibilidad.

Área de empleados

Se ha previsto un área especial para los empleados del centro, que incluirá espacios para jardineros, personal de mantenimiento y limpieza, operadores de maquinaria, entre otros. Esta área estará diseñada para que los trabajadores puedan almacenar sus pertenencias, asearse, descansar y compartir momentos de convivencia. Se busca así garantizar la comodidad y bienestar de los empleados, promoviendo al mismo tiempo la conciencia ambiental y el cuidado del entorno natural del complejo.

El proyecto "Complejo artístico cultural" se plantea como un catalizador para el desarrollo cultural y ecológico de la región. Los últimos edificios del complejo estarán contruidos con materiales totalmente ecológicos, contribuyendo al cumplimiento de los estándares de sostenibilidad requeridos. Se espera que este proyecto inspire a otros lugares y proyectos cercanos, impulsando el arte, la cultura y la construcción consciente en Guatemala.

Síntesis del programa arquitectónico

Zona, uso	Ambiente general	Ambiente particular	Actividad	Usuarios	Número de usuarios	Área
Exhibición de arte y cultura ≈400 personas	Teatro principal	camerinos	maquillarse, vestirse	artistas	15	22,5
		salón de descanso	descansar, conversar, retroalimentar, convivir	artistas	10	15
		sanitarios de artistas	necesidades fisiológicas	artistas	6	9
		sala de recibimiento	conversar, convivir	espectadores	75	112,5
		auditorium	apreciar, exhibir, mostrar	espectadores	300	450
		sanitarios	necesidades fisiológicas	espectadores	20	30
		bodega	guardar, almacenar,	personal	5	7,5
		bodega	guardar, almacenar,	personal	5	7,5
		galerías al aire libre	presentaciones de arte	visitantes, estudiantes y	20	30
	Teatro al aire libre	camerinos	maquillarse, vestirse	artistas	5	7,5
		sanitarios	necesidades fisiológicas	artistas y espectadores	10	15
		auditorium	presentaciones de arte	visitantes, estudiantes y	75	112,5
	Galerías de arte	galerías de arte techadas	presentaciones de arte	visitantes, estudiantes y	40	60
		sanitarios	necesidades fisiológicas	visitantes, estudiantes y	6	9
		galerías al aire libre	presentaciones de arte al aire libre	visitantes, estudiantes y	30	45
	Museo	salas de exhibición temporal	exhibir cultura con obras temporales	visitantes, estudiantes y	40	60
		salas de exhibición fija	exhibir cultura, fija, como hallazgos en el municipio	visitantes, estudiantes y	40	60
		línea de tiempo	línea de tiempo del municipio	visitantes, estudiantes y	40	60
		exposición de temporada	exhibición por temporada, semana santa,	visitantes, estudiantes y	40	60
		historia del complejo artístico	historia y significancias del Complejo	visitantes, estudiantes y	25	37,5

Tabla 10 Tabla de programa arquitectónico

Este apartado gira en torno a cuántos espectadores pueden estar en el auditorium a la vez, ya que se toma como caso análogo el teatro nacional de la ciudad de Guatemala; la Gran Sala Efraín Recinos tiene 2 048 asientos, por lo cual al hacer la comparación de cantidad de personas que residen en la ciudad de Guatemala, que son las personas que más frecuentan se comparó con la población del municipio de Palencia, por lo que dio una cantidad de 129 asientos, sin embargo, se decide tener 200 asientos. Para que siga habiendo espacios disponibles para visitantes.

Zona, uso	Ambiente general	Ambiente particular	Actividad	Usuarios	Número de usuarios	Área
Enseñanza de arte ≈150 personas	Taller de escultura	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender escultura	estudiantes y personal	25	37,5
	Taller de pintura	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender pintura	estudiantes y personal	25	37,5
	Taller de Música	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender música	estudiantes y personal	25	37,5
		cubículos individuales	evaluar, corregir, felicitar	estudiante y profesor/a	3	8
	Taller de Música	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender música	estudiantes y personal	25	37,5
		cubículos individuales	evaluar, corregir, felicitar	estudiante y profesor/a	3	8
	Taller de Danza	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender danza	estudiantes y personal	25	37,5
	Taller de Arte Dramático	bodega	guardar y clasificar	estudiantes y personal	4	6
		salón de aprendizaje	aprender danza	estudiantes y personal	25	37,5

Tabla 11 COD enseñanza de arte

Estos datos se sacaron de la cantidad predimensionada anteriormente, con el objetivo de cumplir con la cantidad de alumnos.

Zona, uso	Ambiente general	Ambiente particular	Actividad	Usuarios	Número de usuarios	Área
Área de empleados externos ≈50 personas	área de descanso	salas de descanso	descansar, conversar, convivir	personal	6	9
	área de aseo	lockers	guardar artículos personales	personal	10	15
		sanitarios	necesidades fisiológicas	personal	6	9
		duchas	asearse	personal	6	9
	Área de alimentación	comedor	comer	personal	8	12
		cocineta	cocinar, almacenar comida	personal	4	6
	Área de reuniones	salón de reuniones	reuniones informativas	personal	8	12
	bodegas	bodega	clasificar	personal	3	4,5

Tabla 12 COD Área de empleados externos

La cantidad de empleados externos son los jardineros, mecánicos, y mantenimiento general.

Zona, uso	Ambiente general	Ambiente particular	Actividad	Usuarios	Número de usuarios	Área
Área administrativa ≈50 personas	Área de oficinas	cubículos	contabilidad, gerencia, etc.	personal	8	20
		sala de juntas	reuniones	personal	15	22,5
		archivo	archivar expedientes	personal	4	6
		sanitarios	necesidades fisiológicas	personal	6	9
	Área de alimentación	comedor	comer	personal	15	22,5
		cocineta	cocinar, almacenar comida	personal	4	6

Tabla 13 COD Área administrativa

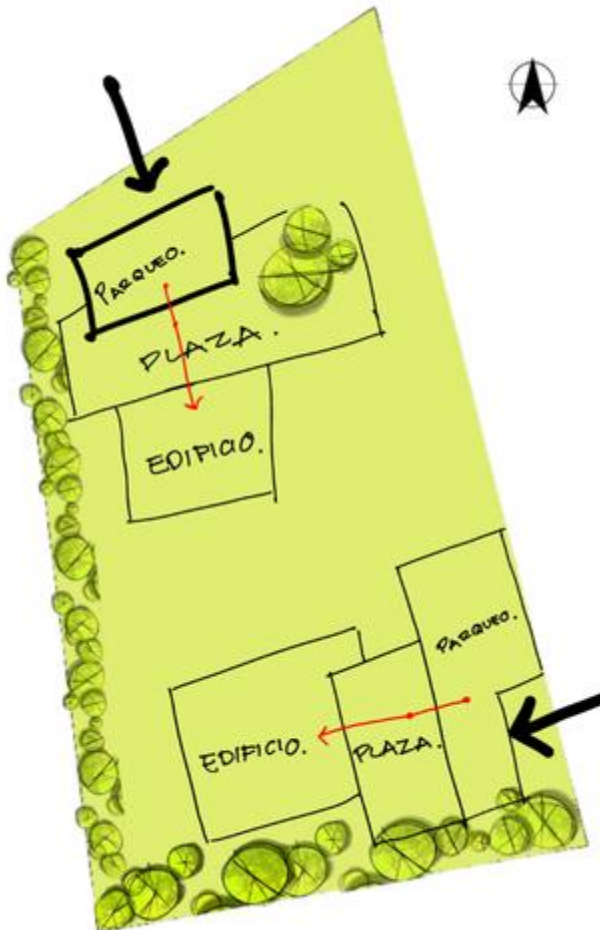
Esta cantidad de personas en el área administrativa se obtuvieron, por similitud con las personas del CCMA y también pensando en aquellas necesarias, como son los profesionales de contabilidad, gerentes, secretarías, entre otras.

3.2 Premisas de diseño

Estas premisas de diseño nacen con el objetivo de resolver la problemática. Surgen de cada una de las carencias detectadas en cada capítulo anterior, para entonces cumplir con cada una de las exigencias y mejorarlas significativamente.

3.2.1 Urbanas

El proyecto arquitectónico prioriza la accesibilidad, integración y socialización. Un sistema de circulación intuitivo que guía a una plaza central, fomentando la cohesión entre espacios. Las plazas, como núcleo, promueven la interacción social con elementos naturales integrados para enriquecer la experiencia de los usuarios y promover un sentido de comunidad, este tipo de premisas viene del análisis del contexto, el cual dejó en claro las necesidades de las cuales se tratan de suplir.



Colocar dos ingresos, uno sobre la calle principal y otro sobre la calle secundaria.

Estos serían los dos ingresos predominantes, pues conducen directamente a parqueos, los cuales estarán conectados para una mejor circulación de vehículos, y así definir una entrada y salida para que no existan problemas viales, como accidentes por tráfico en la zona, o aglomeramiento de carros en los exteriores.

Figura 106 Premisa, colocar 2 entradas principales

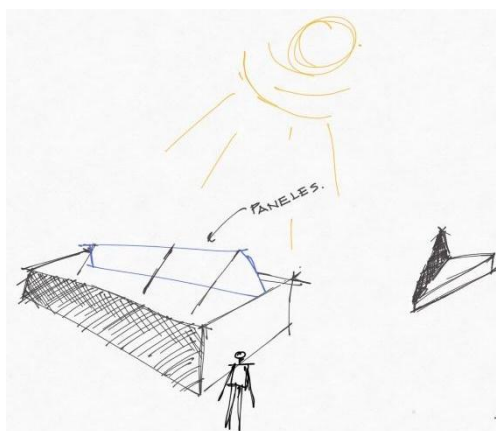
Fuente: elaboración propia.

3.2.2 Ambientales

Este tipo de premisas responde a necesidades detectadas dentro del capítulo del contexto, ya que la investigación previa muestra necesidades y este tipo de premisa potencializa el entorno natural y lo cuida.

a) Paneles solares

La orientación de las edificaciones es crucial para optimizar el confort climático y la eficiencia energética. La fachada principal se orienta al norte para aprovechar la luz natural, mientras que la fachada trasera al sur es ideal para paneles solares fotovoltaicos, maximizando la energía solar y la producción de electricidad renovable. Esta combinación equilibra el confort interior y la sostenibilidad energética en el diseño de edificaciones.

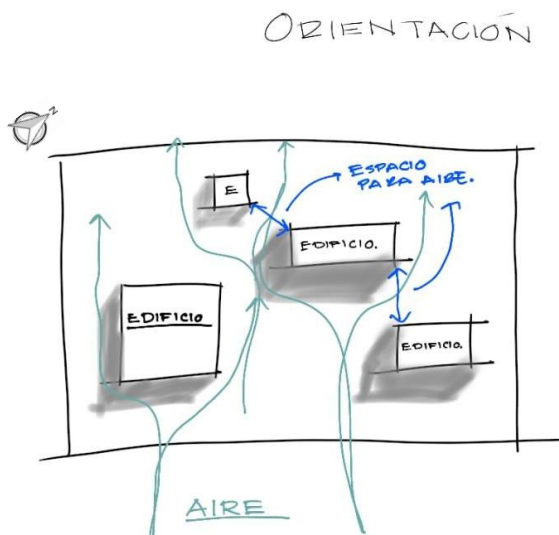


Los paneles solares estarán orientados hacia el sur, que será la fachada trasera de la mayoría de los edificios y también se utilizarán para las luminarias exteriores.

Figura 107 Premisa, paneles solares

Fuente: elaboración propia.

b) Orientación



Colocación de edificios de manera estratégica. Los edificios en el complejo se colocarán de manera que el viento pueda correr por cada uno de ellos y así todos tendrán la misma ventilación y ayudarán a proporcionar sombra a las plazas y caminamientos.

Figura 108 Premisa, orientación de los edificios

Fuente: elaboración propia

c) Direccionar vientos

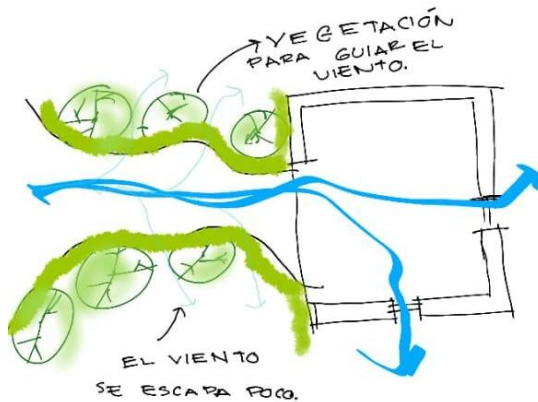


Figura 109 Premisa, direccionar los vientos

Fuente: elaboración propia

Dirigir la ventilación.

La orientación en el diseño de edificaciones será crucial para lograr efectos Venturi en todos los edificios, manteniéndolos siempre ventilados. Además, se utilizarán barreras vegetales con árboles y arbustos para dirigir el viento hacia las edificaciones. Se emplearán diversas formas de orientar los edificios, seleccionando aquellas que se ajusten mejor al proyecto.

d) Sistemas pasivos para control y confort

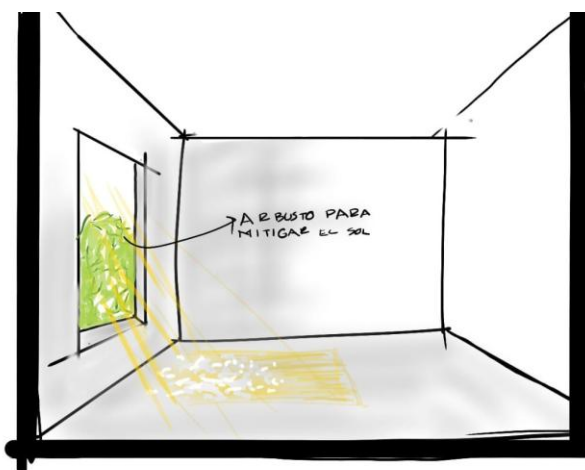
Colocar vegetación sobre el techo para evitar los rayos de sol directo sobre la losa y así evitar que se caliente y que el confort por dentro sea bueno, dejando siempre espacios para limpiar y darle mantenimiento.



Figura 110 Premisa, vegetación en techo y paredes

Fuente: elaboración propia

e) Utilizar arbustos en ventanas



Utilizar arbustos para evitar la radiación solar dentro de los edificios y también generar ventilación fresca hacia adentro de los edificios. Sembrando arboles cerca de las ventanas.

Figura 111 Premisa, arbustos para mitigar rayos solares

Fuente: elaboración propia

f) Disposición de desechos sólidos

Se implementará un sistema de tratamiento natural de desechos sólidos que permitirá la reutilización eficiente del agua tratada en los jardines del proyecto. Este enfoque integrará procesos biológicos y filtraciones naturales que aseguren la depuración del agua, garantizando su aprovechamiento sostenible en el riego de las áreas verdes.

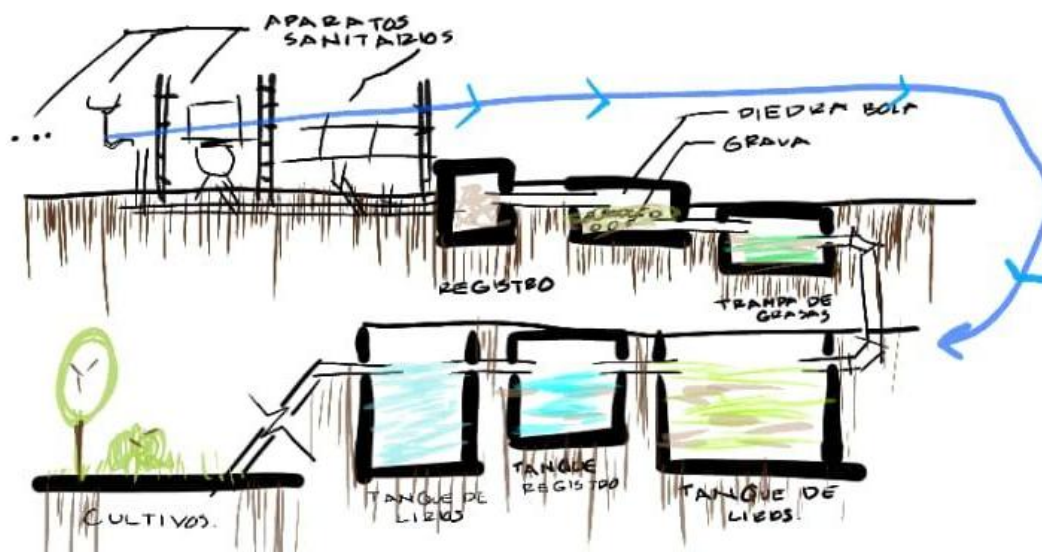
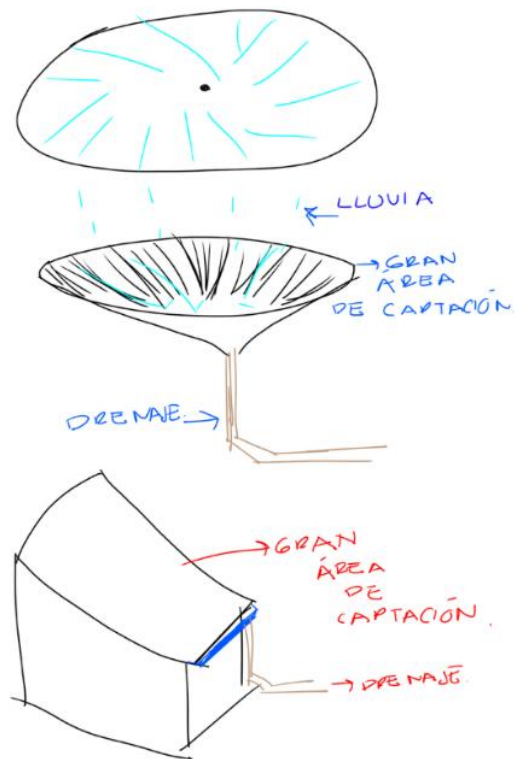


Figura 112 Premisa, recirculación de agua para vegetación

Fuente: elaboración propia

g) Captación de Lluvia



Los techos de algunos edificios serán cónicos o como media parábola, para captar la mayoría de líquido que se pueda, al igual se utilizará el esta en los caminamientos, se filtra y se trata.

Figura 113 Premisa, captación de lluvia

Fuente: elaboración propia.

3.2.3 Funcionales

Estas premisas están basadas en lo investigado en el primer capítulo, la fundamentación conceptual, basada en lo aprendido en los casos análogos y las teorías descritas anteriormente.

a) Techar áreas exteriores destinadas a actividades específicas

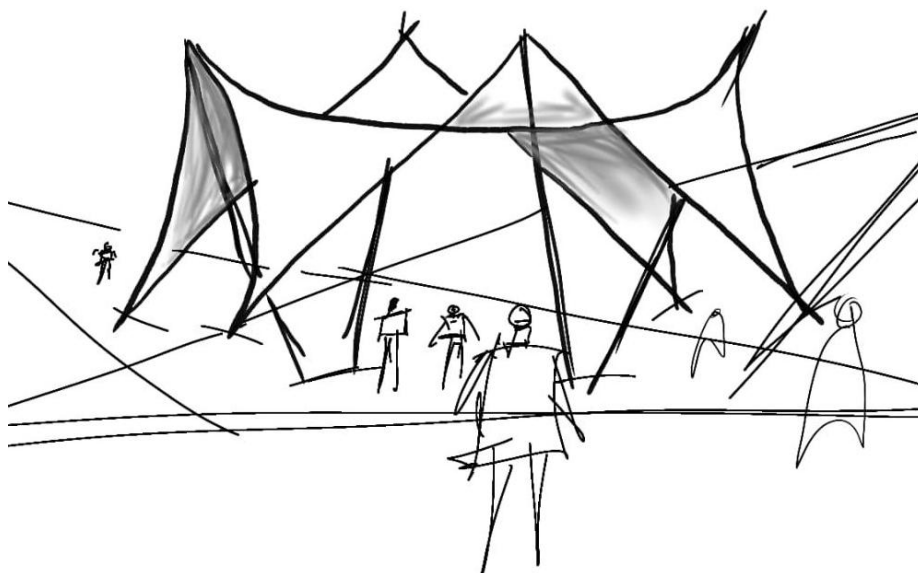
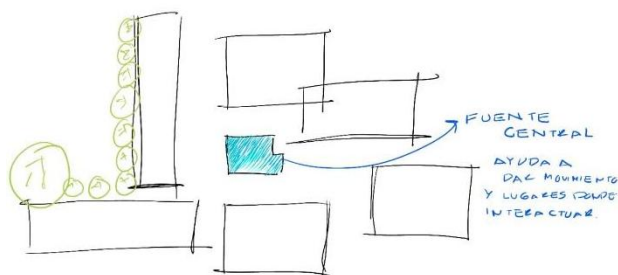


Figura 114 Premisa, techar áreas exteriores

Fuente: elaboración propia

Techar algunas áreas como galerías exteriores o teatro al aire libre, sirve para resguardar a los visitantes y que puedan observar el arte por más tiempo y con mayor confort, resguardarlos del sol o la lluvia. Y así crear comodidad a los visitantes.

b) Fuente central



Crear una fuente central ayudará a que todas las personas tengan como hito esta, y que también por el constante movimiento del agua y del sonido se puedan ubicar fácilmente.

PLANTA . Figura 115 Premisa, fuente central, como hito

Fuente: elaboración propia

c) Zonificación/composición del conjunto en el sitio

Generar puntos de interés en caminamietos, desde fuentes, edificios y arte, para lograr que las personas encuentren algo con que interactuar y referenciar.

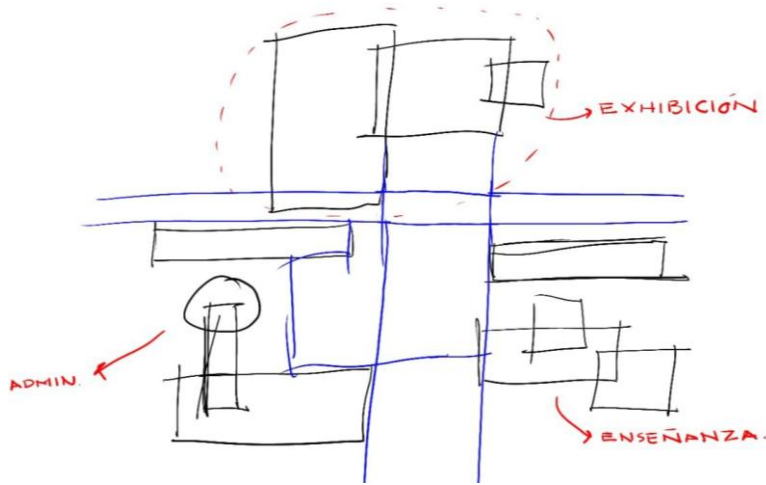


Figura 116 Premisa, composición de conjunto

Fuente: elaboración propia

2.3.4 Morfológicas

Este apartado surge del primer capítulo, basado en las teorías de los arquitectos seleccionados, también de lo aprendido en los casos análogos.

a) Escalinatas en el inicio de cada edificio

La premisa de diseño se enfoca en la creación de jerarquías visuales y funcionales dentro del entorno arquitectónico, con énfasis en la experiencia de los usuarios al acceder al edificio. Detrás de la plaza central se propone la construcción de escalinatas que conducen hacia la entrada principal del edificio. Estas escalinatas se diseñarán con el propósito de ofrecer una progresión gradual que permita a los usuarios apreciar visualmente el edificio y su entorno a medida que ascienden.

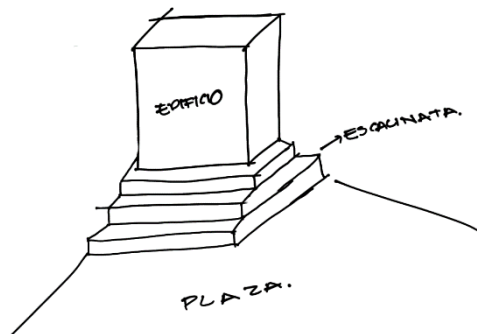


Figura 117 Premisa, escalinata en edificio

Fuente: elaboración propia.

El diseño de las escaleras se concibe para generar una sensación de anticipación, descubrimiento y jerarquía; mediante el uso estratégico de diferentes niveles de altura y ángulos de visión. Se explorará la disposición de las escaleras de manera que cada grada revele gradualmente aspectos del edificio y su contexto, incentivando así la curiosidad y la exploración por parte de los usuarios. Esta estrategia no solo contribuirá a la creación de jerarquías visuales, sino que también enriquecerá la experiencia espacial y la percepción del entorno construido.

b) Materiales

Los materiales a utilizar en el conjunto serán amigables con el ambiente y de diferentes texturas para crear armonía con el contexto, así producir sensaciones nuevas en cada lugar del conjunto arquitectónico.

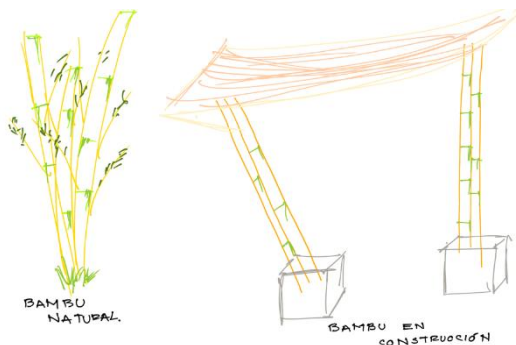


Figura 118 Premisa, materiales ecológicos

Fuente: elaboración propia.

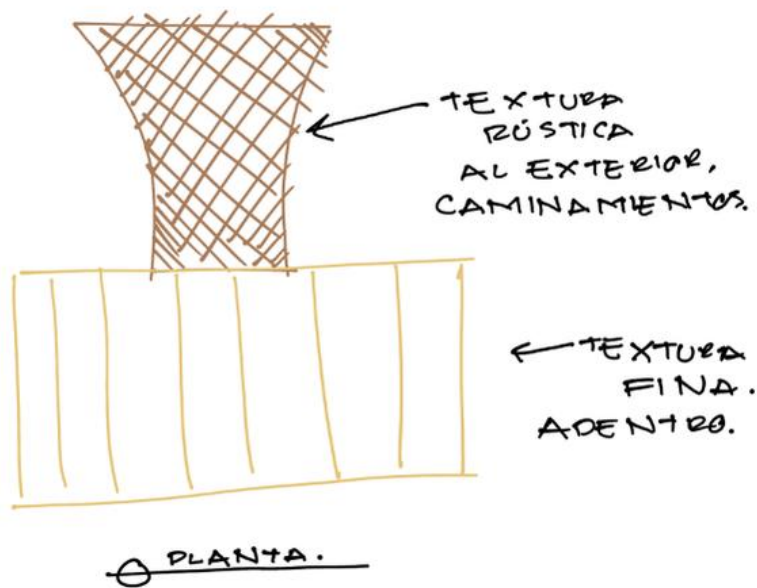


Figura 119 Premisa, diferentes materiales

Fuente: elaboración propia.

c) Columnas y planta libre

Siguiendo con la tendencia de la arquitectura moderna y sus postulados, utilizar pilotes para generar una planta libre es ideal, al proyecto le brinda ayuda al momento de lograr más espacio y utilizarlo de la mejor manera, como plantas libres para que las personas puedan circular en un lugar techado, como también podría ser una galería de arte, también techada, pero a la vez al aire libre, cumpliendo así con el programa arquitectónico planteado.

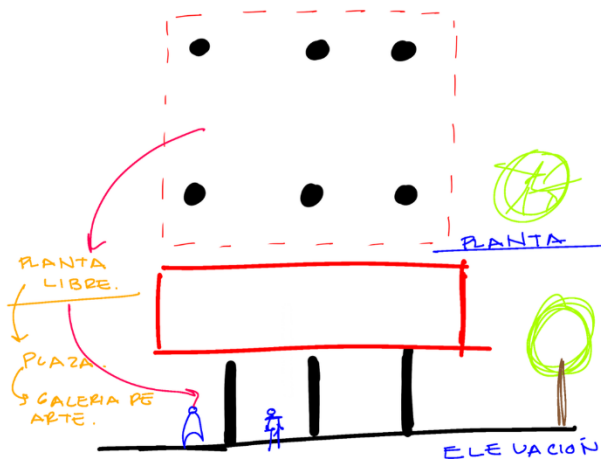


Figura 120 Premisa, pilotes y planta libre

Fuente: elaboración propia

Las texturas serán de fácil entendimiento para saber cuándo uno está entre la naturaleza en los caminamientos, como también adentro de un edificio, esto también para las personas no videntes ayudará a que puedan orientarse fácilmente.

d) Formas

Las formas tendrán ciertos elementos abstraídos de objetos propios de la región, logrando así que las personas hagan propio el lugar y entonces lo cuiden y valoren como se merece.

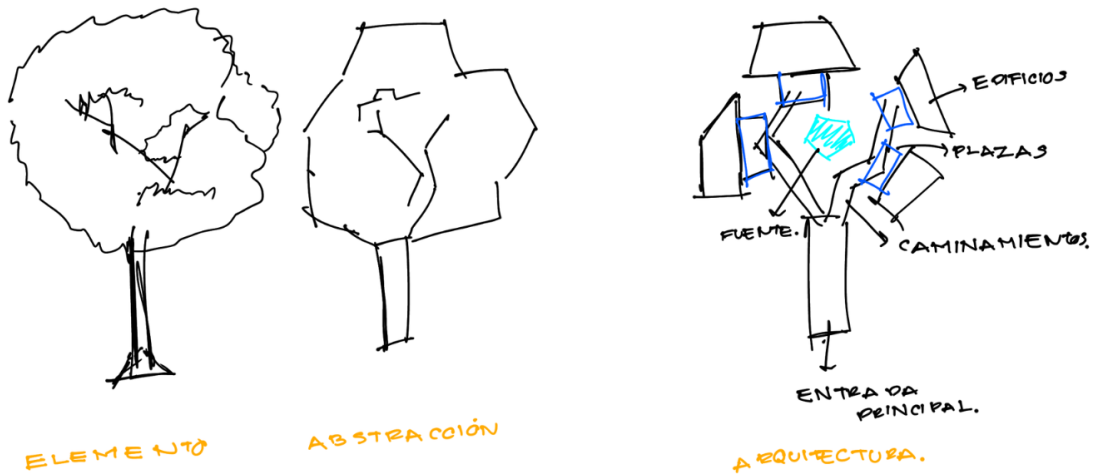


Figura 121 Premisa, abstracción de objetos propios del lugar

Fuente: elaboración propia

2.3.5 Tecnológicas constructivas

Estas premisas surgen de las recomendaciones y lo implementado de los teóricos, pues fundamentan estos tipos de tecnologías descritas.

a) Tecnologías principales

Se utiliza mampostería para diferentes lugares necesarios, concreto armado para espacios varios como algunas losas y edificios de altura.

Asimismo, estructuras de acero para cubrir luces grandes; también sistemas amigables con el ambiente.

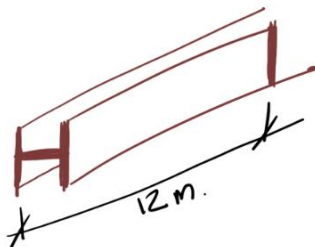
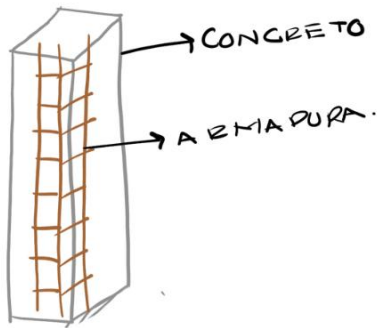
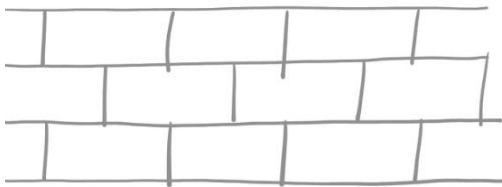


Figura 122 Premisa, concreto, armadura y acero

Fuente: elaboración propia

a) Muros y estructuras principales



- Estructura de muros portantes: estos los usaremos en varios lugares, como aquellos con vegetación para poder plantar verticalmente, y también en los muros de tapial que serán construidos.
- Estructura de columnas y vigas: este sistema será empleado en los edificios de mayor altura para poder garantizar su durabilidad.

Figura 123 Premisa, tapial y concreto

Fuente: elaboración propia.

3.3 Fundamentación conceptual

En este capítulo se muestran **los conceptos propios del autor de este estudio**; cómo entiende y cómo los aplicará en la parte de diseño arquitectónico.

Modernidad: conjunto de reglas que dictan directrices para ser alcanzadas, siendo el centro de esta la creatividad, naturaleza, fluidez, arte y arquitectura. Dándole orden a la arquitectura.

Sostenibilidad: es la manera de hacer arquitectura, establecer primero el respeto hacia la naturaleza, encontrar formas de no restarle a la naturaleza, y poder aportar a ella con técnicas para solventar los servicios.

Arquitectura orgánica: es la arquitectura que se especializa en lograr parecidos con la naturaleza y entorno del lugar, dándole entonces un sentido simbólico abstracto, logrando siempre la habitabilidad, funcionamiento y estética. Este estilo se caracteriza por tener muy pocas figuras geométricas conocidas, puesto que en la gran naturaleza existe poco de estas formas.

Funcionalidad: característica que diferencia a la arquitectura de ingeniería u otras ramas, pues se enfoca en hacer espacios habitables, reales y aprovechando al máximo cada rincón, logrando que las personas se sientan cómodas, y confortables, sin perder de vista la estética del caso.

Arte: término amplio, que engloba distintas disciplinas creativas, desde dibujo hasta la arquitectura misma. Se divide en: arte musical, arte dramático, arte plástico, arte visual, y más.

Métodos sostenibles constructivos: maneras de aprovechar los materiales del entorno y cada uno de los aspectos naturales como el sol con paneles solares, la lluvia en captación del agua, los desechos sólidos, como método de reciclaje de agua, filtración, tratamiento y utilización en diferentes áreas.

La arquitectura moderna hace una buena combinación con objetos del lugar, haciendo una abstracción para entonces crear apropiación del proyecto con las personas del lugar.

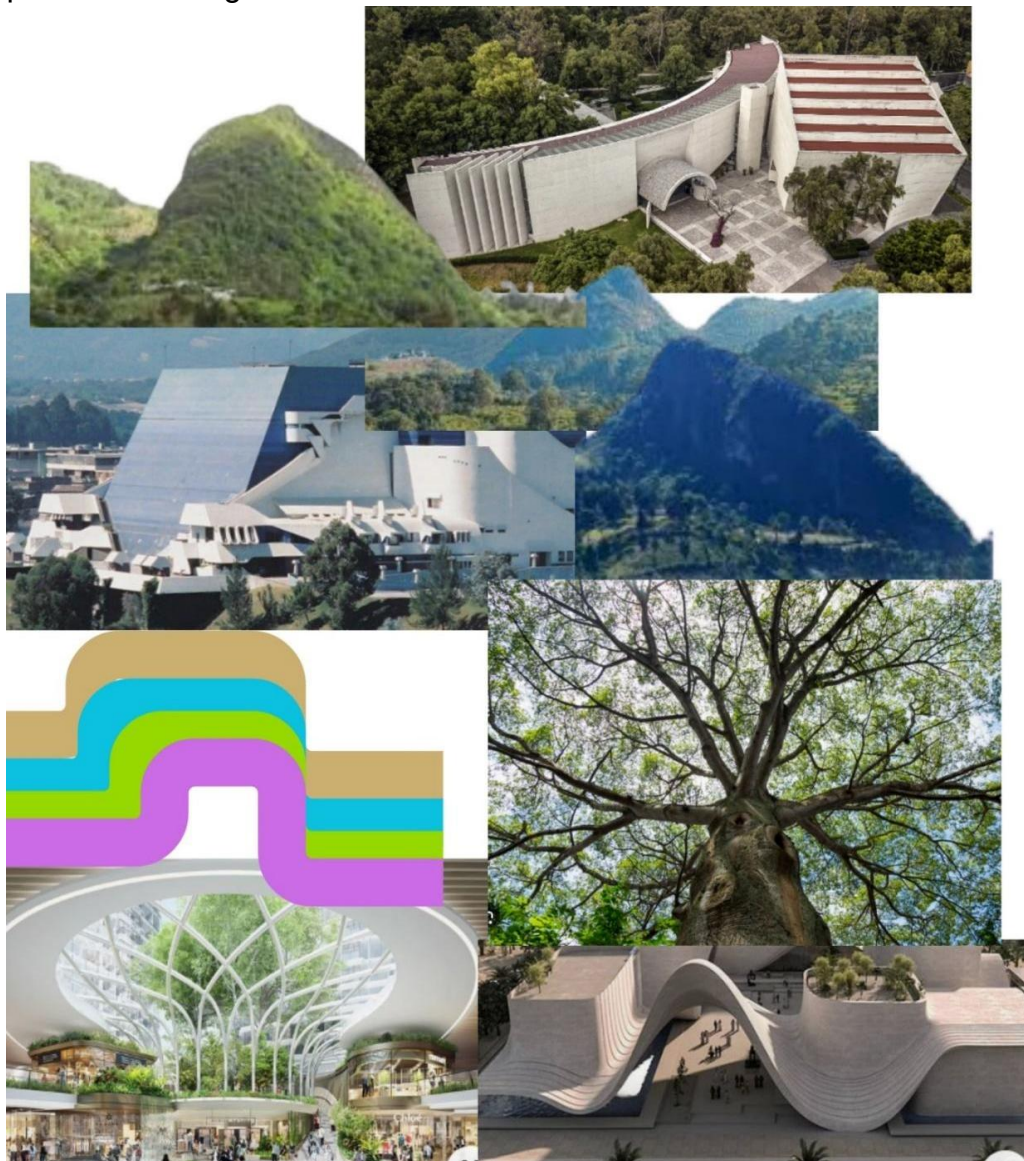


Figura 124 Moodboard de inspiración

Fuente: elaboración propia. Basada en imágenes de google

Estos símbolos son el cerro Tomastepeque, un árbol del lugar, y colores por medio de la naturaleza, los colores de las tradiciones y cultura, se integran al complejo artístico cultural, para que cada lugar sea representado de una manera abstraída, en la arquitectura, y sobre cómo se entienden los significados y conceptos. El proyecto se enfoca en la metáfora conceptual, con una arquitectura orgánica y sostenible.

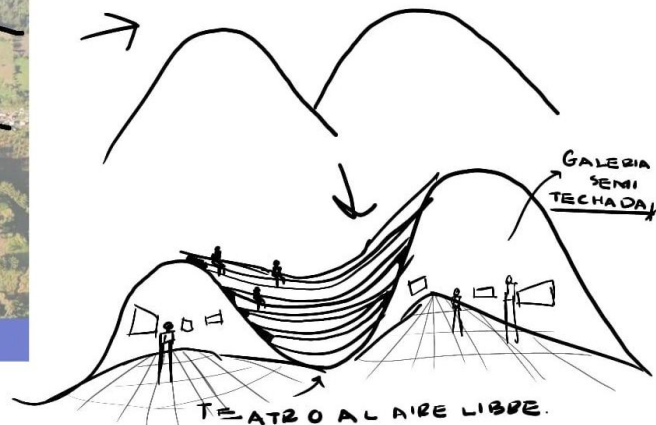
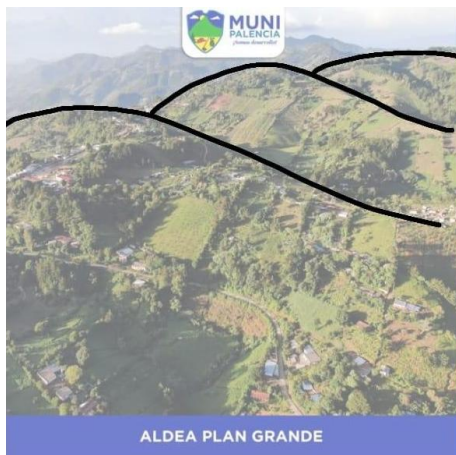


Figura 125 Analogía de montañas de Palencia y arquitectura

Fuente: elaboración propia.

De una abstracción de las montañas predominantes en todo el paisaje de Palencia se hará el teatro al aire libre y galerías de arte.

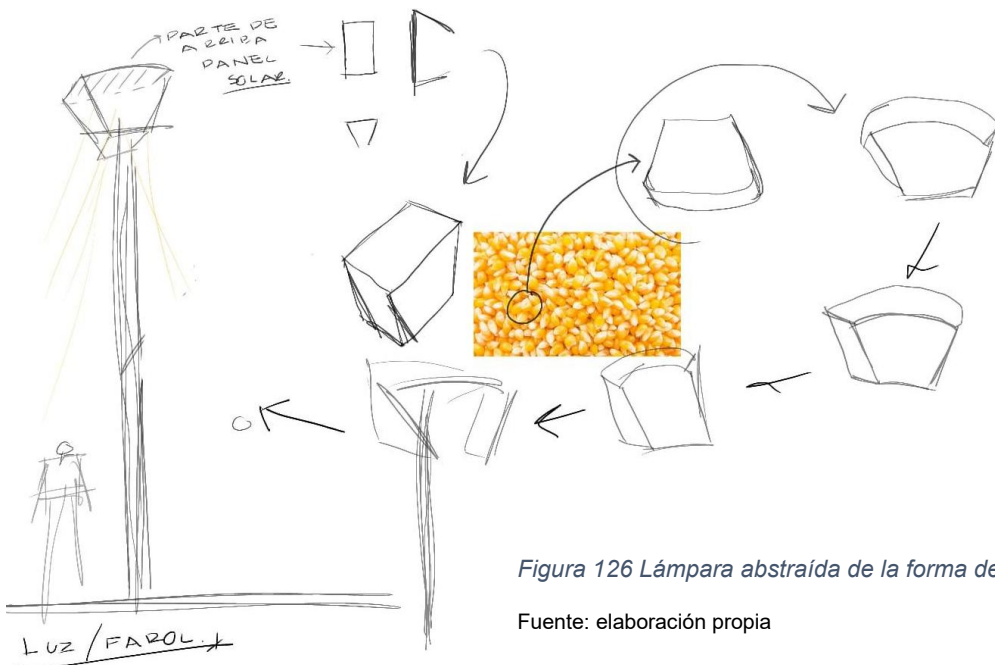


Figura 126 Lámpara abstraída de la forma del maíz

Fuente: elaboración propia

De la forma de un maíz se toma y se abstrae para lograr faroles y elementos importantes.

3.3.1 Técnicas de diseño

Diagrama de relaciones de grandes áreas

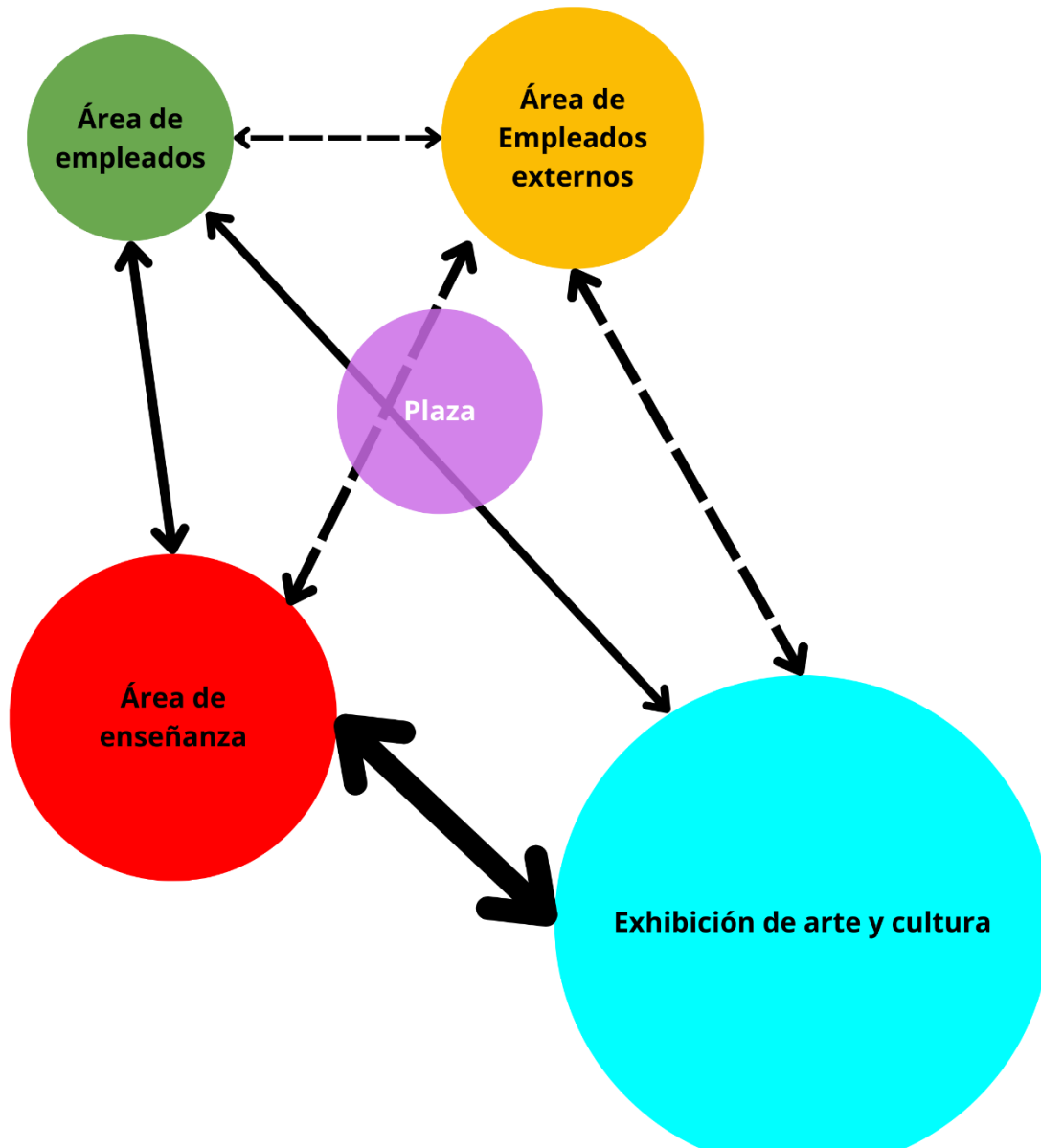


Figura 127 Diagrama de grandes áreas

Fuente: elaboración propia.

Diagrama de relaciones general

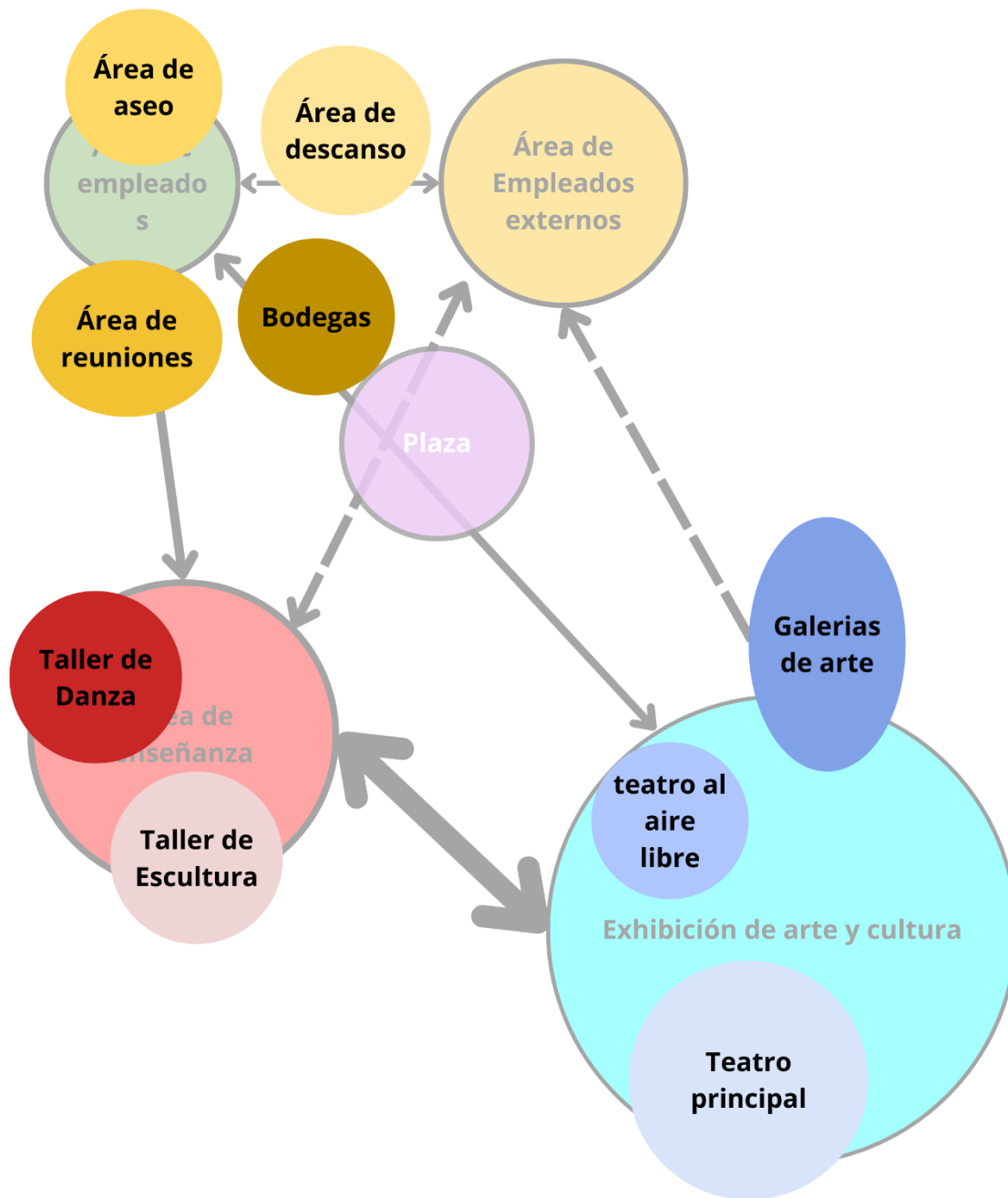


Figura 128 Diagrama de relaciones, primer piso

Fuente: elaboración propia

Diagrama de relaciones, primer piso

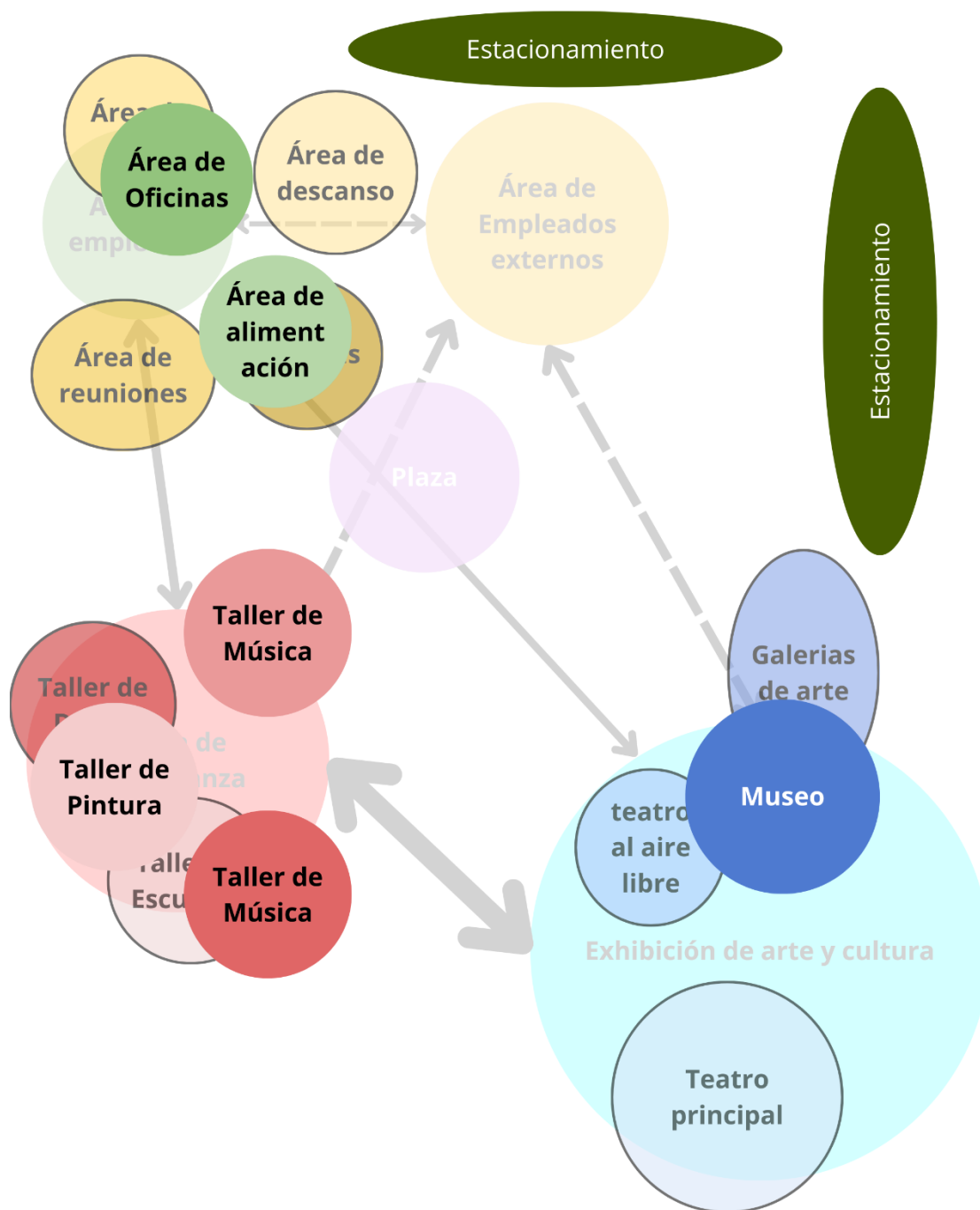


Figura 129 Diagrama de relaciones, segundo piso

Fuente: elaboración propia

Diagrama de relaciones, segundo piso



Figura 130 Diagrama de burbujas

Fuente: elaboración propia.

Diagrama de burbujas

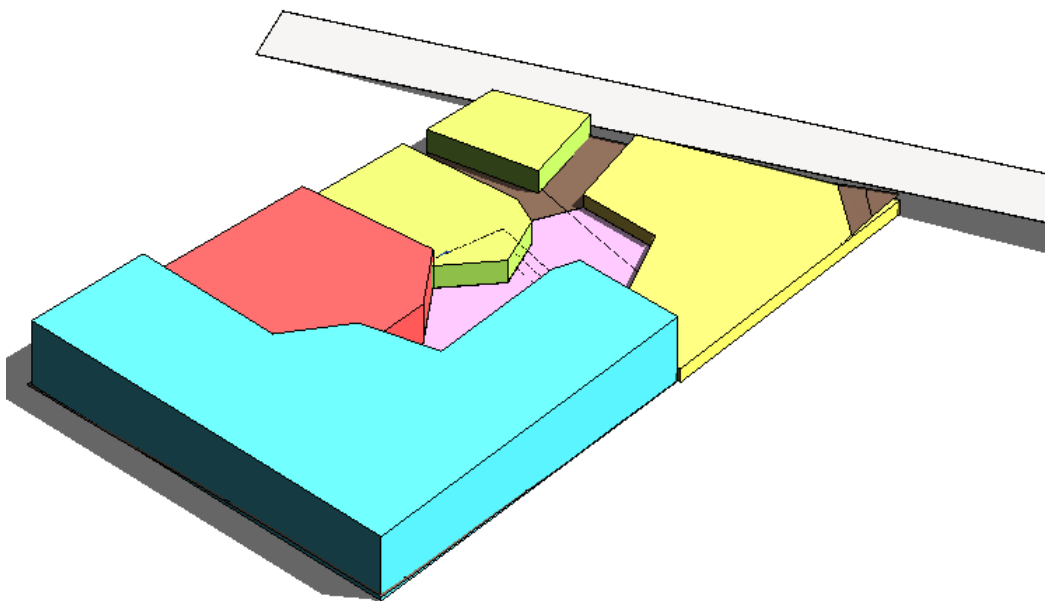


Figura 131 Diagrama de bloques

Diagrama de bloques

Capítulo 4

Anteproyecto

En este capítulo final se muestra todo el diseño arquitectónico de cada uno de los edificios del complejo artístico cultural, cada área y espacio diseñado, también se muestra la lógica estructural, cada uno de los cálculos realizados para poder llevar a cabo este proyecto, y las instalaciones necesarias para el mismo, desde paneles solares hasta la forma en que funcionarán los humedales para reciclar el agua de lluvia. Un plano del cumplimiento NRD2, donde muestra las salidas de emergencia y los puntos de reunión de todo el complejo. Así mismo se da a conocer el presupuesto estimado del costo del proyecto y el cronograma de acciones para ejecutarlo. Cuenta con visualizaciones gráficas, realistas para que se pueda entender el proyecto, como una inmersión entre realidad y recorrido virtual de todo el complejo.

La comprobación de premisas de las que se plantearon en el capítulo anterior mostrando donde fueron aplicadas y cómo se encuentran en el mismo.

UBICACIÓN



Guatemala, Palencia.

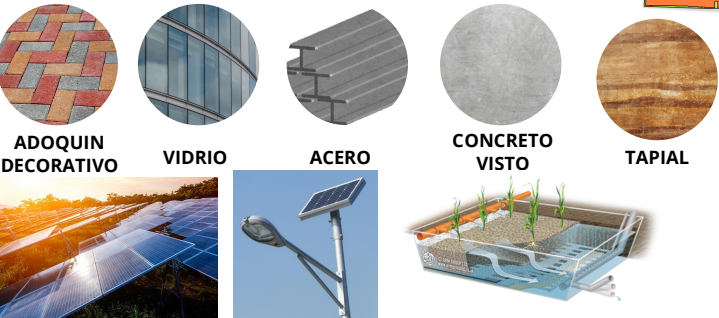
PERMEABILIDAD

Permeabilidad 30.08%	7882 m²	
Permeable adoquín 50.53%	13247.332 m²	
Uso 19.39%	5083 m²	
Total	26,212.539 m²	

SIMBOLOGÍA

- ingreso vehicular
- egreso vehicular
- Ingreso y egreso peatonal
- ingreso al edificio

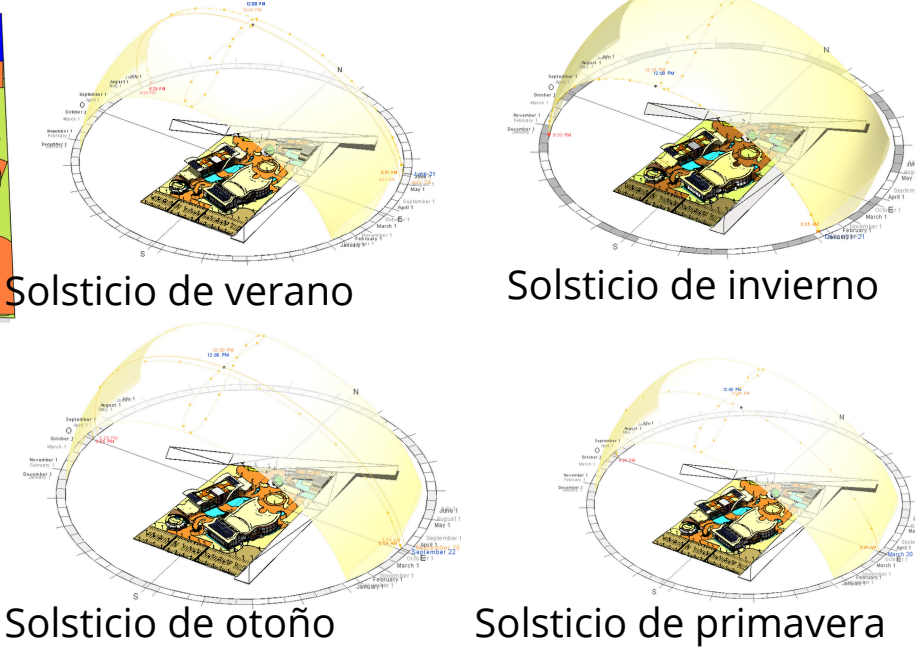
MATERIALES



LISTADO DE EDIFICIOS

- Auditorio principal
- Edificio de talleres de artes.
- Teatro al aire libre
- Galerías de arte semiabiertas
- Edificio administrativo
- Plaza principal
- Plaza secundaria
- Plaza carga y descarga
- Plaza central
- Parqueo

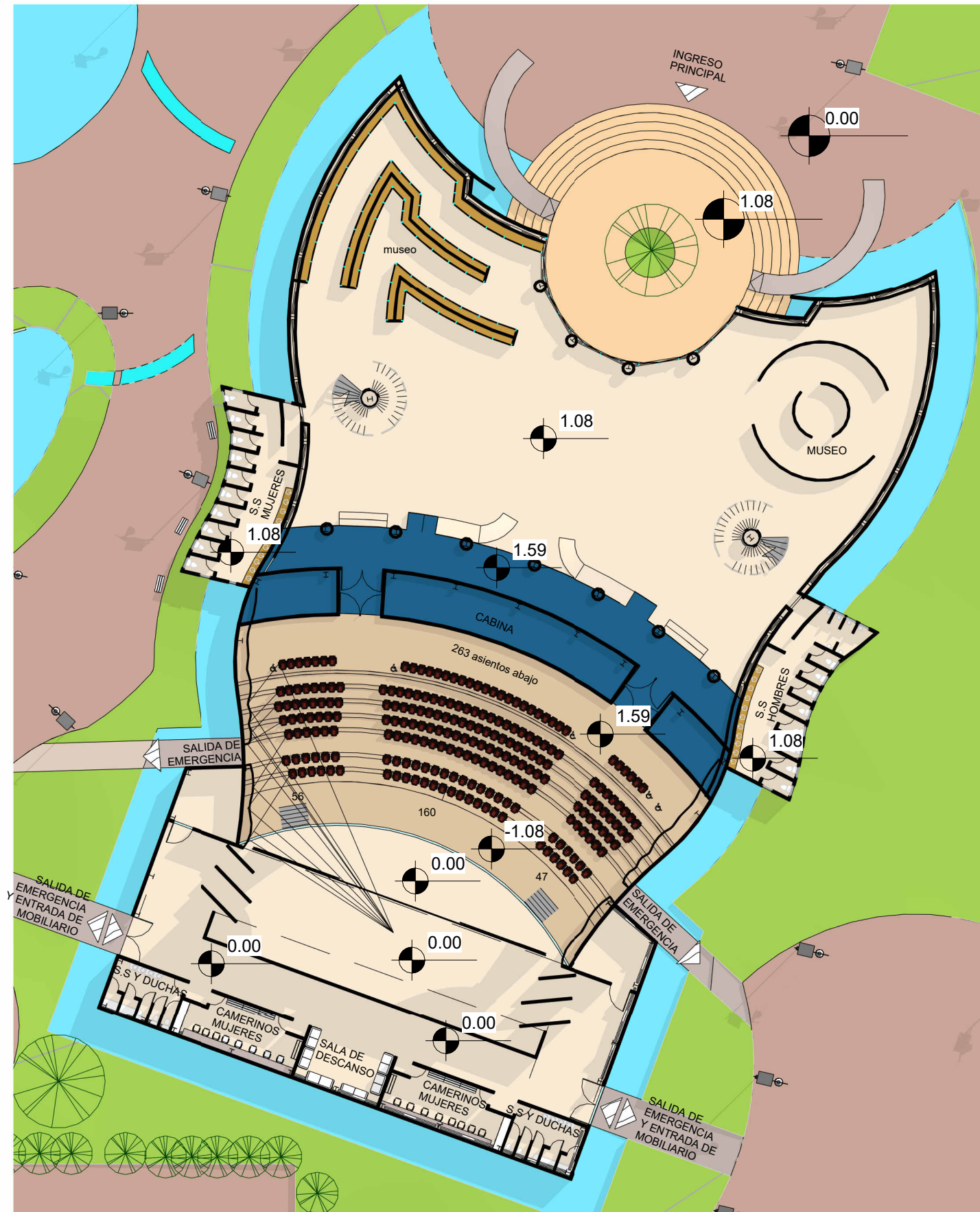
ESTUDIO SOLAR



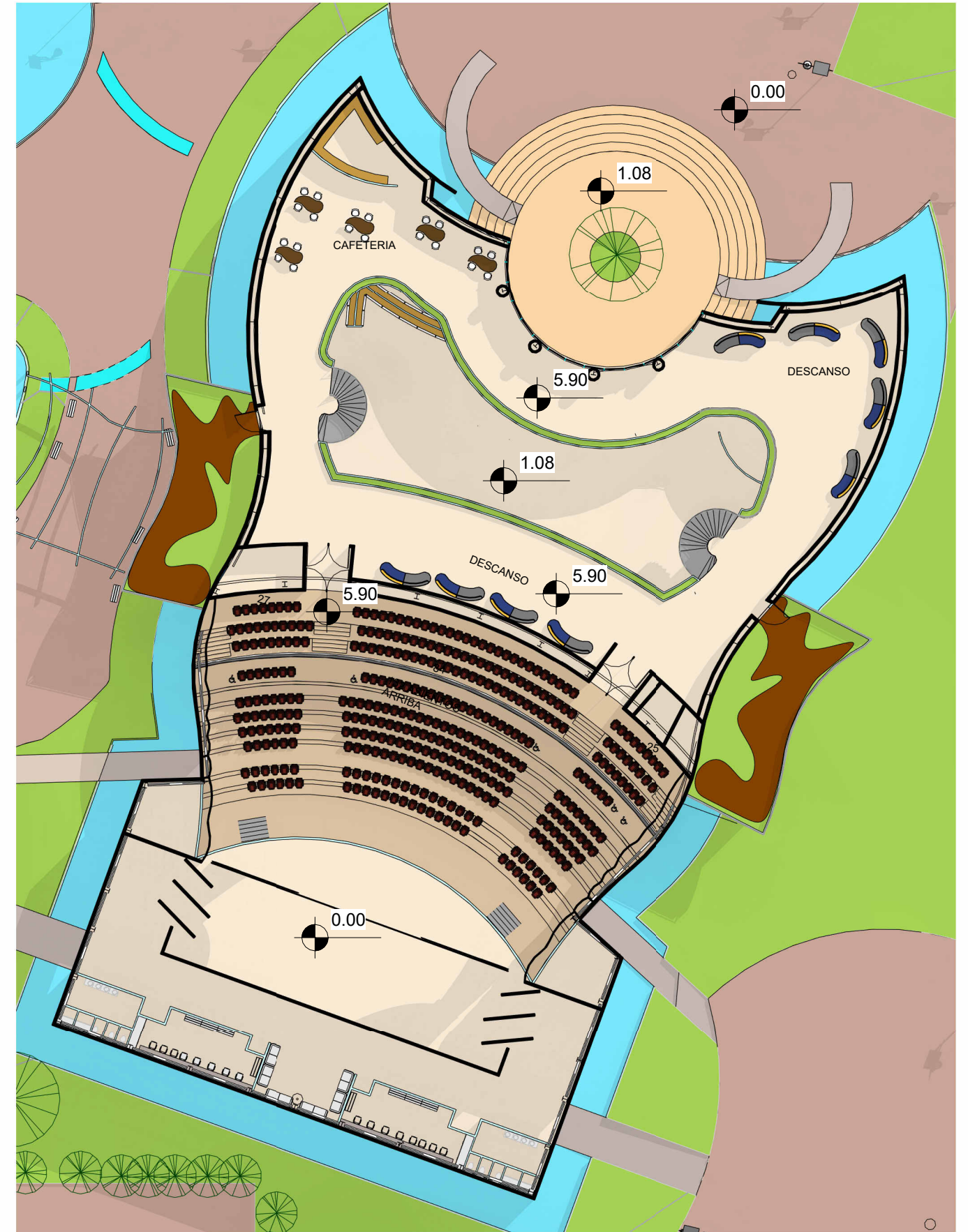
Analizando la incidencia solar a través de los solsticios del año, se decidió orientar los edificios de manera que se minimice la exposición a la mayor parte de la radiación solar. Por esta razón, los edificios están girados sobre su eje, lo que contribuye a lograr un mejor confort climático en su interior. Además, esta disposición permite destinar espacios para la instalación de paneles solares.



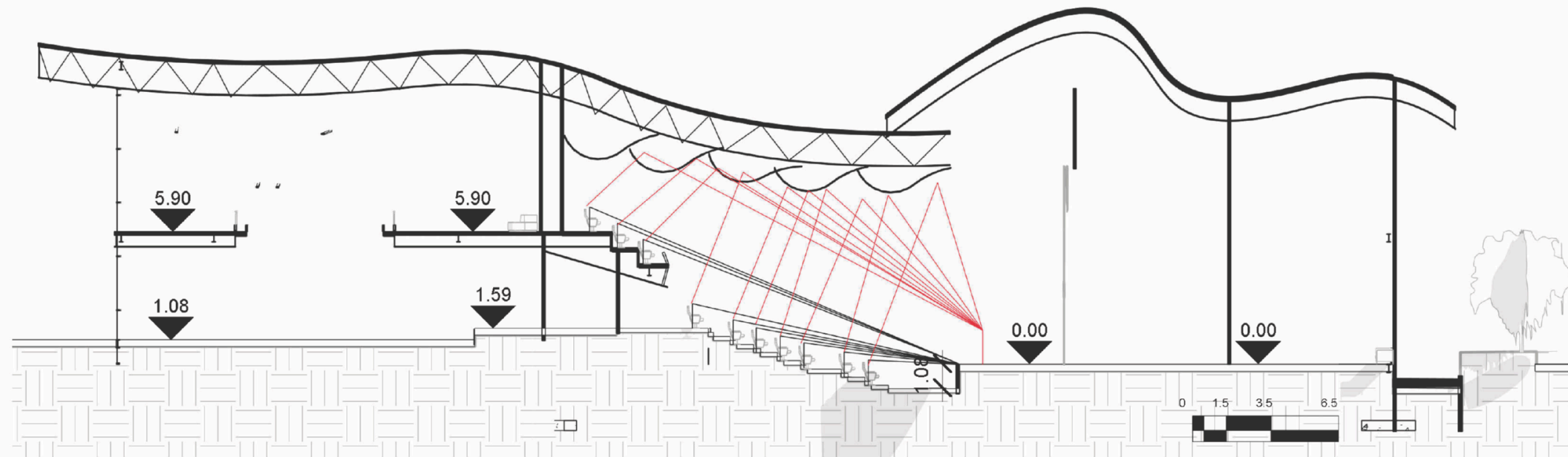
PLANTA DE CONJUNTO



① Auditorio Primer Nivel
ESC1 : 375



② Auditorio Segundo Nivel
ESC1 : 375



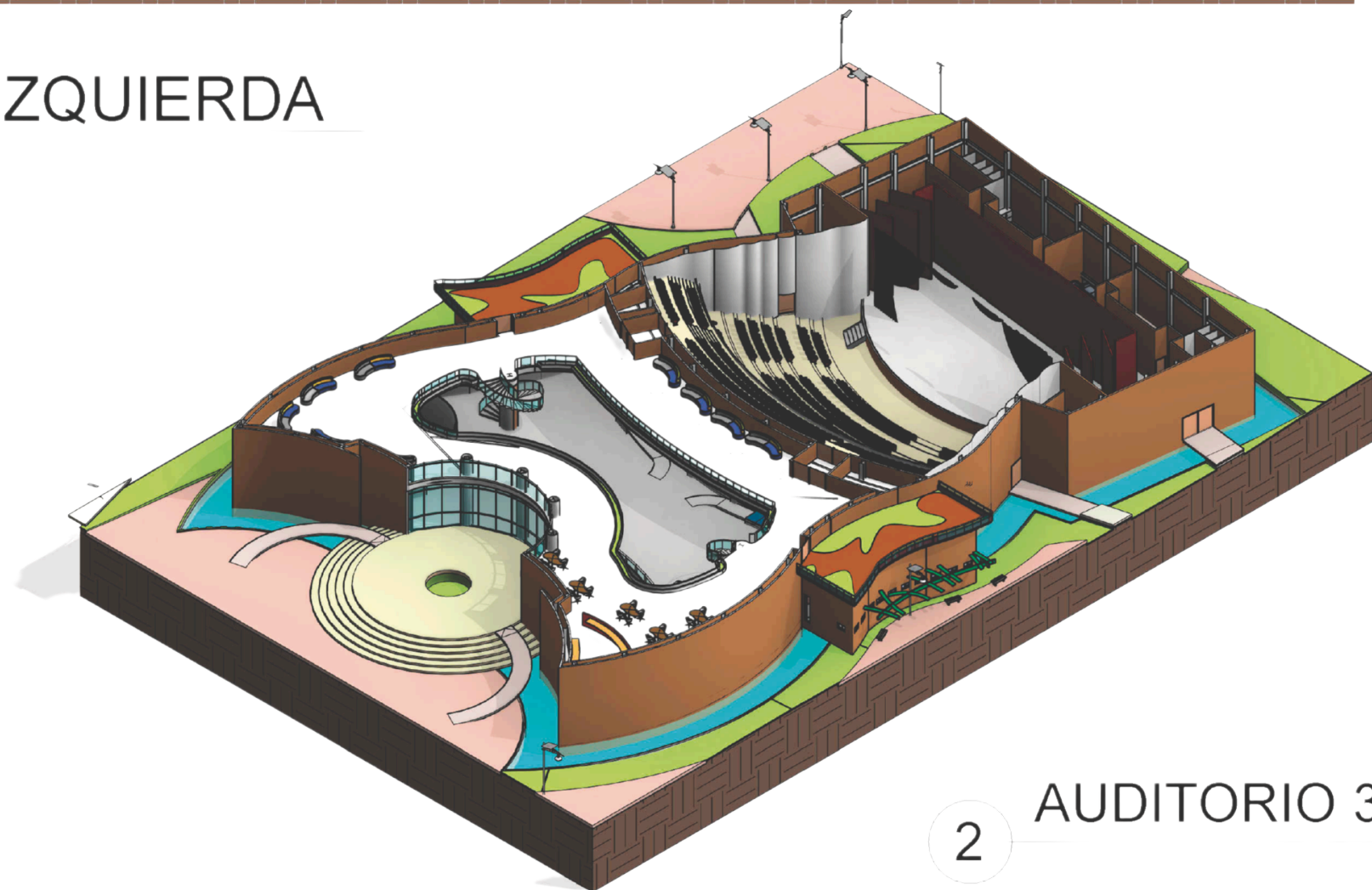
① ISÓPTICA Y ACÚSTICA
ESC1 : 250



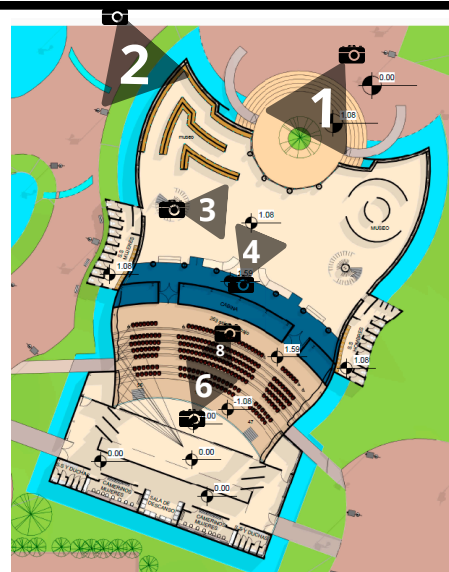
② ELEVACIÓN FRONTAL AUDITORIO
ESC1 : 250



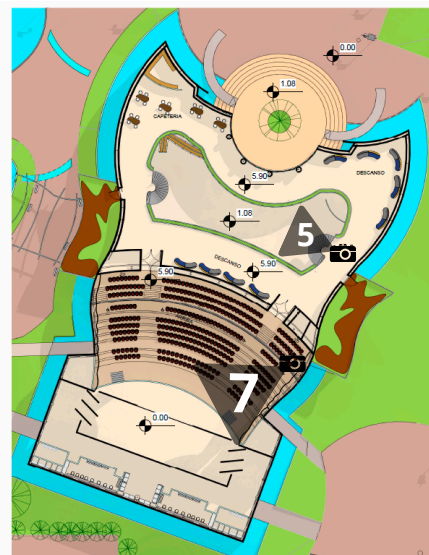
① ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESC1 : 250



② AUDITORIO 3D



1 Auditorio N1
ESC1 : 375



2 Auditorio N2
ESC1 : 375



RENDER INGRESO AUDITORIO
ESCALINATA Y NATURALEZA COMO CENTRO



RENDER LATERAL DERECHO
REFUERZA ANALOGÍA DE MONTAÑAS



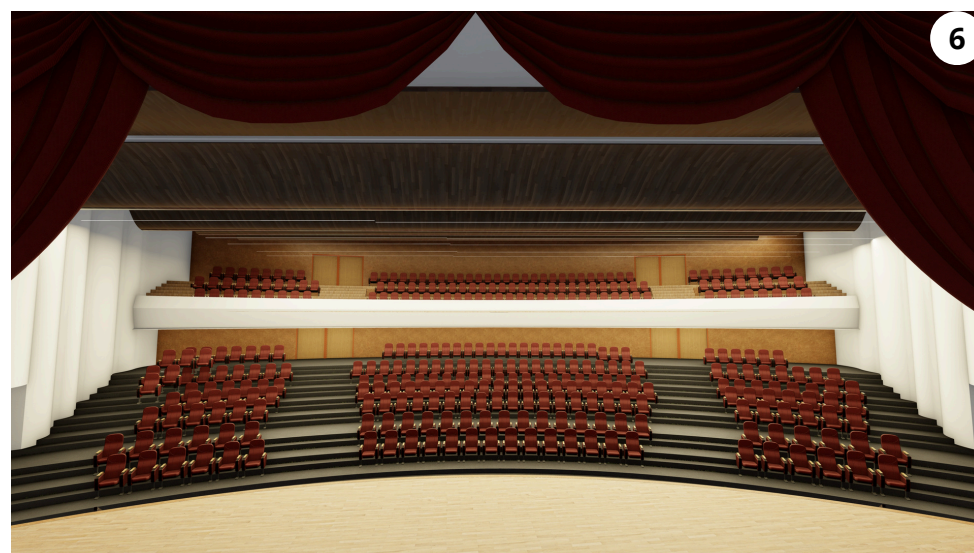
RENDER DESDE GRADAS
GRADAS HELICOIDALES LOBY CENTRAL



RENDER A ENTRADA PRINCIPAL LOBY
PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL, DESDE INGRESO A SALA



RENDER DESDE SEGUNDO NIVEL
LOBY CENTRAL, LÁMPARA, Y VEGETACIÓN INTERIOR



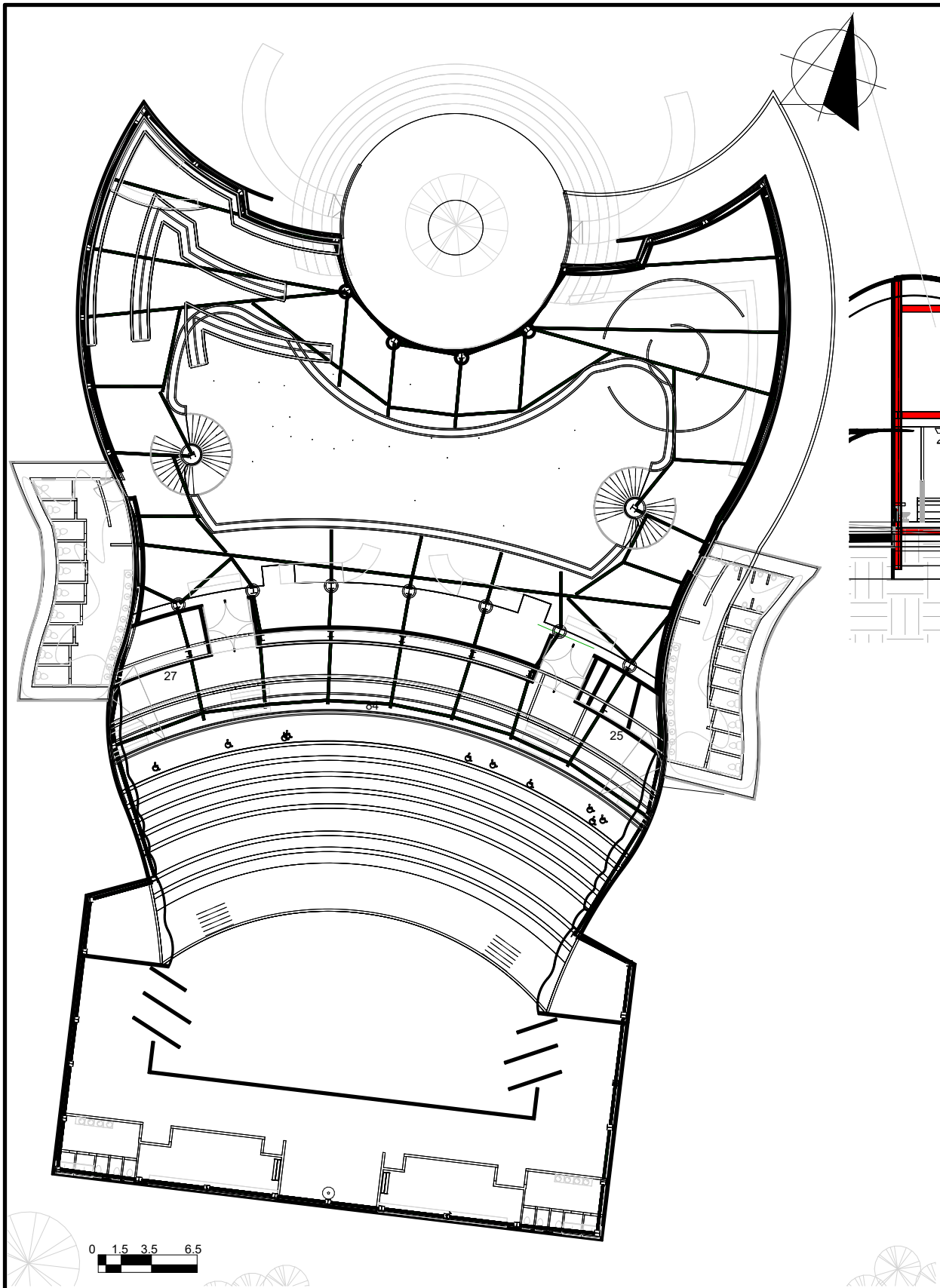
RÉNDER DESDE ESCENARIO DEL AUDITORIO
SE OBSERVA LA CANTIDAD DE ASIENTOS, SALIDAS E ISOPTICA



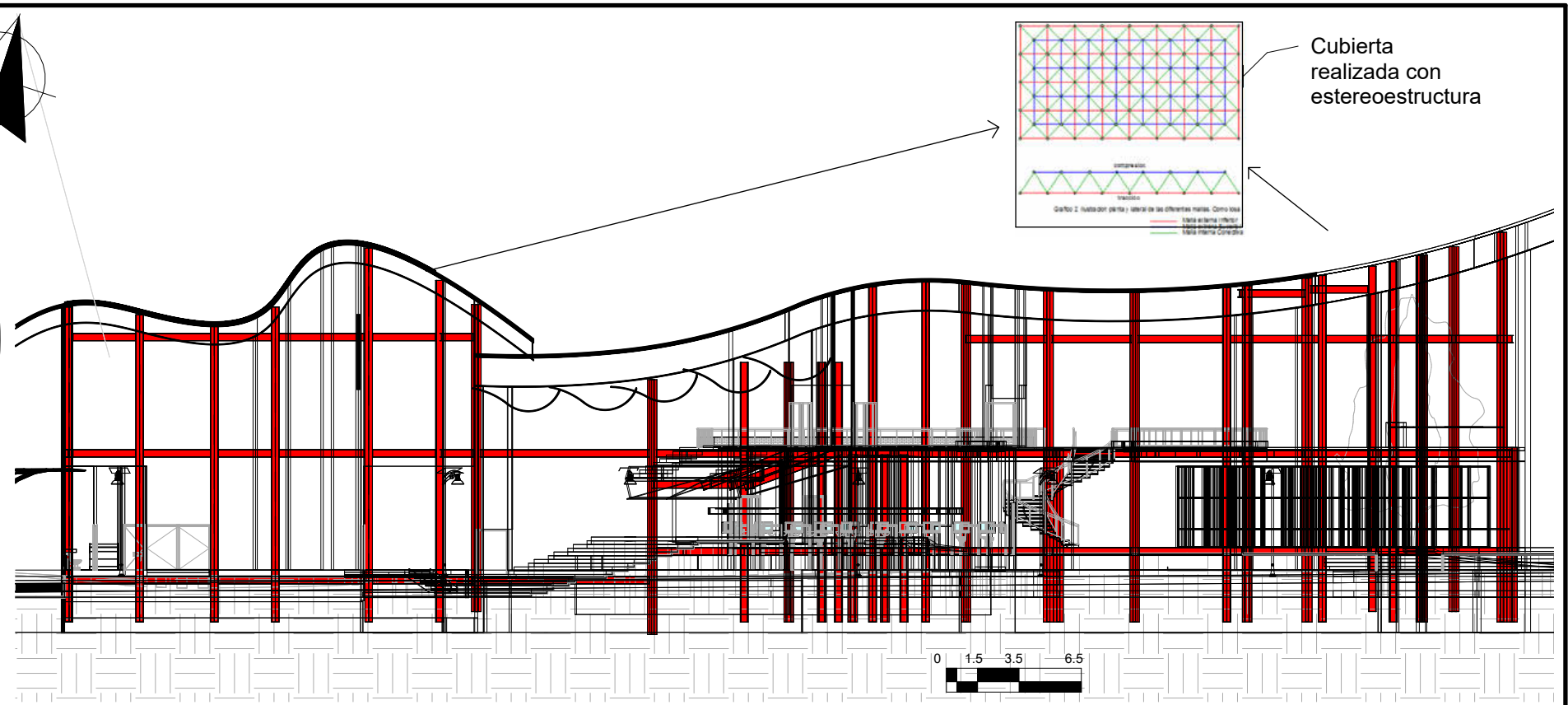
RENDER DESDE LATERAL DE SEGUNDO NIVEL
SE OBSERVA EL ESCENARIO DESDE UNO DE LOS PUNTOS CRITICOS



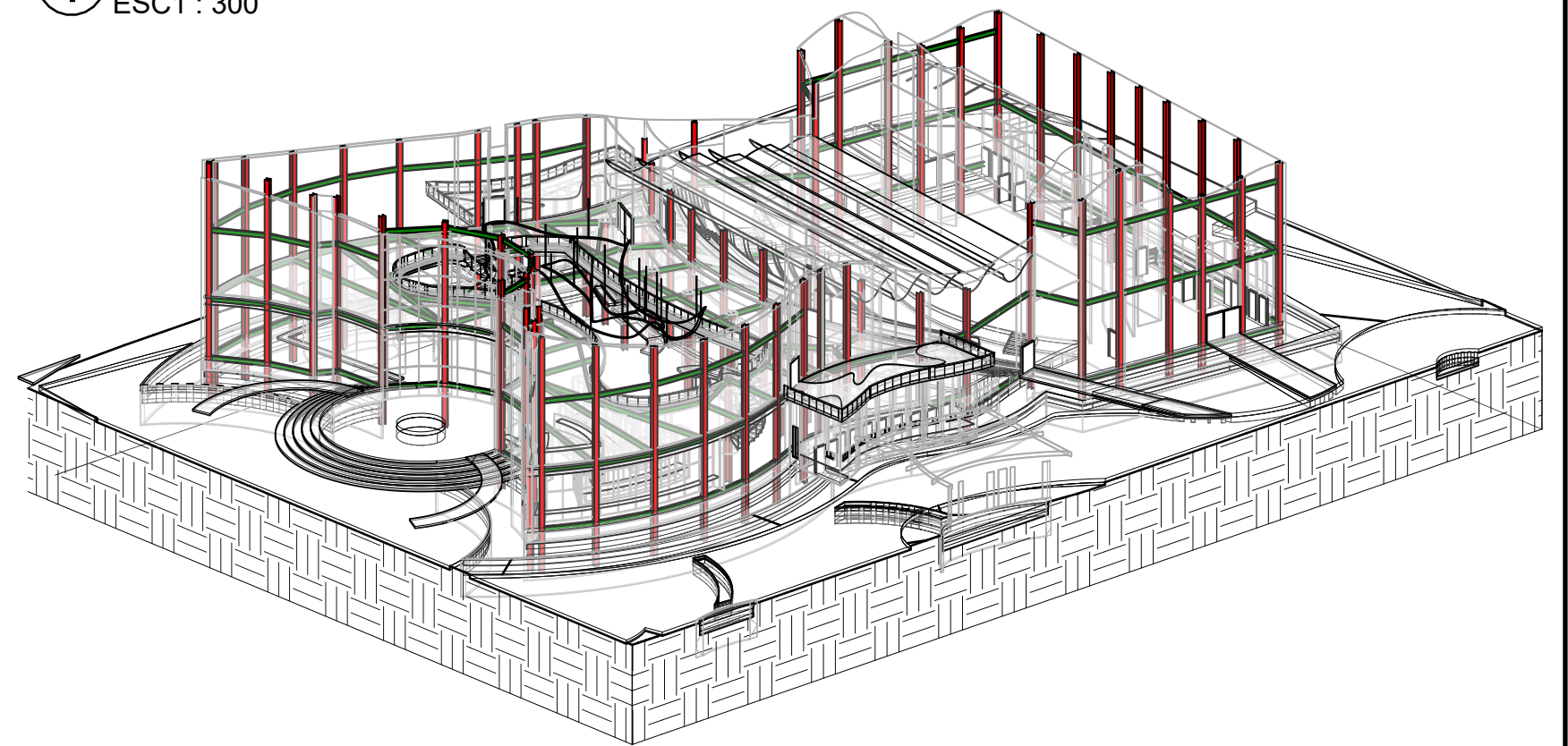
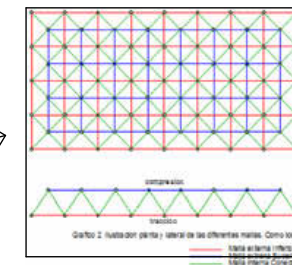
RENDER CENTRAL HACIA ESCENARIO
SE OBSERVA LA CALIDAD DE LA ISOPTICA DESDE ASIENTO



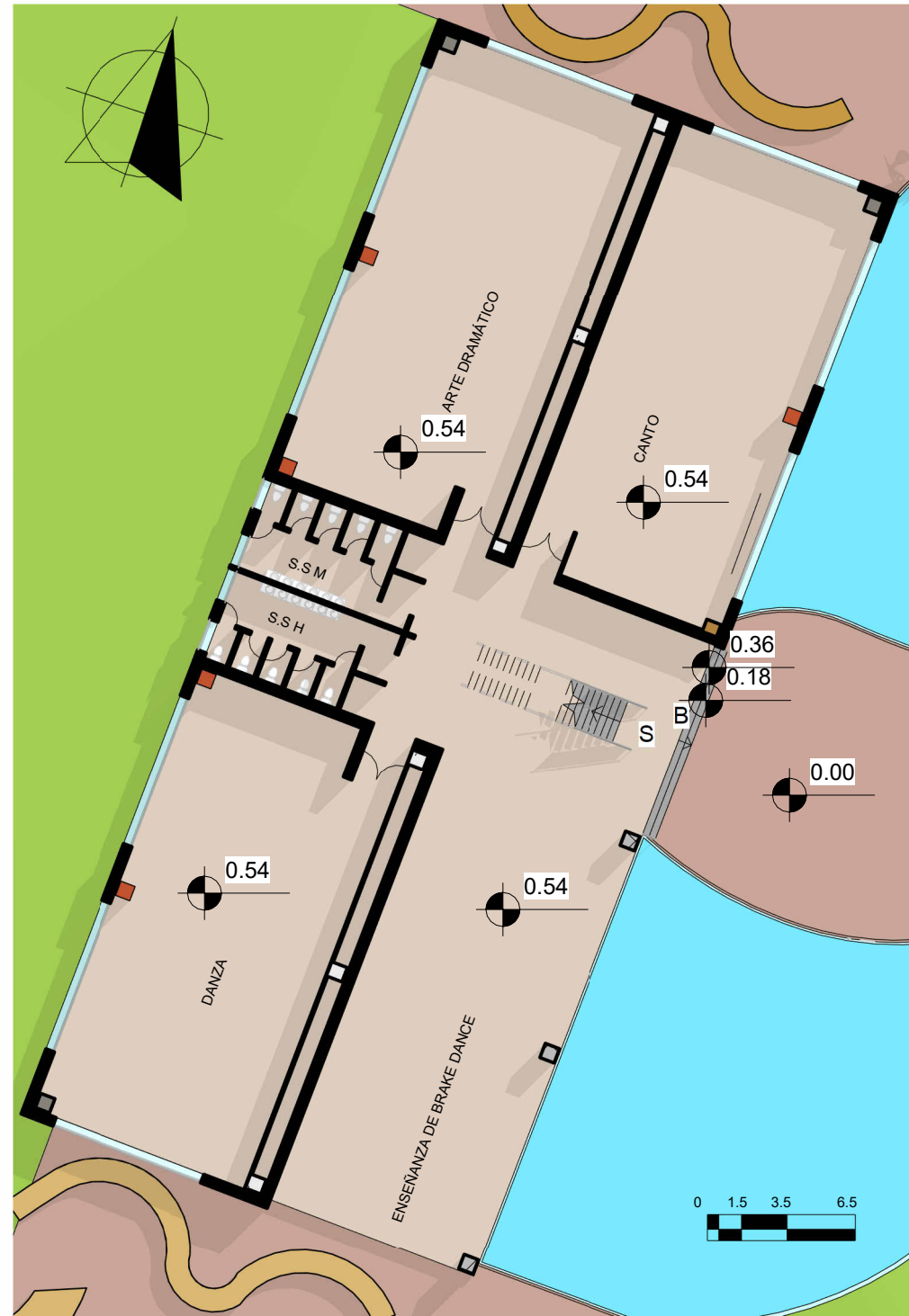
② ESTRUCTURAL AUDITORIO
ESC1 : 375



① SECCION ESTRUCTURAL
ESC1 : 300



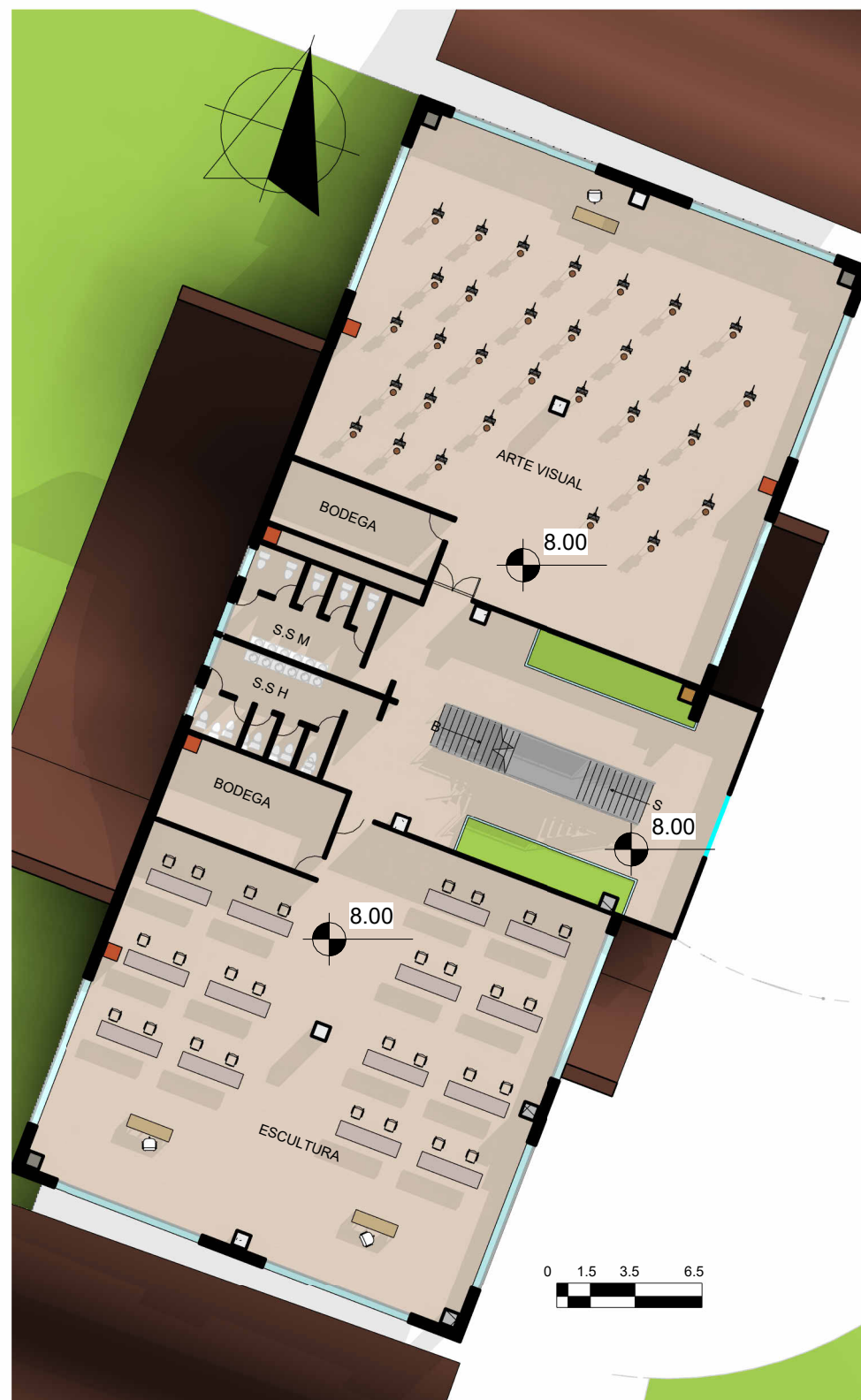
③ ESTRUCTURAL AUDITORIO 3D



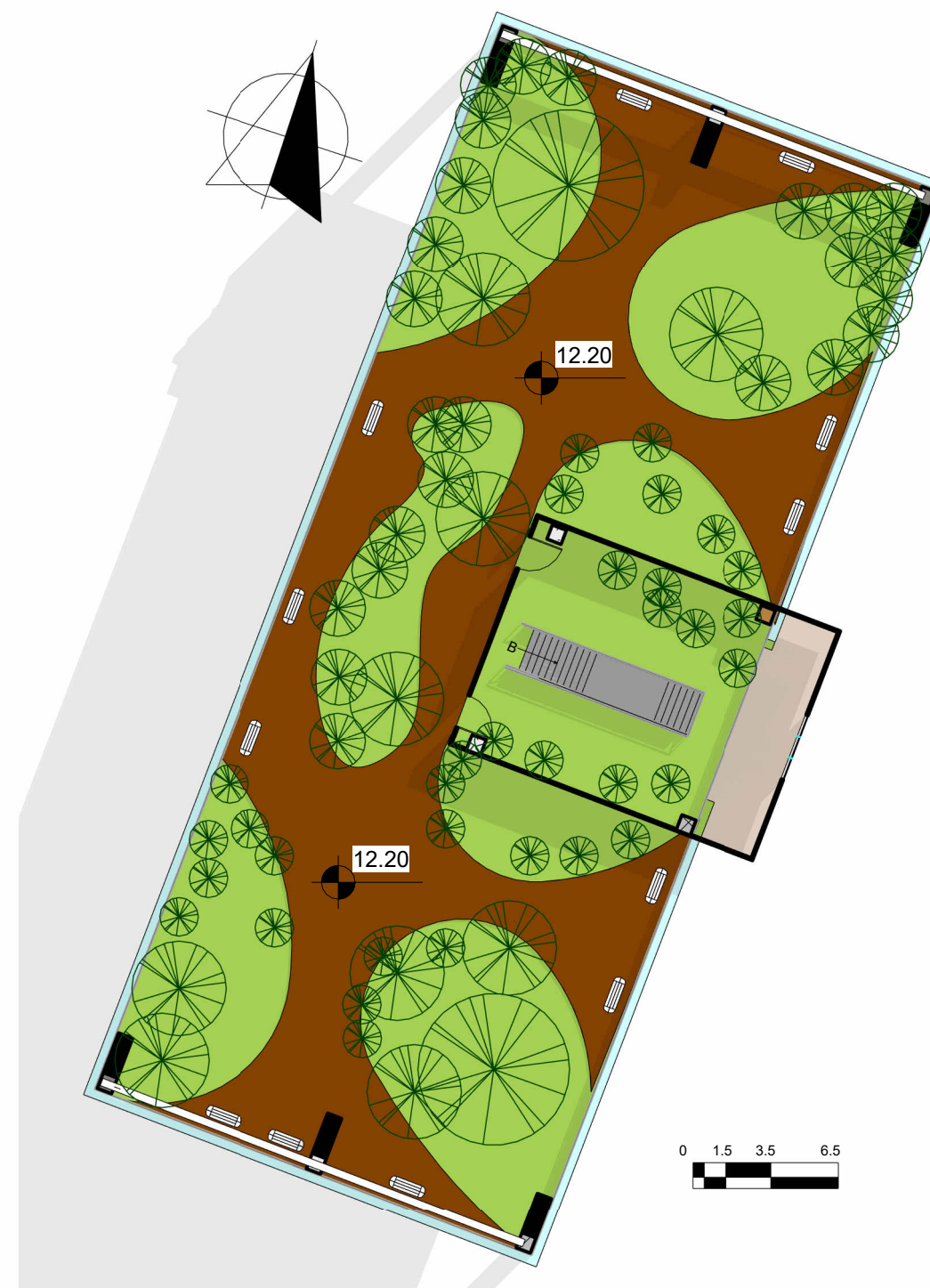
① TALLERES PRIMER NIVEL
ESC1 : 300



② TALLERES SEGUNDO NIVEL
ESC1 : 300



① TALLERES TERCER NIVEL
ESC1 : 300



② TALLERES TECHO VERDE
ESC1 : 300

Hojas de vidrio

Cámara de
aire seco

vidrios dobles de 6mm
y de 10mm

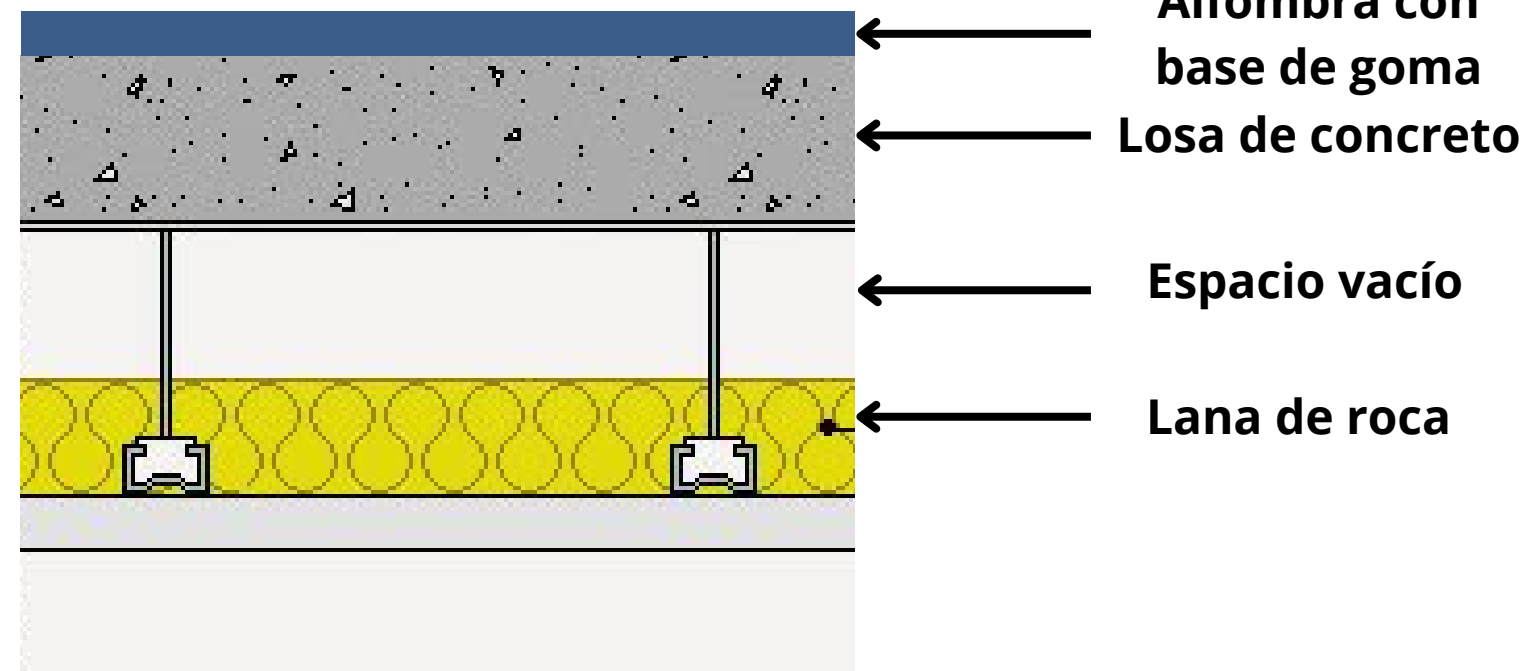
Ventana

Madera solida

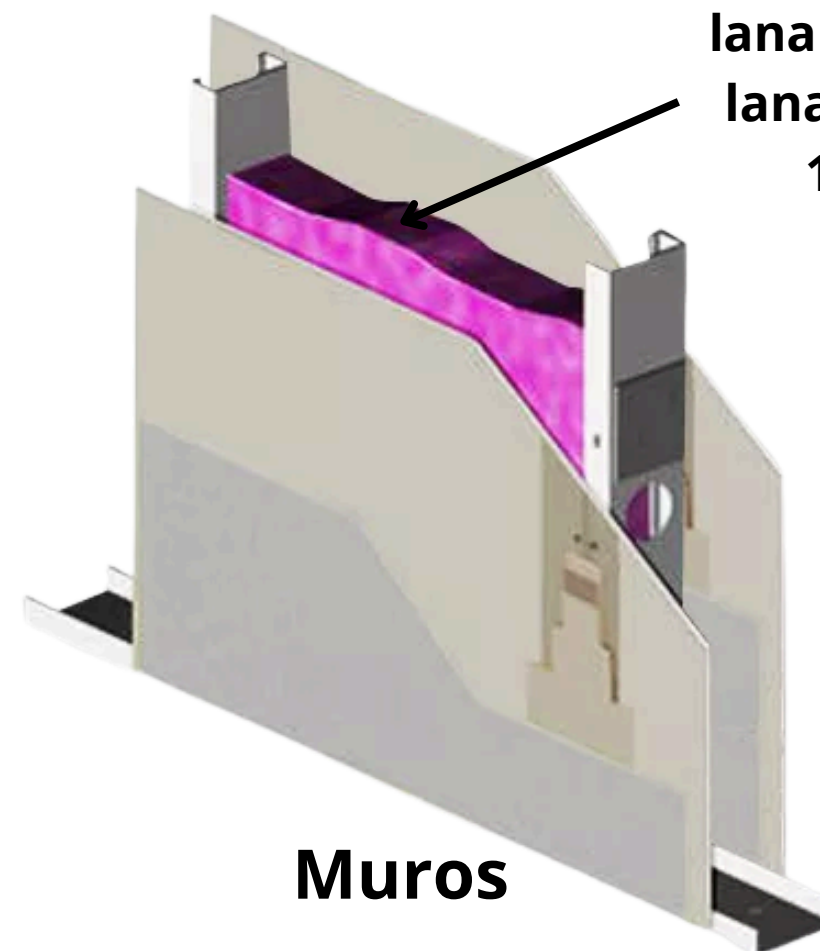
Lana de roca

Puerta

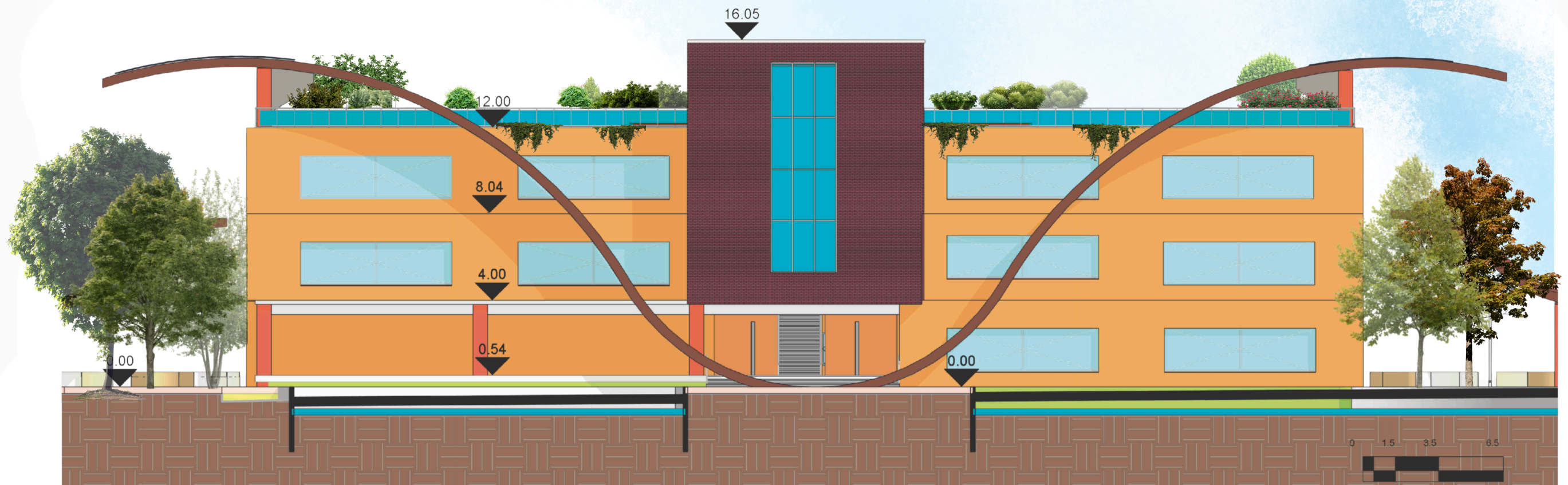
lana de roca o
lana mineral
10mm



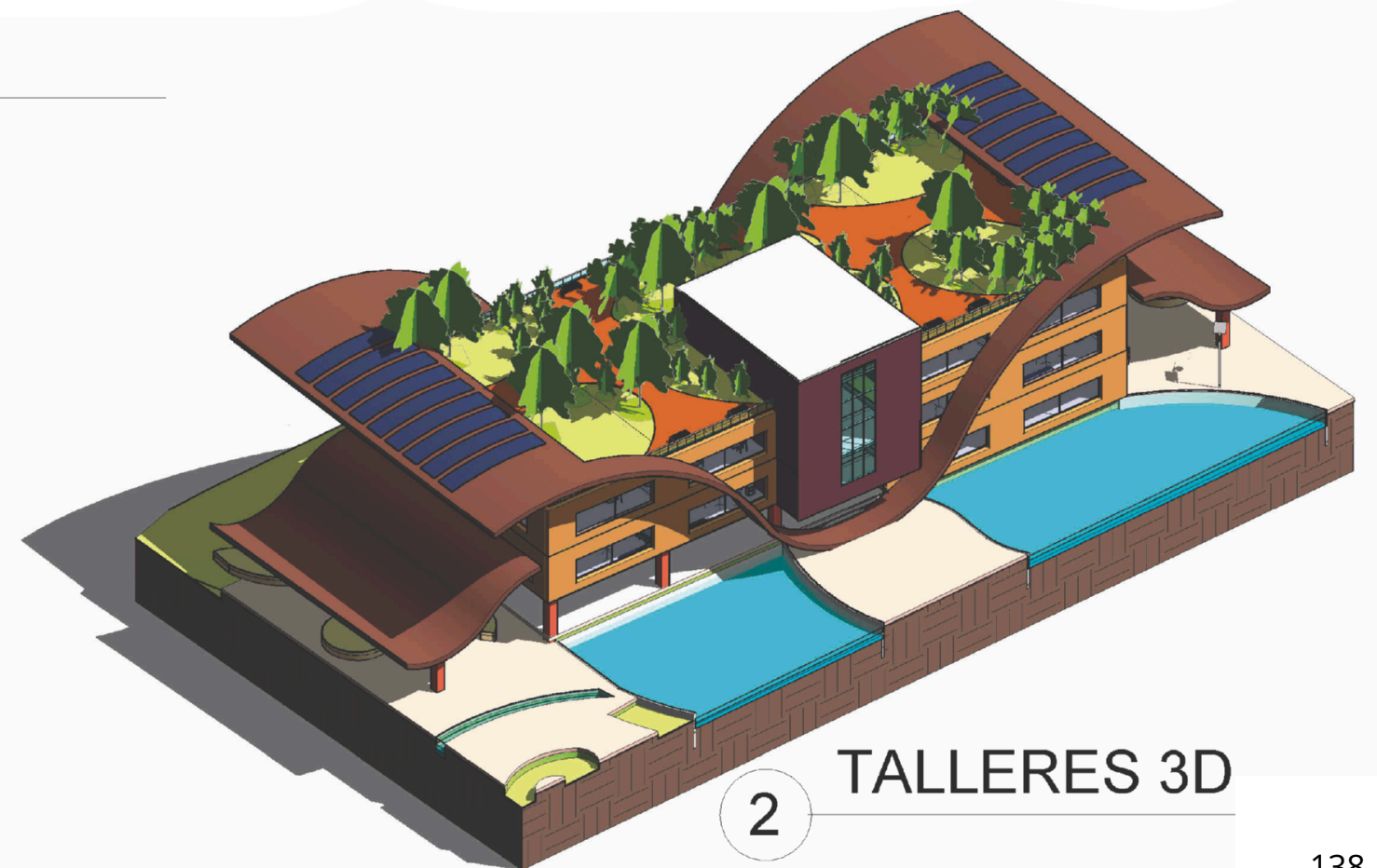
Techos



Muros



1 ELEVACIÓN FRONTAL
1 : 200



2 TALLERES 3D



RENDER FRONTAL, EDIFICIO DE TALLERES



RENDER LATERAL DERECHA, SEMI FRONTAL



RENDER LATERAL IZQUIERDA, SEMI FRONTAL



RENDER DESDE ESPEJO DE AGUA DERECHO



RENDER TALLER DE PIANO

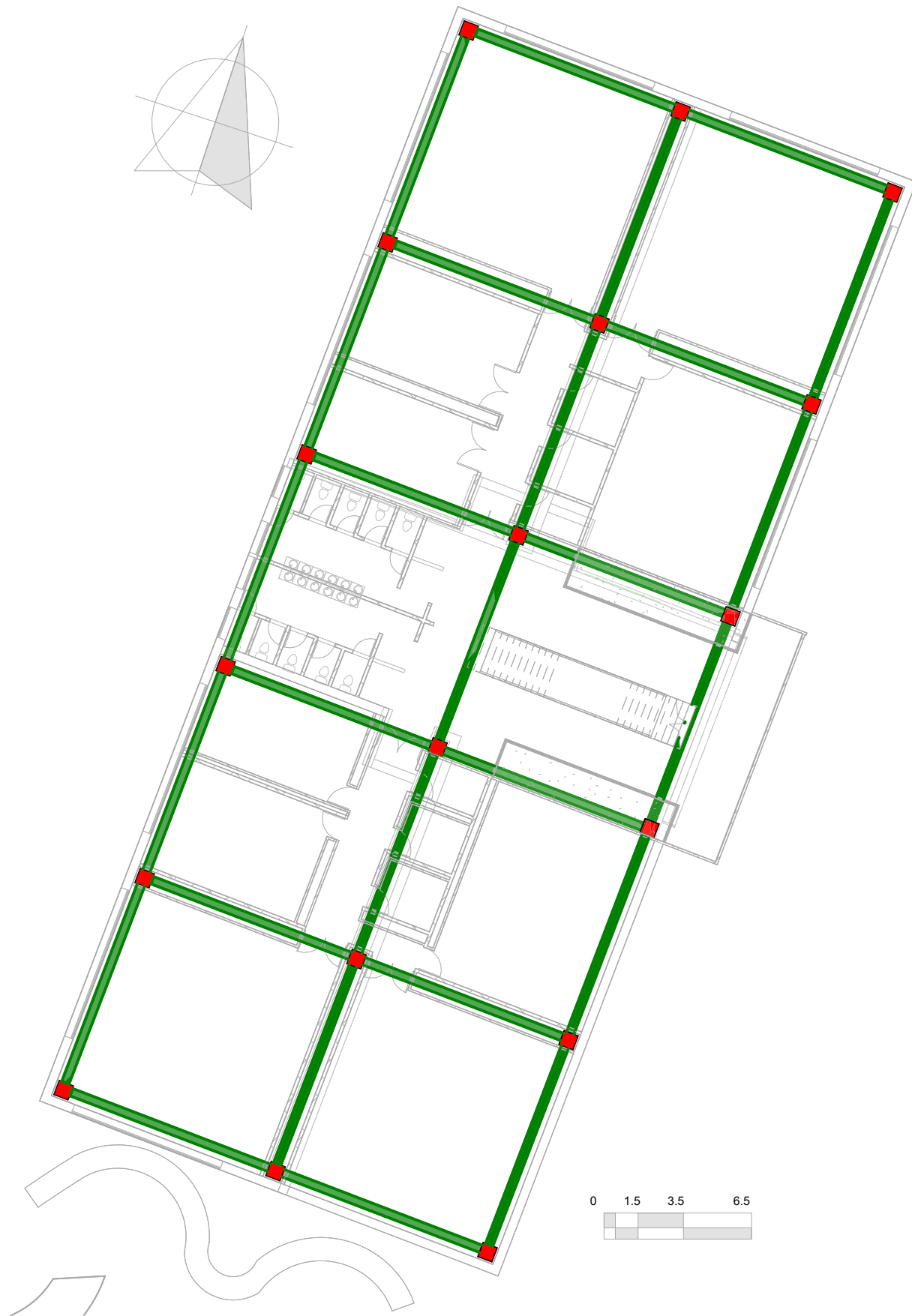


RENDER MÓDULO DE GRADAS

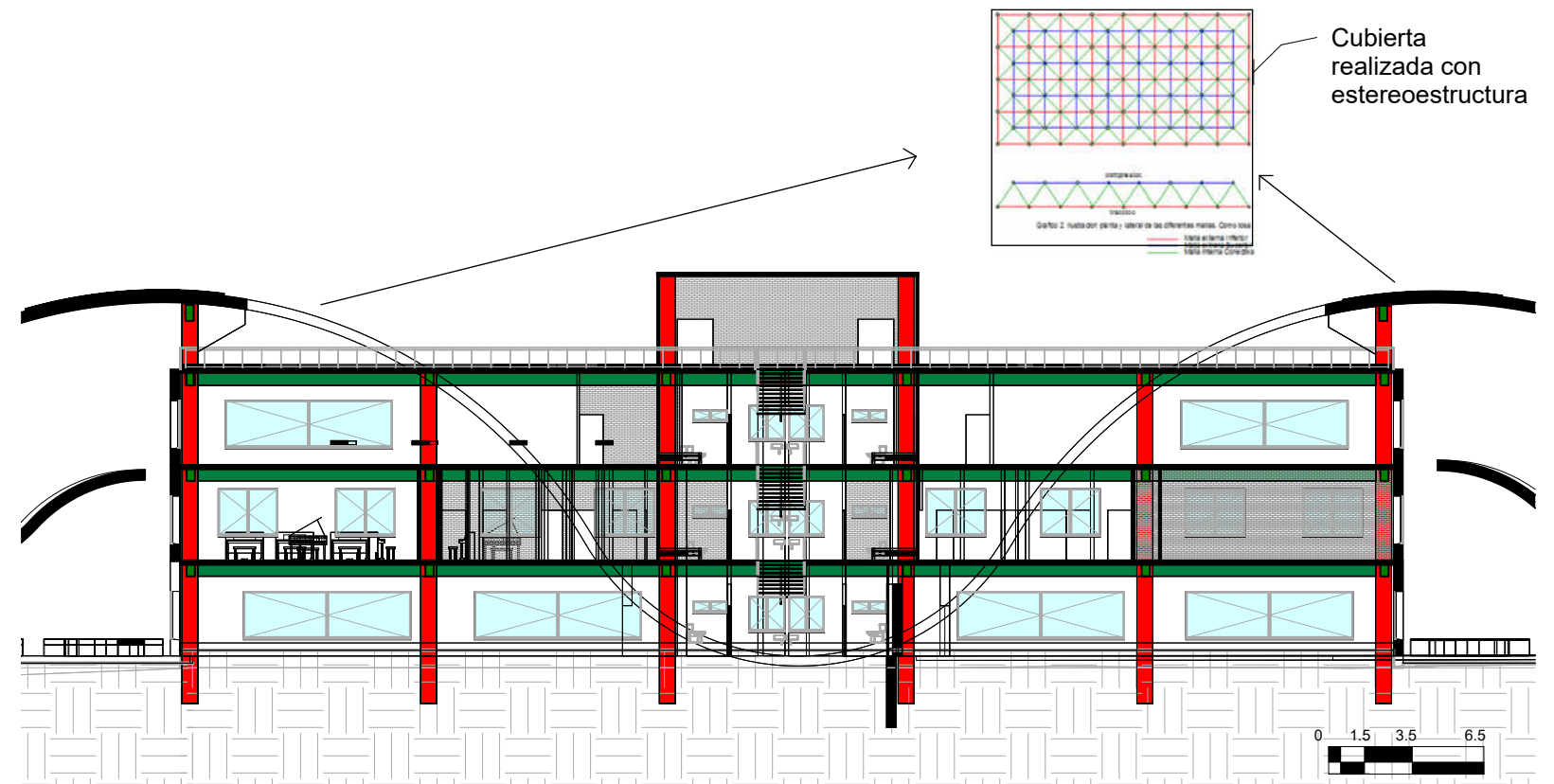


RENDER TALLER DE ARTE VISUAL

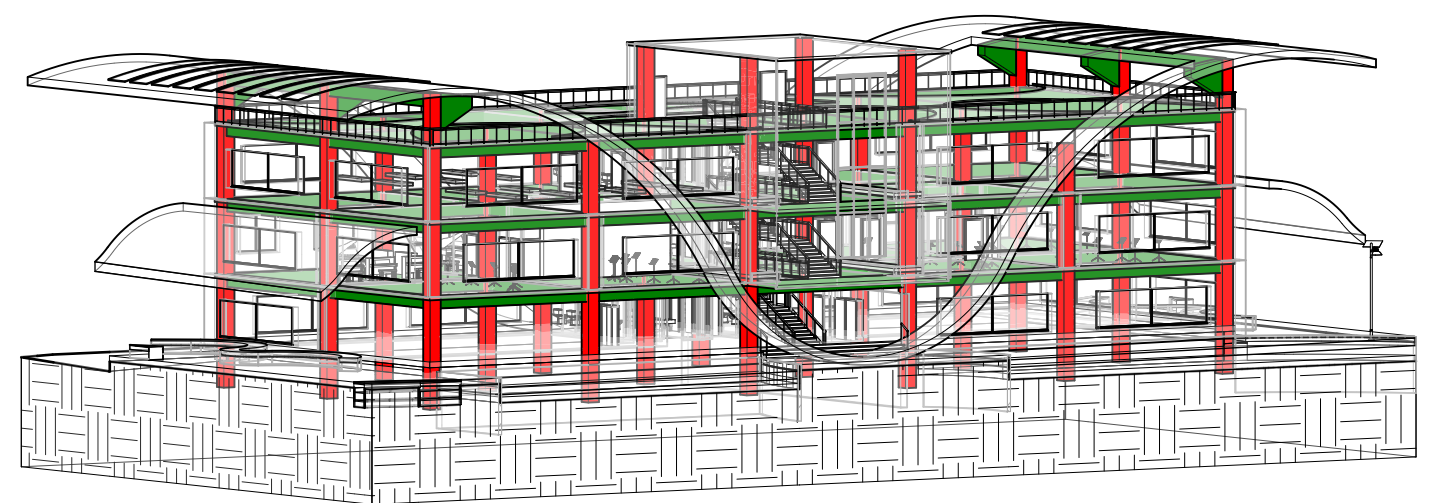
RENDER INTERIORES Y EXTERIORES TALLERES



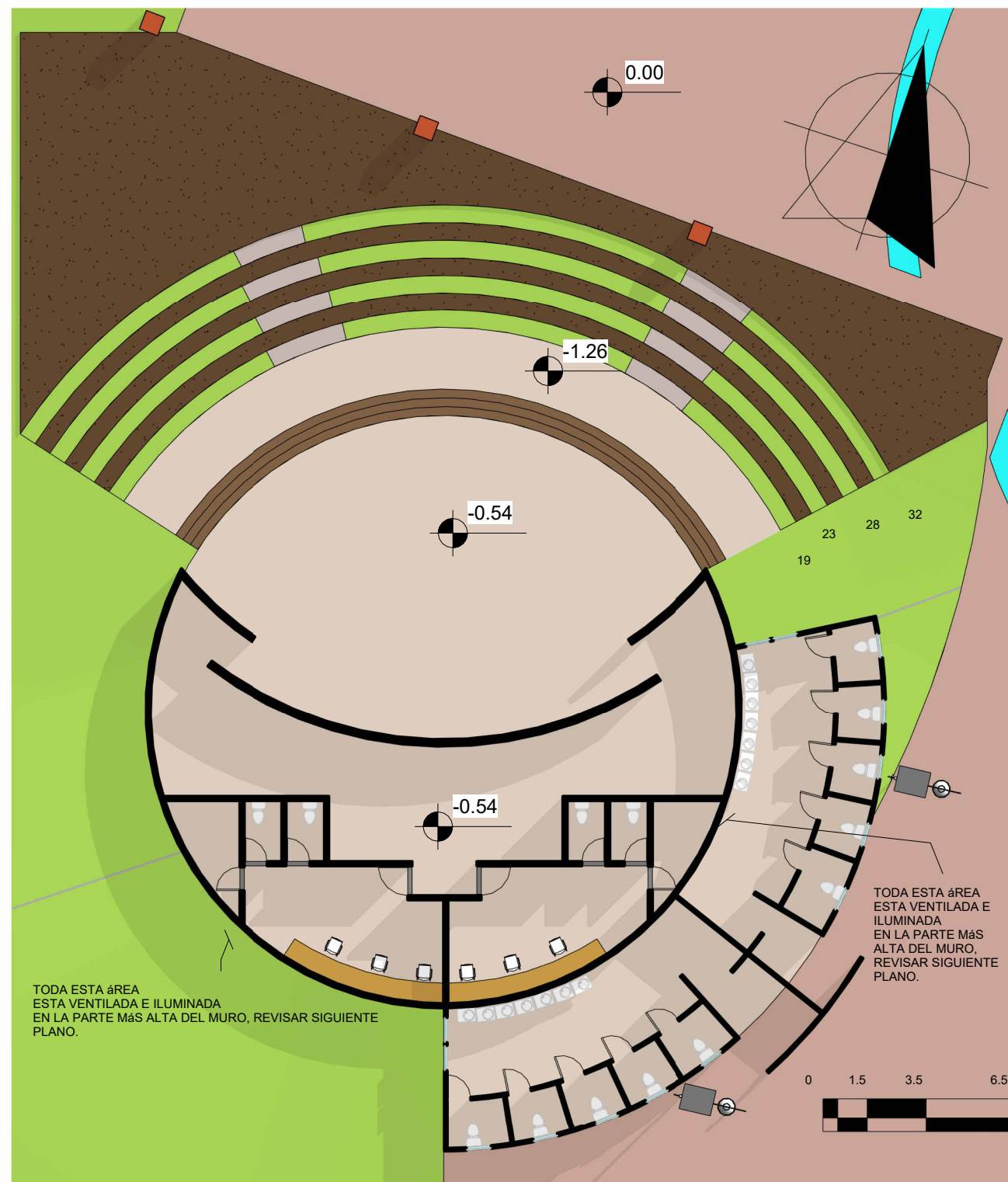
③ ESTRUCTURAL TALLERES
ESC1 : 250



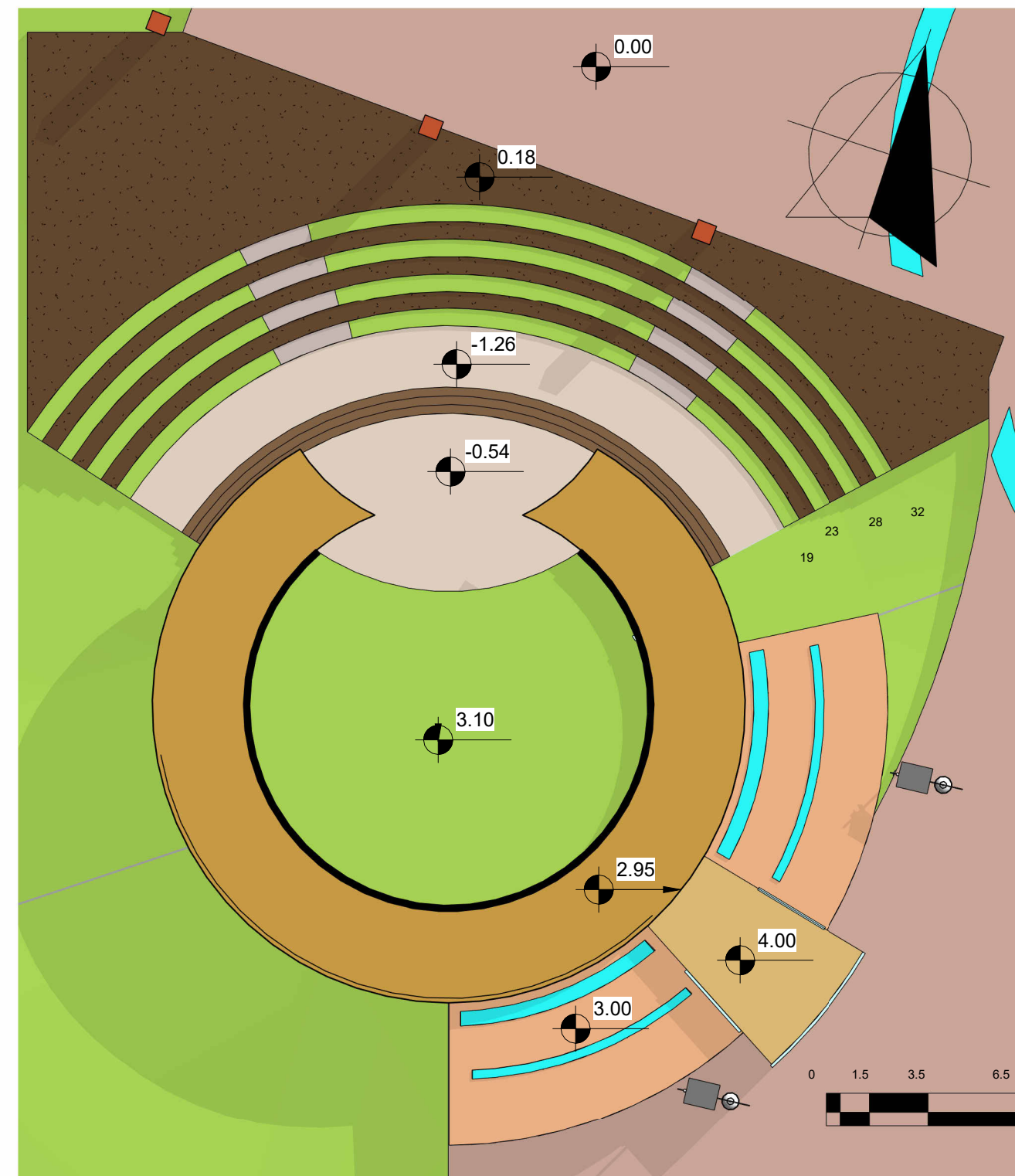
② SECCION ESTRUCTURAL TALLERES
ESC1 : 300



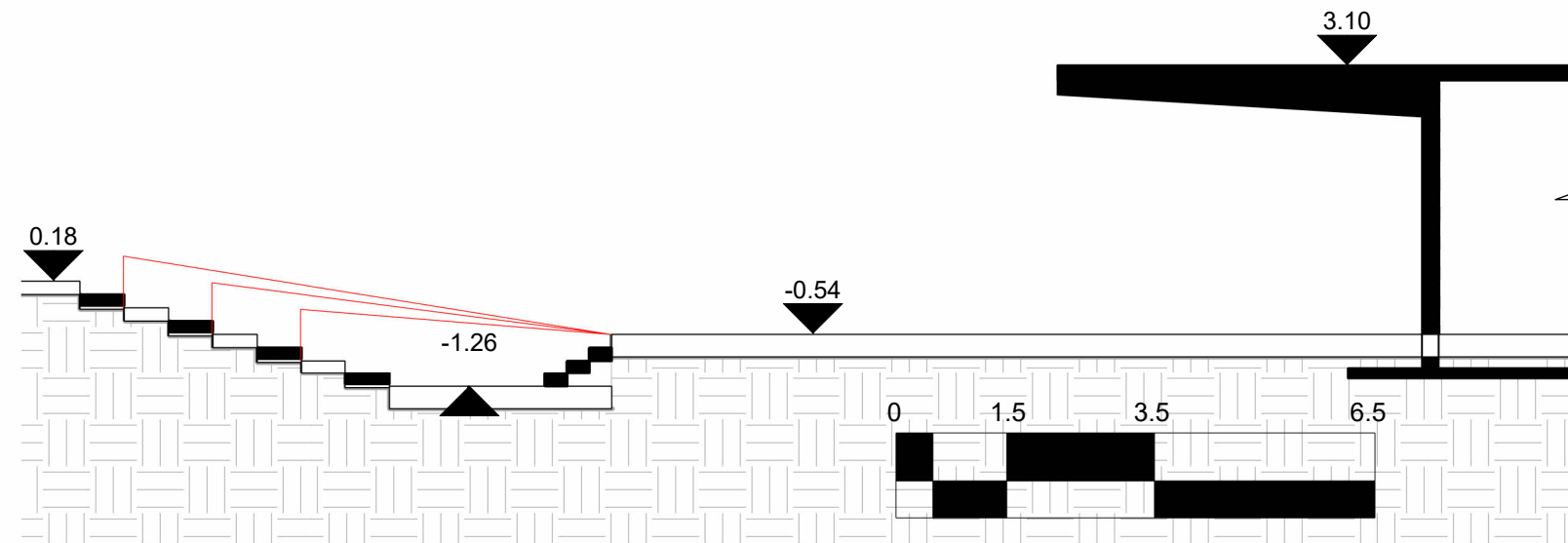
① ESTRUCTURAL TALLERES



① **TEATRO AL AIRE LIBRE**
ESC 1 : 200



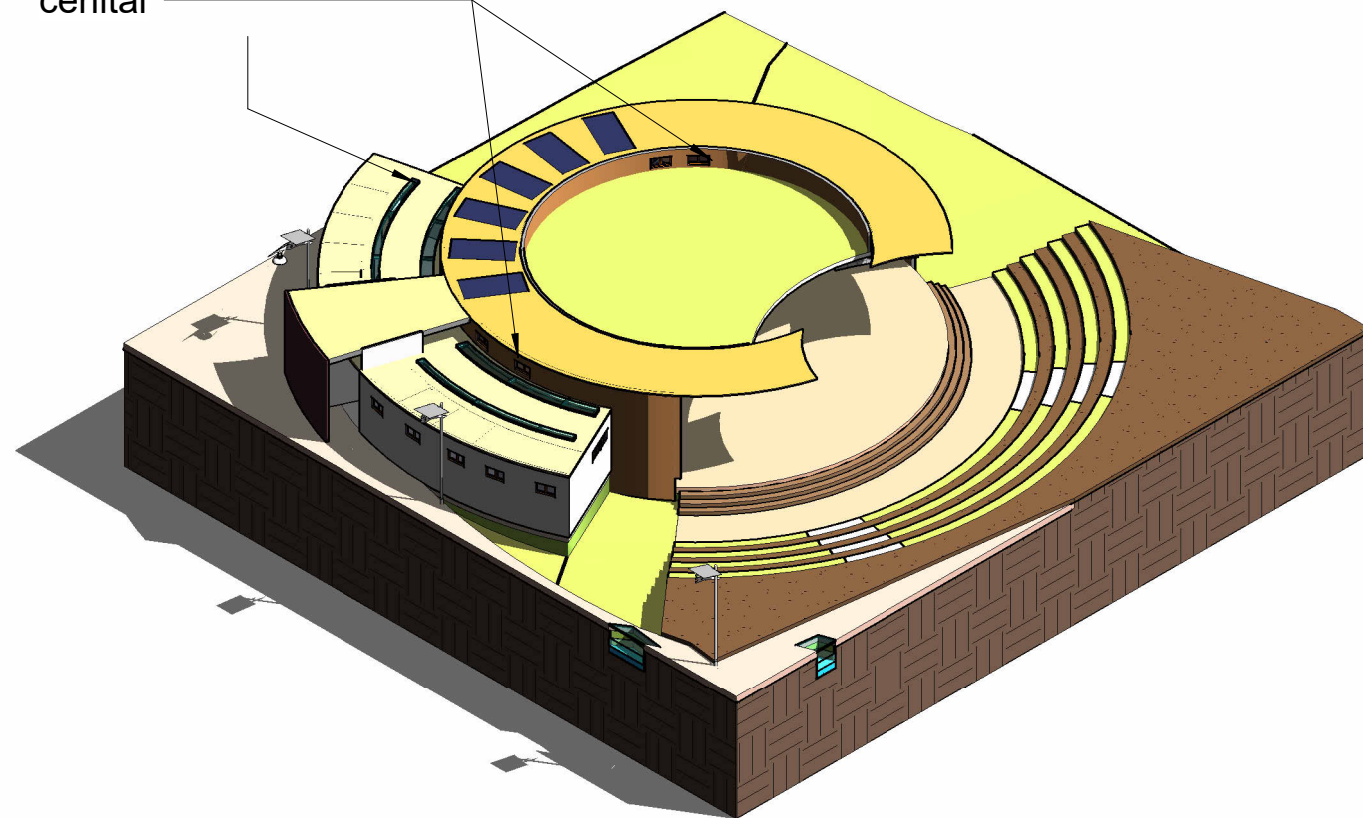
④ **TEATRO AL AIRE LIBRE, TECHOS**
ESC 1 : 200



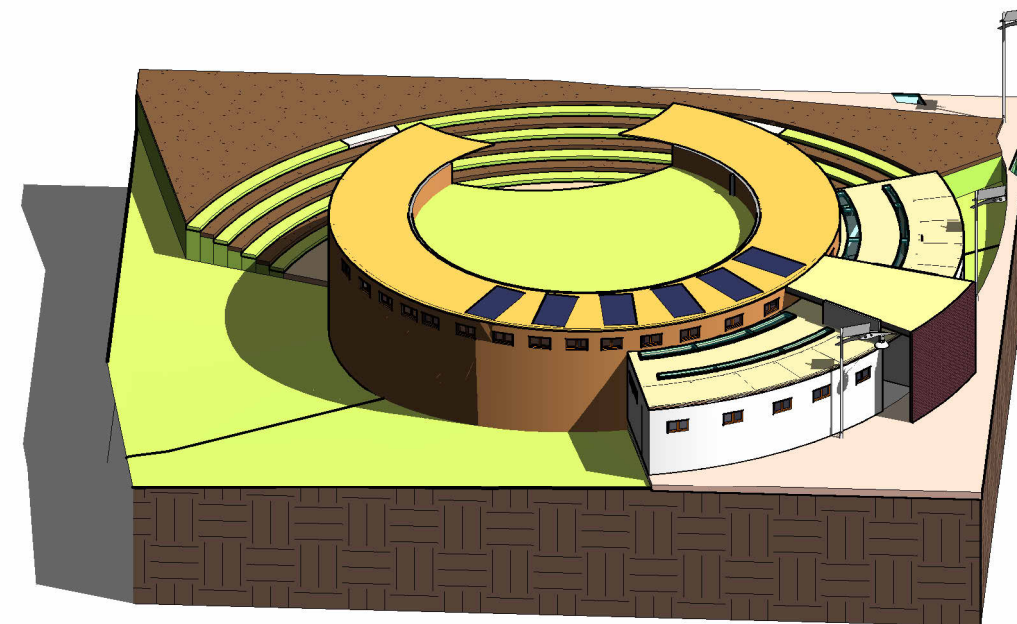
③ SECCIONI ISÓPTICA Y ACUSTICA

ESC 1 : 100

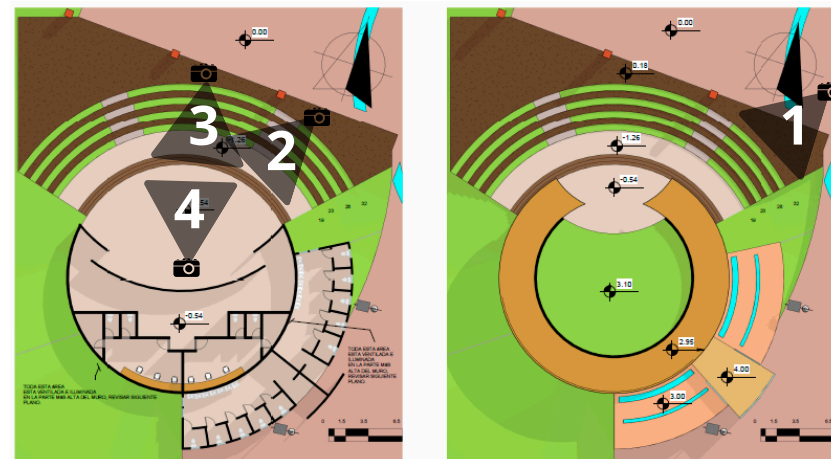
Ventilación e iluminación cenital



① TEATRO AL AIRE LIBRE 3D



② TEATRO AL AIRE LIBRE 3D 2



1 TEATRO AL AIRE LIBRE
ESC 1:200

4 TEATRO AL AIRE LIBRE, TECHOS
ESC 1:200



RENDER AEREO LATERAL DERECHA



RENDER DESDE PLAZA



RENDER FRONTAL



RENDER DESDE ESCENARIO

RENDERS TEATRO AL AIRE LIBRE



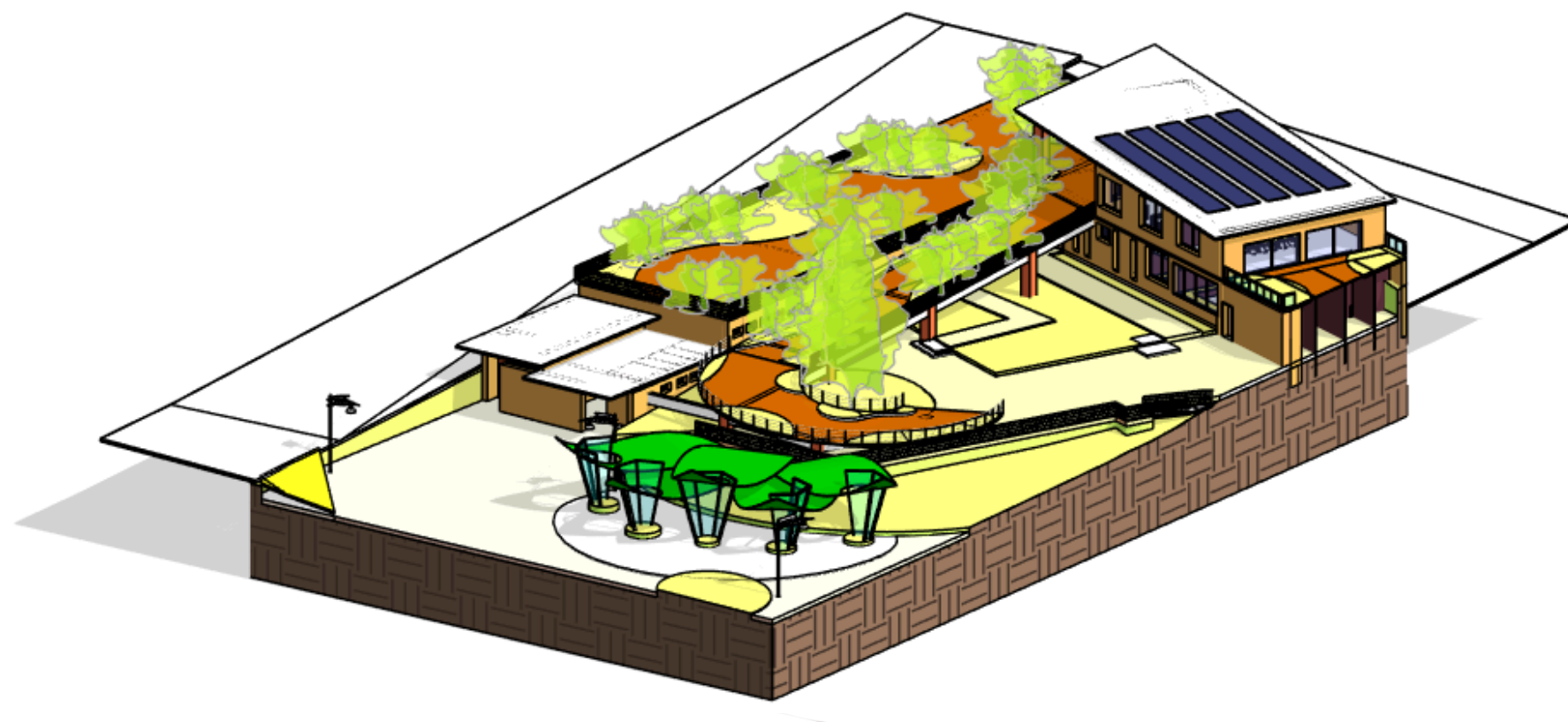
① ADMINISTRATIVO PRIMER NIVEL
ESC1 : 375



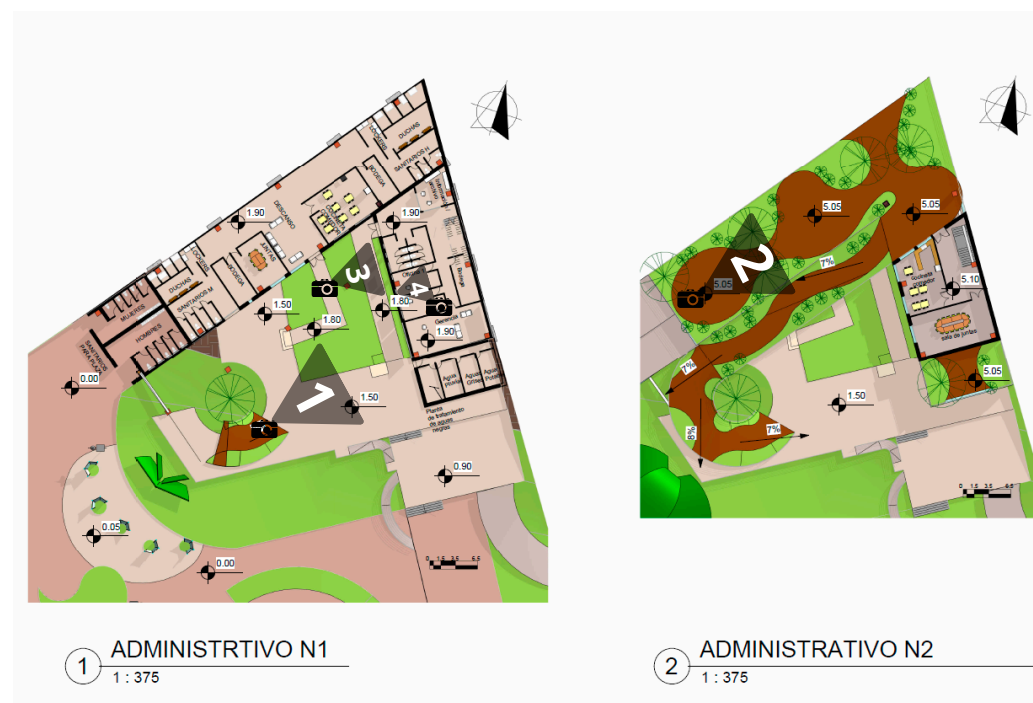
② ADMINISTRATIVO SEGUNDO NIVEL
ESC1 : 375



① ELEVACIÓN FRONTAL ADMIN
ESC 1 : 200



② ADMINISTRATIVO 3D



RENDER DESDE BAJADA DE RAMPA



RENDER DESDE TECHO VERDE, BANCAS

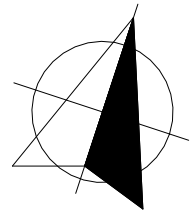


RENDER ENTRADA A OFICINAS

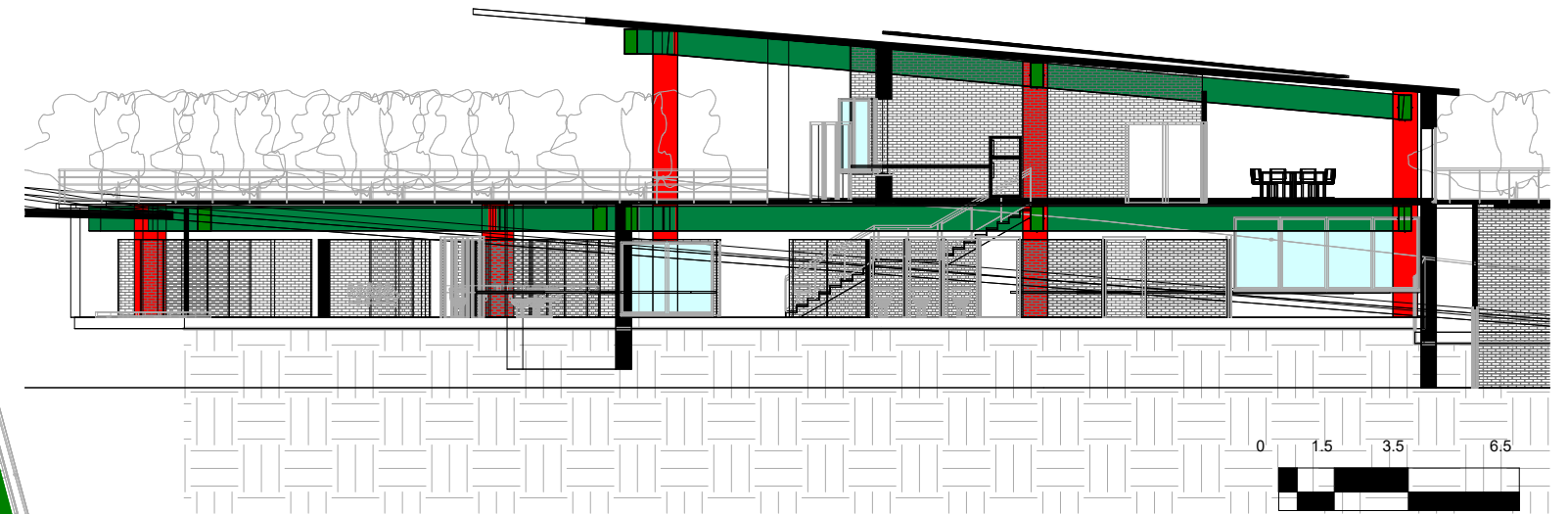


RENDER EN OFICINA

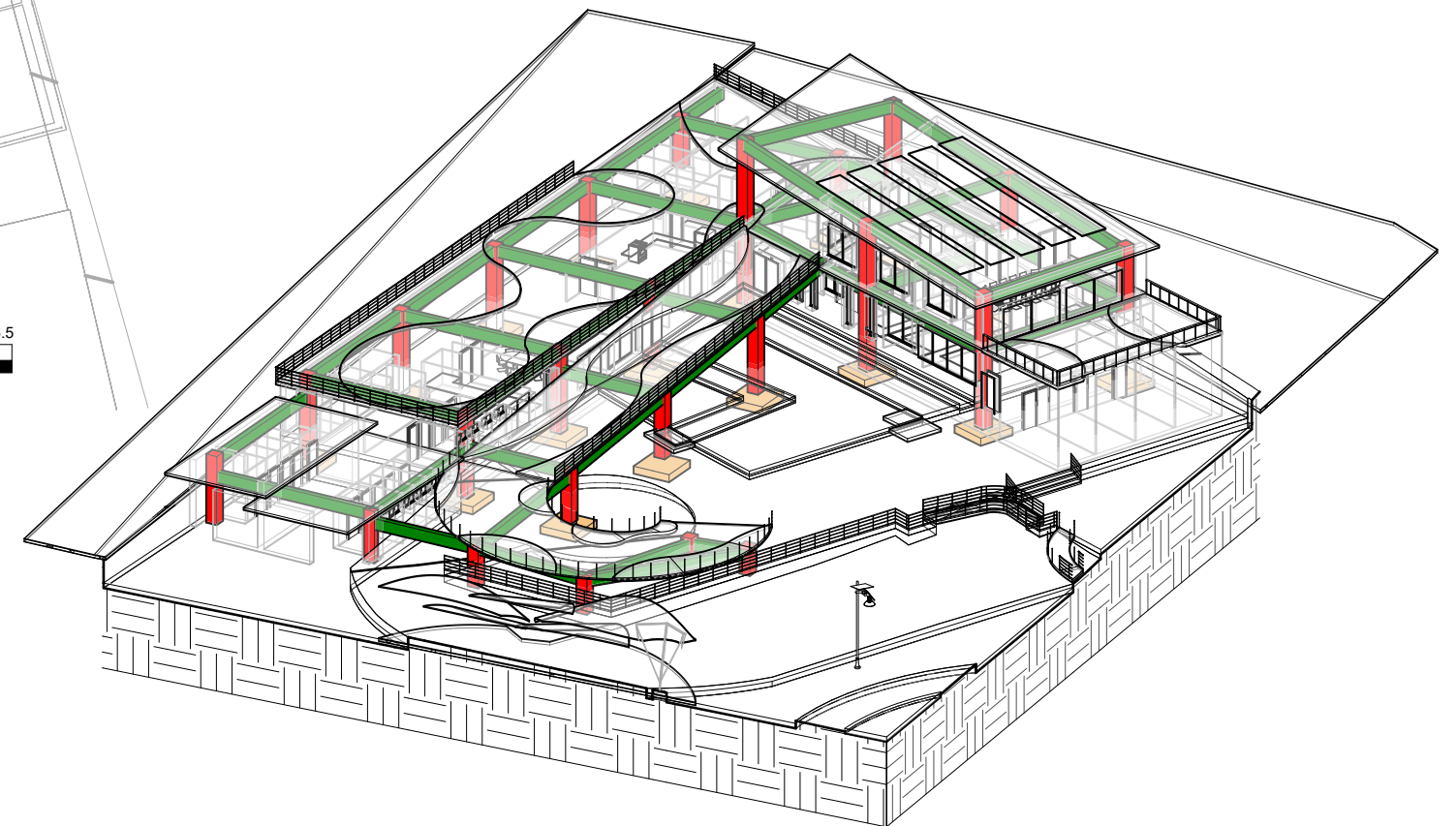
RENDERS ADMINISTRATIVO



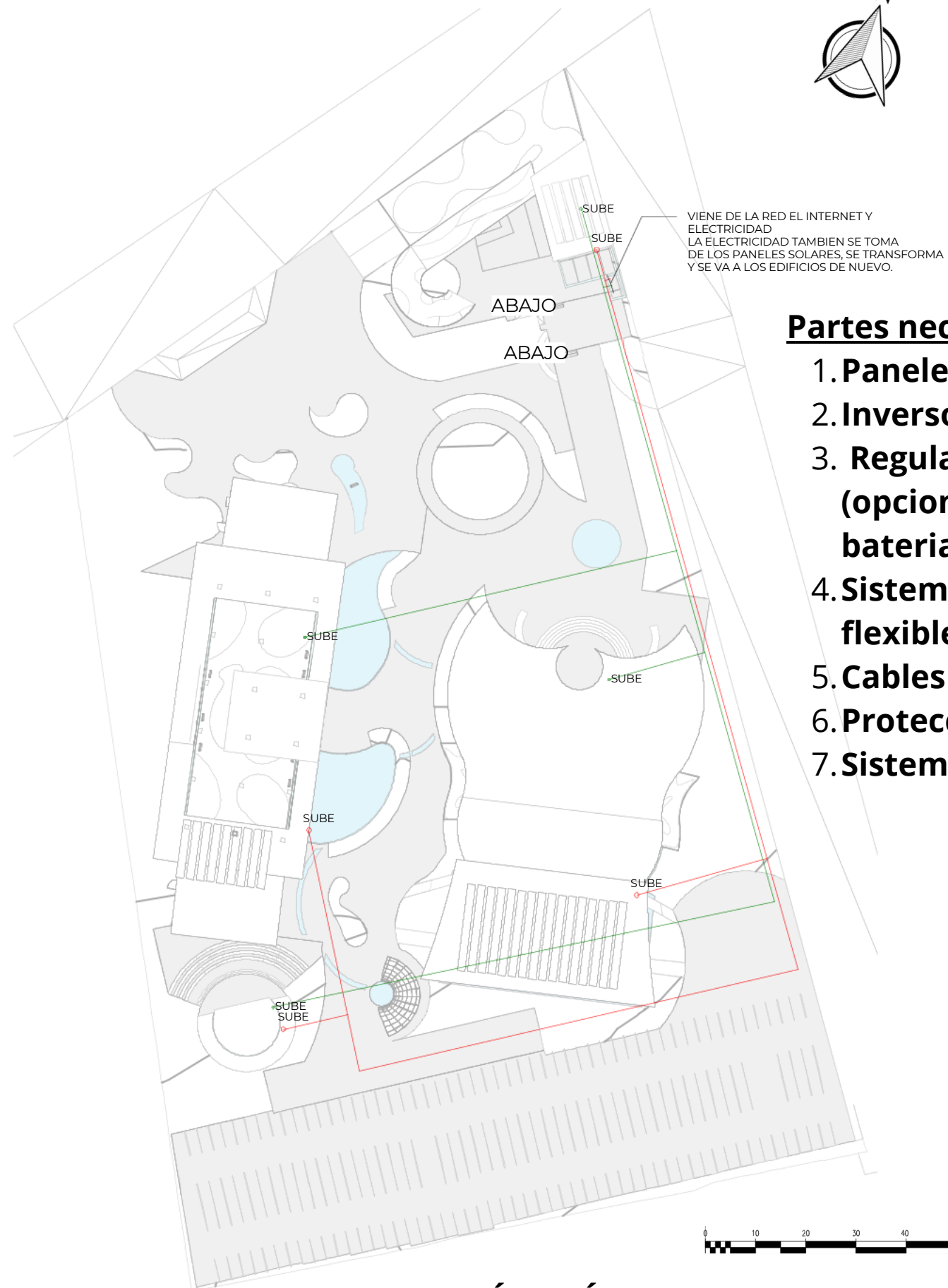
2 ESTRUCTURAL ADMIN
1 : 300



3 ESTRUCTURAL ADMIN
1 : 200



1 ESTRUCTURAL ADMINISTRATIVO



Partes necesarias.

- 1. Paneles solares flexibles**
- 2. Inversor solar**
- 3. Regulador de carga (opcional) solo si hay baterías**
- 4. Sistema de montaje flexible**
- 5. Cables y conectores**
- 6. Protecciones eléctricas**
- 7. Sistema de monitoreo**

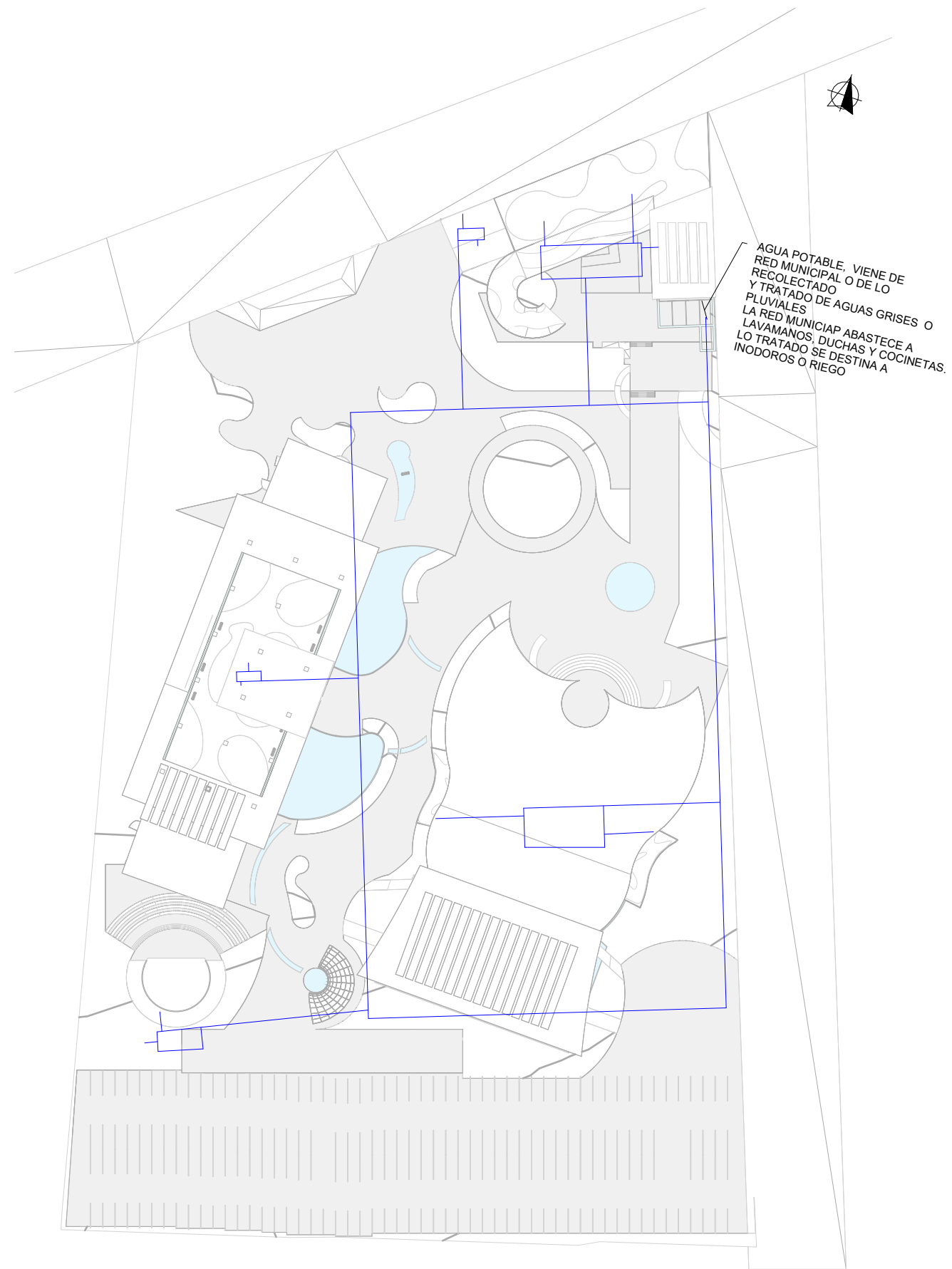
- Energía solar prioritaria: Durante el día, los paneles solares cubren el consumo del edificio, reduciendo costos.
- Uso de la red pública: Cuando los paneles no generan suficiente energía, el sistema toma electricidad de la red pública automáticamente.
- Opcional - Excedentes a la red: Si se produce más energía de la necesaria, se puede inyectar a la red y recibir compensaciones.
- Inversor híbrido: Gestiona el uso de energía solar, la conexión con la red y las baterías (si se instalan).
- Protecciones: Incluye medidor bidireccional, interruptores y dispositivos de seguridad para una operación segura.
- Ventajas: Reducción de costos, respaldo energético y menor impacto ambiental.

1. Estimación del consumo energético:
 - Teatro: 15,000 kWh/mes
 - Escuela de arte: 5,000 kWh/mes
 - Museo: 8,000 kWh/mes
 - Edificio administrativo: 2,500 kWh/mes
 - Teatro al aire libre: 3,000 kWh/mes
 - Total: 33,500 kWh/mes
2. Consumo diario:
 - 1,117 kWh/día ($33,500 \div 30$)
3. Horas solares útiles:
 - 5 horas solares pico al día en Palencia.
4. Potencia requerida:
 - 223.4 kW ($1,117 \text{ kWh} \div 5 \text{ horas}$).
5. Selección de paneles:
 - Paneles de 200W cada uno.
 - Necesitas 1,117 paneles ($223,400 \text{ W} \div 200 \text{ W/panel}$).
6. Espacio necesario:
 - Cada panel ocupa 1.6 m².
 - Total de 1,787 m² para 1,117 paneles ($1,117 \times 1.6 \text{ m}^2$).
7. Respaldo de la red pública:
 - La red cubrirá cualquier déficit energético.

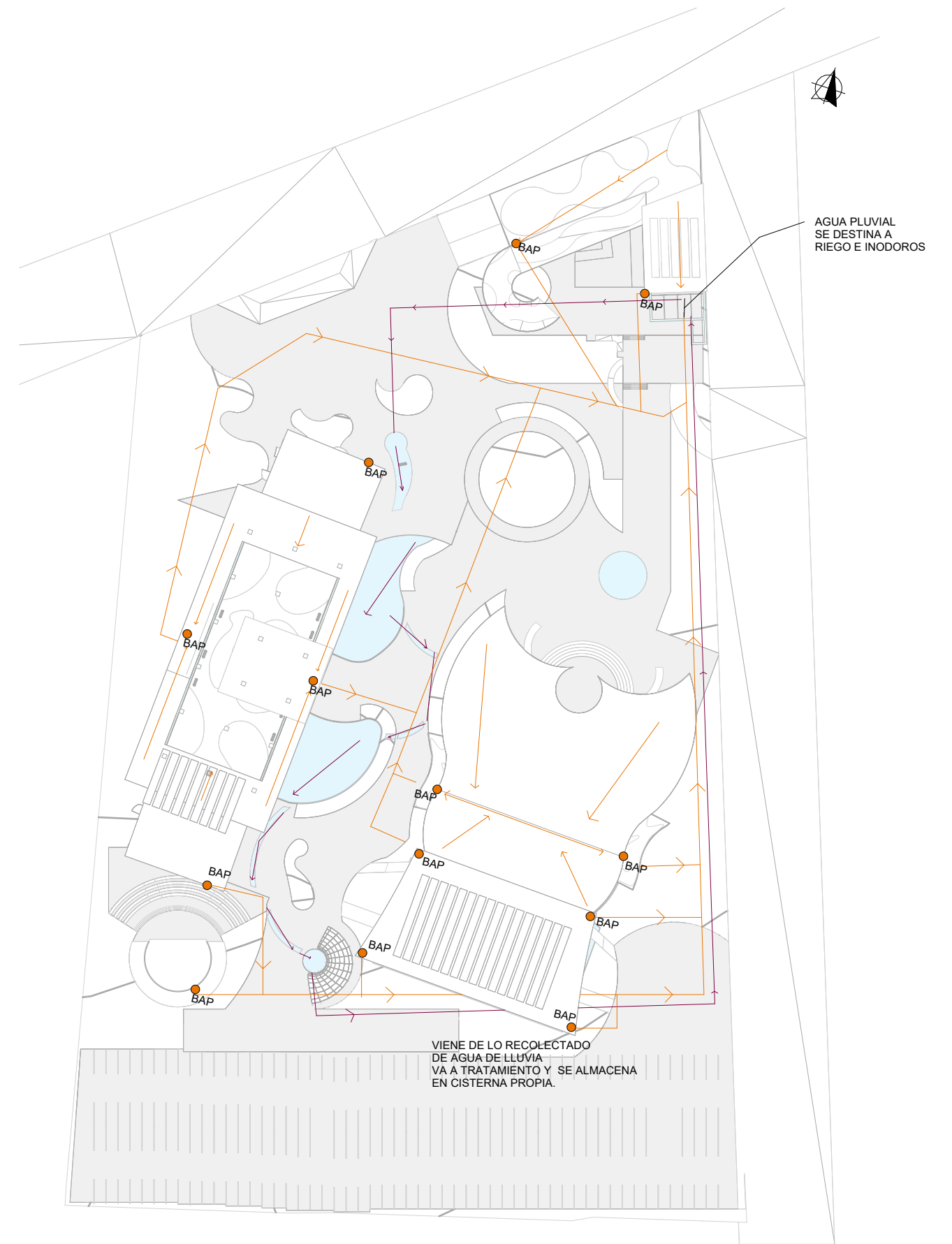
Resumen:

- Se necesitan 1,117 paneles de 200W que ocuparán 1,787 m². El sistema reducirá el consumo de la red pública y proporcionará energía confiable.

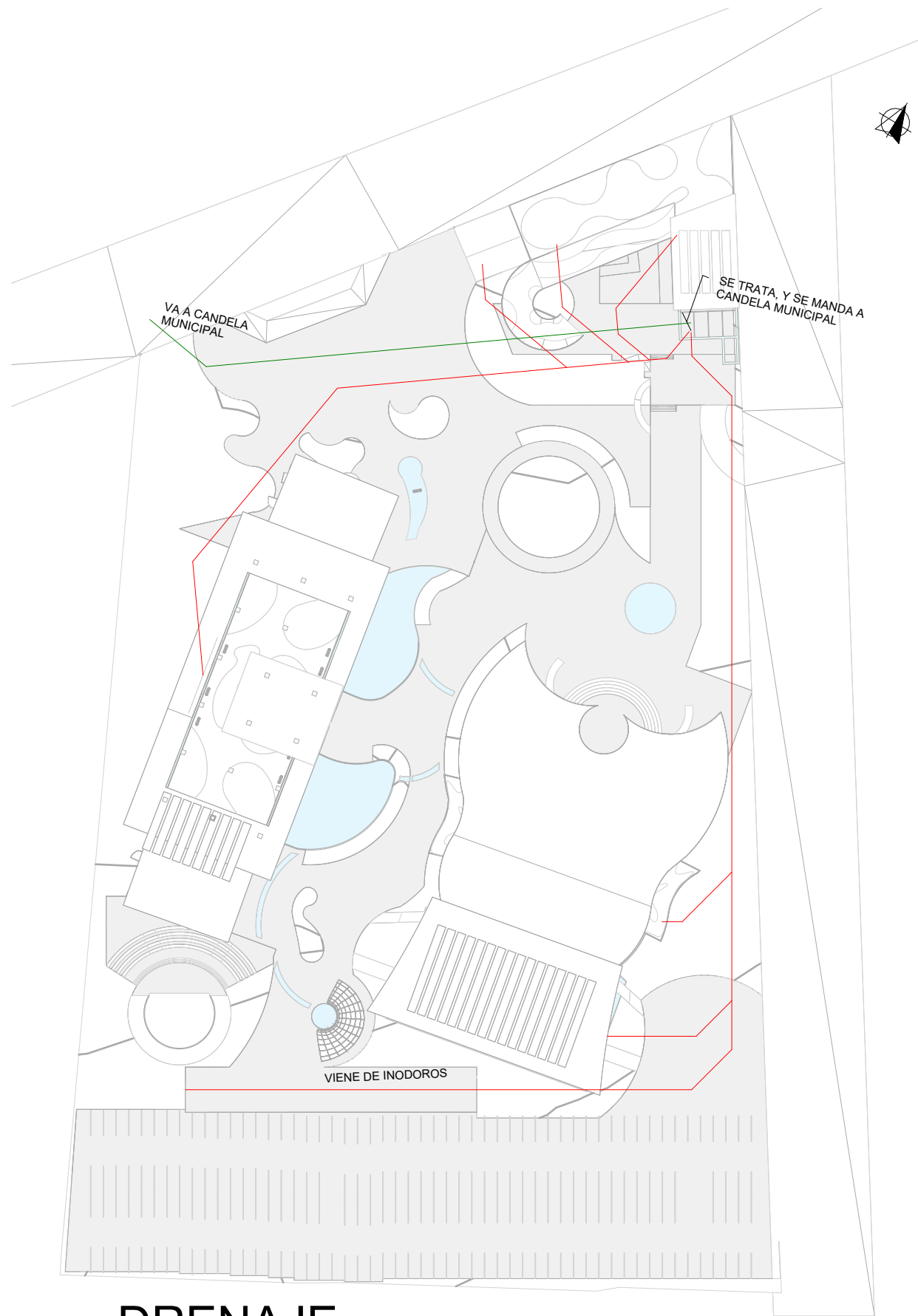
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.



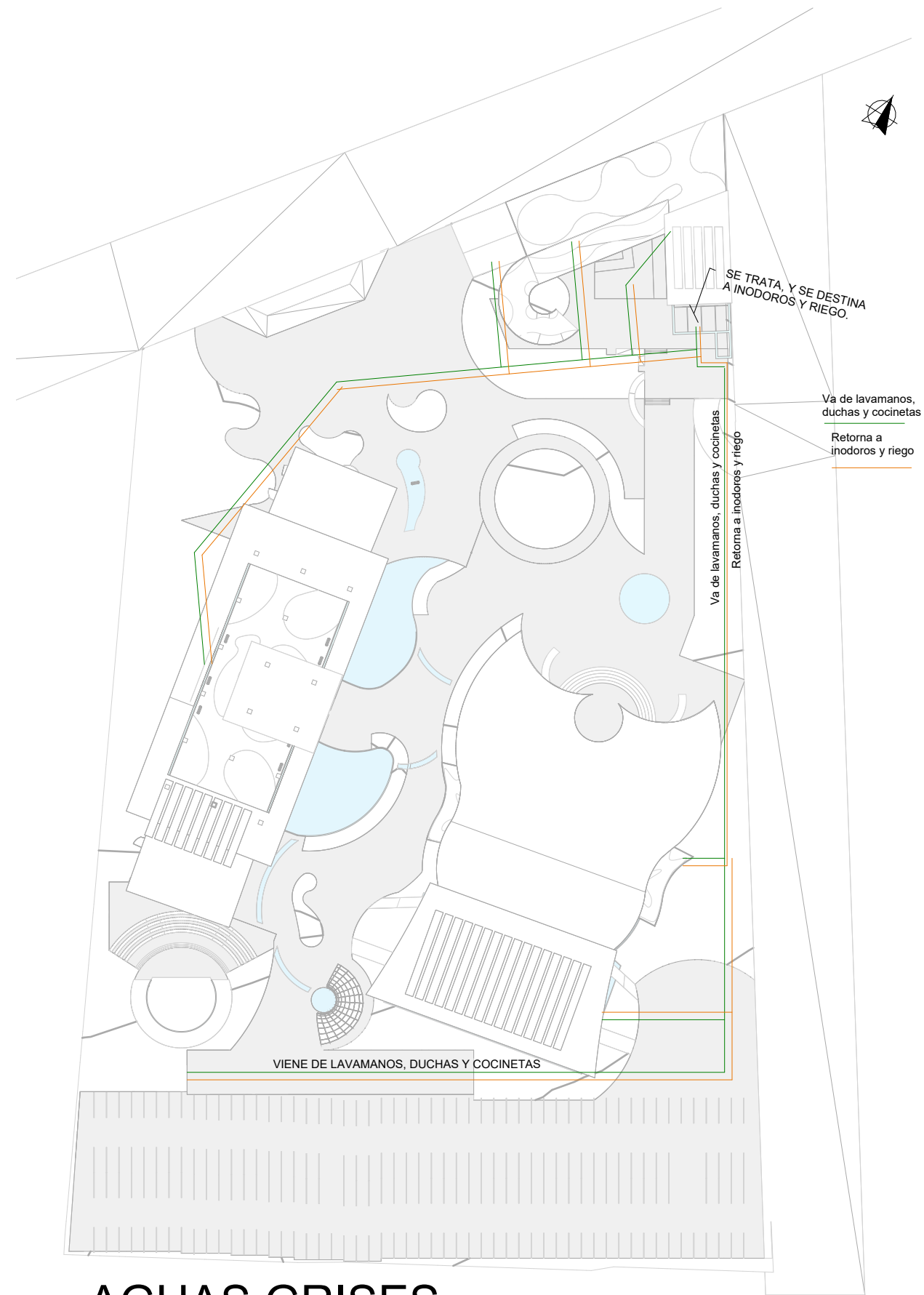
1 AGUA POTABLE
1 : 1100



2 AGUAS PLUVIALES
1 : 1100



1 **DRENAJE**
1 : 1100



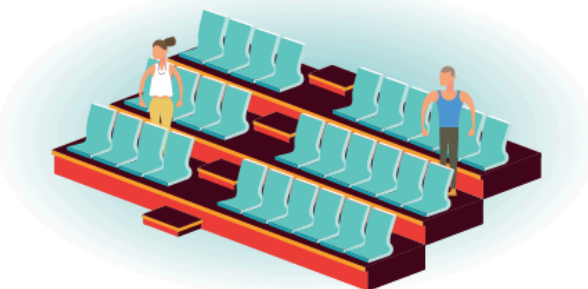
2 **AGUAS GRISES**
1 : 1100

edificio	m2	calculo	Carga ocupacional	Cantidad de personas	
oficinas	751	9.3	80.75268817	81	
auditorium	399 personas	la misma cantidad	399	399	
talleres de arte	1058	1.85	571.8918919	572	
teatro al aire libre	80	0.45	177.7777778	100	
			suma total	1152	necesito espacios para 1230 personas

8.1.3 Con asientos fijos

Se considera Asiento Fijo toda butaca o banca anclada al suelo que puede moverse fácilmente, por ejemplo: cines, teatros, graderíos, etc.

CASO 1: Cuando son butacas individuales la carga de ocupación será igual a la cantidad de asientos fijos instalados.



CASO 2: Cuando son graderios, se calculará con la siguiente fórmula.

$$CO\ máxima = \frac{Longitud\ Banca}{0.45}$$



Ejemplo: Si un área de 18m² se utiliza como oficina:

$$CO\ máxima = \frac{18m^2}{9.3} = 2\ Personas$$

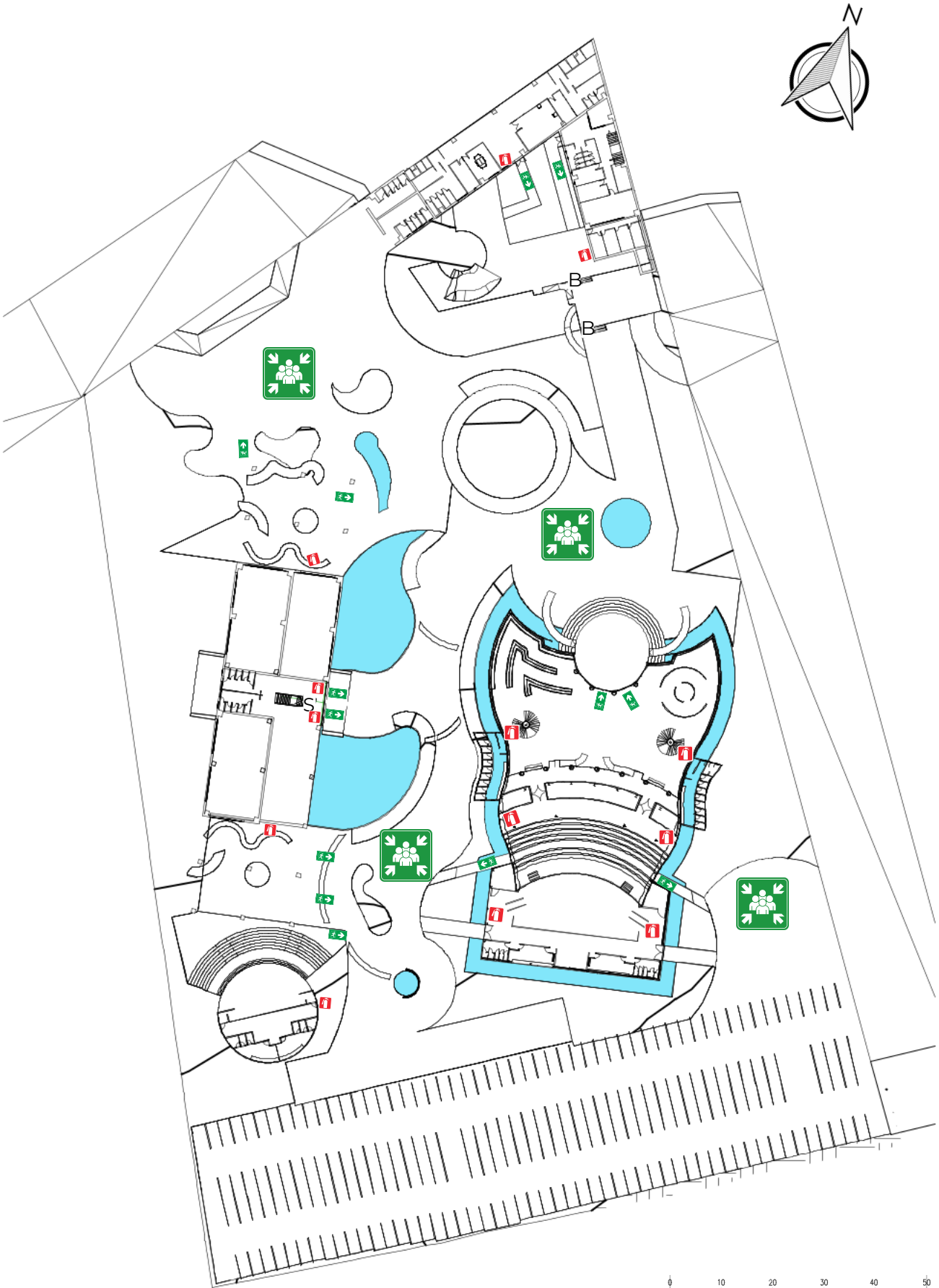


17.4.12 Señalización sobre la localización del extintor

Deberá instalarse en muros en los cuales se encuentre el extintor.



Aulas	50	1.85
-------	----	------



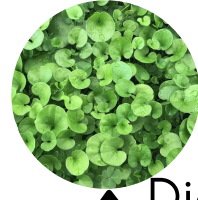
Álamo



Gramma
china



Dichondra



Jacaranda



Nazareno



Fresno



Falso
coco



Maguey gris



Dracaenea



Buganvilias



Agapanto



Lavanda



ROEO



Hortensia



PALETA VEGETAL

152



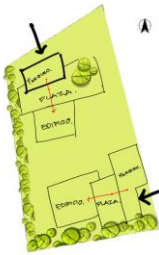
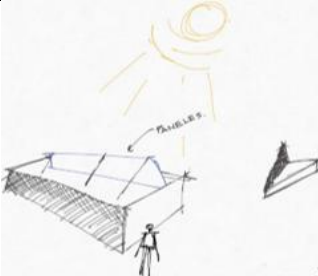
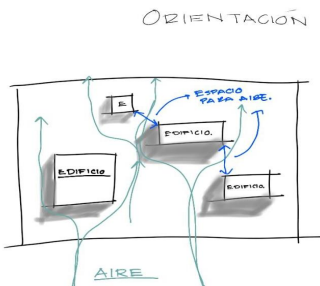
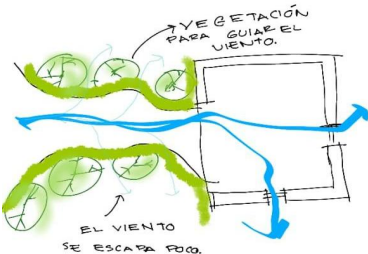
Presupuesto

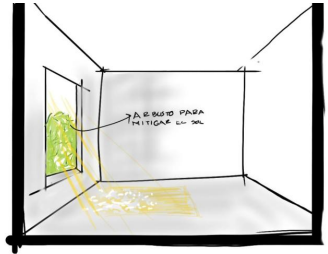
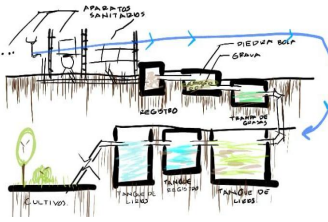
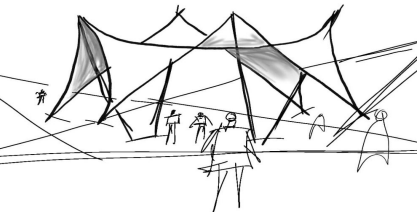
Presupuesto del complejo artístico cultural en Palencia, Guatemala			
Presupuesto por metro cuadrado			
Área o edificio	Área m ²	Costo por m ²	sub total
Plazas	13247.5	Q3,000.00	Q39,742,500.00
Auditorio y museo	2595	Q12,000.00	Q31,140,000.00
Edificio de talleres de arte.	1058	Q8,000.00	Q8,464,000.00
Teatro al aire libre	517	Q7,000.00	Q3,619,000.00
Edificio administrativo	751	Q6,000.00	Q4,506,000.00
Subtotal por m ²			Q87,471,500.00
Costos por arancel, honorarios, profesionales 7%			Q6,123,005.00
Costo de anteproyecto, (tesis) FARUSAC			Q1,530,751.25
Subtotal de honorarios profesionales			Q7,653,756.25
Otros costos extras			
Costo por considerar	Total costo del proyecto	Costo %	Subtotal
Estudios preliminares	Q87,471,500.00	10.00%	Q8,747,150.00
Imprevistos	Q87,471,500.00	8.00%	Q6,997,720.00
Subtotal de costos extras.			Q15,744,870.00
Costo total del proyecto			Q110,870,126.25
Costo por m ²			
m ² construcción de edificios	Costo total de edificios cada nivel		total
11441	Q110,870,126.25		Q9,690.60

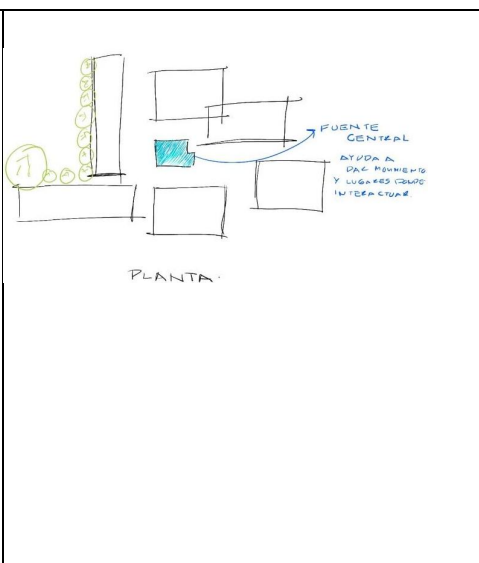
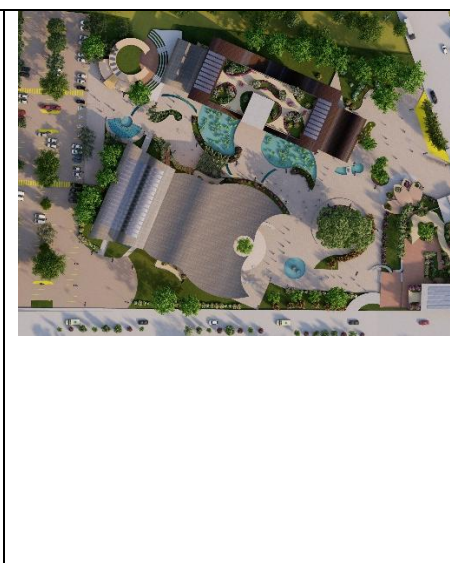
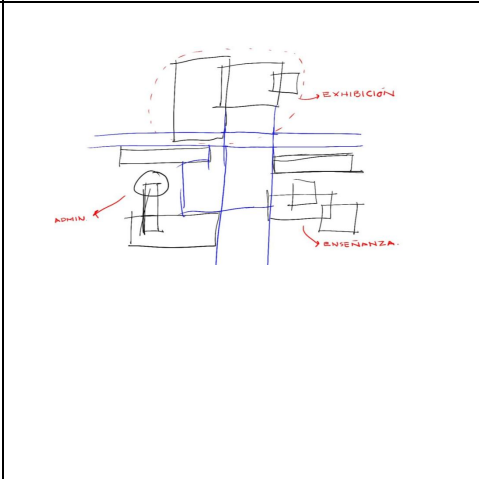
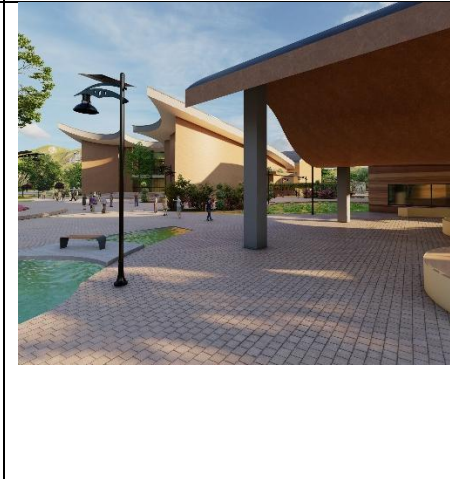
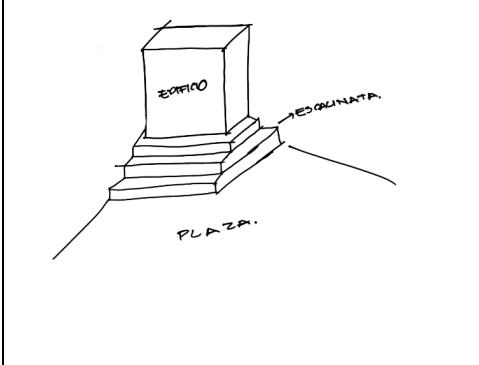
[illegible]

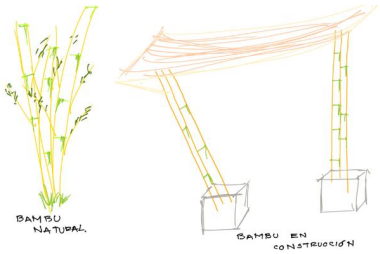
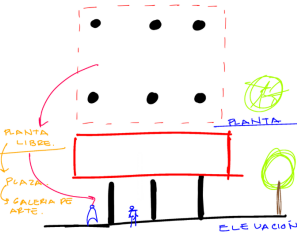
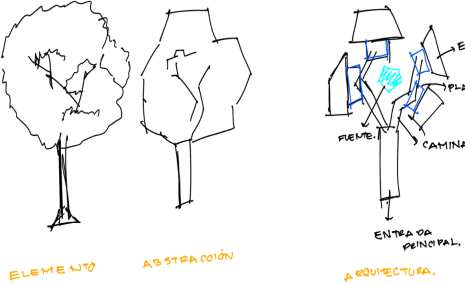
Cronograma de construcción para el auditorio, fase 3						
Fase 1: Preparación del terreno y excavación (6 meses)						
Actividades / semanas	Semana 1-4	Semana 5-8	Semana 9-12	Semana 13-16	Semana 17-24	Semana 25-26
Movimiento de tierra y excavación	x	x	x	x		
Excavación para cimentación		x	x	x		
Estudio de suelos y compactación	x	x				
Fase 2: Cimentación y estructura (8 meses)						
Actividades / semanas	Semana 27-40	Semana 41-52	Semana 53-64	Semana 65-72	Semana 73-80	
Cimentación y zapatas de concreto	x	x				
Instalación de columnas de acero tipo I		x	x	x		
Montaje de estructura metálica (vigas)			x	x	x	
Fase 3: Acústica y muros (9 meses)						
Actividades / semanas	Semana 81-92	Semana 93-104	Semana 105-112	Semana 113-120		
Aislamiento acústico (paneles absorbentes)	x	x	x			
Colocación de muros de concreto (estructura)		x	x	x		
Instalación de paneles acústicos			x	x		
Fase 4: Techo y cubierta (12 meses)						
Actividades / semanas	Semana 121-132	Semana 133-144	Semana 145-156	Semana 157-168		
Instalación de columnas y estructura para techo	x	x				
Montaje de láminas o paneles de techo		x	x	x		
Instalación de paneles solares flexibles			x			
Instalación de sistema de captación de agua				x		
Fase 5: Instalaciones eléctricas, agua y HVAC (9 meses)						
Actividades / semanas	Semana 169-180	Semana 181-192	Semana 193-204	Semana 205-216		
Instalación de cableado eléctrico	x	x				
Instalación de sistema HVAC (aire acondicionado)		x	x			
Instalación de sistema de agua potable		x	x			
Conexión a paneles solares			x	x		
Fase 6: Acabados y detalles (10 meses)						
Actividades / semanas	Semana 217-228	Semana 229-240	Semana 241-252	Semana 253-264		
Pintura de interiores y exteriores	x	x				
Instalación de puertas y ventanas	x	x				
Instalación de pisos (auditorio y pasillos)		x	x			
Montaje de sillas y mobiliario			x			
Fase 7: Pruebas y puesta en marcha (6 meses)						
Actividades / semanas	Semana 265-276	Semana 277-288	Semana 289-296	Semana 297-312		
Pruebas de acústica (ajustes de sonido)	x	x				
Pruebas de sistemas eléctricos y agua		x				
Ajustes finales y decoración			x	x		
Entrega final y pruebas de seguridad				x		
Costo total por esta fase=					Q31.140.000,00	

Corroboración de premisas

Urbanas	Propuesta	Aplicación
Colocar 2 ingresos, uno sobre la calle principal y otro en la calle secundaria.		
Ambientales	Propuesta	Aplicación
Paneles solares en las partes traseras de las fachadas orientadas hacia el sur y en luminarias externas.		
Colocar los edificios estratégicamente, para lograr que todos tengan la misma cantidad de ventilación.		
Dirigir la ventilación. Utilizarán barreras vegetales con árboles y arbustos para dirigir el viento.		
Vegetación sobre el techo para evitar los rayos de sol directos, logrando que el confort por dentro sea agradable.		

Utilizar arbustos y árboles para evitar la radiación solar dentro de los edificios.		
Se implementará un sistema de tratamiento natural de aguas residuales que permitirá la reutilización eficiente del agua.		
Captar la mayoría de agua que se pueda en las cubiertas finales para filtrar, tratar y reutilizar.		
Funcionales	Propuesta	Aplicación
Techar algunas áreas como galerías exteriores, o teatro al aire libre sirve para resguardar a los visitantes y que puedan observar el arte por más tiempo y con mayor confort.		

Crear una fuente central ayudará a que todas las personas tengan como hito esta y que también por el constante movimiento del agua y del sonido se puedan ubicar fácilmente.		
Generar puntos de interés en los caminamietos, desde fuentes, edificios y arte, para lograr que las personas encuentren algo con qué interactuar y referenciar.		
Morfológicas	Propuesta	Aplicación
Tras la plaza central, se propone la construcción de escalinatas que conducen hacia la entrada principal del edificio.		

Los materiales a utilizar en el conjunto serán amigables con el ambiente y de diferentes texturas para crear armonía con el contexto.		
Utilizar postulados del modernismo.		
Las formas tendrán ciertos elementos abstraídos de objetos propios de la región, o de la actividad logrando así que las personas hagan propio el lugar y entonces lo cuiden y valoren como se merece.		

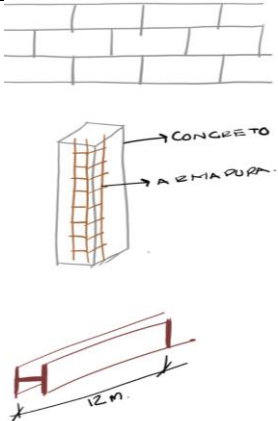
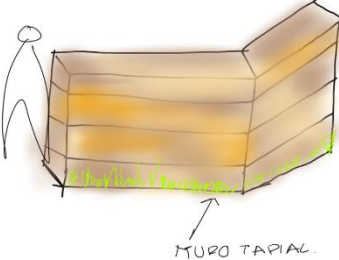
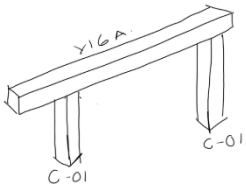
Tecnológicas constructivas	Propuesta	Aplicación
Se utiliza mampostería para diferentes lugares necesarios, concreto armado para espacios varios, como algunas losas, y edificios de altura. Asimismo, estructuras de acero para cubrir luces grandes. También sistemas amigables con el ambiente.		
Muros de tapial en muros circundantes, para crear espacios con aislante de sonido y de temperatura, aportando a lo sostenible del complejo.		
Estructura de columnas y vigas: este sistema será empleado en los edificios de mayor altura para poder garantizar su estabilidad.		

Tabla 14 Corroboración de premisas

Conclusiones

- a) El diseño del complejo artístico cultural en Palencia ha sido concebido con un enfoque integral en sostenibilidad ambiental, incorporando soluciones arquitectónicas que promueven la eficiencia energética, el uso de materiales locales y la adaptación al entorno natural. Este enfoque busca no solo minimizar el impacto ambiental, sino también establecer un espacio que respalde el desarrollo cultural de la comunidad de manera responsable y sostenible a largo plazo.
- b) El edificio de talleres ha sido diseñado para la enseñanza de diversas disciplinas artísticas, integrado por dos galerías de arte anexas, destinadas a la exhibición de las obras de los estudiantes, promoviendo tanto la formación como la difusión del arte visual, dramático, musical y de danza.
- c) El complejo artístico cultural ha sido diseñado bajo criterios de sostenibilidad ambiental, cumpliendo con los lineamientos del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) y las Normas de Reducción de Desastres (NRD2-CONRED), para garantizar una reducción integral del riesgo y una adaptación efectiva al cambio climático.
- d) Los edificios principales han sido diseñados para reflejar morfológicamente la cultura y función artística que albergan. El teatro simboliza los árboles característicos del municipio y las curvas de sus montañas, integrando elementos del paisaje local en su forma. El edificio de talleres de arte evoca la frecuencia sonora del piano, reforzando su conexión con la música y la enseñanza artística. Los senderos representan los cursos de los ríos que nutren al municipio, vinculando el complejo con su entorno natural.

Recomendaciones

- a) Se insta a la Municipalidad de Palencia a respetar y mantener fielmente el diseño arquitectónico del complejo artístico cultural, tal como fue concebido en este trabajo. Esto asegurará que la visión original, basada en la sostenibilidad ambiental y en la identidad cultural del municipio, se preserve en la ejecución del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos en el diseño.

En tal sentido se recomienda a la Municipalidad de Palencia, que, en la etapa de planificación, planeación y la construcción tome en cuenta los siguientes aspectos específicos:

- b) Que el edificio de talleres conserve el criterio de uso de los materiales y color...

Adicionalmente se recomienda en la etapa de operación:

Establecer un programa de exhibiciones rotativas que permita a los estudiantes mostrar sus obras en distintas etapas de su formación. Para maximizar el potencial de las galerías anexas y fortalecer la difusión del arte estudiantil. Además, se recomienda mantener abiertas las galerías del arte al público, organizar eventos y actividades interactivas como talleres y presentaciones en vivo, involucrando a la comunidad y promoviendo una mayor conexión entre el arte local y los visitantes. Esto podría ampliarse a una colaboración con otros artistas, y escuelas de artes para fortalecer la visibilidad y el alcance del talento artístico.

- c) Implementar un sistema de monitoreo continuo que evalúe el cumplimiento de los lineamientos del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) y las NRD2 de CONRED. Esto en la etapa de planificación, ejecución y de operación para mantener y optimizar los estándares de sostenibilidad y reducción de riesgos. Además, es aconsejable realizar auditorías periódicas que permitan identificar áreas de mejora en la gestión ambiental y de riesgo del complejo. Incluir capacitaciones regulares para el personal en temas de sostenibilidad y adaptación al cambio climático también contribuirá a asegurar el cumplimiento a largo plazo de los objetivos ambientales y de seguridad del proyecto.

- d) Incorporar elementos interpretativos, como placas informativas o estaciones interactivas, que expliquen el simbolismo detrás de cada edificio a los visitantes, para enriquecer la integración simbólica entre los edificios y el entorno cultural y natural del municipio.

Asimismo, se recomienda organizar recorridos guiados que resalten la inspiración cultural y ambiental en el diseño arquitectónico, fomentando una mayor apreciación de la identidad local. Esto contribuiría a fortalecer el vínculo entre el complejo y la comunidad, promoviendo el valor cultural y educativo del espacio arquitectónico.

Bibliografía

- Agencia Guatemalteca de Noticias. “MCD invita a un paseo virtual por el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias - Agencia Guatemalteca de Noticias”. AGN, 13 de julio de 2023.
<https://agn.gt/mcd-invita-a-un-paseo-virtual-por-el-centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.
- Aprende Guatemala. “Fallas geológicas de Guatemala”. *Notas para Aprender sobre Guatemala*. El 24 de febrero de 2021.
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/fallas-geologicas-de-guatemala/>
- Cadmapper.com. “CADMAPPER - Worldwide map files for any design program”. Consultado el 14 de marzo de 2024. <https://cadmapper.com>.
- Centro Nacional de las Artes. Escuela de Música. “Cenart escuela de música”. Consultado el 22 de abril de 2024.
<https://www.google.com/maps/search/cenart+escuela+de+musica/@19.3553464,-99.1413907,844m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.
- Centro Nacional de las Artes. “Cenart”. Consultado el 21 de abril de 2024.
<https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3554283,-99.1425895,89a,35y,65.63h,68.3t/data=!3m1!1e3?entry=ttu>.
- Centro Nacional de las Artes. “Cenart”. Consultado el 22 de abril de 2024.
<https://www.google.com/maps/search/cenart/@19.3561105,-99.141246,870m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>. Consultado el 23 de abril de 2024.
https://censo2018.ine.gob.gt/archivos/resultados_censo2018.pdf.
- Centro Nacional de las Artes. Biblioteca de las Artes. Consultado el 22 de abril de 2024.
<http://www.bibliotecadelasartes.cenart.gob.mx/arquitectura.php>.
- Centro Nacional de las Artes. DIRECTORIO – CENART”. Consultado el 21 de abril de 2024.
<https://www.cenart.gob.mx/directorio/>.
- Centro Nacional de las Artes. “Espacios arquitectónicos – CENART”. Consultado el 22 de abril de 2024.
<https://www.cenart.gob.mx/espacios-arquitectonicos/>.
- Cortéz Archila, Ilovna Mayarí. *Plan comprensivo para el municipio de Palencia*. Consultado el 15 de marzo de 2024.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2922.pdf.
- Comisión Nacional de Energía Eléctrica. “CNEE”. Consultado el 20 de marzo de 2024.
<https://www.cnee.gob.gt/wordpress/>.
- Congreso de la República de Guatemala. “Idiomas mayas, xinca y garífuna, riqueza histórica que se transmite de generación en generación”. Consultado el 17 de febrero de 2023.
https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/6187/2021/4.
- Congreso de la República de Guatemala. “No title”. *Gob.gt*. Consultado el 17 de febrero de 2023.
https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/6187/2021/4.

Culturaguate.com. “Centro Cultural Miguel Ángel Asturias”. Consultado el 20 de abril de 2024.
<http://culturaguate.com/centro-cultural-miguel-angel-asturias/>.

Empresa Eléctrica Guatemalteca S. A. “EEGSA”. Consultado el 20 de marzo de 2024.
<https://eegsa.com/>.

Empresa Eléctrica Guatemalteca S. A. “EEGSA”. Consultado el 20 de marzo de 2024.
<https://eegsa.com/>.

Estudiantes “Estudiantes de La Esmeralda presentan con éxito su Muestra académica Giros”.
Gob.mx. Consultado el 22 de abril de 2024.
<http://www.gob.mx/cultura/prensa/estudiantes-de-la-esmeralda-presentan-con-exito-su-muestra-academica-giros>.

Frases.com. “Frases y citas célebres de Thomas Carlyle”. Consultado el 31 de enero de 2023.
<https://www.ofrases.com/frase/642>.

Facebook.com. “Facebook”. Consultado el 18 de abril de 2024.
https://www.facebook.com/photo/?fbid=10158404510118936&set=a.386345498935&locale=id_ID.

FAOHome. “Inicio”. Consultado el 20 de marzo de 2024.
<https://www.fao.org/home/es>.

García, Frómata y Yokasta Inmaculada. “Optimización de la sostenibilidad energética en edificaciones residenciales: una aplicación al caso de la República Dominicana”. 2018.
https://www.academia.edu/36115457/La_casa_autosuficiente_para_climas_calidos_y_tropical_Armando_Deffis_Caso.

“Gastronomía en Guatemala - Voluntariado Guatemala”. ONGVoluntariado. El 21 de abril de 2016.
<https://www.ongvoluntariado.org/gastronomia-en-guatemala/>.

Grcode Monkey. “El generador de código QR gratuito”. s.f. QRCode Monkey. Consultado el 11 de mayo de 2024.
<https://www.qrcode-monkey.com/es>.

Google Classroom. “Borrar la caché y las cookies”. Google.com. Consultado el 13 de febrero de 2023.
<https://classroom.google.com/u/0/c/NTQxNTc3MDE1ODgz/a/NTQyMjk2ODM0Mzc3/details?hl=es>.

Gobierno de México. “Teatros en México: Sistema de Información Cultural – Secretaría de Cultura”. Consultado el 22 de abril de 2024.
https://sic.gob.mx/?table=teatro&estado_id=9.

Google Maps. “Palencia”. Consultado el 23 de abril de 2024.
<https://www.google.com/maps/place/Palencia/@14.6696236,-90.3664006,15z/data=!4m6!3m5!1s0x858995f21bdebde7:0x901ca345b217e769!8m2!3d14.6672532!4d-90.3583606!16zL20vMDc4ejFn?entry=ttu>.

Google Maps. “Parque Palencia”. Consultado el 22 de abril de 2024.
<https://www.google.com/maps/place/Parque+Palencia,+Palencia/@14.6638078,->

[90.3643869,186m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x858995f0e1adf1e1:0x9fe8fe192bc40ae4!8m2!3d14.6659703!4d-90.3632141!16s%2Fg%2F11btX5lq1k?entry=ttu](https://www.google.com/maps/@14.66392186,-90.3648046,1305.19055356a,765.09236945d,35y,-1.7500971h,6.47017599t,0r/data=CgqgBggBEgAYADoDCgEw).

Google.com. “Borrar la caché y las cookies”. Consultado el 13 de febrero de 2023.

<https://classroom.google.com/u/0/c/NTQxNTc3MDE1ODgz/a/NTQyMjk2ODM0Mzc3/details?hl=es>.

Google.com. “Google Earth”. Consultado el 28 de febrero de 2024.

<https://earth.google.com/web/@14.66392186,-90.3648046,1305.19055356a,765.09236945d,35y,-1.7500971h,6.47017599t,0r/data=CgqgBggBEgAYADoDCgEw>.

Google Maps. “Palencia”. Consultado el 11 de mayo de 2024.

<https://www.google.com/maps/place/Palencia/@14.6639488,-90.3650637,346m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x858995f21bdebde7:0x901ca345b217e769!8m2!3d14.6672532!4d-90.3583606!16zL20vMDc4ejFn?entry=ttu>.

Gobierno de Guatemala. “Inicio”. 2021. El 4 de marzo de 2021.

<https://guatemala.gob.gt/>.

Gobierno de Guatemala “Gob.gt.” Consultado el 11 de mayo de 2024a.

<https://upcv.gob.gt/polimuniarchivos/Guatemala/0105-PPM-Palencia-Guatemala.pdf>.

Google Maps. “Estadio de Palencia”. Consultado el 11 de mayo de 2024.

<https://www.google.com/maps/dir/MJFV%2BQJW+Estadio+Municipal+de+Palencia,+6+Avenida,+Palencia/14.6641057,-90.3642623/@14.6688786,-90.3597966,1609m/data=!3m1!1e3!4m9!4m8!1m5!1m1!1s0x85899593356994e3:0x57215c9118bbe8dc!2m2!1d-90.3559291!2d14.6744817!1m0!3e0?entry=ttu>.

Instituto Nacional de Estadística. Censo 2018. Consultado el 23 de abril de 2024.

https://censo2018.ine.gob.gt/archivos/resultados_censo2018.pdf.

La esmeralda “La Esmeralda abre exposiciones sobre el cuerpo, la experiencia artística-educativa y la experimentación plástica y visual”. *Gob.mx*. Consultado el 22 de abril de 2024.

<http://www.gob.mx/cultura/prensa/la-esmeralda-abre-exposiciones-sobre-el-cuerpo-la-experiencia-artistica-educativa-y-la-experimentacion-plastica-y-visual?idiom=es>.

Meteoblue. “Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Ciudad de Guatemala”. Consultado el 22 de abril de 2024.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ciudad-de-guatemala_guatemala_3598132.

Meteoblue. “Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Ermita”. Consultado el 21 de abril de 2024.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ermita_m%C3%A9xico_11562305.

Meteoblue. “Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Palencia”. Consultado el 15 de marzo de 2024.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/palencia_guatemala_a_3591851.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. “Inicio - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación”. El 12 de enero de 2019.

<https://www.maga.gob.gt/>.

Ministerio de Cultura y Deportes. “ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LAS ARTES”. *Gob.gt*. Consultado el 19 de abril de 2024.

https://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2020/02/Organigrama_DGA.pdf.

Ministerio de Cultura y Deportes. “Viceministerio de Cultura – Dirección General de las Artes”. *Gob.gt*. Consultado el 19 de abril de 2024.

<https://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2023/03/24.-MANUAL-DE-PYF-DG-ARTES-VERSION-2022.pdf>.

Municipalidad de Palencia. “Información del Municipio – Municipalidad de Palencia”. Consultado el 23 de abril de 2024.

<https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/poblacion/>.

Municipalidad de Palencia. “Parque Municipal – Consultado el 11 de mayo de 2024.

<https://munipalencia.gob.gt/index.php/2021/04/21/parque-municipal/>.

Municipalidad de Palencia. “Municipalidad de Palencia”. Consultado el 20 de marzo de 2024. <https://munipalencia.gob.gt/>.

Municipalidad de Palencia. Consultado el 12 de mayo de 2024b.

<https://munipalencia.gob.gt/informacion>.

Municipalidad de Palencia. “Religión – Municipalidad de Palencia”. Consultado el 11 de mayo de 2024. <https://munipalencia.gob.gt/index.php/2016/10/27/religion/>.

Oajaca, Carlos. “1 AMBIENTE Y SALUD”. *PAHO.org*. Consultado el 8 de septiembre de 2021.

<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo1.pdf>.

Ofrases.com. “Frases y citas célebres de Thomas Carlyle”. Consultado el 31 de enero de 2023.

<https://www.ofrases.com/frase/642>.

ONG Voluntariado. “Gastronomía en Guatemala - Voluntariado Guatemala”. El 21 de abril de 2016.

<https://www.ongvoluntariado.org/gastronomia-en-guatemala/>.

Orozco Matul, Nehemías Natanael. *Representación gráfica del Teatro Nacional*. Consultado el 22 de abril de 2024.

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3392.pdf.

Parroquia San José “Parroquia+San+Jose+Palencia2.jpg (1600×1067)”. *s.f.*

Googleusercontent.com. Consultado el 11 de mayo de 2024.

https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEqR33EvlUnw-a4XSVS9DiUERMGyslrQQZ1zANzjQZbBmcl_4xCi9gQm5cGsCx_6gfHGOzeSmTddw6WAjU1ZOF5SGPXv9lhX2BsMMfaWC1uuBkdTW8OlglOtyacYtfhPnyvO5ucQGBTGx9Nz5/s1600/Parroquia+San+Jose+Palencia2.jpg.

- Polo, Yolanda. “Más del 90% de las fuentes de agua en Guatemala tienen contaminación bacteriológica”. *Coordinadoraongd.org*. El 19 de marzo de 2014.
<https://coordinadoraongd.org/2014/03/mas-del-90-de-las-fuentes-de-agua-en-guatemala-tienen-contaminacion-bacteriologica/>.
- Polo, Yolanda. “Más del 90% de las fuentes de agua en Guatemala tienen contaminación bacteriológica”. *Coordinadoraongd.org*. El 19 de marzo de 2014.
<https://coordinadoraongd.org/2014/03/mas-del-90-de-las-fuentes-de-agua-en-guatemala-tienen-contaminacion-bacteriologica/>.
- Secretaría General de Planificación de la Presidencia. “Diagnóstico municipio de Palencia”. *Gob.gt*. Consultado el 20 de marzo de 2024.
[https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105](https://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105).
- Secretaría de Cultura / Sistema de Información Cultural. “Teatro de las Artes”. Consultado el 22 de abril de 2024.
https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=teatro&table_id=466.
- Secretaría de Cultura. “Aprieta y afloja, de Ana Teresa Fernández, arte en video que explora las posibilidades expresivas de las imágenes cotidianas”. *Gob.mx*. Consultado el 22 de abril de 2024.
<http://www.gob.mx/cultura/prensa/aprieta-y-afloja-de-ana-teresa-fernandez-arte-en-video-que-explora-las-posibilidades-expresivas-de-las-imagines-cotidianas>.
- Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN). *Principios y lineamientos técnicos para la programación de equipamiento comunitario y servicios públicos (Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales del país)*. Guatemala, 1982. Consultado el 28 de marzo de 2023.
<https://es.scribd.com/document/448817863/NORMAS-MINIMAS-DE-EQUIPAMIENTO-EGEPLAN-1>
- Secretaría de Cultura / Sistema de Información Cultural. “Teatro de las Artes”. Consultado el 22 de abril de 2024.
https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=teatro&table_id=466.
- Secretaría de Cultura. “Aprieta y afloja, de Ana Teresa Fernández, arte en video que explora las posibilidades expresivas de las imágenes cotidianas”. *Gob.mx*. Consultado el 22 de abril de 2024.
<http://www.gob.mx/cultura/prensa/aprieta-y-afloja-de-ana-teresa-fernandez-arte-en-video-que-explora-las-posibilidades-expresivas-de-las-imagines-cotidianas>.
- Secretaría General de Planificación de la Presidencia. Consultado el 20 de marzo de 2024.
https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/105_PDM_OT_PALENCIA_1.pdf.

Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN). *Principios y lineamientos técnicos para la programación de equipamiento comunitario y servicios públicos (Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales del país)*. Guatemala, 1982. Consultado el 28 de marzo de 2023.

<https://es.scribd.com/document/448817863/NORMAS-MINIMAS-DE-EQUIPAMIENTO-EGEPLAN-1>

Sun Earth Tools. “Cálculo de la posición del sol en el cielo para cada lugar en cualquier momento”. s.f. Sunearthtools.com. Consultado el 12 de mayo de 2024.

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top.

Twitter. “Centro Nacional de las Artes (@cenartmx) / X”. Consultado el 21 de abril de 2024.

<https://twitter.com/cenartmx>.

Vista Higher Learning Blog. “El traje típico de Guatemala”. El 1 de enero de 2019.

<https://vhlblog.vistahigherlearning.com/el-traje-tipico-de-guatemala.html>.

Wikipedia contributors. “Áreas protegidas de Guatemala”. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Consultado el 8 de septiembre de 2021.

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81reas_protegidas_de_Guatemala&oldid=137328182.

Wikipedia, The Free Encyclopedia. “Áreas protegidas de Guatemala”. Consultado el 8 de septiembre de 2021.

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81reas_protegidas_de_Guatemala&oldid=137328182.

Wikipedia, The Free Encyclopedia. “Centro Nacional de las Artes (México)”. s.f.

[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Centro_Nacional_de_las_Artes_\(M%C3%A9xico\)&oldid=159411449](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Centro_Nacional_de_las_Artes_(M%C3%A9xico)&oldid=159411449).

Wordpress.com. Consultado el 10 de abril de 2024.

<https://urbanismodos.files.wordpress.com/2014/07/manual-de-criterios-de-disec3b1o-urbano-jan-bazant-s.pdf>.

Wordpress.com. Consultado el 22 de abril de 2024.

https://elateoriaarq.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/arquitectura-forma-espacio-y-orden-francis-d-k-ching_redacted.pdf.

World Bank. “Banco Mundial – Desarrollo sostenible, resiliencia y crecimiento económico”. Consultado el 20 de marzo de 2024.

<https://www.bancomundial.org/es/home>.

XelaWeb. “Últimas Noticias”. *Gob.gt*. Consultado el 8 de septiembre de 2021.

https://www.marn.gob.gt/noticias/actualidad/Guatemala_un_pas_an_con_poca_conciencia_ambiental.

XelaWeb. “Últimas Noticias”. *Gob.gt*. Consultado el 8 de septiembre de 2021.

https://www.marn.gob.gt/noticias/actualidad/Guatemala_un_pas_an_con_poca_conciencia_ambiental.

ANEXOS

MIEV.

MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE

Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.

No. Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural		Si	No	No aplica
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	✓		
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros			✓
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.			✓
Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad				
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados	✓		
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	✓		
6	Respetar retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.			✓
Criterio de diseño para protección de la Infraestructura				
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	✓		

Integrar el edificio con su entorno

Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad		Si	No	No aplica
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)	✓		

9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	✓		
No. Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local		Si	No	No aplica
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	✓		

Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio

Criterio de diseño para el control del ruido		Si	No	No aplica
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	✓		
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno	✓		
Criterio de diseño para el control del aire		Si	No	No aplica
13	Define zonas aisladas para fumar		✓	✓
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio	✓		

Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente

Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.		Si	No	No aplica
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	✓		
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	✓		
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	✓		

18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestionamiento de tránsito.	✓		
Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles		Si	No	No aplica
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	✓		

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL

Tiene el siguiente objetivo:

Lo primero es establecer el clima y la zona de vida en la que se ubica el terreno del proyecto

CUADRO DE CHEQUEO PARA CLIMA CALIDO HUMEDO (De forma similar hay que aplicarlo con los requisitos de los otros tipos de clima.)

Criterio de diseño:

No. Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año		Si	No	No aplica
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	✓		
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	✓		
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	✓		
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.	✓		
5	Protección de fachadas oriente y poniente.	✓		
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor	✓		

	oeste para reducir exposición del sol.			
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.	✓		
No. Espaciamiento		Si	No	No aplica
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	✓		
Ventilación natural		Si	No	No aplica
9	Aprovecha la ventilación natural.	✓		
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	✓		
Aberturas. (ventanas o vanos).		Si	No	No aplica
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.	✓		
Muros.		Si	No	No aplica
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	✓		
Cubiertas.		Si	No	No aplica
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	✓		

Protección contra la lluvia.		Si	No	No aplica
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	✓		
Protección solar.		Si	No	No aplica
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	✓		
Incorporación de elementos vegetales.		Si	No	No aplica
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	✓		
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.	✓		

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGETICA.

Usar fuentes renovables de energía limpia

No. Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados.		Si	No	No aplica
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	✓		
2	Calienta el agua con fuentes renovables (no tengo necesidad de calentarlas)	✓		

Usar racionalmente la energía

Criterio de diseño para secado de forma natural		Si	No	No aplica
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva. (No necesito)			✓
Criterio de diseño para iluminación natural		Si	No	No aplica
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	✓		

Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.

Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.		Si	No	No aplica
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación	✓		

Usar sistemas activos para el confort

Criterio de diseño para ventilación natural		Si	No	No aplica
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	✓		

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Controlar la calidad del agua para consumo

No. Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	Si	No	No aplica
--	----	----	-----------

1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo...	✓		
---	---	---	--	--

Reducir el consumo de agua potable

Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal.		Si	No	No aplica
2	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano.). Ver esquema de la página 7.	✓		

Manejar adecuadamente el agua pluvial

Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial		Si	No	No aplica
3	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.	✓		
4	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la Infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).	✓		
5	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua))	✓		

Tratar adecuadamente las aguas residuales

Criterio de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)		Si	No	No aplica
6	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamento pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost. Para ello debe existir un sistema de manejo y transporte autorizado.)	✓		

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso suelo

No.	Criterio de diseño para protección del suelo	Si	No	No aplica
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.	✓		
Criterio de diseño para conservación del suelo		Si	No	No aplica
2	Diseño incentiva conservación de suelo	✓		
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo	✓		
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo	✓		
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes (no tengo taludes importantes)			✓

6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.	✓		
Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano		Si	No	No aplica
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	✓		

Recurso biótico

Criterio de diseño para la integración al entorno natural		Si	No	No aplica
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	✓		
9	Hay uso de especies nativas	✓		
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno	✓		
Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad		Si	No	No aplica
11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio	✓		
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio	✓		

Recurso hídrico

Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje		Si	No	No aplica
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo	✓		
14	Aprovecha las aguas de lluvia	✓		
15	Recicla y aprovecha las aguas grises	✓		

MATRIZ DE MATERIALES DE CONTRUCCIÓN

Tomando en cuenta que desde el anteproyecto deben considerarse los sistemas constructivos y materiales a usar, se puede prever su origen.

Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental

No. Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.		Si	No	No aplica
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	✓		
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	✓		
3	Utiliza materiales certificados	✓		
Criterio de diseño para uso de materiales locales		Si	No	No aplica
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	✓		

Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.		Si	No	No aplica
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	✓		
Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.		Si	No	No aplica
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.	✓		

Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados

Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados.		Si	No	No aplica
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.	✓		
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.	✓		
Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.		Si	No	No aplica
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso	✓		
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (pieles) (le colocaré pieles al teatro)	✓		

Usar materiales no contaminantes

Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)		Si	No	No aplica
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos	✓		

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Pertinencia económica y social de la inversión verde

#	Criterio de diseño para la evaluación económica social	Si	No	No aplica
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	✓		

Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social

	Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés	Si	No	No aplica
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia	✓		
	Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.	Si	No	No aplica
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (Planes institucional de respuesta PIR , Plan de Evacuación y las normas NRD-2))	✓		
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia.)	✓		
	Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto	Si	No	No aplica
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)	✓		

Pertinencia y respeto cultural

Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural.		Si	No	No aplica
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)	✓		
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar)	✓		

Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura

Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.		Si	No	No aplica
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que puedan ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño...ventajas que ofrecen los mismos para la sostenibilidad.) (Promueve una arquitectura con identidad, con Integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño basados en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o tecnología apropiada, de acuerdo a las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto.) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local.)	✓		

ANEXOS

MIEV.

MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE

Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.

No. Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural		Si	No	No aplica
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	✓		
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros			✓
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.			✓
Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad				
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados	✓		
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	✓		
6	Respetar retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.			✓
Criterio de diseño para protección de la Infraestructura				
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	✓		

Integrar el edificio con su entorno

Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad		Si	No	No aplica
--	--	----	----	-----------

8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)	✓		
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	✓		
No. Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local		Si	No	No aplica
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	✓		

Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio

Criterio de diseño para el control del ruido		Si	No	No aplica
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	✓		
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno	✓		
Criterio de diseño para el control del aire		Si	No	No aplica
13	Define zonas aisladas para fumar		✓	✓
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio	✓		

Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente

Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.		Si	No	No aplica
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	✓		
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	✓		

17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	✓		
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestionamiento de tránsito.	✓		
Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles				
		Si	No	No aplica
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	✓		

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL

Tiene el siguiente objetivo:

Lo primero es establecer el clima y la zona de vida en la que se ubica el terreno del proyecto

CUADRO DE CHEQUEO PARA CLIMA CALIDO HUMEDO (De forma similar hay que aplicarlo con los requisitos de los otros tipos de clima.)

Criterio de diseño:

No. Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año		Si	No	No aplica
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	✓		
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	✓		
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	✓		
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.	✓		
5	Protección de fachadas oriente y poniente.	✓		

6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor oeste para reducir exposición del sol.	✓		
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.	✓		
No. Espaciamiento		Si	No	No aplica
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	✓		
Ventilación natural		Si	No	No aplica
9	Aprovecha la ventilación natural.	✓		
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	✓		
Aberturas. (ventanas o vanos).		Si	No	No aplica
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.	✓		
Muros.		Si	No	No aplica
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	✓		
Cubiertas.		Si	No	No aplica

13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.	✓		
Protección contra la lluvia.		Si	No	No aplica
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	✓		
Protección solar.		Si	No	No aplica
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	✓		
Incorporación de elementos vegetales.		Si	No	No aplica
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	✓		
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.	✓		

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGETICA.

Usar fuentes renovables de energía limpia

No. Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados.		Si	No	No aplica
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	✓		

2	Calienta el agua con fuentes renovables (no tengo necesidad de calentarlas)	✓		
---	---	---	--	--

Usar racionalmente la energía

Criterio de diseño para secado de forma natural		Si	No	No aplica
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva. (No necesito)			✓
Criterio de diseño para iluminación natural		Si	No	No aplica
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	✓		

Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.

Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.		Si	No	No aplica
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación	✓		

Usar sistemas activos para el confort

Criterio de diseño para ventilación natural		Si	No	No aplica
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	✓		

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Controlar la calidad del agua para consumo

No. Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.		Si	No	No aplica
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo...	✓		

Reducir el consumo de agua potable

Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal.		Si	No	No aplica
2	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano.). Ver esquema de la página 7.	✓		

Manejar adecuadamente el agua pluvial

Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial		Si	No	No aplica
3	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.	✓		
4	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la Infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).	✓		
5	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del	✓		

terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua))			
--	--	--	--

Tratar adecuadamente las aguas residuales

Criterio de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)		Si	No	No aplica
6	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamento pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost. Para ello debe existir un sistema de manejo y transporte autorizado.)	✓		

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso suelo

No. Criterio de diseño para protección del suelo		Si	No	No aplica
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.	✓		
Criterio de diseño para conservación del suelo		Si	No	No aplica
2	Diseño incentiva conservación de suelo	✓		
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo	✓		

4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo	✓		
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes (no tengo taludes importantes)			✓
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.	✓		
Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano		Si	No	No aplica
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	✓		

Recurso biótico

Criterio de diseño para la integración al entorno natural		Si	No	No aplica
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	✓		
9	Hay uso de especies nativas	✓		
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno	✓		

Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad		Si	No	No aplica
11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio	✓		
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio	✓		

Recurso hídrico

Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje		Si	No	No aplica
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo	✓		
14	Aprovecha las aguas de lluvia	✓		
15	Recicla y aprovecha las aguas grises	✓		

MATRIZ DE MATERIALES DE CONTRUCCIÓN

Tomando en cuenta que desde el anteproyecto deben considerarse los sistemas constructivos y materiales a usar, se puede prever su origen.

Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental

No. Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.		Si	No	No aplica
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	✓		
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	✓		
3	Utiliza materiales certificados	✓		
Criterio de diseño para uso de materiales locales		Si	No	No aplica

4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	✓		
Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.		Si	No	No aplica
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	✓		
Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.		Si	No	No aplica
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.	✓		

Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados

Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados.		Si	No	No aplica
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.	✓		
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.	✓		
Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.		Si	No	No aplica
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso	✓		
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (pieles) (le colocaré pieles al teatro)	✓		

Usar materiales no contaminantes

Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)		Si	No	No aplica
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos	✓		

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Pertinencia económica y social de la inversión verde

#	Criterio de diseño para la evaluación económica social	Si	No	No aplica
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	✓		

Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social

Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés		Si	No	No aplica
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia	✓		
Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.		Si	No	No aplica
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (Planes institucional de respuesta PIR , Plan de Evacuación y las normas NRD-2))	✓		
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia.)	✓		
Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto		Si	No	No aplica
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por	✓		

personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)			
---	--	--	--

Pertinencia y respeto cultural

Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural.		Si	No	No aplica
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)	✓		
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar)	✓		

Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura

Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.		Si	No	No aplica
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que puedan ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño...ventajas que ofrecen los mismos para la sostenibilidad.) (Promueve una arquitectura con identidad, con Integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño basados en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o	✓		

tecnología apropiada, de acuerdo a las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto.) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local.)			
--	--	--	--

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Correos electrónicos:
rosagon06@yahoo.es
rosamelia4669@gmail.com
Teléfono: 56961166



Guatemala, 12 de enero de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Complejo artístico cultural Palencia, Guatemala** del estudiante: **Jimmy Waldemar Arevalo Marroquín** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **202001495** previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de **licenciado**.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente.

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Colegiado número 5,284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

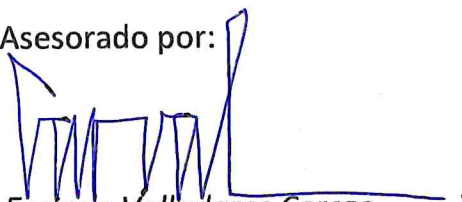
"Complejo artístico Cultural Palencia, Guatemala"

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Jimmy Waldemar Arevalo Marroquín

Asesorado por:



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo



Dr. Raúl Estuardo Monterroso Juarez



Ing. José Marcos Mejía son

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

