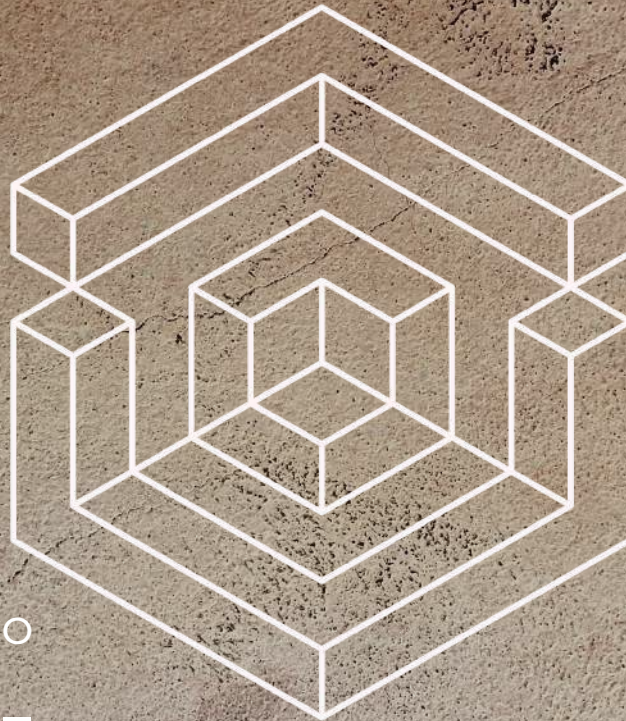




USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura



CENTRO TÉCNICO

**AGRO-
ECOLÓGICO MUNICIPAL**

FINCA FLORENCIA, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ.

Proyecto de Graduación presentado por:
JOSÉ FERNANDO CORONADO MORALES

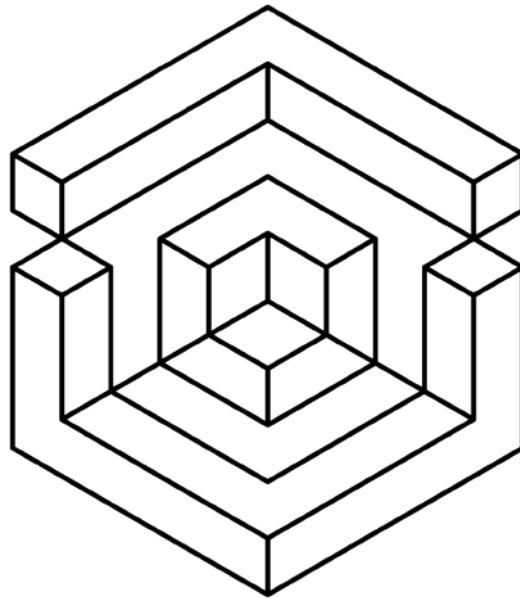


USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CENTRO TÉCNICO
AGRO-ECOLÓGICO MUNICIPAL
FINCA FLORENCIA, ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPÉQUEZ



Proyecto de Graduación desarrollado por:
JOSÉ FERNANDO CORONADO MORALES

Para optar al título de:
ARQUITECTO

Guatemala, marzo de 2023

“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”.

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I - Decano en Funciones

Lcda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Vocal III

Br. Óscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Vocal V

Msc. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Dr. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Dr. Arq. Lionel Enrique Bojorquez Cativo

MSc. Arq. Manuel Montúfar Miranda

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

“Cualquier destino, por largo y complicado que sea, consta en realidad de un solo momento: el momento en que el hombre sabe para siempre quién es”

— Jorge Luis Borges

ACTO QUE DEDICO

AL CREADOR:

Por ser el centro de mi vida, por alentarme cuando he temido, por darme las fuerzas para continuar y sostenerme con su diestra victoriosa. Por mostrarte como un Señor compasivo, benevolente y el más justo. A ti Padre, que ya has colmado mi vida de favores y me has dado lo mejor de todo; la enorme dicha de creer en ti.

A MARÍA SANTÍSIMA:

Por ser refugio en momentos de aflicción y tristeza, por escuchar todas mis peticiones; por tenerme como al más pequeño de sus hijos; por estar bajo tu sombra y resguardo. Por ser fuente de alegría, por hacerme descansar en el cruce de tus brazos.

A MIS PADRES:

Ana Isabel Morales Paredes
Luis Fernando Coronado Sánchez

Por su ejemplar entrega y sacrificio para con sus hijos e hija, por el desinteresado apoyo que desde siempre me han mostrado; por ser el motivo de mis esfuerzos, por ser los hacedores de todo lo que soy ahora, por darme la oportunidad de acceder a espacios y oportunidades; que desde el privilegio nos han formado a mis hermanos, hermana y a mi; por inculcarme la importancia del trabajo y el valor de la familia. Estaré eternamente agradecido por cada uno de sus esfuerzos, no me alcanzará la vida para honrarlos

A MI FAMILIA:

Mi hermana, hermanos,
primas y primos,
tías y tíos, a mi abuela Azucena.

Por acompañarme en todo momento, de una u otra manera, han formado parte de este proceso en mi vida, por siempre estar al pendiente de mi trabajo y por mostrar su apoyo incondicional. Por ser siempre una familia unida, llena de confianza y alegría, a pesar de los golpes de la vida.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS:

Por animarme a seguir adelante, por creer muchas veces más en mí y en mis capacidades, más de lo que solía hacer yo. Por darme las alegrías más memorables de mi vida, porque muchos también han sido maestros en tantas cosas. Muchas gracias a todos los que formaron parte de este camino.

A LA MEMORIA DE MI ABUELA VIRGINIA:



Por darme la dicha de poder llamarte madre, amiga y confidente. Gracias a Dios por darme la oportunidad de tenerte, por acompañarme con tanta ilusión y esperanza en todo momento de mi vida, te agradezco por abrir las puertas de tu hogar y de tu corazón de manera tan plena, por llenar mi mente de recuerdos invaluable, por hacerme depositario de tus memorias y por enseñarme que no hay nada más importante en la vida que compartirla con aquellos que amas. Nada que haya podido hacer en vida por vos, abuela; será suficiente para honrar tu memoria, tu trabajo y la abnegada entrega por tu familia.

Sos la alegría en mi corazón, sos el motivo de tantos suspiros, sos mi Quinto Domingo, sos la artífice de tantas risas, tu partida es un antes y un después en mi vida. Un beso a la eternidad, abuela, fuiste y serás mi razón de ser.

Halaaaaaa hasta el cielo...

AGRADECIMIENTOS A:

MI ALMA MATER:

Universidad de San Carlos de
Guatemala

Por ser modelo de excelencia académica, por despertar en mí una conciencia social fundamentada en el trabajo y cooperación colectiva, por darme herramientas para afrontar la vida profesional de manera íntegra. Por formar en mí valores y compromiso para trabajar por mi patria, por su pueblo que me dió la oportunidad de ser parte de ese mínimo porcentaje de población que ha accedido a una formación universitaria; que las oportunidades me permitan aportar y devolver con mis servicios a mis connacionales. Guatemala, nunca más.

FACULTAD DE ARQUITECTURA:

Escuela de Arquitectura

Por promover el interés en generar cambios importantes en la estructura social; por medio de intervenciones espaciales que permitan la dignificación de la vida de las poblaciones a las que están dirigidas.

MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA:

Por darme la oportunidad de desarrollar el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en mi propia comunidad y por involucrarme en la dinámica social de la ciudad. Especial agradecimiento al Ing. Gabriel Paniagua Roche y demás miembros de la Dirección de Gestión Ambiental -DIGAM- por la confianza y el apoyo incondicional.

MIS ASESORES Y DOCENTES:

Dr. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez
Dr. Arq. Lionel Enrique Bojorquez Cativo
MSc. Arq. Manuel Montúfar Miranda

Dra. Arqta. Brenda Janeth Porras Godoy
Dra. Arqta. Sonia Mercedes Fuentes Padilla
Dr. Jorge Alexander Aguilar de León
MSc. Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza
Dr. Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán
Arq. Víctor Hugo Jáuregui García
Licda. Sandra Eloísa Villatoro Schunimann

Mentores, maestros y amigos. Por su incondicional apoyo en este proceso, por guiarme en la culminación de esta etapa en mi vida. Por ser excelentes catedráticos, por compartir sus conocimientos y pasión por la arquitectura de manera desinteresada. Por tener de ustedes la mejor de las experiencias en las aulas de la Facultad.

MIS MAESTROS:

Lic. Axel Solórzado Espinoza †
Arelis del Rosario Rodríguez Andrade †

Eternamente agradecido por apoyarme en mi formación, por exigirme más de lo que yo creía poder, por confiar en mis capacidades y por inculcar en mí el sentido de comunidad, pertenencia y trabajo en equipo. En nombre de mi familia, agradezco el apoyo durante mi paso por las aulas. Que brille para ustedes, la luz perpetua.

CONTENIDO

1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	02
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	03
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	04
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	05
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	06
1.5 OBJETIVOS	09
1.6 METODOLOGÍA	10
2 FUNDAMENTO TEÓRICO	11
2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA	12
2.1.1 REGIONALISMO CRÍTICO	12
REFERENTES DE LA TEORÍA ARQUITECTÓNICA EN ESTUDIO	15
LUIS BARRAGÁN	16
RICARDO LEGORRETA	17
2.1.2 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA EN MEDIOS PATRIMONIALES	18
ANTECEDENTE DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA EN ENTORNOS	21
PATRIMONIALES: CUBIERTA BARRIO DEL FORO ROMANO DEL MOLINETE	
2.1.3 ARQUITECTURA SUSTENTABLE	23
2.1.4 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	24
2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO	38
2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA EN ESTUDIO	39
2.3.1 AGROECOLOGÍA	39
2.3.2 CAPACITACIÓN	40
2.3.3 EDUCACIÓN TÉCNICA O TECNOLÓGICA	42
ÁREAS DE CONOCIMIENTO TÉCNICO DE INTERÉS PARA EL PROYECTO	43
2.4 CASOS DE ESTUDIO	48
2.4.1 ESCUELA DE ARTES VISUALES DE OAXACA, OAX, MÉXICO.	48
2.4.2 ESCUELA SAN FELIPE CHENLA, QUICHÉ, GUATEMALA.	53
3 CONTEXTO DEL LUGAR	58
3.1 CONTEXTO SOCIAL	59
3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA	59
3.1.2 POBLACIONAL	61
3.1.3 CULTURAL	62

3.1.4 LEGAL	68
3.2 CONTEXTO ECONÓMICO	76
3.3 CONTEXTO AMBIENTAL	78
3.3.1 ANÁLISIS MACRO	78
PAISAJE NATURAL	78
RACURSOS NATURALES	78
FLORA Y FAUNA	79
COBERTURA VEGETAL	79
CLIMA	80
DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO EN ANTIGUA GUATEMALA	81
GESTIÓN DE RIESGO	82
VULNERABILIDAD	84
PAISAJE CONSTRUIDO	86
TIPOLOGÍAS DEL CONTEXTO URBANO MACRO - ANTIGUA GUATEMALA	86
TIPOLOGÍAS DEL CONTEXTO URBANO ESPECÍFICO - FINCA FLORENCIA	92
TIPOLOGÍAS DEL CONTEXTO INMEDIATO - CASCO DE LA FINCA FLORENCIA	93
IMAGEN URBANA	94
IMAGEN URBANA DEL CONTEXTO URBANO MACRO - ANTIGUA GUATEMALA	94
IMAGEN URBANA DEL CONTEXTO URBANO ESPECÍFICO - FINCA FLORENCIA	95
IMAGEN RURAL DEL CONTEXTO INMEDIATO - CASCO DE LA FINCA FLORENCIA	96
EQUIPAMIENTO	97
SERVICIOS	102
ESTRUCTURA URBANA	106
USOS DE SUELO	108
ZONIFICACIÓN DE USOS DE SUELO (SUBCATEGORÍAS)	110
SUBCATEGORÍA DE PROTECCIÓN FORESTAL (SP-FOR)	111
VIALIDAD	114
3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO	115
REGISTRO FOTOGRÁFICO	116
3.3.3 ANÁLISIS MICRO	119
ANÁLISIS DE SITIO	119
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL TERRENO	120
4 IDEA	121
4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/URBANO Y PREDIMENSIONAMIENTO	122
4.1.1 USUARIOS + AGENTES	122
USUARIOS EXTERNOS	122

USUARIOS INTERNOS COMO AGENTES CAPACITADORES: ESTUDIANTES DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-, ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO Y DOCENTES	123
USUARIOS INTERNOS COMO AGENTES COLABORADORES: HABITANTES DE LA FINCA MUNICIPAL	123
4.1.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	124
ÁREA DE FORMACIÓN ACADÉMICA, GESTIÓN DE RECURSOS E INVESTIGACIÓN	124
ÁREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, SOSTENIBILIDAD Y FORMACIÓN COMUNITARIA	124
ÁREA DE REINVINDICACIÓN CULTURAL Y CONTEMPLACIÓN DEL TERRITORIO	124
4.1.3 ZONAS FUNCIONALES	125
4.1.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	126
4.2 PREMISAS DE DISEÑO	131
PREMISAS DE CONJUNTO	131
PREMISAS FUNCIONALES	132
PREMISAS FORMALES	133
PREMISAS CONSTRUCTIVAS	134
PREMISAS AMBIENTALES	135
PREMISAS TECNOLÓGICAS	136
4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL	137
LÍNEAS DE TENSIÓN	137
SISTEMA CÓNCAVO	138
PLAN MAESTRO	139
ZONIFICACIÓN	141
DIAGRAMACIÓN	142
MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS	142
DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA	143
DIAGRAMA DE RELACIONES	144
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES	145
DIAGRAMA DE BURBUJAS	146
GEOMETRIZACIÓN	148
AXONOMETRÍA DEL CONJUNTO - VOLUMETRÍA	149
5 PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	151
5.1 PLANTA DE CONJUNTO	151
5.2 TALLER DE COCINA	152
5.3 INVERNADERO	155
5.4 EDIFICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA	158
5.5 MUSEO - TERRAZA/MIRADOR	162

5.6 CAPILLA	167
5.7 SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	170
5.8 EDIFICIO DE ESTANCIA ESTUDIANTIL	172
5.9 EDIFICIO DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL	175
5.10 VISTAS TRIDIMENSIONALES	179
5.11 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	182
5.12 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	183
CONCLUSIONES	184
RECOMENDACIONES	185
FUENTES DE CONSULTA	186
6 ANEXOS	151
ESQUEMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	192
ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	192
ESQUEMA DE MANEJO DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL	193
ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD	193

INTRODUCCIÓN

La Finca Municipal Florencia en el municipio de Antigua Guatemala tiene una diversidad de actividades, dentro de las cuales está la agricultura, que genera bienes basados en distintos sistemas de producción; este es un escenario idóneo para el ejercicio de actividades educativas para estudiantes de distintos áreas y grados académicos en los cuales puedan realizar prácticas presenciales en el lugar. El proyecto busca la participación en el diseño de estos espacios a efecto de contar con la infraestructura necesaria para ser un centro de producción científica y técnica, permitiendo el desarrollo de la docencia y la capacitación, tanto de estudiantes como de los pobladores de la finca, que viven y trabajan en ella. Esto podría generar interés de la población en este sector de la economía del municipio, diversificándose con el sector turismo según un enfoque educativo.

El equipamiento proyectado apoyará a la población del lugar para llevar a cabo prácticas sostenibles que mejoren sus condiciones de vida, también permitirá fortalecer a las comunidades ante la vulnerabilidad alimentaria que puede provocar el cambio climático y sus efectos en los territorios. Se contempla el planteamiento a nivel de anteproyecto de una propuesta de intervención de conjunto y edificios de apoyo para actividades formativas y de servicio, buscando ser un proyecto modelo en su tipo que promueva las prácticas responsables con el entorno y sus pobladores.

Este documento cuenta con cinco capítulos en los que se versa el análisis de la propuesta, donde en su capítulo uno se muestran los antecedentes que llevaron a la formulación del proyecto. En su capítulo dos, se plantea la fundamentación teórica y el estudio de casos similares en materia de producción arquitectónica. Su tercer capítulo muestra el análisis del contexto, del entorno inmediato y las condiciones ambientales. Lo que llevará a que en el capítulo cuatro, este análisis previo, dé como resultado el programa arquitectónico de la propuesta, premisas de diseño y su fundamentación conceptual.

En el capítulo cinco se desarrolla la propuesta *-per se-* a nivel anteproyecto del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal, como un aporte para el fortalecimiento del equipamiento de la comuna antigüeña, con el enfoque que la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM- busca darle a los territorios para una mejor gestión y protección de los recursos de la comunidad y a la población de Guatemala como la base para la formulación de planos constructivos, asesoría legal y proyección al futuro del equipamiento ya desarrollado.

CAPÍTULO 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sobre La Antigua Guatemala se ha escrito mucho. En el pasado, en un informe de 1773 del arzobispo Pedro Cortés y Larraz (España, 1712-1786) dijo: "...La ciudad de Goathemala es muy hermosa, con buenas plazas, calles espaciosas, rectas, llanas y bien empedradas; las casas son grandes, buenas y muy adornadas,".¹ La ciudad de La Antigua Guatemala es poseedora de elementos de importancia histórica, arquitectura monumental de gran belleza y valor artístico, características que le valieron ser reconocida por la UNESCO en 1979 como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Con el paso de las décadas ha llegado a convertirse en el lugar más visitado de la república de Guatemala.

Con esto se debe tener claro que la principal fuente de ingresos para la ciudad es el turismo, que ocupa a más del 24.33% de la población, que junto al comercio y a la elaboración de artesanías ocupan al 57% de la población del municipio. El sector primario ocupa sólo al 12% de la población², pero de este dato no se cuenta con estadísticas reales de qué sistemas de producción se emplean en un marco de sostenibilidad ambiental.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Nuestra Guatemala 2032 que plantea una visión de desarrollo a nivel de país indicando que en los próximos 20 años el desarrollo de Guatemala seguirá una lógica sostenible, buscando el equilibrio entre el crecimiento económico, la reducción de brechas y desigualdades sociales, el desarrollo rural y urbano sostenible. Ello, para el mejoramiento de los medios de vida y la protección del ambiente y los recursos naturales.

De forma más específica en el aspecto de competitividad y desarrollo económico, busca el desarrollo sostenible personal y familiar; aprovechando de la posición geoestratégica del país para el fortalecimiento del intercambio comercial internacional, accediendo a nuevos mercados, mejorando el desempeño productivo y la competitividad.

Amarrando estos esfuerzos por cambiar la realidad socioeconómica del sector, La Visión Subregional de Desarrollo Territorial de Sacatepéquez 2032 plantea siete estrategias como modelo territorial; dentro de las que destaca la búsqueda de la protección de los ecosistemas naturales y rurales, así como, la mitigación de los efectos dañinos causados por el hombre; la gestión de la vulnerabilidad y el riesgo de la población ante desastres naturales y el cambio climático y potenciar el valor paisajístico del departamento (volcanes, fincas y parques naturales). Por lo anteriormente indicado se puede identificar que una de las rutas a seguir para el crecimiento económico es el respeto hacia la estructura natural y biológica de cada territorio. Actualmente no se han realizado esfuerzos para fortalecer al sector agrícola en el municipio de La Antigua Guatemala, además de que a nivel municipal no existen centros educativos o técnicos que en materia agronómica forme a los individuos que practican esta actividad primaria, salvo a nivel regional que se encuentran la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), la Fundación Centro Educativo Agrícola Guatemala "Melanie Beemsterboer" y a nivel universitario en la figura de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos (USAC).

¹ Alma Magnolia García López, *Estudio Sobre La Antigua Guatemala*. (Guatemala, Tesis en grado de Maestría en Investigación Educativa, Facultad de Humanidades, USAC, 2004), 4.

² Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT*. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018), 29.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La situación en el agro guatemalteco se deriva de la prolongación del modelo colonial bipolar latifundio/minifundio. Desde 1950 a la actualidad el Estado de Guatemala ha implementado políticas de modernización (1950 a 1970), desarrollista (1974 a 1985) y neoliberal (1990 a 2016) que condicionan la situación actual de dominación corporativa global y abandono del campo.

Las políticas agrarias (de regularización de tierras y de incentivo a los monocultivos) fueron utilizadas para facilitar y legalizar el sistemático despojo de las tierras comunales, parcelas campesinas y propiedades agrarias colectivas. La Encuesta Nacional Agropecuaria (INE, 2014) identificó que entre 2003 y 2013 se dejaron de utilizar 527 000 hectáreas para la siembra y cosecha de maíz, frijol y arroz que ahora se destinan a monocultivos.

La Finca Municipal Florencia se ubica en el extremo noreste del Municipio de La Antigua Guatemala, en un punto de convergencia vial con otros municipios del departamento, siendo el centro de actividades diversas en el área, desde el esparcimiento, actividades deportivas hasta producción agrícola.

Con el inicio de gestión de un plan de manejo de la propiedad, enfocado en la sostenibilidad ambiental, la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM) identificó la carencia de instrumentos para la medición técnica en tema de sistemas de producción, de prácticas participativas entre las autoridades y los arrendatarios de las parcelas, mermando cualquier intento de equidad, inclusión y dignidad como las bases para la acción en conjunta de grupos vulnerables y comunidades en riesgo de perder el derecho a la alimentación.

Este sitio debe su importancia en la actualidad a que es un espacio verde natural que dada su proximidad a la ciudad de La Antigua Guatemala, actúa como un filtro de contaminación generada por la urbe, además de que es un destino para actividades pasivas recreativas que pueden realizar los habitantes no solo del municipio antigüeño, sino de todo el departamento de Sacatepéquez. Lo que dificulta el disfrute de estos espacios es la falta de infraestructura necesaria para ellos; si bien existe equipamiento dentro de la Finca Municipal Florencia, esta resulta insuficiente para la cantidad de población que la visita.

Según los resultados arrojados por la evaluación que la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM), salta a la vista la falta de inversión de parte de las pasadas administraciones en dotar de infraestructura en la Finca Municipal Florencia, pues la que hoy se tiene se encuentra en avanzado estado de deterioro y es objeto de mantenimiento en raras ocasiones. No hay una propuesta de recuperar o proponer nuevos espacios planteando un ejercicio analítico relacionado con el aprovechamiento de la arquitectura contemporánea en un contexto patrimonial y natural.

³ Aníbal Salazar y Álvaro Caballeros, *Agroecología en Guatemala: Alternativa ante la dependencia alimentaria*, (Guatemala, LEISA Revista de Agroecología), Acceso el 19 de noviembre del 2020 desde: <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-edicion-especial/2145-agroecologia-en-guatemala-alternativa-ante-la-dependencia-alimentaria>

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Florencia permitirá a los habitantes del municipio ser un centro que promueve la agricultura sostenible para alcanzar la autonomía alimentaria, la eficiencia en la utilización de recursos, una economía circular y solidaria que luego puede ser replicada en otros sectores del municipio o del departamento. Apoyando a la comunidad los estudiantes de las distintas entidades académicas que puedan cooperar con la tecnificación y capacitación de los habitantes del área, llevando al municipio a alcanzar las metas que se ha trazado en el Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM-OT) para el año 2030-2032 reducir la brecha en pobreza y protección social, acceso a servicios de salud, seguridad alimentaria y nutricional, con la presencia permanente de estudiantes y profesionales en el ejercicio de prácticas técnicas y de la docencia respectivamente en un equipamiento digno. Es importante rescatar los vestigios de lo que en su momento fuere la casa patronal, que coincidentemente hoy en día sigue siendo el punto de intercambio de información comunitaria, por lo que su oportuna intervención va orientada en un marco de respeto, revalorización, protección y de integración creativa contemporánea.

Lo ideal para este conjunto arquitectónico es que debe contar con las condiciones necesarias para que se lleven a cabo actividades para promover al Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal como el punto neurálgico del municipio para la promoción del conocimiento en prácticas sostenibles de producción de bienes de consumo. Este proyecto busca alcanzar a todo tipo de visitante, que exista un orden contextual y una certeza de que la experiencia será grata, que las facilidades de movilidad no impidan el goce y promoción de las instalaciones, pero sobre todo que sea una propuesta que genere un impacto positivo en la comunidad antigüeña.

Aunado a este escenario surge la intención de que la Finca Municipal Florencia por sus características tan particulares, en materia geográfica, agrícola, forestal y biológica, es ideal para que estudiantes de distintos niveles académicos puedan encontrar en este lugar, un escenario de práctica y capacitación técnica en las materias de su interés; de la mano que los mismos residentes que históricamente han habitado en la finca puedan tener la oportunidad de ampliar sus posibilidades en el ejercicio de una actividad calificada.

La importancia de la Finca Municipal Florencia recae en que es de las últimas zonas densamente cubiertas por bosques, posee una amplia cantidad de especies animales y vegetales que aún no han sido desplazados; a su vez, es uno de los puntos más importantes de producción agrícola para los mercados locales del área, y la población desconoce los sistemas de producción que se llevan a cabo en el lugar para adquirir esos bienes de consumo.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 Delimitación temática

- **Tendencia arquitectónica:** regionalismo crítico
- **Teoría de la arquitectura:** Arquitectura sustentable
- **Subtema:** arquitectura contemporánea, arquitectura bioclimática, patrimonio edificado, agroecología.
- **Tipo de equipamiento:** educación/capacitación técnica
- **Institución rectora:** Municipalidad de Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

FIGURA NO. 1 - Diagrama de delimitación temática de la propuesta
FUENTE: elaboración propia



1.4.2 Delimitación temporal

Dando atención al programa de necesidades que requiere el proyecto del “Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal” en La Antigua Guatemala, Sacatepéquez se organizó en función a fases de formulación de la propuesta. Aunque la información empleada como base teórica de éste anteproyecto de arquitectura se limita a la recopilación de datos en un lapso de al menos un semestre, para la proyección de la propuesta se contempla la siguiente temporalidad:

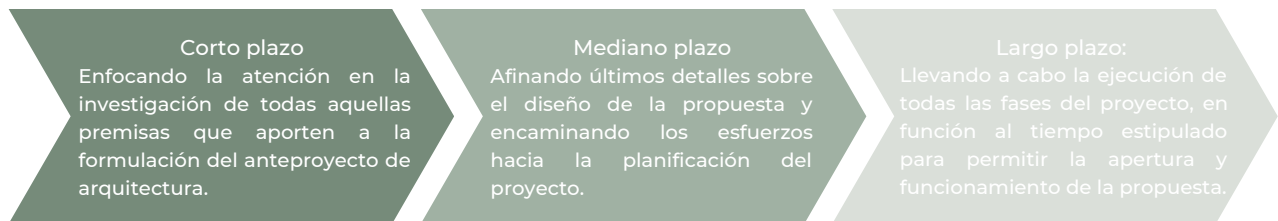


FIGURA NO. 2 - Diagrama de delimitación temporal
FUENTE: elaboración propia

Este proyecto está planteado para que sirva atender a la población antigüeña en un lapso de 25 años después de terminada su ejecución. Permitiendo que se adapte a otras necesidades futuras. Basándose en la norma internacional ISO 15686 para determinar la vida útil de un edificio y su demás elementos; siendo complementada por la *Canadian Standards Association* (CSA S478-95).

El desarrollo del diseño arquitectónico será de aproximadamente 6 meses después de ser aprobada la propuesta.

1.4.3 Delimitación geográfica

El proyecto se llevará a cabo en Antigua Guatemala, que se encuentra localizada en la región V o Central de Guatemala. Sus coordenadas geográficas en latitud Norte $14^{\circ} 33' 30''$ y en la longitud Oeste de $90^{\circ} 43' 50''$. La altitud es de 1,530.17 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de la ciudad de Guatemala de 48 kilómetros, con tiempo aproximado de 1 hora. Su extensión territorial es de 78 kilómetros cuadrados.

Sus colindancias son norte con Jocotenango, Pastores y Santa Lucía Milpas Altas (Sacatepéquez); al sur con Ciudad Vieja y Santa María de Jesús (Sacatepéquez) al este, Magdalena Milpas Altas y Santa María de Jesús (Sacatepéquez), al oeste con Ciudad Vieja, San Antonio Aguas Calientes y Pastores (Sacatepéquez).⁴

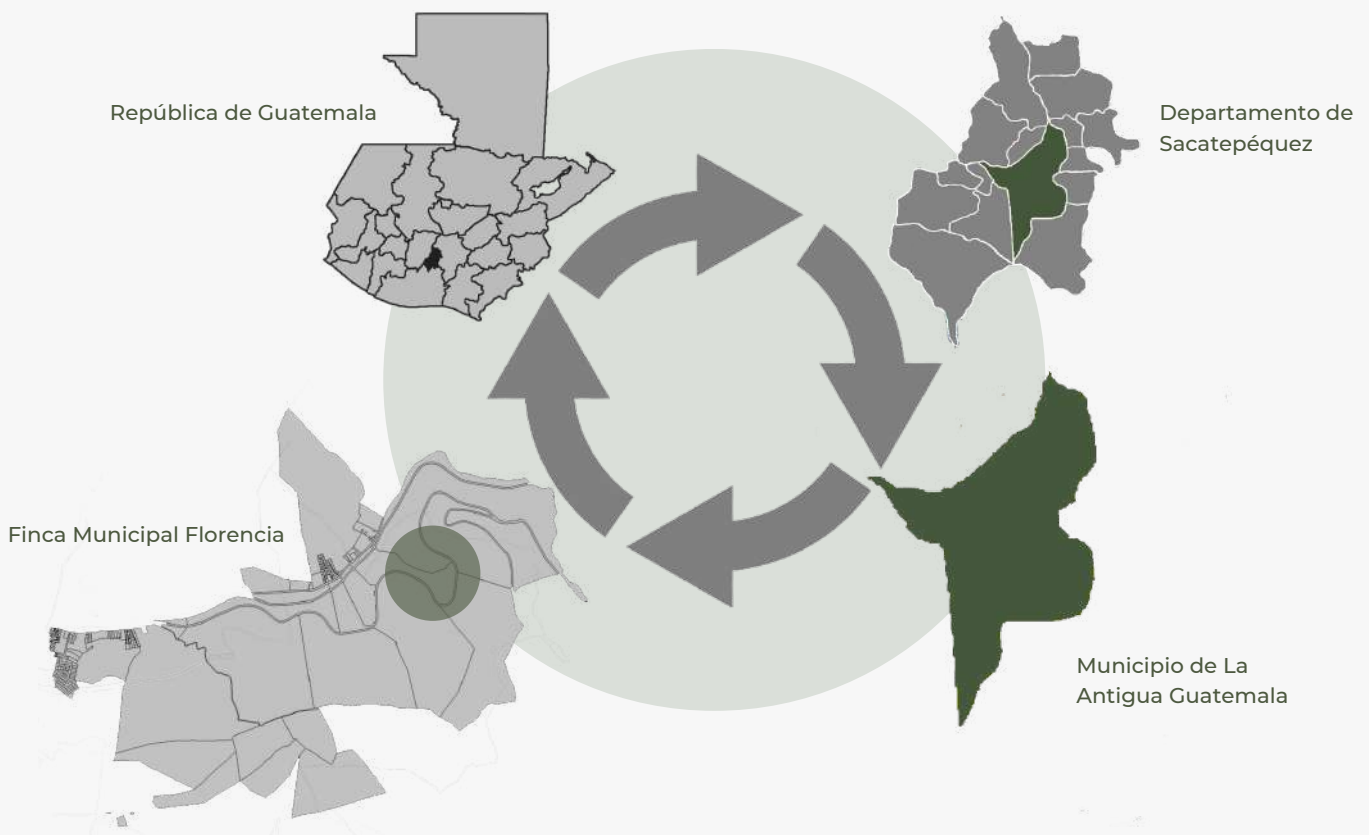


FIGURA NO. 3 - Gráfica de ubicación geográfica de la Finca Municipal Florencia
FUENTE: elaboración propia

Para el desarrollo de la propuesta se cuenta con un terreno ubicado sobre la carretera que comunica a la Antigua Guatemala con la Ciudad Capital (RN10) con ubicación al interior de la Finca Municipal Florencia, al oeste del casco urbano del municipio, el cual se ubica en las coordenadas siguientes: $14^{\circ}33'29.76''$ Norte $90^{\circ}41'03.31''$ Oeste, mostrando el terreno en el siguiente mapa. Cuenta con un área de 4,738 metros cuadrados.

⁴ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez*, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 10.

1.4.4 Delimitación poblacional

La población objetivo será el Municipio de la Antigua Guatemala, con la proyección de expandir su atención a otros municipios del departamento de Sacatepéquez, en materia agroecológica, protección de la biodiversidad, mercados locales, gestión del territorio y fortalecimiento del conocimiento técnico-científico apoyado por el conocimiento ancestral de los pueblos originarios.

Según la Tabla de Proyección Poblacional para 2020 el total de población en el municipio de La Antigua Guatemala es de 46,943 personas, retomando el porcentaje anterior del 12% de la Población Económicamente Activa (PEA) que se dedica al sector primario; se puede arrojar el dato de **5,572 personas** que pueden ser beneficiadas directamente con el proyecto.

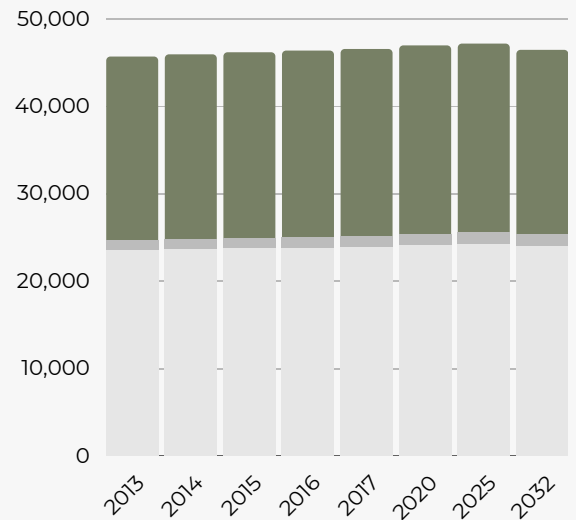
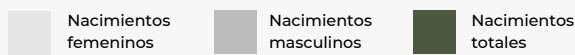


FIGURA NO. 4 - Tabla de proyección poblacional 2017 - 2032

FUENTE: elaboración propia, basado en *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala - PDM-OT, 82.*

Nota: no se cuenta con datos de tasa de crecimiento para 2013 en la siguiente tabla. Se muestra una tendencia a la baja en el número de habitantes en la "Ciudad Colonial", esto de debe a que las condiciones socioeconómicas de las últimas décadas han modificado la composición por edades y la dinámica de asentamiento dentro del territorio nacional y fuera del mismo, esto por los fenómenos de migración e inmigración.

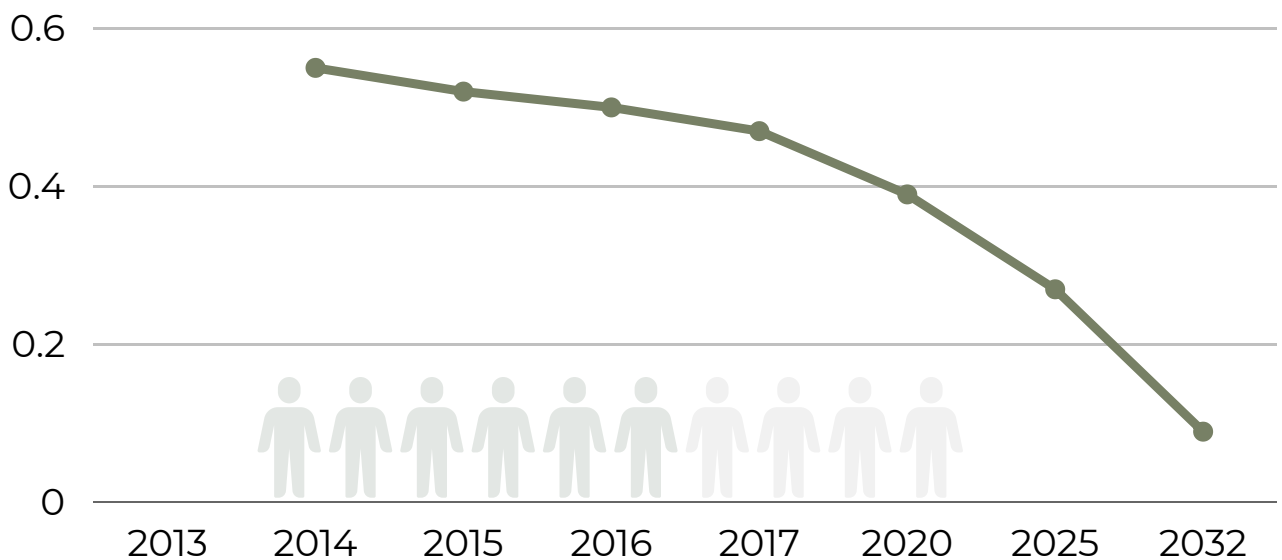


FIGURA NO. 5 - Tasa de crecimiento poblacional

FUENTE: elaboración propia, basado en *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala - PDM-OT, 82.*

1.5 OBJETIVOS

Objetivo general

- Desarrollar la propuesta de anteproyecto del “Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal” de Antigua Guatemala, Sacatepéquez, para la capacitación, tecnificación, investigación y formación científica de su población.

Objetivos específicos

- Elaborar el diseño de un plan maestro que integre el espacio natural del terreno asignado, con una propuesta arquitectónica acorde a las necesidades de la autoridad interesada con el proyecto. Potencializando una nueva centralidad dentro de la Finca Municipal Florencia.
- Caracterizar un diseño que atienda la demanda de la población en este centro enfocado en la capacitación y tecnificación de estudiantes, agricultores, líderes comunitarios, población joven y mujeres del municipio.
- Crear espacios donde se promueva el conocimiento sobre la biodiversidad, la bioconstrucción y el manejo de los recursos bajo el enfoque agroecológico.
- Revalorizar los vestigios de la antigua casa patronal de la finca, para conservar estos elementos en el tiempo; integrando y potenciando su apreciación en el diseño de la propuesta arquitectónica.

1.6 METODOLOGÍA

Este proyecto será guiado según la metodología de investigación; planteada por el método descriptivo; con lo cual se realizarán repetidas visitas de campo para tener un contacto directo con el sector, recabar información y empaparse de las dinámicas sociales y problemáticas que se vayan identificando en el proceso. Se recurrirá a consultar estadísticas poblacionales para dimensionar el proyecto para un número coherente de usuarios, y prever el cambio de las condicionantes en un lapso de no menos de 25 años.

La metodología escogida se subdivide en fases, con las cuales se busca hacer una comparación general con propuestas similares, que se encuentran en documentos académicos y profesionales escritos, o con todos aquellos que guarden una relación que a plena consideración podrían hacer aportes a esta propuesta.

ETAPA 1

- Investigación que permita delimitar las problemáticas por medio de la observación de las necesidades que se identifiquen en el lugar. Para encaminar el proceso hacia objetivos claros y acciones certeras.
- Comparación de los instrumentos de aplicación usados en la investigación, (entrevistas, visita al sitio y análisis documental).

ETAPA 2

- Fundamentación de toda la información recabada con una postura teórica-conceptual certera y con propuestas que respondan a las características especiales de cada proyecto.
- Estudio de todas las características que representan al proyecto condicionantes o pautas para lograr integrar factores como sistemas constructivos, materiales a utilizar en la construcción y en la mitigación de vulnerabilidades o amenazas, características ambientales y de contexto, orientando el proceso hacia la generación de premisas de diseño.

ETAPA 3

- Se busca la definición del proyecto, como resultado de una extensa investigación, asimilando la información más puntual y verídica, que encamine a que el anteproyecto tenga una buena base sustentada en la organización y orden de la metodología escogida; teniendo como resultado una propuesta arquitectónica de calidad y medida en los parámetros de las necesidades identificadas.

FIGURA NO. 6 - esquema metodológico

FUENTE: elaboración propia

CAPÍTULO 2
FUNDAMENTO TEÓRICO



2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

El diseño de este proyecto en cuanto a su morfología es la de generar en el contexto una integración uniforme del discurso arquitectónico, a su vez la de ser respetuoso con el entorno natural en el que está inmerso.

Basándose en la reinterpretación de tipologías y sistemas constructivos históricamente arraigados en el municipio, aterrizando en el uso de materiales puros, proporciones brutalistas pero disimuladas por las dimensiones de una estructura de acero que da forma y soporte a todas las edificaciones, orientando la propuesta al **regionalismo crítico**. Utilizando la tierra, que ahora se propone sea empleada en un discurso para el resguardo y protección del confort climático en el interior, dando importancia a la forma, a la reducción del consumo de energía y la reducción de la dependencia del material al recuperar el uso de sistemas constructivos tradicionales y sostenibles.

2.1.1 REGIONALISMO CRÍTICO

Concepto forjado por los teóricos Alex Tzonis y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura, que intenta oponerse a la falta de contenido y al desarraigo de las obras modernistas; mediante el uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y pertenencia a la arquitectura. Supone una suerte de actitud frente a las corrientes internacionales que intentan uniformar con nuevos patrones lingüísticos y formales la expresión arquitectónica en todo Occidente.

El regionalismo crítico es diferente al regionalismo *-per se-*, el cual intenta encontrar una correspondencia directa y deliberada con la arquitectura vernacular. Hay que entender al regionalismo crítico como una forma particular de postmoderno (que no debe asociarse o confundirse con postmodernismo, el estilo arquitectónico) la respuesta, en los países en vías de desarrollo.⁵

En este sentido, Kenneth Frampton en su artículo de 1994 "Towards a Critical Regionalism" o la versión "Hacia un regionalismo: seis puntos para una Arquitectura de Resistencia" de 1983, explica los puntos que caracterizan a esta corriente:

- Es necesariamente una crítica al modernismo, pero esto no significa que renuncia a los beneficios y progresos de la Arquitectura universal. Por ello, el regionalismo crítico puede beneficiar a los pequeños proyectos, más que a las grandes construcciones.
- Paradójicamente, el regionalismo crítico no apuesta a los simulacros sentimentales o románticos de la arquitectura autóctona. Cree en una arquitectura que enfatice el lugar, pero permite la introducción de elementos contemporáneos, en este sentido, no es impenetrable por lo universal.⁶

⁵ Gerson J.J. Gonzáles Zegarra, *Regionalismo crítico y puro visualismo*, (Lima, Perú, Investigación, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres, 2011), 3.

⁶ Ingrid Badell Suárez, *El Regionalismo como fundamento del proyecto arquitectónico en búsqueda de una arquitectura local*, (Caracas, Venezuela, Tesis en Grado de Maestría, Universidad Central de Venezuela, 2013), 36.

- En este sentido, la arquitectura sería más demarcada o limitada, puesto que en lugar de hacer énfasis en el edificio, como una entidad separada de su entorno, se privilegia el territorio o región. Así, el arquitecto debe saber distinguir los límites o fronteras de su obra.
- La regionalidad también se acentúa al considerar las condiciones específicas del lugar, desde la zona y la topografía en donde se levantará la estructura, hasta el clima, la luz y, en fin, el ambiente total del lugar de emplazamiento.
- Se resiste a cambiar la experiencia por la información. Esto es, se sabe que la percepción es total, es decir, se reciben estímulos por todos los sentidos. Así, el clima, la vegetación, la humedad y la disposición de los elementos, entre otros, causan un efecto en las personas y pueden ser apreciados por otros sentidos, además de la vista.
- Hace hincapié en valorar la arquitectura como una labor en sí misma, y no debilitar el entorno construido, al asemejarse a una tramoya de elementos diversos.⁷

¿Será que ese diálogo no se ha producido aún porque la “alta cultura” sigue desoyendo, desacreditando o soslayando los saberes de la “cultura popular”? ¿Será que la omnipotencia de nuestra elitista disciplina admite solamente un ideario de innovación proyectual abstracto “revolucionario” y/o rupturista de los cánones establecidos - que paradójicamente luego se vuelve academia - y no admite nuevos procesos creativos de diseño que reelaboren la relación técnica y estética que admita una resignificación de categorías culturales en clave moderna?

Entendemos que debe reconocerse (nos guste o no), por una parte, la existencia concreta de un peligro inminente: el proceso de homogeneización universal que propone la globalización. Y por otra parte, aceptar la diversidad cultural que rodea al mundo - del que también somos parte -. Por ello, asumimos la idea de que en América este proceso de hibridación originado en la “conquista”, ha construido en el tiempo - y lo sigue haciendo - una compleja identidad más que nacional, regional, que en lo particular fluctúa entre el mestizaje criollo y el concepto cosmopolita que considera todos los lugares del mundo como patria suya.⁸

El regionalismo crítico desde la producción de objetos contemporáneos de países en vías de desarrollo, lo observamos desde el concepto de Kenneth Frampton quien a su vez lo tomó de Alexander Tzonis y Liane Lefaivre en 1981 en su artículo “*The Grid and the Pathway*”. Puesto que la cultura actual es universal, el regionalismo crítico es percibido como una forma de oposición a los preceptos internacionales. En general, mantiene las tendencias en contra del modernismo, pero amplía el concepto de regionalismo, al incorporar tres elementos del contexto: la memoria colectiva, la cultura local y el lugar.

Alexander Tzonis y Liane Lefaivre desarrollan el concepto regionalismo crítico remontándose en sus orígenes a Vitruvio. Sin embargo, se trata de enfrentar un conflicto contemporáneo:

⁷ Ingrid Badell Suárez, *El Regionalismo como fundamento del proyecto arquitectónico en búsqueda de una arquitectura Local*, (Caracas, Venezuela, Tesis en Grado de Maestría, Universidad Central de Venezuela, 2013), 36-37.

⁸ Martín Carranza, *Ensayo teórico-proyectual de un problema “Histórico”*, (Buenos Aires, Argentina, ARQUISUR Revista No. 1, Instituto de Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata, 2011), 44.

la disyuntiva de concretar un uso y una forma para los edificios y las ciudades, en un mundo globalizado y subordinado a los medios de comunicación, en los que se plantea el consumo, las modas internacionales y que, además, está escindido por el antagonismo y la competencia.⁹

En este sentido, los profesionales de la arquitectura deben adoptar una actitud crítica. Deben revisar la conveniencia o inconveniencia de lo internacional o local, tomando en consideración lo particular, propio y real de la región específica.¹⁰



"En definitiva, uno es lo que su coherencia (o no) construye en el tiempo. Al fin y al cabo uno es lo que hace todos los días" ¹¹

Figuras de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA NO. 7 - Casa Malaparte
FUENTE: Archilovers

<https://www.archilovers.com/stories/26323/the-timeless-allure-of-casa-malaparte.html>

FIGURA NO. 8 - Rascainfiernos de Fernando Higuera
FUENTE: Lola Botía - Fundación Fernando Higuera

FIGURA NO. 9 - Biblioteca de Muyinga
FUENTE: BC Architects

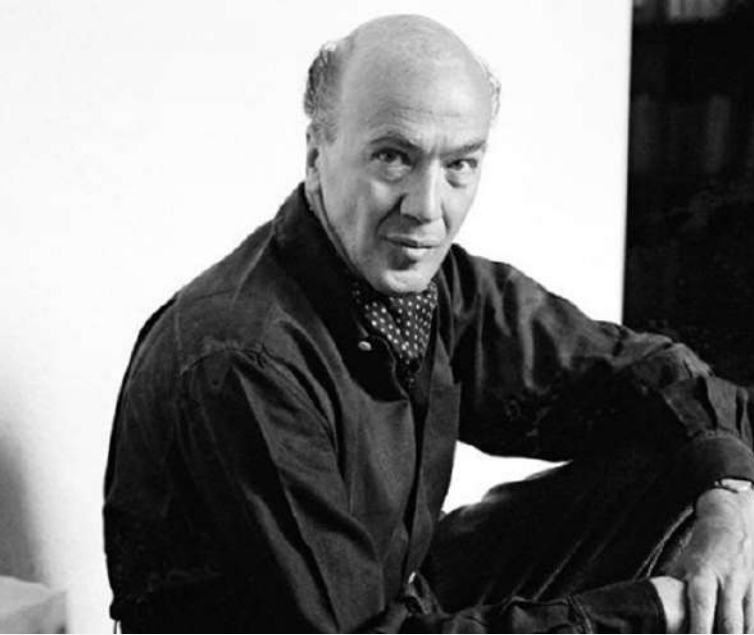


⁹ Ingrid Badell Suárez, *El Regionalismo...*, op. cit., 35-36.

¹⁰ Idem

¹¹ Martín Carranza, *Ensayo teórico-proyectual...*, op. cit., 44.

REFERENTES DE
LA TEORÍA
ARQUITECTÓNICA
EN ESTUDIO



LUIS BARRAGÁN

1902-1988

Nombre: Luis Ramiro Barragán Morfín

Ocupación: ingeniero civil y arquitecto

Nacionalidad: mexicana

Estudios: Escuela Libre de Ingeniería en Guadalajara

Distinciones: Premio Nacional de Ciencias y Artes (1976), Premio Pritzker (1980)

Proyectos Emblemáticos:

- Torres de Satélite
- Casa Gilardi
- Casa Estudio

Años de producción arquitectónica:
1952-1988



FIGURAS NO. 10,11 - Casa Gilardi

FUENTE: Fundación Barragán
Suiza/SOMAAP. Archivo Fred Sandback

DESCRIPCIÓN DE SU OBRA:

El arquitecto mexicano Luis Barragán fue una personalidad singular, poseedor de una vasta cultura que iba desde el conocimiento propio de las técnicas de la profesión hasta la literatura y la lengua francesa, la historia, la etnología, la jardinería, la antropología, la hagiografía hasta la literatura persa, árabe y magrebí, todo lo cual lejos de ser un obstáculo para apreciar culturas que en el Occidente, se ven frecuentemente con la ojeriza del prejuicio, le sirvió para apreciar con una dimensión universal lo que otros, sin su talento y su capacidad de no dejarse cautivar fácilmente, convirtieron en localismos estériles. Luis Barragán fue un mexicano universal, un hombre de una profunda sensibilidad y de una absoluta coherencia entre pensamiento teórico y la realización de una obra que le valió en 1980 el otorgamiento del Premio Pritzker, primer arquitecto latinoamericano que obtenía este galardón equivalente al Premio Nobel. En 1980, en la entrega del Premio Pritzker pronunció un memorable discurso donde expuso toda una fundamentación de su arquitectura que él calificó como autobiográfica.¹²

Barragán emplea el color en su arquitectura de una forma inusual en la arquitectura moderna, lo que es un resultado de las fuentes que nutren su poética: la arquitectura popular mexicana, con profundas raíces en lo más autóctono. Su gama de color se centra fundamentalmente, en el "rosa mexicano", un rosa fuerte, el azul morado, el amarillo, también el blanco, el anaranjado y el rojo. El color lo emplea en muros de una manera muy plástica, a partir de grandes planos que se convierten en protagonistas de la composición en diálogo con las diferentes alturas, lo iluminado y lo sombrío, las texturas de la rusticidad de algunos materiales y el agua que con su rumor acompaña el silencio de los espacios íntimos, de meditación y de recogimiento que él, como nadie, sabe llevar a su arquitectura.¹³

16 ¹² Aníbal Figueroa Castrejón, *El arte de ver con inocencia. Pláticas con Luis Barragán*, (CDMX, México, Cuadernos Temporales 13, UAM,1989), 46 y 82.

¹³ Architectural Record, *Mexican Villas: Luis Barragán, Architects*, (New York, USA, Architectural Record, 1931), 162-164.

DESCRIPCIÓN DE SU OBRA:

Comparte la visión más decidida apuesta por la llamada "arquitectura emocional", mediante la cual busca una afirmación nacionalista inspirada en los valores plásticos de las construcciones vernáculas y en las arquitecturas barroca, colonial e hispano-musulmana. Se trataba de poner en valor la tradición por medio de la modernidad, es decir, por la implantación de las propuestas funcionales y tecnológicas de nuestro tiempo; el reto como el propio Legorreta manifestó en alguna ocasión, consistía en "recuperar nuestras raíces de forma contemporánea". Esta sensibilidad a los elementos autóctonos se combina con una preocupación por la adecuación de los edificios al entorno y con un firme compromiso estético y artístico; el resultado fue una arquitectura de colores vibrantes y llamativos, formas geométricas nítidas, fuentes y espejos de agua, espacios luminosos y patios intimistas traducidos en última instancia en un marcado minimalismo expresivo.

La revista "Obras" —núm. 476, agosto del 2012— lo incluyó entre los cinco arquitectos mexicanos más influyentes de los últimos cuarenta años, solo por detrás de Luis Barragán y por delante —en este orden— de Teodoro González de León, Pedro Ramírez Vázquez y Mario Pani. Esta publicación propuso los nombres de cuarenta arquitectos de distintas generaciones, nacionalidades y corrientes de pensamiento que desarrollaron proyectos importantes en México, y obtuvo ese resultado a partir de una encuesta entre los suscriptores más cualificados —casi un millar—. Aunque no llegó a obtener el Premio Pritzker —considerado una especie de premio Nobel de arquitectura—, recibió galardones de gran prestigio internacional, como el Praemium Imperiale —2011—, otorgado por la Asociación de Arte de Japón, y la Medalla de Oro del Instituto Americano de Arquitectos —2000—, así como el Premio Nacional de Artes, de 1991.¹⁴



RICARDO LEGORRETA

1931-2011

Nombre: Ricardo Legorreta Vilchis

Ocupación: arquitecto

Nacionalidad: mexicana

Estudios: Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM)

Distinciones: Premio Nacional de Ciencias y Artes en el área de Bellas Artes por el gobierno mexicano (1991), Medalla de Oro, Bial de Arquitectura Mexicana (1992) entre otros.

Proyectos emblemáticos:

- Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey, Nuevo León.
- Torre BBVA Bancomer
- Papalote Museo del Niño

Años de producción arquitectónica:

1948-2011



FIGURAS NO. 12,13 - Museo de Arte Contemporáneo
FUENTE: Lourdes Robles - MARCO

¹⁴ José Manuel Prieto Gonzáles y Ricardo Lazcano Gómez, *Recorridos Culturales 4*, (Monterrey, Nuevo León, Consejo para la Cultura y las Artes, 2014), 72-73.

2.1.2 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA EN MEDIOS PATRIMONIALES

Debido a la nula o escasa información y antecedentes teóricos y metodológicos, tanto locales como universales, la inserción de la arquitectura se ha manifestado como una práctica relativamente empírica. La crítica arquitectónica de la integración ha sido realizada por diversos autores de una forma superficial, al relegar la disertación teórica y metodológica a un segundo plano de reflexión e importancia, hecho que aquí se pretende revertir.

Por el contrario, es necesario diseñar una propuesta metodológica en torno a la integración arquitectónica, aplicable a contextos con características tipológicas y morfológicas propias, por lo que se retoman disciplinas que pueden ayudar a esclarecer y proponer soluciones desde una visión alternativa. Para ello, se expone un aparato teórico innovador y propositivo, desde una visión multidisciplinaria enriquecida por la incursión en aspectos arquitectónicos, arqueológicos y hermenéuticos, con el fin de nutrir la presentación de una consecución de planteamientos metodológicos analíticos y críticos, argumentados sobre todo a partir de una visión local del problema. Todo esto tiene lugar principalmente en el ámbito del contexto urbano.

La integración de arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales se ha dado de dos maneras diferentes y, a su vez, paralelas: en estructuras arquitectónicas, lo que consiste en adaptar nuevos elementos a edificios existentes, como un tipo de prótesis, para responder e integrarse a las funciones demandadas por el nuevo uso que se les pretende dar, y en estructuras urbanas ¹⁵, de acuerdo con J. Terán Bonilla “operación que consiste en completar las partes faltantes del tejido urbano con nueva arquitectura, con el propósito de darle unidad y armonía al conjunto histórico (esto) sin provocar una ruptura [para lograr] que haya relaciones coherentes y visualmente afines entre los edificios históricos y contemporáneos”.¹⁶

Se debe tener medida en el momento de hacer propuesta, a medida que se integran las formas; la vida de lo existente se potencializa o desaparece.

FIGURA NO. 14 - Proyecto: Intervención Patrimonial para el Palacio Municipal de General Pueyrredón en Mar del Plata (Argentina)

FUENTE: Ballesteros Arquitectos, Infante Liranzo y Ferrando-Goyos-Martirena (FGM Arquitectos)



¹⁵ P. Vázquez-Piombo, *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales*, (Guadalajara, Jalisco, ITESO, 2016), 8.

¹⁶ José Antonio Terán Bonilla, *Diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos: Un reto para el arquitecto*, (San Luis Potosí, México, Revista de la Facultad del Hábitat, UASLP, 1996), 9.

En la actualidad uno de los problemas que se presentan, con frecuencia, en los centros históricos de las ciudades, es el que desde hace varias décadas se ha incrementado la drástica alteración del paisaje urbano por la inserción de construcciones erigidas sin haberse tomado en cuenta la unidad y armonía de la fisonomía urbana, así como los profundos valores históricos, arquitectónicos y urbanos que dichos sitios contienen.¹⁷

La arquitectura que se ha producido durante la última mitad del siglo xx en los sitios patrimoniales, "ha tenido un gran impacto tanto en el suelo, como en la imagen urbana de los mismos, en una gran mayoría de ocasiones alterando considerablemente y de manera negativa el contexto histórico urbano en el que se ha insertado"¹⁸. Algunos, incluso, ignoran su entorno de modo intencional, lo que hace patente el peligro de la modificación o desaparición total de los atributos tanto históricos como arquitectónicos del contexto, además de poner en riesgo su identidad y reconocimiento patrimonial.¹⁹

Al ser modificados, los sitios patrimoniales transforman las características culturales particulares que los conformaron, lo que resulta en la configuración de nuevos contextos, que muestran una nueva imagen urbana acorde con las nuevas necesidades y manifestaciones que se han desarrollado y expresado de una manera agresiva y poco conciliadora con el contexto existente. Esto se manifiesta en un ambiente intransigente entre épocas o periodos tipológicos, y opaca la relación significativa entre la arquitectura y la sociedad.

Puesto que la manifestación espacial de los intereses dominantes se efectúa por todo el mundo y en todas las culturas, el desarraigo de la experiencia, la historia y la cultura específica, como trasfondo del significado, está llevando a la generalización de una arquitectura ahistórica y acultural.²⁰

Cuando se genera arquitectura sin sentido de pertenencia se corre el riesgo de insensibilizar a los usuarios de ese espacio, puesto que no se tiene referencia directa con algo más allá que el simple habitar. Como solía afirmar Antoni Gaudí, "original es volver al origen", con lo cual pretende argumentar que el epítome del diseño de un espacio es conocer lo más íntimo que fortalezca la añoranza de construir un hogar.

FIGURA NO. 15 - Arquitectura Homogénea y Heterogénea

FUENTE: TECNNE

<https://tecnne.com/arquitectura/homogeneo-y-heterogeneo/>



¹⁷ José Antonio Terán Bonilla, *Diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos: un reto para el arquitecto*, (San Luis Potosí, México, Revista de la Facultad del Hábitat, UASLP, 1996), 8.

¹⁸ *Idem*.

¹⁹ Brent C. Brolin, *La arquitectura de integración, armonización entre Edificios antiguos y modernos*, (Barcelona, España, Ediciones CEAC, 1984), 10.

²⁰ Manuel Castells, *La Era de la información, economía sociedad y cultura*, (CDMX, México, Siglo XXI, 1999), 452-453.

En la actualidad, el proceso de penetración cultural padecido por sus habitantes, que retoman el contexto con intereses de modificar y destruir el patrimonio urbano-arquitectónico, lleva a una inevitable transformación del espacio y del patrimonio cultural edificado. En consecuencia, se comienza a debilitar la expresión edificada de sus valores históricos y socioculturales, así como el conjunto arquitectónico y su unidad, por lo que queda a la deriva su permanencia y la solidez contextual conseguida a través del tiempo.

El legado urbano y arquitectónico de nuestros antepasados debe ser considerado y asimilado por la propuesta, que tiene como fin su valoración y conservación, para poder ser transmitido a futuras generaciones. Por ello, la integración debe procurar dejar un sello positivo de su época y, al mismo tiempo, ser respetuosa con el patrimonio circundante. De lo contrario, la inserción de arquitectura contemporánea provocará un nuevo rompimiento del perfil urbano, que desecharía cualquier posibilidad de llevar a cabo una correcta relación contextual de la nueva arquitectura dentro de la imagen urbana; esto tendría como consecuencia una mayor e irreversible asimilación o distorsión identitaria dentro de una posible formación a favor de la conservación que se pudiera desarrollar dentro de la sociedad.

El estudio para lograr la armonía contextual entre diferentes épocas, se debe consolidar como una alternativa teórica y metodológica viable dentro de la conservación de sitios y monumentos. Su desarrollo se debe enfocar en la práctica dentro de los emplazamientos de una manera sistemática y de aprendizaje, donde la mentalidad del arquitecto, con una formación de rompimiento y rechazo al contexto, dé paso a un cambio en la percepción espacial y contextual del entorno, desde la cual el hecho de insertar nueva obra arquitectónica cumpla una doble función: servir a la sociedad y conservar su entorno.²¹

Una buena integración al contexto en el que está inmerso una obra "nueva" en un espacio patrimonial consiste en que por sí misma sea capaz de denotar su temporalidad. El uso de diferentes materiales a los que predominan en el lugar, puede asegurar este buscado -principio de diferenciación-, pero resulta transgresor si no se estudia la congruencia de los mismos. Puesto que también puede desvalorizar lo preexistente.

FIGURA NO. 16 - Intervenciones ejemplares de accesibilidad en Centros Históricos de España, Plaza Cubierta y Pasarella en Ripoll, Gerona
FUENTE: RCR Arquitectes + PUIGCORBE arquitectes



²¹ José Antonio Terán Bonilla, *Diseño de Arquitectura...*, op. cit., 14.

ANTECEDENTE DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA EN ENTORNOS PATRIMONIALES: CUBIERTA BARRIO DEL FORO ROMANO DEL MOLINETE

Esta cubierta fue diseñada por los arquitectos Atxu Amann, Andrés Cánovas, Nicolás Maruri con el objeto de proteger las ruinas del yacimiento del Foro Romano del Molinete. Como reconocimiento a la excepcional obra se le concedió al "Proyecto integral de recuperación y conservación del Barrio Foro Romano del Molinete" el Premio Nacional de Restauración y Conservación de Bienes Culturales del 2012, que otorga el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. El jurado ha valorado como aspectos positivos para la concesión del premio su calidad como intervención pluridisciplinar, donde se incluyen investigación arqueológica, restauración de bienes culturales, musealización del conjunto y difusión, destacando como aspecto importante la participación social, según ha informado el Ministerio en comunicado de prensa, donde se destaca el carácter integral de la intervención, así como la aportación que supone para la rehabilitación urbana, el desarrollo económico de un área urbana y la composición paritaria del equipo que ha realizado el proyecto.

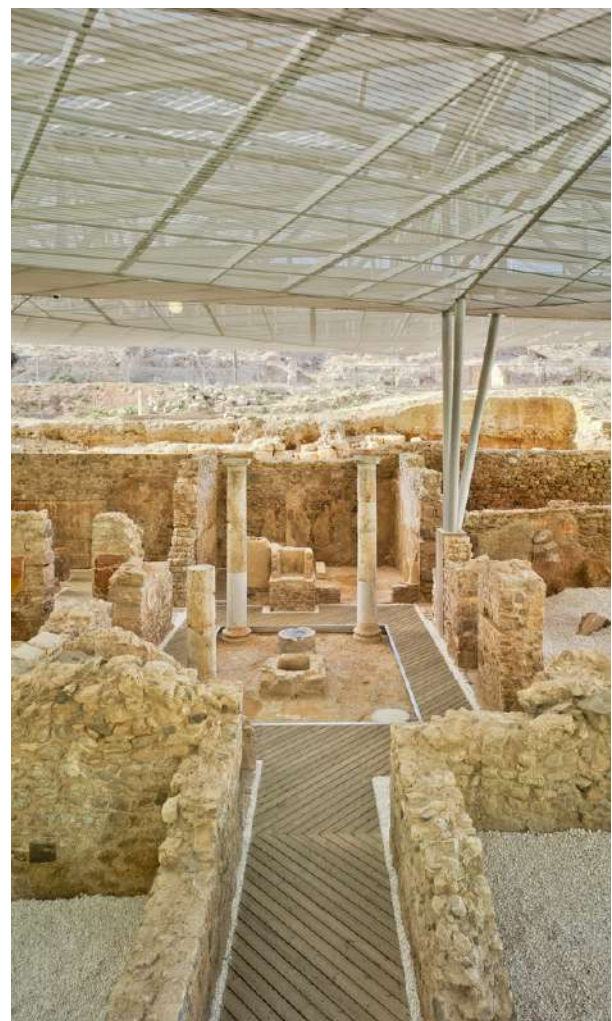
Asimismo también se ha ganado el Premio Luis Moreno Mansilla en su convocatoria de 2013, la justificación del jurado se centra en el respeto extremo a los restos arqueológicos desde una perspectiva de rigurosa arquitectura contemporánea. A esto se le suma su selección al Premio FAD y a la Bienal de Arquitectura Española.

Con su ligereza y transparencia, esta nueva fachada urbana entra en diálogo con sus alrededores arquitectónicos de diferentes épocas. La cubierta traslúcida está revestida con chapa ondulada perforada. El proyecto consiste fundamentalmente en una cubierta que protege los restos arqueológicos de un conjunto romano (termas, palestra y domus) en el parque arqueológico de El Molinete, complementada con una pasarela y un recorrido a la cota de las ruinas para poner en valor las mismas.

Es sin duda la cubierta una pieza más en el conjunto urbano de una Cartagena cuyo mayor reto arquitectónico es hacer compatibles arquitecturas de muy distintas épocas y facturas; y que entre sí vibran haciéndose mejores en su vecindad. La intervención unifica el conjunto en un único espacio que permite una percepción continua del conjunto y que se fragmenta al exterior para responder con una escala perceptiva adecuada al entorno urbano, tanto a la ciudad como al parque de Molinete.

El objetivo primordial del proyecto es el respeto de los restos existentes, mediante el empleo de una estructura de grandes luces que requiere el mínimo número de apoyos para levantar la cubierta. Ante la imposibilidad de levantar apoyos en el extremo norte (colindante con la calzada romana), la mayoría se concentran en el resto de límites de la parcela, incluyendo sólo tres de ellos en el interior (integrados con los muros romanos mediante restituciones). La división de los pilares en grupos de soportes de menor diámetro permite aligerar la percepción de éstos.²²

²² Ana González López, *La Arquitectura contemporánea y su integración en las ciudades históricas: un recorrido arquitectónico por la ciudad De Cartagena*, (Huertas, Cartagena, España, Trabajo Final de Grado en Turismo, 2015), 26-27



La cubierta persigue también esta sensación de ligereza y se concibe como un elemento que deja pasar compuesto la por luz, un elemento que resuelve la estanqueidad (policarbonato) y otro que matiza la incidencia de la luz y otorga una apariencia exterior unitaria (chapa perforada).²³

Lo importante es generar neutralidad en el conjunto para que la estructura propuesta no compita con los vestigios existentes.

FIGURAS NO. 17,18,19

Cubierta Barrio del Foro Romano del Molinete

FUENTE: Página Web Oficial del Sitio Arqueológico Molinete,
Cartagena, España

https://www.um.es/molinete/?page_id=4051



²² Ana González López, *La arquitectura contemporánea...*, op. cit., 26-27.

2.1.3 ARQUITECTURA SUSTENTABLE

La arquitectura sustentable es aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras, por lo tanto, la arquitectura sustentable implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales; disminuir al máximo el consumo energético, promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir al máximo el mantenimiento y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes.

Por lo tanto, la arquitectura sustentable va más allá de la no contaminación o del reciclado. La sostenibilidad se sustenta sobre tres pilares: economía, sociedad y ecología.

Economía: Una arquitectura sustentable debe ser económica, sin dispositivos que la encarezcan o mecanismos que corrijan errores que están presentes desde la concepción de del edificio.

Sociedad: podemos decir que una ciudad socialmente sustentable se caracteriza por cuestiones como la eliminación de la exclusión y marginalización social; la existencia de mezcla social en cuanto a rentas, edad y etnias en todas sus zonas; una alta sensibilidad respecto a las necesidades específicas de cada colectivo presente, especialmente de los más vulnerables como mayores, niños o discapacitados; y la disposición a la comunicación con los ciudadanos, facilitándoles la información que necesiten para poder participar activamente en la vida urbana y dándoles la oportunidad de ser escuchados.

Un municipio o núcleo urbano sostenible debe responder a las siguientes características:

- Planificar y gestionar adecuadamente su suelo. El desarrollo urbanístico debe minimizar la modificación del paisaje. Esto se conseguirá a través de la óptima integración de los diversos usos del suelo con su entorno.
- Utilizar de manera eficiente sus recursos, ahorrar agua y energía y tender a la utilización de recursos renovables, con un ritmo inferior al de su regeneración.
- Planificación de la gestión de residuos urbanos: el objetivo es reducir, reutilizar y reciclar los residuos.
- Aplicar mecanismos para minimizar la contaminación desde el origen, como el autoconsumo.
- Diseñar una estructura urbana equilibrada: es necesario la mejora de espacios públicos y diversificar la distribución de los barrios con el objetivo de fomentar las interrelaciones sociales.
- Fomentar una estructura económica diversificada que garantice mayor estabilidad socio-económica, reduzca los desplazamientos de las personas y disminuya el transporte de bienes.²³

²³ Del Toro & Antúnez Arquitectos, *Arquitectura Sustentable y Sostenible*, Blog. (Las Palmas de Gran Canaria, España) Acceso el 19 de noviembre del 2020 desde: <https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>

- Planificar adecuadamente los desplazamientos de los ciudadanos por el municipio, valorando el transporte a pie, en bicicleta y el transporte público.

Ecología: un edificio sustentable debe ser bioclimático, es decir, aprovechar las mejores orientaciones para disminuir ganancias en verano y evitar pérdidas de calor en invierno. Aprovechar vientos y flujos de aire para el enfriamiento del edificio. Para esto deberá contar con una envolvente que optimice su comportamiento frente al clima durante todo el año.²⁴

2.1.4 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La arquitectura bioclimática es aquella capaz de utilizar y optimizar los recursos naturales para su aprovechamiento en la mejora de las condiciones de habitabilidad, entendiendo la actividad arquitectónica como una filosofía o conjunto de pensamientos organizados que tienen como objetivo la integración del objeto arquitectónico en su entorno natural.

Esta integración no debe concluir en el acto de proyectar, sino que debe extender su campo de acción para controlar las variables del proceso constructivo y de ejecución de la obra, contemplando las actuaciones necesarias que permitan preservar y mejorar (en lo posible) las condiciones iniciales, utilizando técnicas de control y mantenimiento donde el usuario tome parte activa.²⁵ Asimismo, a lo largo de la historia se demuestra que la humanidad ha seleccionado los sistemas energéticos en base a dos parámetros: la disponibilidad técnica y la viabilidad económica. En la última década se ha contemplado otra nueva variable que condiciona la aceptación o rechazo de los sistemas energéticos: los impactos ambientales que se pudieran ocasionar. A raíz de lo anterior surgen los nuevos conceptos de aplicación de la “arquitectura bioclimática”, “eficiencia energética” y “energías renovables”.

Ahora bien, la eficiencia energética es un concepto muy general, utilizado en la actualidad para referirse a los resultados conseguidos a través de medidas dirigidas a reducir el consumo de energía o de forma más precisa a mejorar el uso de la misma.

Las mejoras en eficiencia energética se refieren a reducciones en la cantidad de energía usada en un país, un sector o un uso final concreto, para un mismo nivel de actividad. Esta reducción en el consumo de energía no implica necesariamente un cambio tecnológico, ya que también pueden resultar de una mejor gestión u organización, de cambios estructurales o de mejoras en la eficiencia económica de la actividad analizada.²⁶

El objetivo fundamental de los proyectos de edificaciones está siendo orientada hacia evaluar la demanda de energía de un edificio y de hacerlos más sostenibles; de tal forma que si se habla de una nueva edificación o no se evalúan los siguientes aspectos e-coeficientes: (basado en los aspectos sugeridos por el autor Moisés R. Guerra, abajo citado).

²⁴ Del Toro & Antúnez Arquitectos, Arquitectura Sustentable y Sostenible, Blog, Acceso el 19 de noviembre del 2020 desde: <https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>

²⁵ Antonio Baño Nieva, *La Arquitectura Bioclimática: Términos Nuevos, Conceptos Antiguos. Introducción al Diseño de Espacios desde la Óptica Medioambiental*, (Madrid, España, Dpto. de Arquitectura, UAH), 1.

²⁶ Moisés Roberto Guerra Menjivar, *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones*, (San Salvador, El Salvador, Reporte de Investigación, ING-NOVACIÓN. No. 5, 2013), 124.

- Mecanismo de agua

Captación de Agua de Lluvias:

El avance de nuestra sociedad nos ha llevado a una creciente impermeabilización de superficies, grandes viales como autopistas, carreteras, calles, la construcción de edificios de viviendas o industrias, impiden la filtración natural del terreno llegando a generar inundaciones en periodos de alta intensidad pluviométrica. Contamos con tecnología que nos permite almacenar, filtrar, aprovechar y/o verter de forma laminada (regulada) el agua de lluvia. Podemos aprovecharla, sí, para ello debemos diferenciar su procedencia, tratamiento y destino final.

El agua de lluvia puede ser más o menos limpia, dependiendo de la superficie por la que haya discurrido, así como de su ubicación geográfica, debido, entre otros, a la contaminación atmosférica que pueda arrastrar.

Por lo que debemos diferenciar las aguas pluviales procedentes de las cubiertas de edificios, de las aguas recibidas en los viales, entendiendo por tales las calles, carreteras, autopistas, etc.²⁷

- Ahorro de agua.

El volumen de agua para uso doméstico es la cantidad total de agua que se consume para atender las necesidades de las personas que habitan en la vivienda durante un determinado periodo (al día, semanal, mensual, anual, periodo seco total).

Para obtener el volumen de captación necesario, del volumen total calculado se debe sustraer el volumen que tal vez se disponga de otra fuente que no sea lluvia. Esta otra fuente podría ser un pozo o un sistema público de abastecimiento de agua por tuberías, pero no suficiente para hacer frente al consumo total, lo que justificaría cosechar agua de la lluvia para consumo doméstico. El área de captación más recomendable para uso doméstico sería el techo de las viviendas. También se pueden utilizar patios revestidos (mantas de plástico, hormigón, mampostería) o terrenos con lajas impermeables. No es conveniente utilizar los terrenos no revestidos para captar agua de lluvia con fines de uso doméstico, debido a la baja calidad y posibles problemas de contaminación del agua.²⁸

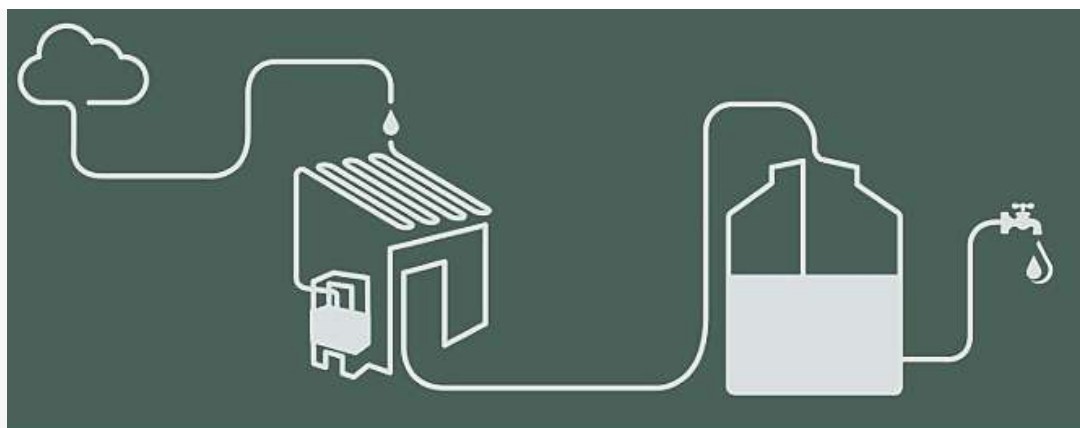
Según la clasificación climática según Thornthwaite para el municipio de La Antigua Guatemala, las condiciones climáticas bajo estas clasificaciones son: BB'2, bosque húmedo templado y BB'3; bosque húmedo semifijo; donde existe un promedio de entre 1057 y 1600 mm de precipitaciones anuales.

²⁷ Aguas Residuales.info, *Usos y Beneficios de las Aguas Pluviales*, Blog. Acceso el 19 de noviembre del 2020 desde: <https://www.aguasresiduales.info/revista/blog/usos-y-beneficios-de-las-aguas-pluviales>

²⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *Captación y almacenamiento de agua de lluvia: Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe*, (Santiago, Chile, FIDA y Cooperación Suiza, 2013), 52-53.

Por lo que la implementación de este sistema de captación de agua de lluvia en el Proyecto del Centro Técnico Agroecológico Municipal en la Finca Florencia está sustentado por la abundancia de aprovechamiento del recurso hídrico.

FIGURA NO. 20 diagrama de ahorro domiciliario de agua
FUENTE:
<https://www.mipatente.com/tag/captacion-de-agua-de-lluvia/>



- **Reciclaje de aguas residuales y su uso en agricultura**

El concepto “aguas residuales” se refiere a aguas de desecho, cuya composición es variada dependiendo de su origen, y clasificándose también en función de esto en: aguas residuales domésticas, municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarias, y en general, de cualquier otro uso, así como las mezclas de ellas y que son colectadas en la red de alcantarillado, llegando en el mejor de los casos a plantas de tratamiento donde se mejora su calidad con fines de reúso o en el peor escenario son desechadas en cuerpos de agua, convirtiéndose en un problema medio ambiental, que acarrea serias consecuencias ecológicas y sociales.

Actualmente, el reúso de aguas residuales en la agricultura a pequeña escala ha cobrado importancia en la mayoría de los países en vías de desarrollo o en desarrollo, debido a que constituyen un recurso que permite preservar la actividad agrícola o pecuaria de pequeños productores rurales periurbanos, para con un recurso que para la mayoría no representa ningún costo y que por su origen, su disponibilidad no depende de la estación del año. Asimismo, ya que su aprovechamiento se hace en la mayoría de los casos sin planeación ni manejo adecuado, se reconoce que tal práctica representa también un importante riesgo de salud pública.²⁹

El ideal del aprovechamiento de las aguas residuales sin riesgos es que el agua cumpla con los requisitos de calidad para el riego agrícola, es decir, que provenga de un sistema de tratamiento y que el efluente cumpla con las directrices de la normatividad vigente, si existe, y si no, con los referentes internacionales que maneja la Organización Mundial de la Salud -OMS-.

En este sentido, a continuación se detallarán algunas opciones que se pueden considerar para mejorar la calidad bacteriológica del agua de reúso.³⁰

²⁹ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia, *Guía Técnica para el Reúso de Aguas Residuales en la Agricultura*, (Proyecto de Cooperación Triangular México Bolivia y Alemania, Segunda Edición, 2018), 7 - 8.

³⁰ *ibidem*, 18,20,21.

Desinfección con rayos ultravioleta (UV): los rayos UV actúan sobre el ADN de las bacterias, destruyendo su información genética e impidiendo de ésta manera que éstas se reproduzcan.

Desinfección con ozono: el sistema de desinfección con ozono se instala en línea con la tubería de suministro de agua. El equipo está construido de forma tal que cuando se abra cualquier toma de agua en el sistema, lo cual produce una caída de presión en el sistema, uno de los sensores en el interior del mismo registra la variación de presión y da la orden para producir ozono. Este proceso ocurre completamente en automático y en varias etapas en función de la demanda de agua.

Micro y ultrafiltración con tecnología de membranas: con la microfiltración es posible remover las bacterias presentes en el agua residual, y con la ultrafiltración se remueven virus. Ambas técnicas basan sus principios en la separación física de partículas. El tamaño de poro de estas membranas (0.1 a 10 µm) determinará la eficacia en la remoción de sólidos y microorganismos patógenos, principalmente. Para utilizar las técnicas de micro y ultrafiltración es muy importante que el agua de reúso tenga al menos un tratamiento primario o que se establezca una unidad de pre-filtrado con materiales de poro entre 0.5 a 1.0 mm. También se pueden establecer rejillas en los canales de distribución del agua de riego que reduzcan el paso de los sólidos. Otra alternativa es la utilización de materiales decantadores, que sirve para separar mediante gravedad los materiales o partículas más pesadas como arenas o gravillas.³¹

- **Sistemas de energía**

Energías renovables.

Todo elemento manufacturado que se genera en el planeta, requiere de energía, la industria mundial está basada fundamentalmente en el petróleo; sin energía se paraliza la economía y, con ello, el abastecimiento de elementos vitales para la vida del ser humano, en especial la producción de alimentos.³²

Será necesario modificar las prácticas actuales, es decir, en vez de generar y vender más energía, tender a administrar su demanda con el fin de reducir el consumo. Una primera etapa de la planificación será analizar las necesidades humanas reales y estudiar las formas de satisfacción de ellas con la mayor eficacia y equidad. En una segunda fase, generar tecnologías para la construcción de instalaciones, edificios y viviendas, que eviten el despilfarro de energía. En tercera etapa, dar énfasis a la investigación y al financiamiento de proyectos energéticos nuevos y renovables, así como la adopción de medidas que mejoren la eficiencia y conservación; en esta última, tienen un rol básico los organismos de asistencia y de financiamiento.³³

³¹ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia, Guía Técnica..., op. cit., 21.

³² Ana María Cabello Quiñonez, *Energías Alternativas: Solución para el Desarrollo Sustentable*, (ADNUMA Chile - REFINOR Argentina, 2006), 7.

³³ *Ibidem*, 9.

¿Por qué renovables? El principal propósito es buscar y justificar un tipo de energía que sea sustentable, que contraste con la esquilmación actual de recursos energéticos limitados. Se denomina energía renovable, a aquella que en un período determinado natural, vuelve a estar disponible en una cantidad similar a la que se ha gastado; el lapso es breve en un orden de magnitud a escala humana. Ello depende de la cantidad de energía que se consume por unidad de tiempo.³⁴

Definiremos brevemente cada una de ellas:

- **Solar térmica:** se refiere a la captación de energía radiante del sol en forma de calor. Solar fotovoltaica: consiste en convertir la radiación solar en energía eléctrica directamente, mediante el efecto fotovoltaico.
- **Eólica:** convierte la energía contenida en el viento, en energía eléctrica o mecánica.
- **Minihidráulica:** consiste en aprovechar la energía potencial que contiene un curso de agua y transformarla en energía eléctrica; se consideran minihidráulicas a aquellas instalaciones que tiene una potencia igual o menor a 5 MW.
- **Biomasa:** convierte la energía química de las masas vegetales, obtenida por fotosíntesis, en energía calorífica, eléctrica o mecánica.
- **Olas:** se trata de convertir la energía de movimiento contenida en las olas para obtener electricidad.
- **Residuos sólidos urbanos -RSU-:** consiste en obtener energía calorífica o eléctrica a partir de la contenida en los residuos domésticos, industriales o agrarios.
- **Geotérmica:** se trata de aprovechar la energía calorífica que existe en el interior de la Tierra para obtener calor o electricidad.
- **Mareas:** convierte la energía potencial que contienen las mareas, en electricidad.³⁵

Diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de la luz natural.

La orientación de una fachada de un edificio, y por tanto de las ventanas situadas en él, influyen en gran medida en la iluminación interior. Hay dos aspectos importantes:

- El ajuste del edificio en su ubicación y su relación con el recorrido del sol.
- Permitir que la gente conozca dónde se encuentra en el interior de un edificio.³⁶

³⁴ Ana María Cabello Quiñonez, *Energías Alternativas...*, op. cit., 12.

³⁵ *Ibidem*, 14.

³⁶ Secretaría de Estado de Energía, *Guía Técnica: Aprovechamiento de la Luz Natural en la Iluminación de Edificios*, (Madrid, España, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2005), 40, 42.

Este sentido de orientación proviene del contacto con el mundo exterior, y puede ser obtenido a partir de la percepción de la luz natural, incluso aunque no haya visión hacia el exterior. La orientación de la ventana con relación al sol afectará significativamente a la ganancia solar y al grado consiguiente de penetración de luz solar.

Para utilizar los componentes y elementos de captación de la luz natural en arquitectura con una mínima efectividad, es preciso conocer su comportamiento. La mayoría de las veces un componente produce consecuencias muy diferentes en términos de iluminación o condiciones térmicas según las circunstancias, por lo que hay que seleccionar cuál de los efectos es más importante.³⁷

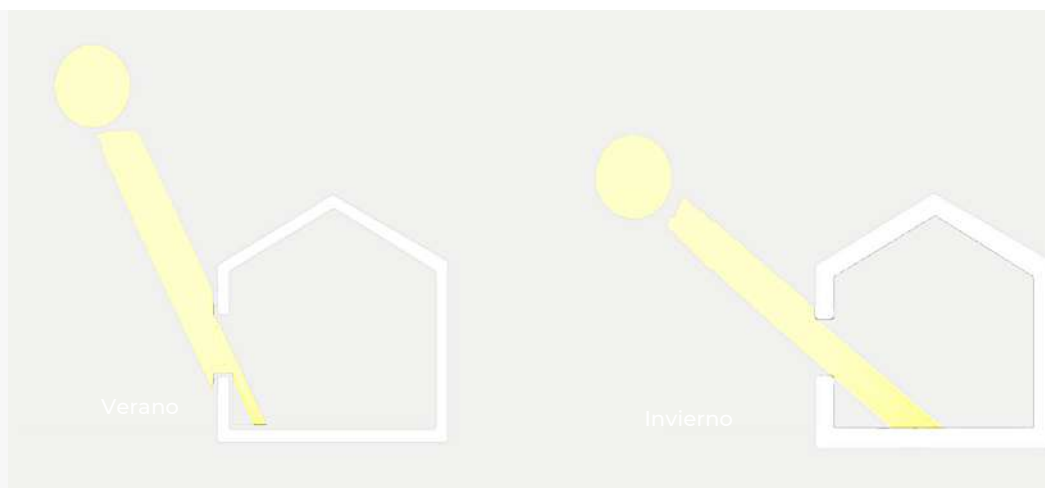


FIGURA NO. 21 - Soleamiento
FUENTE: elaboración propia

- **Diseño de edificaciones con climatización pasiva**

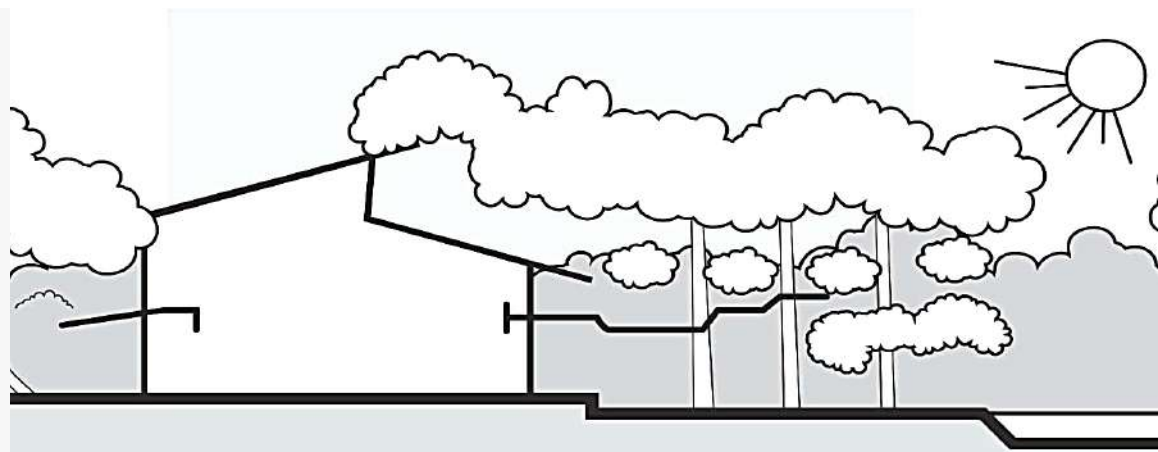
Cuando los habitantes disponen de mayores recursos económicos, el diseño deficiente es compensado por un alto gasto energético. De todos modos, el confort térmico permanece deficiente y el consumo de energía para calefacción (y refrigeración) es alto y creciente, así como los costos económicos y ecológicos por el uso de fuentes convencionales de energía. La climatización pasiva es una solución prometedora frente a esta problemática, porque puede ofrecer buenas condiciones de confort térmico sin gasto energético ni contaminación. Pero faltan investigaciones con métodos modernos sobre su aplicación en la región y existe poca información técnica orientada a las condiciones regionales. Enfrentando esta situación, este manual fue elaborado para presentar pautas de diseño y herramientas que posibilitan construir viviendas, que cumplen con los siguientes requisitos importantes:

Adaptados al clima local ofrecen buen confort térmico y calidad de aire, tanto en invierno como en verano, con un bajo consumo de fuentes no renovables de energía mediante un diseño arquitectónico con elementos de calefacción solar pasiva y refrigeración pasiva.³⁸

³⁷ Secretaría de Estado de Energía, Guía Técnica: *Aprovechamiento de la Luz Natural...*, op. cit., 42.

³⁸ Ernst Muller, *Manual de Diseño para Viviendas con Climatización Pasiva*, (Kassel, Alemania, Laboratorio de Investigación para Construcción Experimental Universität Kassel, Primera Edición, 2002),v (prefacio).

FIGURA NO. 22 - Climatización Pasiva
FUENTE: elaboración propia



Sistemas constructivos

- Materiales naturales - construcción con tierra

La tierra es el material de construcción natural más importante y abundante en la mayoría de las regiones del mundo. Este se obtiene frecuentemente directamente en el sitio cuando se excavan los cimientos. En los países industrializados la desmedida explotación de los recursos naturales y los sistemas de producción centralizados intensivos en capital y energía no solo generan desperdicios sino que contaminan el medio ambiente, incrementando el desempleo. En esos países la tierra ha resurgido como material de construcción.

Hoy en día, muchos más clientes y arquitectos quieren utilizar este material por diferentes razones:

- Respetuoso con el medio ambiente: la extracción, fabricación y transformación de muchos materiales de construcción a menudo implica intervenciones graves en el medio natural, con la consiguiente producción de emisiones CO₂ y el consumo de grandes cantidades de energía.
- Usuario, confort y salud: actualmente en el mundo millones de personas sufren de algún tipo de trastorno físico o mental causado por los ambientes interiores. Los edificios deben tener como objetivo principal crear una vida agradable, cómoda y saludable. Hoy día una sola evaluación sobre la base de criterios estándar, tales como la estabilidad estructural, la seguridad contra incendios y el ruido y el comportamiento térmico no es suficiente.
- Aspecto estético: ejemplos notables de la arquitectura en tierra, como el muro de tierra apisonada de la Capilla de la Reconciliación en Berlín o el estudio del arquitecto estadounidense Rick Joy en Arizona han contribuido a dar un cambio general en la percepción de la creación de la tierra.³⁹

³⁹ Fabio Gatti, *Arquitectura y Construcción en Tierra; Estudio Comparativo de las Técnicas Contemporáneas en Tierra*, (Barcelona, España, UPC, Tesis en Grado de Maestría en Tecnología de la Arquitectura, 2012), 6.

La experiencia de estos edificios demuestran que las superficies de la tierra pueden ser contemporáneas, de alta calidad y exquisitas.

- Aspectos estructurales: la tierra es uno de los materiales más antiguos utilizados en construcción, sus características permiten un número de aplicaciones dentro de la misma construcción, donde destaca su utilidad como material para acabado interior y exterior, pavimentos y estructura. A diferencia, por ejemplo, con la madera, no se puede considerar ya como un producto estructural de origen. Su procesamiento y ejecución determina que la tierra sea un material de construcción no rápido.
- Aspectos globales: la mejora de las condiciones de vida en los países en vía de desarrollo sólo se puede lograr a través la mejora y el desarrollo de métodos tradicionales de construcción, que en muchos casos emplean la tierra.⁴⁰

Técnicas empleadas en la construcción con tierra

Bloques de Tierra Comprimida -BTC- : es el elemento de la albañilería hecho con tierra compactada en el moldeo por compresión o prensado, seguido por el desmolde inmediato. Para mejorar las propiedades físicas y mecánicas del BTC como su resistencia a la compresión y a la acción abrasiva del viento, impermeabilidad, durabilidad, puede utilizarse la estabilización granulométrica, que consiste en la mezcla de proporciones de diferentes tierras y la estabilización química, en que se agrega un aditivo químico a la tierra, generalmente aglomerante tipo cemento o cal.

El proceso constructivo es semejante al de la mampostería convencional (bloque cerámico o bloque de cemento). La albañilería está compuesta básicamente por el componente (bloque) y el elemento de unión (mortero de asentamiento) que forman las juntas horizontales y verticales.⁴¹

Para los países en vías de desarrollo es importante aprovechar los recursos disponibles para dotar de equipamientos dignos a sus habitantes. Los materiales locales representan una alternativa de beneficio para la construcción de dichos espacios.

FIGURA NO. 23 - Construcción sostenible

FUENTE:

<https://ecosocialhouse.wordpress.com/2016/09/03/la-transformacion-de-gando-a-traves-de-la-arquitectura-kere-architecture/>



⁴⁰ Fabio Gatti, *Arquitectura y Construcción...*, op. cit., 9.

⁴¹ *Ibidem*, 38.

Tapial: la compactación de la tierra dentro de un molde mediante impactos sucesivos con un “pisón” es la base de una de las técnicas de construcción de mayor antigüedad y difusión a nivel mundial: el tapial o tapia (“pise” en francés, “rammed earth” en inglés, “terra battuta” en italiano). La técnica del tapial se define como tierra amasada y apisonada en un encofrado para formar muros monolíticos.

La tapia, en muchos lugares y situaciones, puede responder positivamente a los desafíos en el actual escenario, por lo tanto, cuando es empleada apropiadamente, tiene bajo consumo de energía en el proceso de producción, en general no necesita transportar materia prima y es reciclable, pues cuando se demuelen, las paredes vuelven casi por completo a su condición original de suelo. Además de estas características, la tapia tiene excelente inercia térmica y permite el intercambio de humedad con el ambiente, garantizando así menor o nulo consumo de energía de acondicionamiento de aire en los locales construidos.

En las regiones sujetas a temblores, es necesario proponer diseños sismorresistentes, señalando que la tapia ofrece poca resistencia a los esfuerzos de flexión y de tracción, por lo que hay que desarrollar diseños adecuados. La estabilidad de las paredes se obtiene mediante la definición de dimensiones apropiadas, el uso de refuerzos, tales como contrafuertes, o la asociación a otros sistemas estructurales.

Los factores climáticos como la humedad, la lluvia y el viento, y la orientación de las paredes en relación a la luz y la sombra son aspectos muy importantes en el proceso de construcción tradicional. La prefabricación en naves industriales permite controlar estos factores mejorando esta técnica constructiva.⁴²



FIGURA NO. 23 - Construcción sostenible
FUENTE:

<https://arquitecturayempresa.es/noticia/construccion-sostenible-bloques-de-tierra-comprimida-btc>

Para efectos de análisis de este proyecto se estudiará la obra -Centro de Ecología Aplicada- del arquitecto chileno Marcelo Cortés , la cual está realizada con el sistema de “Tapial con Dispersores Sísmicos” y del que se tomarán criterios constructivos para esta propuesta de anteproyecto.

El centro de Ecología aplicada es un edificio con una estructura de acero, complementada con diferentes técnicas de construcción en tierra contemporáneas:

⁴⁰ Fabio Gatti, *Arquitectura y Construcción...*, op. cit., 9.

⁴¹ *Ibidem*, 38.

⁴² *Ibidem*, 45

tapia reforzada con dispersores sísmicos; tierra alivianada; quincha metálica y adobe con arcilla de colores.

La tierra utilizada para la realización de los muros perimetrales, revoques y morteros es el mismo material resultante de la excavación del lugar. El edificio es de dos pisos más un subterráneo, al cavar este último se extrajo la tierra necesaria para construir los muros de los otros dos pisos. La idea del proyecto es respetar el terreno, sus árboles, e introducir lo menos posible materiales externos.

Se utilizaron diferentes técnicas de construcción en tierra con sus estrategias antisísmicas correspondientes. En el caso del tapial se realizó un muro con dispersores sísmicos. Unos tubos de plástico evitan el contacto directo entre la tierra y los cables de acero que unen la cimentación o la estructura de acero con unas vigas de hormigón armado intermedia que se realizan cada vez que la tapia llega a una altura de 60 cm aproximadamente.

El proceso de construcción del muro tapial hay que resaltar la puesta de un desencofrante sobre las caras del encofrado, para evitar que al desencofrar se queden enganchados trozos del muro y la realización de las vigas intermedias. El posicionamiento de un armado dentro del tapial no es una novedad cuando hablamos de técnica sismorresistente en tierra. Aunque en este caso esta manera de construir representa una novedad.

Aquí recuerdo dos técnicas de construcción en tapia armada sismorresistente realizadas por Gernot Minke.

Lo interesante de esta vivienda es que no solo incorpora un refuerzo interior en los muros, sino también propone una solución simple de estabilización mediante la forma angular; es decir, elementos de muros en forma de L y U (autosoportantes), que solo por su forma proveen resistencia al volcamiento y al colapso.⁴³

FIGURA NO. 24 - Construcción del Centro de Ecología Aplicada (CEA)

FUENTE: Amanda Rivera - Flickr
<https://www.flickr.com/photos/amandarivera/with/6714626203/>



⁴³ Fabio Gatti, *Arquitectura y Construcción...*, op. cit., 9.



Se adoptaron estos materiales por innumerables razones, desde la integración espacial del objeto arquitectónico al contexto, hasta los materiales y la rapidez, recuperando los sistemas tradicionales de construcción, con la mejoría en seguridad estructural; enfocada para soportar la sismicidad.

FIGURAS NO. 25,26,27 -
Construcción del Centro de Ecología Aplicada (CEA)
FUENTE: Amanda Rivera - Flickr
<https://www.flickr.com/photos/amandarivera/with/6714626203/>



Implementación de techos verdes.

La vegetación es capaz de absorber el 80% de la radiación solar mediante diferentes procesos naturales. Por este motivo supone una solución óptima en cubierta. Las especies vegetales actúan como aislamiento y protección del impermeabilizante de la radiación solar, de los cambios bruscos de temperatura y de los esfuerzos mecánicos. Se minimizan los flujos energéticos entre el exterior y el interior de la vivienda. Se aumenta el aislamiento térmico debido a que la vegetación retiene aire en su interior y filtra agua de lluvia. La cubierta se convierte entonces en una superficie útil a través del cual se evitan pérdidas energéticas, multiplicando los usos del cerramiento horizontal.

Para su buen desarrollo, es fundamental un suelo bien drenado. El hormigón aligerado juega un papel fundamental en este punto, facilitando una evacuación del exceso de agua. El sustrato en este caso interviene en el complejo proceso de la nutrición mineral de la planta. Por el tipo de vegetación escogida, con un desarrollo radicular mínimo, el sustrato necesita ser pobre y muy bien drenado.⁴⁴

Dentro de los beneficios ecológicos de las cubiertas verdes se encuentra el atraer a especies animales como insectos y aves para incitar los procesos de polinización y la conservación de dichas especies que habitan dentro de contextos urbanos. Asegurando su conservación y protección.

FIGURA NO. 28 - Techos verdes
FUENTE: <https://agriculturers.com/techos-verdes-y-muros-vivientes/>



Urbanismo

Incorporación de elementos de Importancia Ambiental.

- Entre los beneficios que implica la utilización de envolventes vegetales como los descritos, se pueden mencionar los siguientes:
- Mejora de la calidad del aire: las estrategias se comportan como filtros verdes que fijan las partículas contaminantes, actuando como sumideros de CO₂ y transformándolo en carbono orgánico.⁴⁵

⁴⁴ Grupo de Investigación Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible, *Sistemas Vegetales que mejoran la calidad de las ciudades*, (Departamento de Construcción y Tecnología en Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Madrid, UPM, 2009), 63.

⁴⁵ Íbid

- Beneficios térmicos: la reducción de la temperatura y de la isla de calor. Además del sombreado de los espacios interiores, aislamiento e inercia térmica (el sustrato amortigua la oscilación térmica en cubierta).
- Reducción del ruido ambiental
- Recuperación de espacios autóctonos
- Sistemas con posibilidades de producción de huertos urbanos
- Influencia positiva en el equilibrio psicosomático de los Ciudadanos.⁴⁶

Dentro de los principios del urbanismo ecológico se encuentran la eficiencia energética de los sistemas verdes urbanos, pasando de consumidores a generadores de energía, logrando la autosuficiencia.



FIGURA NO. 29 - Leidsche Rijn Park, Utrecht, Países Bajos
 FUENTE: Máxima Park - West 8
<https://www.west8.com/projects/maximapark/>

- **Mejoramiento de espacios públicos.**

Las superficies verdes mejoran las condiciones ambientales de los polos urbanos; debido a que favorecen la aportación de oxígeno mediante el proceso de fotosíntesis, suavizan las temperaturas extremas y reducen la contaminación atmosférica. Los efectos de la fotosíntesis son mayores cuanto más significativa es la superficie foliar. Al mismo tiempo, cuanto mayor es la masa foliar, el volumen de retención de contaminantes es superior.

En cuanto a la regulación de la humedad y de la temperatura, los elementos vegetales cumplen un papel importante. Si las superficies de los edificios y pavimentos están constituidas por materiales lisos, como el hormigón, la radiación solar es absorbida más fácilmente, aumentando de esta manera la temperatura en las ciudades. A esto se suma un incremento de sustancias nocivas, derivadas de la utilización de combustibles fósiles y medios mecánicos para el acondicionamiento de los edificios. La consecuencia más directa de estas circunstancias insostenibles es la modificación del microclima urbano junto a los efectos derivados de la "isla térmica".⁴⁷

⁴⁶ Grupo de Investigación Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible, *Sistemas Vegetales...*, op. cit., 63.

⁴⁷ *Ibidem*, 64.

Esto provoca serias repercusiones en verano y en invierno. La capa de contaminantes evita el enfriamiento nocturno de las zonas más densas. Surgen gradientes entre el centro y la periferia. En invierno se atemperan las temperaturas extremas y en verano se genera un recalentamiento de las calles y espacios, provocando un microclima sofocante.⁴⁸



Intervenciones realizadas bajo enfoques de sustentabilidad, con experiencias espaciales guiadas por el estudio de la fenomenología. Incluyendo elementos contemporáneos en medios patrimoniales.

FIGURAS NO. 30,31,32 - Mejoramiento del espacio público

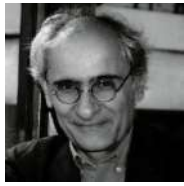
FUENTE: Javier Antón/ Plataforma Arquitectura

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/969573/lo-mas-destacado-de-concentrico-07-sostenibilidad-experiencias-espaciales-y-espacio-publico/613cc4c2c5a0d71a331804b9-the-highlights-of-concentrico-07-sustainability-spatial-experiences-and-new-readings-of-public-spaces-photo?next_project=no



⁴⁸ Grupo de Investigación Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible, Sistemas Vegetales...op. cit.,64.

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO



1937

Alexander Tzonis y Kenneth Frampton adoptan el concepto de "regionalismo" en oposición a la falta de contenido y desarraigo de la producción modernista

Se inaugura "La Casa sobre el Arroyo" del arquitecto argentino Amancio Williams, la cual consiste en una caja con forma prismática ubicada sobre un arco estructural que cruza el citado curso del agua. Pensada para incorporarse a la naturaleza en forma no intrusiva, respetando el entorno y la vegetación.

1945



1946

Richard Neutra fue uno de los creadores que más contribuyó a esa conexión entre interior y exterior del espacio habitado. Construye la Casa Kaufmann distribuyendo las habitaciones de manera superpuesta, utilizando el ladrillo de barro de resistir las inclemencias del clima. Creía en la pureza de los materiales.

Luis Barragán construye su primer casa con estudio en Tacubaya. Incorpora en su diseño principios de la arquitectura vernácula del lugar, los cuales incluyen el uso de colores llamativos. Utilizando volúmenes masivos para jerarquizar espacios y escenificarlos.

1948



1954

Se inicia la construcción de un conjunto urbano basado en los principios del racionalismo, el funcionalismo y la integración plástica denominado Centro Cívico, en él se asientan las grandes instituciones de la nueva época, La Municipalidad de Guatemala, el Banco de Guatemala, el Crédito Hipotecario Nacional y el IGGS.

Se construye el Centro de Arte Británico de Yale, en el que muestra una separación entre el espacio "servido" y el "servidor". Louis Kahn tiende a la monumentalidad y la atemporalidad; énfasis en la composición, relación con el entorno y la técnica.

1966



1970

Oscar Niemeyer sobre la Catedral de Brasilia "No es el ángulo recto lo 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".

Antoine Predock muestra una conexión hacia lo espiritual y al medio por medio del uso de materiales locales, el manejo de la monumentalidad, además de la relación entre el ambiente, la tecnología y el contexto. Construye el Austin City Hall.

2004



Figura A - Línea de Tiempo del regionalismo crítico como historia de la arquitectura
Fuente: elaboración propia

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

2.3.1 AGROECOLOGÍA

El término agroecología ha llegado a significar muchas cosas. Definida a grosso modo, la Agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola.

En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza.

En el corazón de la Agroecología está la idea que un campo de cultivo es un ecosistema dentro del cual los procesos ecológicos que ocurren en otras formaciones vegetales, tales como ciclo de nutrientes, interacción depredador/presa, competencia, comensalia y cambios sucesionales, también se dan.

La Agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito es iluminar la forma, la dinámica y las funciones de estas relaciones. En algunos trabajos sobre agroecología está implícita la idea que por medio del conocimiento de estos procesos y sus relaciones, los sistemas agroecológicos pueden ser administrados mejor, con menores impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad, más sostenidamente y con menor uso de insumos externos.⁴⁹

La agroecología invita a las personas que se dedican a la vida agrícola a utilizar y gestionar los recursos naturales con respeto, responsabilidad y cuidado, para asegurarse que en el futuro las generaciones venideras también puedan hacer uso de los mismos.

FIGURA NO. 33 - Agroecología

FUENTE: <https://www.sudamericarural.org/index.php/noticias/que-pasa/5915-que-es-la-agroecologia-y-en-que-se-diferencia-de-la-agricultura-ecologica>



⁴⁹ José Restrepo M., Diego Iván Ángel S. y Martín Prager M., *Agroecología*, (Santo Domingo, República Dominicana, Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc, (CEDAF), 2000), 6.

2.3.2 CAPACITACIÓN

Es un proceso que posibilita al capacitando la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenecen. La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo.⁵⁰

Principios de la capacitación

- **La participación:** es fundamental que todos los capacitandos participen en forma activa de las acciones que se desarrollan en los cursos. Por ello, además de exposiciones magistrales, es necesario que todas las capacitaciones tengan un espacio programado para permitir la participación de todos los integrantes del curso.
- **La responsabilidad:** los participantes de una capacitación deben reflejar responsabilidad. Esto es para quien capacita y para quien es capacitado. Una actitud irresponsable de quien imparte la capacitación dará a quienes reciben la capacitación una imagen de poca importancia a los temas que se trate, una actitud irresponsable de los participantes dará la imagen de poca importancia que dan estos al tema.
- **La actitud de investigación:** esta actitud debe estar presente en ambos lados de la capacitación. No siempre quien da una capacitación sabe todo lo que le plantean en las consultas, esto no debe ser tomado como una cosa negativa o molesta, al contrario debe aprovecharse para mostrar el espíritu de investigación que posee quien da la capacitación y a su vez despertar el de los participantes.
- **El espíritu crítico:** sobre lo que se aprende debe estar presente, sino aparece espontáneamente, deberá ser incitado.
- **La gestión cooperativa:** esto se logra a través de la resolución de temas propuestos en grupos. Los grupos en forma general llevan a la resolución de temas de manera muy práctica y completa, el aporte de todos lleva a resoluciones completas de problemas complejos y ayuda a la capacitación de la organización.⁵¹

Tipos de capacitación

- **Capacitación para el trabajo:** este es un proceso donde se enseña al personal contratado a realizar las funciones de la empresa.
- **Capacitación en el trabajo:** es una aplicación de aprendizaje complementaria a la capacitación para el trabajo. Representa un proceso de enseñanza, por medio del cual la persona se adapta a las nuevas oportunidades laborales que puedan surgir dentro de la misma empresa.
- **Capacitación informal:** se corresponde con la actividad que se lleva a cabo por medio de la enseñanza de ciertas normas de conducta o de proceder dentro de un conglomerado social, o determinado grupo.⁵²

⁵⁰ Mario Jaureguiberry, *¿Qué es la Capacitación?*, (Tandil, Argentina, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Curso de Seguridad e Higiene. Facultad de Ingeniería), 1.

⁵¹ *Ibidem*, 2,3.

⁵² ClasificaciónDe, *Tipos de Capacitación*, Acceso el 11 de octubre del 2021 desde: <https://www.clasificacionde.org/tipos-de-capacitacion/>

- **Capacitación formal:** entre los tipos de capacitación, esta corresponde con las actividades instruccionales que se pueden impartir a una persona o a un determinado grupo de personas, con la finalidad de que estos puedan adquirir un nuevo conocimiento que deseen aplicar para su beneficio.
- **Capacitación preingreso:** es un proceso que imparte el departamento de recursos humanos. Comprende una especie de pruebas previas donde la persona es sometida a una simulación de las labores que debe llevar a cabo.
- **Capacitación de inducción:** aprendizaje que se le imparte al trabajador a fin de que pueda laborar mejor en su rol, o bien para que pueda trabajar mejor en toda su dinámica laboral. El fin es que la persona pueda ascender a otro rol y desempeñarse con mejor ahínco.
- **Capacitación promocional:** forma parte del proceso de ascenso laboral, es por ello, que la persona debe someterse a estas instrucciones con el fin de que pueda educarse para el nuevo cargo que va a desempeñar.
- **Capacitación conductual:** esta va dirigida a las personas de más altos cargos, con el fin de que puedan desarrollar los valores y las herramientas necesarias a fin de que puedan dirigir equipos y las conductas de los mismos.
- **Capacitación técnica:** compuesto por un conjunto de saberes que las personas desean adquirir y que son suministrados por medio de procesos instruccionales. Llámense estos cursos, talleres o seminario, donde se les imparten los conocimientos necesarios a fin de que estos puedan desarrollar una destreza o habilidad.⁵³

Incidir en la vida de las personas de manera positiva es la mejor forma de integrarlas a un sistema sustentable de desarrollo, a nivel personal, comunitario y a una escala mayor. Las oportunidades de lograr un crecimiento individual es dar las herramientas correctas para que el proceso de enseñanza/aprendizaje continúe.



FIGURA NO. 34 - Plan de capacitación
FUENTE: <https://www.bizneo.com/blog/plan-de-capacitacion-de-personal/>

⁵³ ClasificaciónDe, *Tipos de Capacitación*, Acceso el 11 de octubre del 2021 desde: <https://www.clasificacionde.org/tipos-de-capacitacion/>

2.3.3 EDUCACIÓN TÉCNICA O TECNOLÓGICA

La educación técnico profesional es reconocida, en gran parte de los documentos de planificación, como un factor relevante para el desarrollo de los países, en tanto aumenta la competitividad y favorece el desarrollo de la estructura productiva. Su rol central es la formación para el trabajo y la mejora de capacidades, en un contexto donde cada vez resulta más fundamental la articulación entre el sistema educativo y el mercado de trabajo. Para lograrlo, los países se refieren a la apertura de ramas relacionadas con las actividades que demanda el mercado (tales como informática, robótica, servicios relacionados con la gastronomía y el turismo, alimentos, biocombustibles), que se suman a las ofertas tradicionales de electrónica, mecánica, construcción, agropecuaria y artísticas.⁵⁴

De todas maneras, habría que tener en cuenta que, si la educación técnica se sustentará en el futuro en la integración de perfiles de varios puestos y tecnologías relacionadas, se debería propiciar la comprensión de todas las fases de una actividad desde la concepción, la organización y el financiamiento, hasta la producción, la promoción del producto y el mercado. De esta manera se presenta la actividad laboral como parte de un conjunto que tiene sentido y perspectivas y no como una simple labor fragmentaria. En síntesis, las estrategias curriculares y metodológicas deberían:

- Considerar (elaborar) currículos flexibles para adaptarse rápidamente a los cambios del sistema productivo.
- En todos los casos, incluir nociones de electrónica y sus aplicaciones más importantes.
- Incorporar contenidos de cultura general y de educación integral del ciudadano que le lleve a comprender mejor el mundo en que está inmerso.
- Desarrollar las habilidades de observación-análisis-crítica-solución.
- Ofrecer planteamientos e interrogantes determinados mediante la investigación participativa sobre las necesidades del sistema productivo en relación con la tecnología, los tipos de productos, los mercados y otros factores.
- Ubicar al educando (futuro técnico trabajador) en el contexto social.
- Asegurar la integridad de los aprendizajes en marcos globales amplios, aunque se localicen en compartimentos de la actividad laboral perfectamente identificados.
- Implantar sistemas de evaluación pedagógica que no utilicen simplemente pruebas para comprobar si el educando tiene los conocimientos impartidos y si es diestro técnicamente, sino que indague comportamientos para aprender por sí mismo, para comprender el mundo y para enfrentar situaciones sin desmedro de su individualidad.
- Usar técnicas metodológicas apropiadas para las condiciones y características de cada tipo de actividad, de las empresas relacionadas con la institución educativa, de la región y de los usuarios de la educación técnica.⁵⁵

⁵⁴ Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL), *Educación y Formación Técnica y Profesional*, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019), 3.

⁵⁵ José A. de Simone, *Papel de la educación técnico-profesional en el mejoramiento de las capacidades de los trabajadores del sector moderno ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos*. Acceso el 11 de octubre del 2021 desde: <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie02a04.htm>

ÁREAS DE CONOCIMIENTO TÉCNICO DE INTERÉS PARA EL PROYECTO



Informática: es un concepto sinónimo de computación, y lo definiremos como conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería electrónica, teoría de la información, matemática, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.⁵⁶



Sistemas de producción agrícola: los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponden estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o para muchos millones de familias.⁵⁷



Recursos naturales renovables: profesional con capacidad de conciencia de la necesidad de la conservación del ambiente y de aplicar conocimientos para evitar el impacto global negativo de las actividades productivas en los recursos naturales renovables.⁵⁸



Gestión ambiental local: profesional con capacidad de formular y promover políticas, estrategias y planes en el área ambiental. La carrera de Ingeniería en gestión ambiental local se centra en la gestión ambiental principalmente a nivel de municipios. Dicha gestión es un proceso orientado a administrar eficientemente el ambiente a nivel local, a través de su protección, manejo, mejoramiento y recuperación, con un enfoque de desarrollo territorial, participativo y sostenible.⁵⁹



Etnobotánica: gracias al entendimiento del conocimiento sobre el manejo tradicional de los recursos vegetales, es que se ha originado un gran conocimiento empírico, que ha permitido el descubrimiento de cualidades comestibles, medicinales, tóxicas y religiosas en las plantas. La gente ha hecho uso de las plantas a lo largo de toda su historia, generando conocimiento de la flora en general, el cual ha aportado posibilidades diversas, para mantener y mejorar las condiciones de vida de la sociedad.⁶⁰

⁵⁶ Hellhacker, *Manual de Informática*, Acceso el 12 de octubre del 2021 desde: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.guao.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fbiblioteca%2FManual%2520de%2520inform%25C3%25A1tica.pdf&clen=1493274&chunk=true>

⁵⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO-, *Análisis de los Sistemas Agrícolas*, Página Web. Acceso el 12 de octubre del 2021 desde: https://www.fao.org/farmingsystems/description_es.htm

⁵⁸ Facultad de Agronomía -FAUSAC-, *Sistema de Producción Agrícola*, Página Web. (Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-), Acceso el 12 de octubre del 2021 desde: http://fausac.gt/?page_id=173

⁵⁹ Facultad de Agronomía -FAUSAC-, *Gestión Ambiental Local*, Página Web. (Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-), Acceso el 12 de octubre del 2021 http://fausac.gt/?page_id=731

⁶⁰ Laura Carapia-Carapia & Francisca Vidal-García, *Etnobotánica: el estudio de la relación de las plantas con el hombre*, Instituto de Ecología -INECOL-. Página Web Oficial de Gobierno. Acceso 13 de octubre del 2021 desde: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>



Producción gastronómica: partiendo de eso, un taller de cocina es aquel ambiente destinado a la enseñanza para crear o preparar platos, postres, utilizar los implementos correctamente y más.

Aunque sus objetivos pueden variar de acuerdo al tipo que se vaya a impartir, entre los más comunes está enseñar al estudiante a convivir dentro y fuera del área de trabajo y superar las dificultades que puedan presentarse.⁶¹



Floricultura: la floricultura es la parte de la horticultura dedicada al cultivo de flores y plantas ornamentales con usos principalmente decorativos. Es una área del conocimiento amplia que abarca varias actividades como la producción de plantas para jardín, producción y comercialización de flores de corte, paisajismo, decoración de interiores, por mencionar solo algunas.⁶²



Turismo: el turismo es un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico.⁶³



Empoderamiento y educación social de mujeres y lideresas comunitarias: proceso por medio del cual las mujeres incrementan su capacidad de configurar sus propias vidas y su entorno, una evolución en la concientización de las mujeres sobre sí mismas, en su estatus y en su eficacia en las interacciones sociales.⁶⁴

El empoderamiento surge como una estrategia para buscar los cambios sociales en las comunidades. Desde la perspectiva comunitaria, es el proceso mediante el cual los miembros (individuos interesados y grupos organizados) de una comunidad desarrollan conjuntamente capacidades y recursos para controlar su situación de vida, actuando de manera comprometida, consciente y crítica para lograr la transformación de su entorno según sus necesidades y aspiraciones.⁶⁵

Con base a lo anterior se puede decir que el empoderamiento supone, entonces, primero un reconocimiento del “poder” que tienen las personas tanto a nivel individual como colectivo, en el contexto social, político y cultural que las rodea para realizar acciones que muestren resultados en su calidad de vida.⁶⁶

⁶¹ Restaurante Escuela Camba, ¿Taller de cocina o curso de cocina? Las diferencias entre ambos, Sitio Web. Acceso 13 de octubre del 2021 desde: <https://escueladecocinacamba.es/taller-de-cocina-o-curso-de-cocina-las-diferencias-entre-ambos/#:~:text=Partiendo%20de%20eso%2C%20un%20taller,los%20implementos%20correctamente%20y%20m%C3%A1s.>

⁶² Blog Agricultura, ¿Qué es la floricultura?, Sitio web, Acceso 13 de octubre del 2021 desde: <https://blogagricultura.com/concepto-floricultura/>

⁶³ UNWTO, Glosario de Términos de Turismo, Sitio web, Acceso el 13 de octubre del 2021 desde: <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos#:~:text=El%20turismo%20es%20un%20fen%C3%B3meno,personales%2C%20profesionales%20o%20de%20negocios.>

⁶⁴ M. Schuler, Los Derechos de las Mujeres son Derechos Humanos, (Bogotá, Colombia, Coedición de Tercer Mundo Edit. y Género de la Universidad Nacional de Colombia, 1997), 29.

⁶⁵ Maritza Montero, Hacer para transformar, el método de la psicología comunitaria, (Buenos Aires, Argentina, Editorial Paidós, 2006), 72.

⁶⁶ Diana Morela Escobar Arias, Empoderamiento y Educación Social de Mujeres Y Líderes Comunitarias, (Barcelona, España, Revista d'Intervenció Socioeducativa 2019), 72, 151,166.



Centro técnico: un centro técnico es la apuesta de desarrollo integral para una comunidad, en cuyo espacio se forma integralmente a la población por medio de actividades académicas, en la búsqueda del manejo sostenible de los recursos naturales dentro de los territorios, con un enfoque hacia la coevolución, el fortalecimiento de la organización comunitaria, el empoderamiento de grupos vulnerables y la capacitación en actividades de producción.

Por lo que con el Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal permitirá el involucramiento de las instituciones para la generación investigativa y promoción de prácticas de beneficio para las comunidades, adecuándose a las necesidades particulares del contexto en el que están inmersas. Con la participación de estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala; que desarrollen su Ejercicio Profesional Supervisado - EPS-, y de universidades privadas, así como docentes, líderes comunitarios, técnicos de múltiples disciplinas y demás agentes que busquen un espacio para la generación de un banco de datos aplicables y verificables, se pueda promover el desarrollo, la productividad y la adopción de prácticas agroecológicas como modelo de gestión, protección y conservación de los recursos naturales.



Placemaking: se trata de un método de revitalización y diseño urbanos centrado en la relación entre los espacios y las personas que los viven. “Construir lugares” escuchando a la ciudadanía y colocando sus necesidades, aspiraciones e iniciativas en el foco de la transformación del espacio y construyendo visiones y relatos colectivos.

El placemaking y su aproximación multidimensional a la planificación, al diseño y a la gestión de los espacios públicos nos permite repensar los procesos de transformación urbana y valorar el papel la participación ciudadana en todas las fases del proceso, entendiendo su importancia no solo en una fase de consulta, sino también como agentes transformadores y protagonistas de los cambios urbanos.

Incidir sobre modelos metodológicos y herramientas que permitan a la ciudadanía adquirir mayor control sobre los lugares que habitan y, al mismo tiempo, garantizar que los espacios públicos puedan alcanzar un nivel de calidad ambiental, confort, diversidad y actividad.⁶⁷

⁶⁷ Paisaje Transversal, *El placemaking y la reivindicación del espacio público en Europa, Blog*. Acceso el 14 de octubre del 2021 desde: <https://paisajetransversal.org/2019/06/placemaking-week-europe-reivindicacion-espacio-publico-marina-valencia/>



Accesibilidad: la accesibilidad supone un derecho que otorga a una persona la real posibilidad de ingresar, transitar y permanecer en un lugar.



Adobe: es un ladrillo sin cocer, una pieza para construcción hecha de una masa de barro, mezclado a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol; con ellos se construyen diversos tipos de elementos constructivos, como paredes, muros y arcos.



Anacronismo: hecho o circunstancia actual que no es actual sino propia o característica de las costumbres del pasado.



Autóctono: que ha nacido o se ha originado en el mismo lugar donde se encuentra.



Coevolución: es un concepto de la biología por el que se designa al fenómeno de adaptación evolutiva mutua producida entre dos o varias especies de seres vivos.



Confort: condiciones materiales que proporcionan bienestar o comodidad.



Conservación: es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos.



Contemporáneo: que existe al mismo tiempo que otra cosa, que pertenece a la misma época que ella de forma segura, autónoma y confortable.



Discurso: enunciado o conjunto de enunciados con que se expresa, de forma escrita u oral, un pensamiento, razonamiento, sentimiento o deseo.



Integración arquitectónica: supone una estrecha relación entre las actividades humanas y el paisaje mediante diversas estrategias que implican principalmente la lectura y análisis del paisaje.



Jardín botánico: cualquiera de los jardines destinados al cultivo de plantas con un fin científico y educativo y, con una forma taxonómica de clasificación.



Latifundio: gran propiedad o explotación agraria organizada en sistema de producción con jerarquía directiva distinta de la mano de obra.



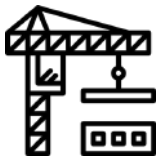
Memoria colectiva: es un término acuñado por el filósofo y sociólogo Maurice Halbwachs que hace referencia a los recuerdos y memorias que atesora y destaca la sociedad en su conjunto.



Orgánico: vocablo que halla su origen en el latín *organicus*, posee múltiples usos. Dicho de un cuerpo, por ejemplo, refiere a aquello que presenta condiciones o aptitudes para tener vida.



Programa arquitectónico: es de gran importancia en todo proyecto ya que a través de éste se desarrollan las alternativas que darán solución a dicho proyecto. Desde el programa de necesidades se desprenderán las diversas áreas que debe contener dicho proyecto.



Sistema constructivo: es un conjunto de elementos, materiales, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos, que son característicos para un tipo de edificación en particular.



Sostenibilidad: cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.



Territorio: lugar o área delimitada bajo la propiedad de una persona o grupo, una organización o una institución. El término también puede ser utilizado en las áreas de estudio de la geografía, política, biología y psicología.



Tipología: clasificación, que propende al estudio de las similitudes de los espacios arquitectónicos, usos, funciones, formas, métodos constructivos, épocas, etc. Similitudes que se hacen cada vez más ambiguas, con menos puntos en común.



Vernáculo: que es propio del país o la región de la persona de quien se trata.

2.4 CASOS DE ESTUDIO

En este espacio se mostrarán dos diferentes proyectos enfocados en la integración del espacio, del objeto arquitectónico y la visión de conjunto desde la “actitud” de regionalismo crítico; por autores que produjeron arquitectura con sentido de pertenencia. Se realizará el estudio a una escala regional, dado que en Guatemala no existen autores que se identifiquen con las características estudiadas en este documento.

2.4.1 Escuela de Artes Visuales de Oaxaca, Oax, México.

Diseño y arquitectura: Mauricio Rocha, Gabriela Carrillo, Carlos Facio, Rafael Carrillo, Francisco López, Silvana Jourdan, Pablo Kobayashi, Francisco Ortiz, Juan Santillán.

Tipo: Educación Superior, Universidad, Cultura.

Dirección: Reforma Agraria 117, Universidad, Universitaria Uabjo, 68125 Oaxaca de Juárez, Oax., México

Área: 2270 m²

Año: 2008

Descripción: La escuela fue concebida con dos tipologías de edificios, los primeros, los edificios de piedra de tres metros de altura que generan la contención contra los taludes, así como una serie de terrazas habitables a partir de su proximidad con los mismos.

La segunda tipología es la de los edificios exentos a los taludes, todos ellos orientados al norte, a excepción de la galería y el aula magna (norte-sur), construidos en tierra compactada (mezcla de tierra con 15% de cemento), procedimiento que no solo nos ayudaba a la plástica y carácter del edificio (un sistema orgánico y lleno de accidentes que alimenta la riqueza de cada muro) que queríamos lograr sino que además resolvía exitosamente los tiempos requeridos de obra así como una excelente climatización natural. El espesor de estos muros (de 60 a 70 cm) logra crear un microclima óptimo para las condiciones extremas de la ciudad de Oaxaca así como un excelente control acústico. Los exteriores son permeables, acabados en cantera y andadores de durmientes de concreto.⁶⁸

Francisco Toledo jugó un papel clave en el diseño de los exteriores. En los patios con piso de grava se encuentran Árboles Macuil, los cuales tienen cubiertas sus sombras para crear espacios donde se pueda trabajar, y los bancos de tierra están plantados con plantas de bajo mantenimiento para que el jardín que rodea la escuela sea un ente vivo.⁶⁹

FIGURAS NO. 36, 37, 38 - Escuela de Artes Visuales de Oaxaca

FUENTE: Sandra Pereznieta, Arquitectour.

<http://www.arquitectour.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/2012/08/>

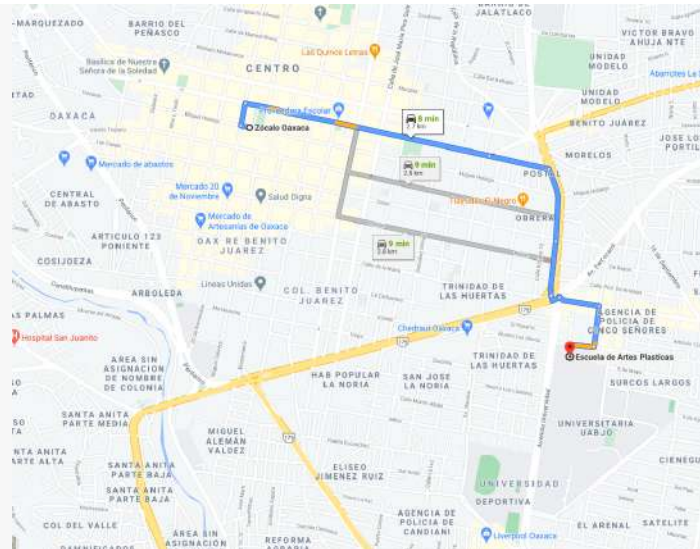


⁶⁸ Arquitectura Panamericana, *Escuela de Artes Plásticas de Oaxaca*, Acceso el 11 de abril del 2021 desde: <http://www.arquitecturapanamericana.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca/>

⁶⁹ Plataforma Arquitectura, *Escuela de Artes Visuales de Oaxaca*, Acceso el 11 de abril del 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery

Contexto urbano: localizada en el interior de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, al norte de la Rectoría y del Centro Cultural Universitario, el conjunto destinado para el cultivo y promoción del arte ocupa el extremo del campus comprendido entre la Avenida Universidad y la Calle Reforma Agraria, conectada a la Avenida Eduardo Mata; que es una vía principal de suma importancia en conectividad de la capital estatal de Oaxaca. Se encuentra a 2,2 kms de distancia del Zócalo de la ciudad, a 26 minutos caminando y a 8 minutos en vehículo. Existe una ruta de transporte público desde el centro de la ciudad a la Ciudad Universitaria.

FIGURA NO. 39 - Aspecto urbano del caso de estudio internacional
FUENTE: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps.



Entorno inmediato: el área en la que se encuentra el caso de estudio, es hoy en día un punto céntrico para las actividades de la población de la capital estatal oaxaqueña, por medio de infraestructura que la conectan al centro y a la periferia del núcleo urbano se puede acceder al lugar con relativa facilidad. Estas vías de ingreso regularmente presentan bloqueos por manifestaciones, algunas veces promovidas por los mismos estudiantes y demás población de la universidad o por grupos organizados. El ingreso al complejo se da por la Calle Reforma Agraria, al norte del terreno propiedad de la Universidad.

Dada la cercanía del Campus de la UABJO se ha diversificado la vocación de las zonas residenciales que se encuentran alrededor del mismo, han surgido muchos comercios. Se encuentra a una distancia de 7,6 km del Aeropuerto Internacional de Oaxaca.

FIGURA NO. 40, 41 - Entorno inmediato del caso de estudio internacional
FUENTE: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps.



Programa arquitectónico: este consiste en una organización espacial de ambientes destinados al cobijo de las diversas actividades que en este centro se desarrollan. Donde las áreas públicas apenas logran diferenciarse de las privadas, puesto que es un proyecto orientado a servir a los usuarios sin jerarquizar los usos, solo la arquitectura tiene este protagonismo.




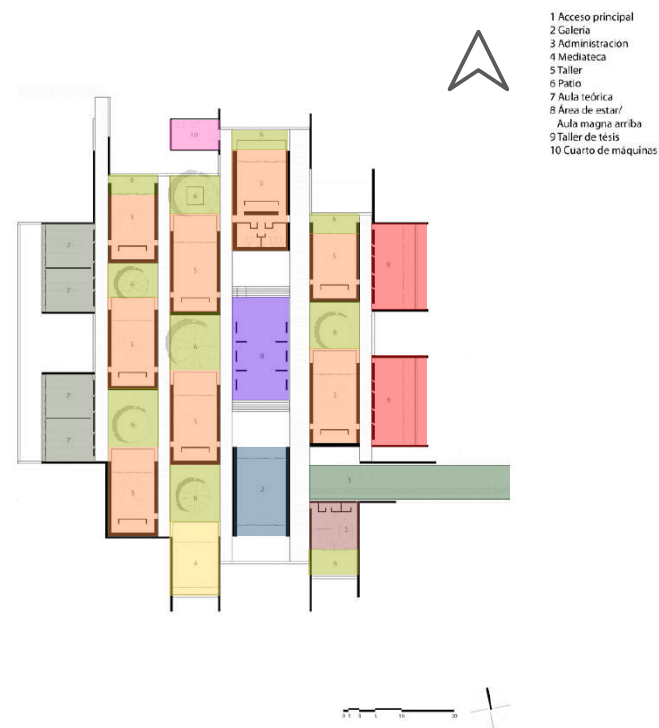
	Acceso principal		Patios
	Galería		Aula teórica
	Administración		Área de estar aula magna (arriba)
	Mediateca		Taller de tesis
	Taller		Cuarto de máquinas

FIGURA NO. 42 - Programa arquitectónico del caso de estudio internacional 49

Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery



- 1 Acceso principal
- 2 Galería
- 3 Administración
- 4 Mediateca
- 5 Taller
- 6 Patio
- 7 Aula teórica
- 8 Área de estar/ Aula magna arriba
- 9 Taller de tesis
- 10 Cuarto de máquinas

Análisis Organizacional: Los talleres se diseñaron con accesos esbeltos en sus costados y enormes ventanales al norte que permiten el flujo cruzado del viento, dotándolos de la mejor calidad lumínica y extendiendo el espacio interior a través de un pórtico a un espacio de iguales proporciones pero abierto como un espacio de trabajo al aire libre. Estos patios fueron una premisa importante para conformar una planta ajedrezada donde el vibrado de masa-vacío en los distintos andadores se convirtió en la conformación de recorridos y fugas visuales siempre distintas.

En el eje central de composición se situaron la galería y el aula magna que se levanta para dar lugar a un espacio multiusos, medio nivel deprimido, como cafetería informal o bien extensión en exterior del área de galería.

La entrada principal se encuentra en escorzo, lo que distorsiona la lectura del complejo desde el exterior, con su escala, aparentemente pequeña, y una colección de cuerpos en perspectiva aparente para formar una capa virtual, ya que las estructuras crecen en tamaño desde el exterior hacia el interior. Así, en lugar de abrirlos, la estrategia incluye la creación de diversos halls para los distintos espacios, con el fin de aislarlos del exterior ruidoso. Además los bancos que actúan como entradas informales, crean una constante percepción cambiante del volumen. El edificio fue construido como un jardín, como un espacio en el que trabajar y socializar con flexibilidad para ser habitado de diversas maneras.⁷⁰

FIGURA NO. 43 - Análisis Organizacional del Caso de Estudio Internacional
FUENTE: Sandra Pereznieta, Arqutour. <http://www.arqutour.com/escuela-de-artes-visuals-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/2012/08/>



Aspectos morfológicos: la fachada norte tiene grandes ventanales que ayudan a la ventilación cruzada de los talleres y le entregan la mejor iluminación posible a estos espacios, reduciendo la exposición directa de la luz solar en el interior.

Estos patios sugirieron un piso a cuadros - con los edificios y los patios con cuadrados en blanco y negro, respectivamente- , donde el lleno-vacío en los caminos creados, crean un efecto visual de puntos de fuga y rutas variadas. La conservación de los encofrados cada 61 cm transforma las fachadas con las sombras creadas por el movimiento del sol, y también pueden ser utilizadas para colgar, apoyar o tensar objetos.⁷¹

FIGURA NO. 44 - Cortes de conjunto del caso de estudio internacional
Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuals-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery



⁷⁰ Plataforma Arquitectura, *Escuela de Artes Visuales de Oaxaca*, Acceso el 11 de abril del 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuals-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery
⁷¹ Ibid

Aspectos ambientales: la escuela tiene dos tipos de edificios. Los construidos en piedra para conservar los bancos de tierra y proporcionar terrazas utilizables, que tienen sus orientaciones correspondidas con las caras de los bancos, y sus patios y ventanas que están en función de su uso: el área administrativa y la biblioteca de medios tienen vistas hacia el sur, y las aulas tienen puntos de vista sobre todo en los patios hacia el oeste y el este.

Los otros edificios son independientes de los bancos de tierra y todos miran al norte, con excepción de la galería y sala de conferencias principal, que mira hacia el norte-sur y su construcción se hizo con tierra compactada. Este material orgánico no sólo le entregan a los edificios carácter, con sus irregularidades y texturas, sino que también proporciona un sistema constructivo que contribuye a crear un microclima que es perfecto para las extremas condiciones climáticas de la ciudad de Oaxaca, así como el aislamiento acústico de las aulas.⁷²

FIGURA NO. 45 - Análisis ambiental del caso de estudio internacional

Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery



FIGURAS NO. 46, 47 - Aspectos ambientales del caso de estudio internacional

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/573914c2e58ece32b5000dd-escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-foto>



⁷² Plataforma Arquitectura, *Escuela de Artes Visuales de Oaxaca*, Acceso el 11 de abril del 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery

Análisis Comparativo de aspectos a favor y en contra del caso de estudio internacional

Ítem	Aspectos a favor	Aspectos en contra
Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Está en un punto muy céntrico de la ciudad en donde está ubicado. • Forma parte de un conjunto en donde existe equipamiento educativo/cultural que sirve a buena parte de la población. • Es de los pocos lugares destinados a la promoción de las artes y la cultura. • Se puede acceder a este lugar por medio de transporte público. 	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso al lugar, movilizándose en vehículo particular o público no se da de manera directa desde una vía principal de comunicación al resto de la urbe. • Para movilizarse como peatón, no existe conectividad por medio de ciclovías, puesto que se encuentra en la periferia del núcleo de la ciudad.
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> • Las circulaciones tienen una longitud idónea para que los usuarios puedan experimentar comodidad en sus recorridos. • Sus espacios ortogonales permite tener plazas y áreas techadas que facilitan al usuario la movilidad. • Existe continuidad entre espacios, ambientes y elementos de interconexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen espacios flexibles, en los que varios espacios pueden hacerse uno más amplio para albergar a más usuarios. • Hay elementos de interconexión que no permiten el acceso universal para personas con discapacidad.
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Los espacios están organizados bajo una lógica de acceso inmediato. • Todas las áreas, según el tipo de usuario están organizadas para contener el número de usuarios por sectores del conjunto. • Los caminamientos se encuentran claramente definidos por texturas en el la conformación de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La lectura de los espacios se torna confusa, debido al cambio de alturas y la forma en que están diseñadas las circulaciones; esto responde a intenciones en las que se concibió la propuesta, pero resulta complicado para el usuario en su primer experiencia en el conjunto. • El conjunto está alejado de su ingreso.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Hay grandes área de recarga hídrica para alimentar los mantos freáticos. • En los alrededores del proyecto existe un buen número de árboles que actúan como barrera en contra de la contaminación auditiva y por polución. • Todos los ambientes cuentan con transparencias que permiten el aprovechamiento de la luz natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el conjunto, los edificios tienen una intención escultórica, en donde la sobriedad realza a los volúmenes arquitectónicos; pero eso provoca que la radiación solar incida de manera más directa en los espacios exteriores.
Morfológico	<ul style="list-style-type: none"> • Posee formas simples, puras. A nivel de conjunto tiene completa unidad en el discurso arquitectónico. • Tiene una correcta proyección en la temporalidad en la que fue desarrollado, contemporáneo con tintes regionalistas 	<ul style="list-style-type: none"> • (Sin comentarios que hacer)
Técnico-Constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan materiales de la región. • Los sistemas constructivos empleados son los tradicionales, con mejoras que aportan a la seguridad estructural. • El uso de piedra vista, que también forma parte de muros de carga se integra correctamente con los elementos estructurales en concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> • (Sin comentarios que hacer)

2.4.2 Escuela San Felipe Chenla, Quiché, Guatemala

Diseño y Arquitectura: Solis Colomer Arquitectos

Tipo: Educación

Dirección: aldea San Felipe Chenlá, San Juan Cotzal, departamento de Quiché, Guatemala.

Área: 800 m²

Año: 2012

Descripción: el proyecto consistía en insertar un nuevo módulo de aulas dentro de un equipamiento educativo ya existente, el cual contaba con módulos de aulas en estado degenerativo. Esta nueva intervención busca darle una nueva perspectiva a la educación en áreas en donde la mayoría de equipamientos educativos son elaborados con los mínimos requerimientos de calidad.

La Escuela San Felipe Chenla es una de las 7 escuelas que forman parte del programa “Escuelas de Nebaj”, en Quiché. Este proyecto es una donación de La Agencia de Cooperación Internacional de Korea (KOICA), la cual busca la dignificación de las instalaciones educativas en áreas necesitadas en el altiplano guatemalteco y otras localidades.

El área del Quiché es característica por poseer un gran legado cultural maya, el cual es legible en sus habitantes por los tejidos que utilizan al vestirse, el corte y el huipil, los cuales poseen un color característico que varía dependiendo del área geográfica de dónde sea el habitante.

El idioma predominante en el municipio junto a Nebaj y Chajul es el Ixil.

De igual forma la topografía del altiplano posee características únicas las cuales se pueden apreciar en los distintos perfiles naturales que se van formando a medida que la sierra de los Cuchumatanes de desarrolla de norte a sur por todo el territorio guatemalteco. Estas características fueron el punto de partida de la escuela de San Felipe Chenla, la cual busca una composición arquitectónica formada por tres lenguajes diferentes: La tectónica, el huipil y la topografía del lugar.⁷³

FIGURAS NO. 49, 50, 51 - Escuela en San Felipe Chenla

FUENTE: Marko Bradich

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268875/escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos/5bbe6e3df197cc3c6a0000e3-escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos-imagen?next_project=no



⁷³ Plataforma Arquitectura, Escuela en Nebaj / Solis Colomer Arquitectos, Sitio Web. Acceso el 15 de noviembre del 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268875/escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Contexto urbano: esta escuela se encuentra en el ingreso a la pequeña aldea de San Felipe Chenlá. Según el tejido urbano del lugar este equipamiento se encuentra en la periferia. Rodeada por un sector domiciliar bastante aislado.

Se encuentra a 3.2 kms de distancia del centro de San Juan Cotzal a 39 minutos caminando y a 9 minutos en vehículo. Existe una ruta de terracería, transitable en buenas condiciones durante la temporada seca.

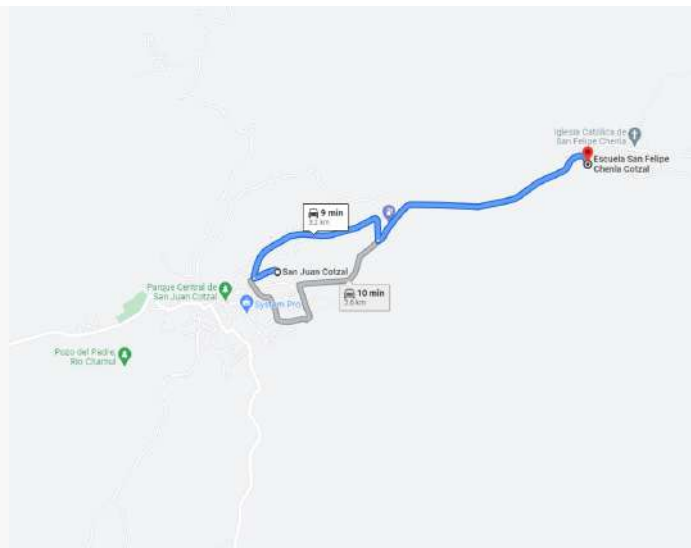


FIGURA NO. 52 - Aspecto urbano del caso de estudio nacional
FUENTE: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps.

Entorno inmediato: el área en análisis está rodeada de grandes extensiones boscosas y terrenos cultivados. Es una comunidad eminentemente agrícola. Con profundos barrancos y bordeado por grandes montañas, en donde a menudo surgen desprendimientos. En un área al sur del sitio en estudio se forma una laguna por las abundantes precipitaciones, conocido como "Tu Suj" este sector de la aldea representa una gran vulnerabilidad para toda la población, en especial a la infraestructura y a los terrenos en donde se ubican siembras para la subsistencia de la población. El resto del territorio está compuesto por viviendas de pequeña a mediana altura, aún existe presencia de materiales tradicionales, aunque la mayoría de construcciones presentan sistemas armados de concreto.



FIGURA NO. 53, 54 - Entorno Inmediato del Caso de Estudio Nacional
FUENTE: Alcaldías Indígenas Región Ixil, Cotzal, Chajul y Nebaj (arriba)
[http://airegionixil.blogspot.com/2011/08/Municipalidad-de-San-Juan-Cotzal-\(Abajo\)](http://airegionixil.blogspot.com/2011/08/Municipalidad-de-San-Juan-Cotzal-(Abajo))
<https://munisanjuancotzal.laip.gt/index.php/mejoramiento-camino-rural-calle-principal-y-calle-sector-6-aldea-san-felipe>

Programa arquitectónico: este consiste en una organización espacial de ambientes destinados al cobijo de las diversas actividades que en este centro se desarrollan. Donde las áreas públicas apenas logran diferenciarse de las privadas, puesto que es un proyecto orientado a servir a los usuarios sin jerarquizar los usos, solo la arquitectura tiene este protagonismo.

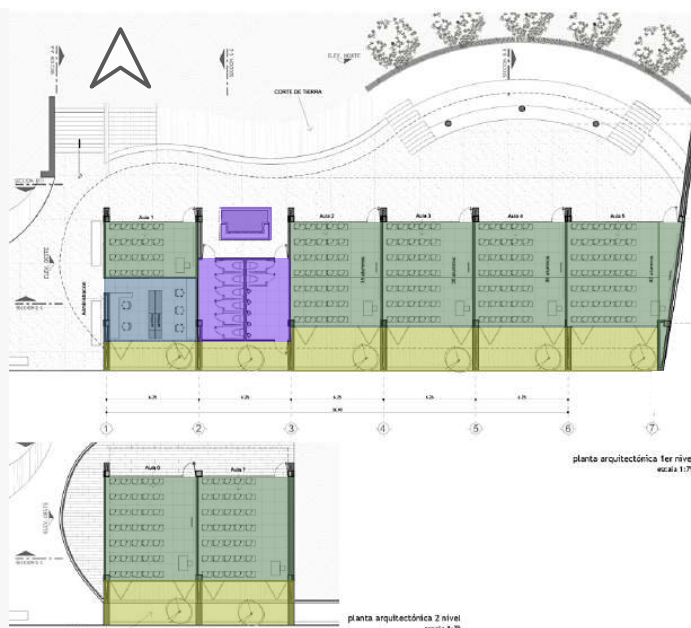
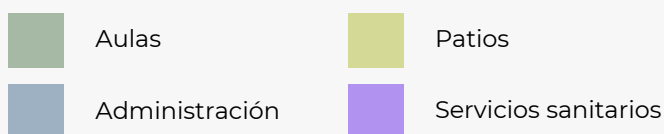


FIGURA NO. 55 - Programa arquitectónico del caso de estudio nacional
Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268875/escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos/51bb7722b3fc4b01ee00004f-school-in-nebaj-solis-colomer-arquitectos-image>

Análisis organizacional: la construcción básica del edificio se resume en varios planos verticales de concreto expuesto modulados a cada 6.25m, los cuales delimitan el espacio en el cual se contendrán los diferentes módulos de aulas. La elección del material y el sistema constructivo respondía a la rapidez de construcción y a la relación que un material como el concreto puede tener con el contexto de Nebaj: una construcción en apariencia fría que parecería una anomalía con los alrededores verdes y las diferentes viviendas del área. Sin embargo el clima, el cual regularmente es frío y nebuloso, hace que el módulo se mimetice y forme parte del contexto inmediato.

Se quiso que el huipil, ornamento que a su vez es parte necesaria de la vestimenta de los habitantes, se tradujera en los cerramientos del esqueleto del concreto, animando al mismo y haciendo una relación cromática tanto con la vestimenta de los habitantes como con la vegetación del lugar. Este sistema de cerramientos tienen una doble función, una dualidad: la primera es la de consolidar el edificio, definirlo; la otra es la de liberarlo integrándolo de una manera contundente hacia el paisaje de los Cuchumatanes. Para apoyar a los cerramientos, el mobiliario fue elegido para animar cada una de las diferentes aulas que conforma el edificio.⁷⁴



FIGURA NO. 56 - Análisis organizacional del caso de estudio nacional

FUENTE: Sandra Pereznieta, Arquitectour. <http://www.arquitectour.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/2012/08/>

Aspectos morfológicos: por último, se quiso crear una relación de la topografía con el objeto arquitectónico. Esto se logró modificando la topografía de la superficie del segundo nivel, creando desniveles en la losa, lo que hace que el usuario sienta una experiencia similar a la de transitar en un área con topografía irregular.

Este proyecto logra pues, una relación entre la topografía, la cultura y el usuario, y a su vez eleva la percepción de los equipamientos educativos en un área desatendida.⁷⁵



FIGURA NO. 57 - Cortes de conjunto del caso de estudio nacional

Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery

⁷⁴ Plataforma Arquitectura, *Escuela en Nebaj* / Solis Colomer Arquitectos, Sitio Web. Acceso el 15 de noviembre del 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-268875/escuela-en-nebaj-solis-colomer-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

⁷⁵ Ibid

Aspectos ambientales: cada aula posee un jardín interior, que proporciona luz y ventilación natural, posee una amplia plaza de acceso en el que los taludes naturales del terreno dan cabida a un espacio que funciona como anfiteatro pues posee graderíos; estos protegidos por una barrera de árboles contra los vientos fuertes.

Los espacios están diseñados para que exista un concepto abierto, desde la experiencia de los estudiantes se procura a que el acceso sea inmediato, seguro y con la posibilidad de higienizar los espacios, así como a los usuarios.

El entorno del lugar está compuesto por sembradíos y una cobertura abundante de bosque, lo que permite contar con espacios naturales que protegen a la escuela de contaminación ambiental y auditiva, así como permite el disfrute visual de los alrededores.

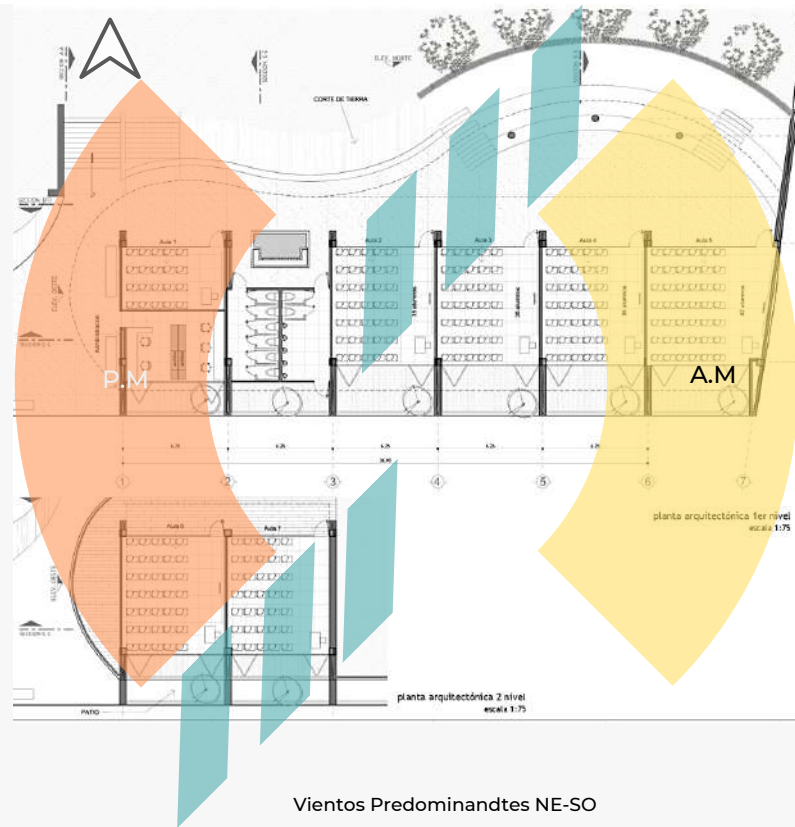
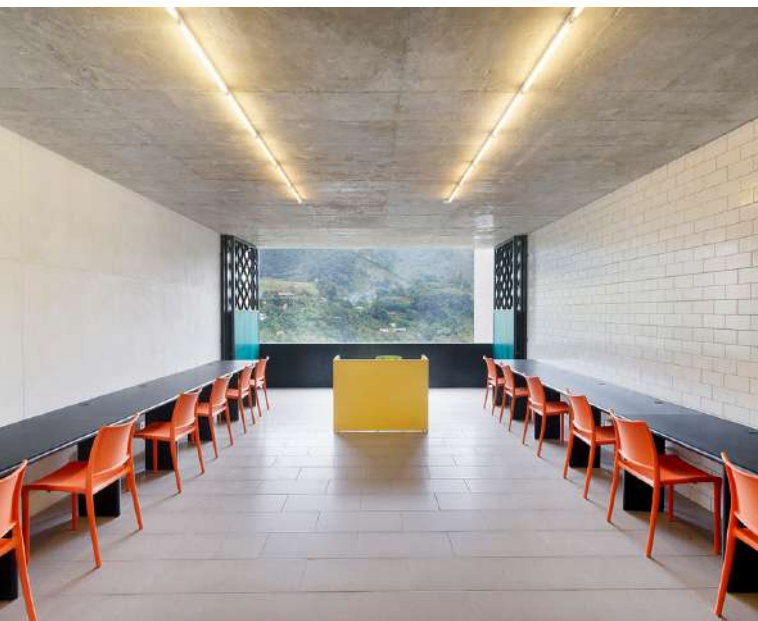


FIGURA NO. 58 - Análisis ambiental del caso de estudio nacional
 Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery

Vientos Predominantes NE-SO



FIGURAS NO. 59, 60 - Aspectos ambientales del caso de estudio nacional
 Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/573914c2e58ece32b5000dd-escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-foto>

Análisis comparativo de aspectos a favor y en contra del caso de estudio nacional

Ítem	Aspectos a favor	Aspectos en contra
Urbano	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra a una distancia prudente del centro de la comunidad, lo que permite que los estudiantes no transiten demasiado tiempo, teniendo una ruta de origen-destino cómoda. El objeto arquitectónico puede fungir como detonante dentro de su contexto de arquitectura más formal. 	<ul style="list-style-type: none"> A pesar que la distancia de la escuela al centro de la comunidad no es mucha, las condiciones del trayecto dificultan que los estudiantes puedan recorrerla en entera comodidad, las condiciones climáticas inciden todo el tiempo en las posibilidades de ser transitada.
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> Está conformado por espacios modulares, lo que representa que los recorridos sean cortos, la experiencia de encontrar el área de interés permite al usuario una certeza inmediata. La propuesta de lavabos exteriores en los servicios sanitarios, permiten a los usuarios la posibilidad de higienizarse antes de ingresar a los salones. 	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con un segundo nivel, sin tener la posibilidad que usuarios con discapacidad puedan acceder a ellos. Existen muros bajos perimetrales en el segundo nivel que resultan insuficientes para proteger a los estudiantes.
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> Existe relación entre el espacio exterior y el interior, los salones se encuentran casi todos en una sola área. La administración de la escuela funciona como punto de control de acceso al recinto. Las áreas exteriores son amplias para albergar a más usuarios de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Los espacios están contiguos a los taludes del terreno, no poseen ningún tipo de barrera que evite el desprendimiento de los mismos sobre los corredores; frente a las aulas.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> El contexto inmediato de la escuela cuenta con abundante vegetación de distintos estratos, que aportan confort y condiciones saludables. 	<ul style="list-style-type: none"> Al ser un lugar frío, se debió organizar el conjunto bajo la directriz de mitigar los vientos procedentes del norte, procurar que la radiación solar sea abundante durante el día para minimizar el uso de luz artificial y para aportar valores calóricos positivos a los ambientes.
Morfológico	<ul style="list-style-type: none"> La escuela está constituida por un sistema de marcos rígidos. Posee voladizos en curva que responden al desarrollo del terreno en la primer planta. 	<ul style="list-style-type: none"> El objeto arquitectónico si bien es sobrio, para aportar más al mobiliario y a la comodidad del estudiante, no presenta mayor discurso a nivel de propuesta, salvo la implementación de texturas y colores, de allí en más, nada.
Técnico-Constructivo	<ul style="list-style-type: none"> El uso de materiales para asegurar la seguridad de los estudiantes por las condiciones sismológicas del país es oportuna. La implementación de superficies que no demandan mantenimiento aporta al bajo mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> (Sin comentarios que hacer)

CAPÍTULO 3
CONTEXTO DEL LUGAR



3.1 CONTEXTO SOCIAL

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

El proyecto surge por la solicitud de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM-, de la Municipalidad de Antigua Guatemala del Departamento de Sacatepéquez; durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- ante la necesidad de un espacio destinado para actividades formativas dentro de la Finca Municipal Florencia, en donde se encuentra el terreno destinado para la propuesta de dicho proyecto. Dicho sitio se rige bajo leyes municipales, de instituciones de protección histórica, patrimonial y natural, así como leyes propias del Estado de Guatemala.

- **MUNICIPALIDAD DE ANTIGUA GUATEMALA**

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, todos los municipios son instituciones autónomas, dentro de las funciones que desempeñan como dicta el Artículo 253 están: a) Elegir a sus propias autoridades; b) Obtener y disponer de sus recursos; c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

- **CONSEJO MUNICIPAL**

El gobierno municipal será ejercido por un concejo el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pudiendo ser reelectos.⁷⁶

- **CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO - COMUDES-**

El Artículo 11 de la Ley de Consejos de Desarrollo indica que: Los Consejos Municipales de Desarrollo se integran así: a) El alcalde municipal, quien lo coordina b) Los síndicos y concejales que determine la corporación municipal c) Los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20), designados por los coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo; d) Los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad; y, e) Los representantes de entidades civiles locales que sean convocados.⁷⁷

- **DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL - DIGAM-**

Es la dirección encargada de impulsar el cumplimiento de las competencias y responsabilidades en materia ambiental propia y concurrente de la Municipalidad, así como fortalecer la participación ciudadana para la formulación y ejecución de proyectos que generen educación y cuidado al ambiente y a los recursos naturales del municipio.

⁷⁶ Constitución Política de la República de Guatemala, *Artículo 254 - Gobierno Municipal*, Guatemala

⁷⁷ Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Guatemala.

FUNCIONES:

- Proponer normas y directivas que regulen el equilibrio entre el desarrollo económico, la conservación ambiental y la utilización de recursos naturales en el municipio
- Supervisar las actividades relacionadas con el mantenimiento y la recuperación del ambiente, disminuyendo los índices de contaminación y asegurando un municipio saludable.
- Contribuir en el proyecto del sistema de gestión ambiental distrital en el marco de la normatividad vigente.
- Dirigir, elaborar e implementar un plan integral de gestión de residuos sólidos en el municipio.
- Dirigir, coordinar y ejecutar proyectos de reforestación y las actividades necesarias para la conservación, restauración y mantenimiento de las cuencas del municipio.
- Impulsar actividades educativas, concientización y sensibilización de la población para la conservación del ambiente y de los recursos naturales.
- Velar por la correcta administración y funcionamiento de los parques recreativos municipales.

ESTRUCTURA:

- Sección de reforestación y mantenimiento de cuencas
- Sección de educación ambiental
- Departamento de disposición Integral de residuos sólidos (vertedero)
- Departamento de parques recreativos
- Parque Ecológico Florencia
- Cerro de la Cruz
- Estadio Pensativo

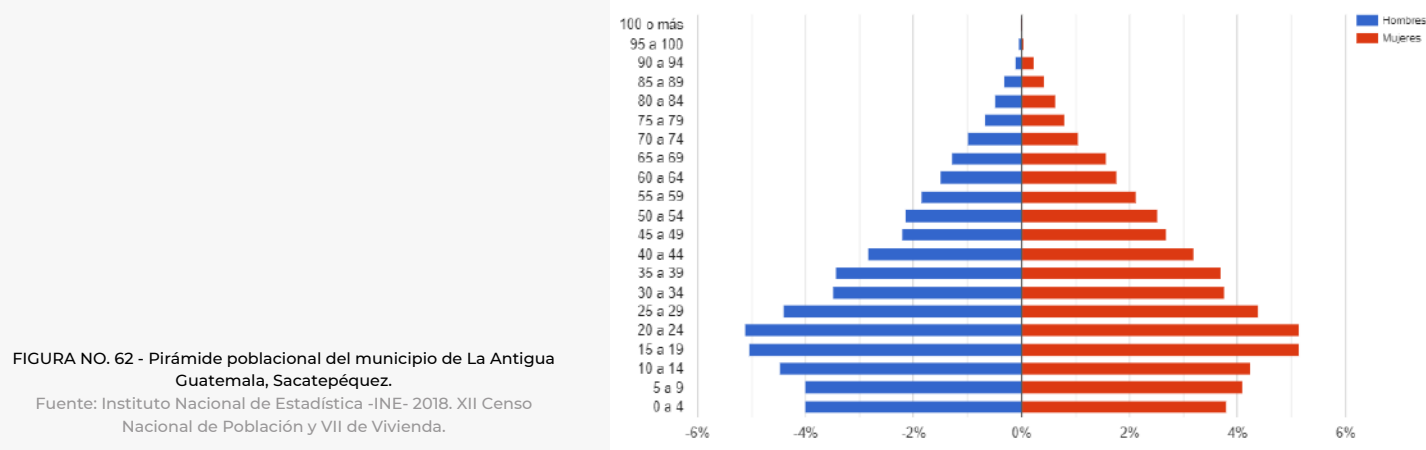
COMITÉ DE VECINOS - CASCO DE FINCA MUNICIPAL

Entre las peticiones que hiciera el propietario original de la Finca Florencia, el señor Filadelfo Salazar al momento de donar a la Municipalidad de Antigua Guatemala; se encuentran las de proteger a perpetuidad a los habitantes de la finca, que en su momento fueron el personal de servicio y apoyo del antes mencionado personaje. Esto sucedió en 1954, desde entonces la organización comunitaria se veía representada por los pobladores más ancianos; a modo de consejo de abuelos. Durante mucho tiempo esta fue la única figura de autoridad entre los vecinos. Tiempo después, pasado el año 2000, se inicia un Comité de vecinos, que en su momento surgió por el entusiasmo de los pobladores en pro de la celebración de actividades “patronales”, para luego terminar siendo un comité en el que se han organizado los vecinos para gestionar las mejoras a la infraestructura y servicios para los habitantes de este sector de la finca municipal.

⁷⁸ Ayuntamiento de La Antigua Guatemala, “Organigrama”. Página Web, Acceso el 5 de mayo del 2021 desde: <https://muni.https://muniantigua.gob.gt/organigrama-municipal/b>

3.1.2 POBLACIONAL

Para efectos del presente análisis es importante identificar al grupo de usuarios a los que va dirigido el proyecto, en primera instancia se encuentran los estudiantes de distinto nivel académico que buscan realizar actividades formativas en el proyecto, después están los residentes de la finca, que son descendientes directos de los mozos colonos establecidos en la misma desde los tiempos en que la habitaron sus dueños originales y que por demanda de ellos, no pueden ser desalojados de la propiedad; y que a ellos están dirigidas actividades de capacitación y cultura. Por último los visitantes, usuarios externos que por turismo local acudan al proyecto para conocer las actividades formativas, los sistemas de producción y participar de actividades llevadas a cabo por los dos grupos antes mencionados.



La dinámica poblacional de la ciudad de Antigua Guatemala es muy interesante, tomando en cuenta que es uno de los centros urbanos más importantes de la región, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. del año 2018; se estima que la población permanente del municipio es de 46,054 habitantes , pero es importante tomar en cuenta que al ser el lugar más visitado de toda Guatemala, turísticamente hablando se debe tomar en cuenta que existe un número importante de personas que permanecen en dicho lugar por un tiempo indeterminado.

Lo que se pretende con el texto anterior es poner en valor la importancia del número de personas a las cuales les podría resultar interesante la propuesta de este proyecto, no hay que dejar pasar la importancia que muchos de estos visitantes vienen al país con la intención de trabajar con comunidades vulnerables a los efectos de la pobreza, la violencia y los efectos del cambio climático; partiendo de acá se puede tomar en consideración la posibilidad de que estas personas también puedan ser entes generadores de espacios de oportunidad para la población local.

Según datos del Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT- la temporada al final de 2019 que es considerado como el último período de afluencia turística regular en Guatemala antes de la pandemia a raíz del Covid-19, la ciudad de Antigua Guatemala fue el destino más visitado del país con el 19% del total, representando 518,672 de lo registrado por dicha institución.

Pese a las restricciones y cierre de fronteras durante 2020 que es el año en el que se representa un gran descenso en el número de visitantes, se reportaron 2,110,611 viajes de turismo interno en la ciudad, y a julio de 2021 fueron 4,464,292 de acuerdo con el Departamento de Investigación y Análisis de Mercados del INGUAT.

Es importante tomar a consideración esta información, como se había hincapié anteriormente porque esta población que mantiene un flujo de movilidad dentro de la ciudad es una potencial oportunidad para dirigir esfuerzos en los que se promueva la participación de estas personas en la dinámica de la propuesta del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Florencia, puesto que uno de los principales ejes de organización de este proyecto es la activa participación de las personas para generar un banco de información y conocimiento importante, sirviéndose de las habilidades de cada individuo para aportar a la formación de las personas involucradas en este espacio.

Con la intención de tener más apertura a nuevas oportunidades también se tomarán en cuenta estos datos para la formulación de un plan de organización y gestión que permita tener espacios de inclusión de la población local y la extranjera que se establece en la ciudad.

3.1.3 CULTURAL

El proyecto se encuentra en un contexto natural del municipio de La Antigua Guatemala. La extensión de la finca Florencia es de aproximadamente nueve caballerías, en la actualidad la municipalidad ha arrendado a particulares para que utilicen parte de la finca para cosechar diversos cultivos, otra extensión de la finca es utilizada para pista de motocross. Dentro de sus límites territoriales se encuentran vestigios arqueológicos del periodo prehispánico del grupo étnico kaqchikel, entre ellos se encuentran los sitios arqueológicos de Palo Gacho, Florencia y Salazar, los cuales podrían ser rescatados y utilizados como parte de los atractivos arqueológicos del parque y de la región misma.⁷⁹

HISTORIA

Hablar de la ciudad de La Antigua Guatemala es hablar de sus traslados desde el año 1554, fecha en que la primera capital de Guatemala fue establecida por don Pedro de Alvarado, enviado por Hernán Cortez desde México para conquistar Guatemala. Debido a la rivalidad indígena entre las etnias mayas, entra por el altiplano y enfrenta a los indígenas, y es así como se funda la primera ciudad en el Valle de Iximché; bautizada con el nombre de Santiago de los Caballeros, la cual funcionaba como campamento militar comandado por Pedro de Alvarado.⁸⁰

⁷⁹ Rodrigo R. Aparicio, *Necesidad de conservar zonas ecológicas que albergan vestigios culturales: Finca Florencia y El Cerro del Manchén, parte de la región Kaqchikel*, (Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala, Guatemala, En III Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1989 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán), 316-319.

⁸⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez*, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 20,21.

El trato hacia los indígenas fue inhumano, lo cual generó que estos decidieron huir a tierras altas y montañosas. Los españoles al no contar con esclavos u por la falta de minas de oro y plata en la región, se ven obligados a trasladarse. La segunda capital es fundada el 22 de noviembre de 1557, conservando el nombre de Santiago de Guatemala, estableciéndose en las faldas del Volcán de Agua, y administrada por Jorge de Alvarado. En 1541 debido a la muerte de Alvarado en la batalla de Nochistlán, México; la viuda doña Beatriz de la Cueva manda a pintar de negro el palacio de la ciudad. Doña Beatriz, el 9 de septiembre de 1541, se convierte en la gobernadora de Guatemala quien firmó el acta llamada “La Sinventura”, y tachó de su nombre gobernando por 40 horas. Una tormenta fuerte ya caía sobre la región acompañada por un sismo de medianoche que hizo desbordar el agua estancada en el cráter del volcán en correntadas sobre las faldas que sobrecogían a la ciudad de Santiago de los Caballeros, muriendo así su gobernadora y damas de compañía quienes ya refugiadas en la capilla del palacio quedaron sepultadas bajo el lodo y escombros que en esa noche de tragedia destruyeron la ciudad.

Después de ello, los sobrevivientes decidieron trasladarse y establecer la nueva capital en el Valle de Panchoy, no solo por la lejanía de los volcanes sino también por la cantidad de recursos naturales con que el valle contaba. En 1542 se fundó la Audiencia de los Confines o Capitanía General de Guatemala estableciéndose la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala como su capital. En 1543 se asignan los primeros terrenos para los sobrevivientes de la antigua ciudad destruida, diseñando la ciudad para 5000 habitantes, ubicando a las principales familias en el centro de la ciudad y consecutivamente a otras familias españolas y mestizas. La ciudad fue creciendo poco a poco y se convirtió en el centro comercial, cultural, político y religioso de Centroamérica por más de dos siglos, (en ese entonces Chiapas, parte de Yucatán, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica).

La ciudad fue azotada por varios sismos que destruyeron diversos monumentos los cuales eran reconstruidos constantemente y enriquecidos con nuevos estilos barrocos del siglo XVII y en algunos casos conservando los estilos originales renacentistas, como el trazo urbano que hoy en día aún se aprecia en un sistema norte-sur, oriente-poniente, estructura urbana cuadriculada por medio de calles tiradas a cordel desde la plaza Mayor o de Armas; donde se encontraban los principales edificios gubernamentales, eclesiásticos y comerciales (Palacio de los Capitanes Generales con la Casa de la Moneda, La Catedral con el Palacio Episcopal, El Palacio del Ayuntamiento y el Portal de las Panaderas).

Con los constantes sismos los templos religiosos y gubernamentales fueron destruidos en la época en que la ciudad obtenía su mayor esplendor. En 1773 con los terremotos de Santa Marta destruyen casi completamente la ciudad, motivo por el cual el capitán General Martín de Mayorga propone el traslado al Valle de la Ermita o de Las Vacas. El 22 de enero de 1774 se realiza el traslado y desde entonces a este lugar que albergó la tercera ciudad de Guatemala se le llama La Antigua Guatemala.⁸¹

FIGURA NO. 63 - Antigua Guatemala, Sacatepéquez.
Fuente: Terry White - Flickr



⁸¹ Ibid

SITIO ARQUEOLÓGICO FLORENCIA

Sitio arqueológico precolombino del periodo Clásico Tardío (600-900 DC). Consiste en un grupo de estructuras y montículos que encierran un patio rectangular, con un juego o patio de pelota de tipo palangana, adyacente al costado oriental. El sitio fue localizado e identificado por E.M. Shook (1952) el día 20 de octubre de 1948. El lote de tiosos recogido de la superficie por Shook, contiene algunos fragmentos del Preclásico y del Clásico Temprano, así como un gran porcentaje de material de la fase Amatlé del Clásico Tardío. Actualmente está ubicado dentro de una densa vegetación de encinos y árboles nativos de la región, razón por la cual se ha preservado bastante bien, así como el entorno ambiental donde se localiza. Es de mencionar que uno de los montículos fue ilegalmente excavado aproximadamente hace 8 a 12 meses, sin embargo, la excavación no fue efectuada en el montículo que parece ser el más importante, por lo que tiene aún un gran potencial por excavar profesionalmente, razón por la cual estudios posteriores deberán ser realizados por expertos en el campo de la arqueología. Ubicado en terrenos de la finca Florencia, municipio de Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez. El sitio arqueológico está ubicado al final de una estribación plana en la altiplanicie que domina por el poniente el valle de Antigua.

El Centro de Estudios Conservacionista de la Universidad de San Carlos de Guatemala - CECON-, podría estar a cargo del planteamiento y dirección técnica del proyecto ecológico, la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos en su área de Arqueología, o el proyecto de la Encuesta arqueológica kaqchikel, podría estar a cargo del aspecto arqueológico, el Consejo Nacional para la Protección de Antigua Guatemala encargada de la restauración arquitectónica.⁸²

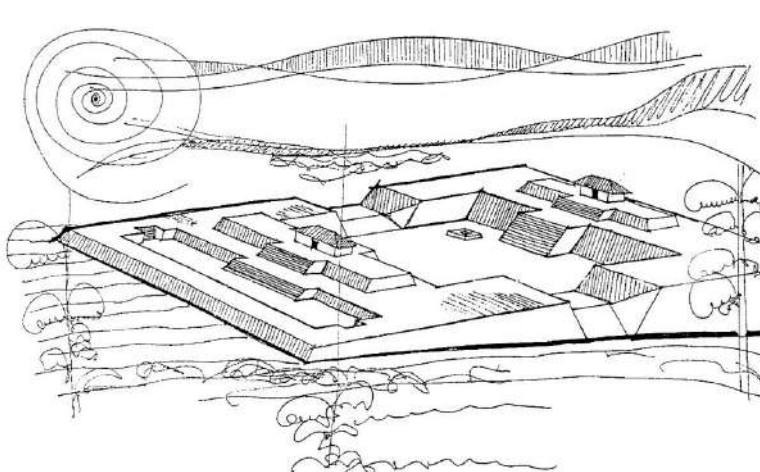
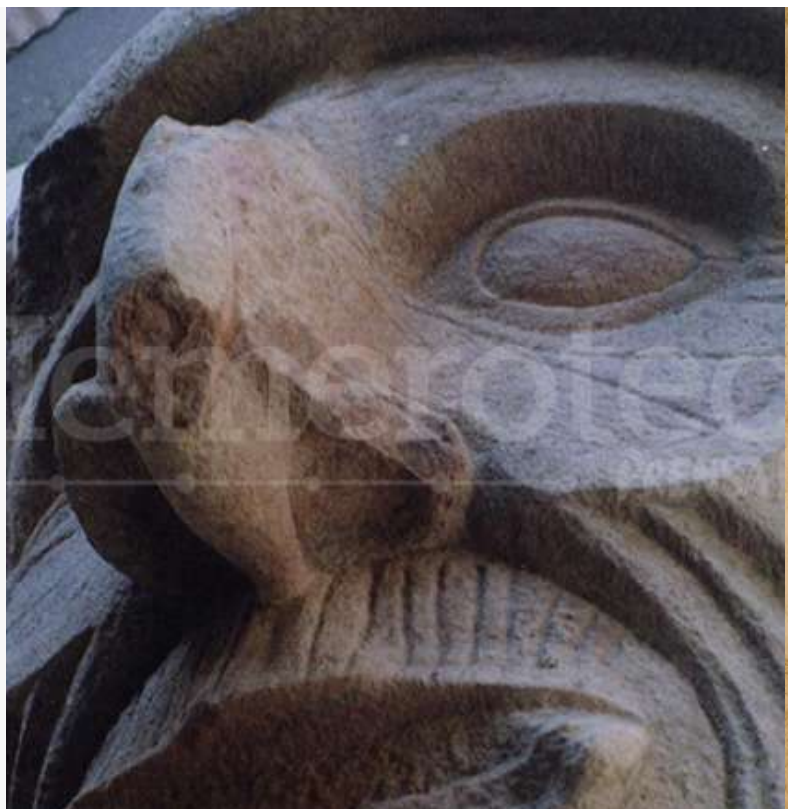


FIGURA NO. 64 - Reconstrucción ideal del Sitio Arqueológico Florencia"
Fuente: Rodrigo R. Aparicio (Izquierda)

<https://www.asociaciontikal.com/simposio-06-ano-1992/31-92-rodrigo-aparicio-doc/>

FIGURA NO. 65 - Escultura Antropomorfa encontrada en El Choconal, Florencia.

Fuente: Prensa Libre, Más antiguos que La Antigua (Derecha)
<https://www.prensalibre.com/hemeroteca/mas-antiguos-que-la-antigua-1/>.



⁸² Rodrigo R. Aparicio, *Necesidad de conservar...*, op. cit., 316-319.

CONFORMACIÓN DE LA FINCA FLORENCIA Y SU ANTIGUA CASA PATRONAL

La Finca Florencia fue conformada en las décadas de los años de 1930 y 1940 con la compra de varias propiedades de vecinos de Santa Lucía, Santo Tomás y Magdalena Milpas Altas. El nombre de Florencia se debe al nombre del señor Florencio Salazar, padre del Abogado y Notario Filadelfo Salazar quien donó la finca a la Municipalidad de Antigua Guatemala en 1,954.

El área dentro de la Finca Municipal Florencia en la que se encuentra el terreno para el proyecto asignado, está constituida por el casco urbano de la propiedad, en la que se encontraba la antigua casa patronal del señor Florencio Salazar; así como un capilla de reciente construcción y una edificación vernácula con un estado de conservación deteriorado; también de reciente hechura. Además de que dentro de la propiedad hay bienes muebles de la época en que fue habitada esta área, así como de vestigios arqueológicos que se han encontrado en los alrededores; entre ellos un zoomorfo precolombino que se halla en la intemperie; con alto grado de erosión, por lo que es importante su protección y puesta en valor para el rescate del patrimonio de la finca.

Del antiguo inmueble se tiene poca evidencia o registro de cómo lucía en la época en que fue habitada por sus dueños originales. El área en donde hoy se encuentran los vestigios de esta construcción ocupa un área de 3500 m², comprendidos por tres módulos que hoy se mantienen todavía en pie. El primero que se encuentra en el extremo norte del conjunto, es una construcción de reciente hechura constituida por muros de mampostería confinada, repellada y pintada; cubierta de madera y techo de duralita (en mal estado de conservación), con puertas y ventanas de madera recubiertas de pintura de aceite. Hoy en día es utilizado como bodega de enseres varios, tanto para el mantenimiento de la finca como para actividades de la comunidad, siendo este espacio sede de las celebraciones de las fiestas patronales, funcionando como cocina y depósito de insumos propios de esas efemérides. Contando con un acceso en la fachada este, que es la principal, y una al oeste que tiene acceso al espacio en donde está la pila de servicio, probablemente sea de la misma época que la casa.

Siguiendo hacia el sur, se encuentra una plataforma en donde se ubicó la mayor parte de la antigua casa patronal, quedando hoy solamente vestigios de losa de barro por debajo de piso de cemento hidráulico más reciente, algunos elementos estructurales y restos de un horno para calentar agua del baño principal, que posee algunos elementos de cerámica (en un estado de conservación de avanzado deterioro) cubiertos por maleza, hongos y musgo, socavamiento del suelo; lo que pone en peligro la integridad de los vestigios. Actualmente se tiene funcionando un vivero en todo el lateral oeste de dicho espacio, con cubierta de plástico a dos aguas, las cuales se vierten al área antes mencionada.



FIGURA NO. 66 - Finca Florencia
Fuente: elaboración propia

⁸³ Ayuntamiento de La Antigua, *Finca Florencia*, Sitio Web, Acceso el 29 de marzo del 2021 desde: <https://muniantigua.gob.gt/finca-florencia/>.

TRADICIONES EN EL MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

La ciudad colonial es mundialmente conocida por sus expresiones culturales y religiosas, siendo sede de actividades que entremezclan a la sociedad; logrando un mestizaje profundo en dichas celebraciones. Los recursos que el turismo genera en la ciudad son la base de la economía para los vecinos, puesto que la cultura del lugar no se limita a la apreciación del patrimonio edificado; que si bien al conjunto histórico y la arquitectura en su mayoría del siglo XVII le valió ser reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO- por sus siglas en inglés, como Patrimonio Cultural de la Humanidad desde 1979, también recae en la apreciación de la música, las artes culinarias, fiestas y efemérides; logrando concatenar todo como un conjunto que lo convierte el lugar más visitado de la República de Guatemala.

Todo esto busca lograr que se fomente una dinámica de conservación y rescate de todas las muestras humanas que fundamentan el sentir colectivo, y pretende la apropiación de culturas receptoras, para la promoción y valorización de estos espacios. La religión en su mayoría católica es herencia de una sociedad que desde la Época Colonial ha dado espíritu a la ciudad; siendo la expresión más fuerte de la ciudad de manera anual la conmemoración de la Cuaresma y Semana Santa, en donde la población participa abiertamente en procesiones, elaboración de alfombras de materiales orgánicos; como el aserrín teñido, flores, inclusive de vegetales y fruta, ahora ya conocida esta práctica como “arte efímero”, puesto que su elaboración toma un tiempo considerable, para luego ser destruido con el paso de los monumentales cortejos procesionales.

Otras actividades que marcan el calendario local, son la celebración de las fiestas patronales dedicadas al apóstol Santiago El Mayor; el 25 de julio, el *Corpus Christi* a mitad de año, también la conmemoración del día de Todos los Santos y Día de los Fieles Difuntos el 1 de Noviembre, culminando con las fiestas decembrinas en las que se celebra con danzas, quema de pólvora y procesión de la Virgen de Concepción, también son importantes las tradicionales Posadas, que consiste en la visita diaria durante nueve días previos a la Noche Buena.



FIGURA NO. 67 - Rezado de la Inmaculada Concepción. Parroquia de San José Catedral. 8 de Diciembre

Fuente: elaboración propia (izquierda)

FIGURA NO. 68 - Cortejo Procesional de la Consagrada Imagen de Jesús Nazareno de la Merced. Domingo de Ramos

Fuente: elaboración propia (derecha)



TRADICIONES DE LA COMUNIDAD DEL CASCO DE LA FINCA MUNICIPAL FLORENCIA

La comunidad de vecinos que habitan en la Finca Municipal Florencia están organizados en un Comité Pro Festejos para las fiestas patronales dedicadas al Santo Cristo de Esquipulas, talla en madera del siglo XVI atribuida al escultor portugués Quirio Cataño, que se venera en la ciudad antes mencionada, ubicada al oriente del país y que goza de mucha devoción y fervor en toda el área centroamericana. Para efectos de las celebraciones en la comunidad, se inician las actividades nueve días antes del 15 de enero, día principal de esta celebración. Se llevan a cabo bailes, convites, celebración de la Eucaristía y posterior elaboración de comida, seguido de una fiesta. La comunidad se organiza para sufragar gastos para conciertos multitudinarios y actividades de convivencia a la que acuden habitantes de los municipios vecinos como Magdalena, Santa Lucía y Santo Tomás Milpas Altas.



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA No. 69 - Cristo Negro de Esquipulas
FUENTE: Gary Velásquez - Flickr

FIGURAS No. 70, 71 - Capilla y Bodega de los pobladores de la Finca
Municipal Florencia
FUENTE: elaboración propia



3.1.4 LEGAL

Las actividades relacionadas a la construcción de infraestructura en el departamento de Sacatepéquez se rige bajo leyes y normativas que dan certeza y orden a los proyectos que modifican la imagen urbana de los centros poblados, establecen orden y parámetros para las alturas de las edificaciones, sistemas constructivos, tipologías, protección de los recursos naturales y de especies animales, integración al contexto en que está inmerso, protección al patrimonio edificado en caso hubiese presencia de éste. La Antigua Guatemala por ser una ciudad declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO tiene características muy particulares en cuanto a estas directrices de construcción, cuenta con una entidad protectora enfocada a la conservación de los bienes inmuebles de la ciudad y que cuenta con el respaldo de un decreto legislativo, dotándola de autoridad para reglamentar y regular la construcción en el municipio.

Para efectos de este documento y de este proyecto, se hace hincapié en que no existe una legislación, normativos o guías que regulen un espacios de formación técnica de carácter municipal; mucho menos uno con enfoque “agro-ecológico”, por lo que el autor basa el análisis legal en normas que competen a la educación, la protección del patrimonio edificado y del medio en que está inmerso.

LEYES SUPERIORES

Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo	Resumen	Análisis
Artículo 60 Patrimonio Cultural	Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración salvo los casos que determine la ley	Se dará protección a todo elemento, vestigio o remanente de un bien inmueble, elemento arquitectónico o decorativos que se encuentre dentro del proyecto.
Artículo 64 Patrimonio Natural.	Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.	Dado que el proyecto se encuentra inmerso en un medio natural, se tomaron como premisas la protección de todos los elementos biológicos dentro del terreno asignado, así como de minimizar el impacto en el suelo, el movimiento de tierras y el uso de materiales que no sean reutilizables.

<p>Artículo 71 Derecho a la Educación.</p>	<p>Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad pública la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.</p>	<p>El Estado promueve la creación de espacios en los que se busca formar a la población, en educación universal y en la que sea de interés de los estudiantes, dotando a las comunidades de infraestructura que permita albergar actividades académicas y formativas.</p>
<p>Artículo 79 Enseñanza Agropecuaria</p>	<p>Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la Escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media.</p>	<p>El proyecto está orientado a la atención de los estudiantes que busquen la tecnificación en materia de producción agrícola, promoviendo prácticas sostenibles, tanto a nivel universitario como en el nivel medio, por lo que con el apoyo de una figura jurídica como la ENCA, se pueden institucionalizar los esfuerzos académicos de este centro técnico.</p>
<p>Artículo 80 Promoción de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.</p>	<p>La infraestructura está proyectada para atender esta necesidad, es el corazón de la propuesta.</p>

FIGURA No. 72 - Cuadro de Análisis de Leyes Superiores
FUENTE: elaboración propia

LEYES NACIONALES

Acuerdos de Paz (1996)

Dentro de los compromisos adquiridos durante la firma de estos acuerdos, el 29 de diciembre de 1996; que puso fin a un conflicto entre la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca - URNG- y el Gobierno de Guatemala que duró 36 años y dejó un saldo de 250000 muertos y desaparecidos, están los de promover la participación activa de las mujeres, encaminando el desarrollo económico y social en espacios sin discriminación alguna, la igualdad de derechos entre géneros, el acceso a recursos productivos, tecnológicos, la adjudicación de tierras y el acceso a la educación y capacitación; ampliando las posibilidades de oportunidades para todos.

Se reafirma la importancia del reconocimiento de la diversidad cultural, lingüística y étnica para la formación de los pobladores, dotándolos de herramientas que les permitan fortalecer sus comunidades para poder preservar sus costumbres, actividades y conocimientos, empoderando a los grupos vulnerables a buscar el desarrollo integral de los mismos.

MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, MINISTERIO DE EDUCACIÓN -MINEDUC- (2016)

Los proyectos de infraestructura educativa deberán cumplir en lo correspondiente con lo estipulado en este manual, y/o con lo regulado por el Ministerio de Educación -MINEDUC- a través de la unidad encargada del tema de infraestructura escolar. Además, se deberá tomar en cuenta las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.

Para que los edificios escolares cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar las construcciones, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar.⁸⁴

Conceptos de Confort Visual

Cuando se requieran ambientes en los que sea necesario mantener en forma continua las condiciones de visibilidad, desde cualquier lugar de trabajo o estudio, hasta un foco constituido por una persona, un tablero, un monitor o pantalla de proyecciones, entre otros, se debe garantizar que no existan obstrucciones horizontales o verticales (columnas, muros, vigas u otras protuberancias en el cielo) entre cada uno de los lugares de trabajo y el foco de atención.

Para las aulas teóricas, multigrado, comercio y de tecnologías de información y comunicación (TIC), la distancia máxima del educando sentado en la última fila hasta el pizarrón no debe superar los 8.00 m. El ángulo de visión horizontal de un educando sentado en cualquier punto del aula con respecto al pizarrón no debe ser menor de 30 grados.

En aulas de disertación teórica, laboratorios, salas de proyecciones, salas de música y teatro, debe desarrollarse una isóptica adecuada en áreas de espectadores en tanto se proponga una ocupación escalonada. Si se utiliza un televisor colgado del techo o de la pared, el ángulo comprendido entre el plano de visión y una línea perpendicular al plano de la pantalla de TV, que una el centro de la pantalla con el ojo del observador, en ningún caso debe ser superior a 30° verticales.⁸⁵

Iluminación

- Para un establecimiento educativo con óptimas características de iluminación debe considerarse lo siguiente:
- Iluminación sobre las áreas de trabajo: varía de acuerdo con la naturaleza de la actividad por desarrollar y edad de los educandos; esta última puede establecerse con relación a los niveles educativos.
- Proporción del local: se establece en función de la relación de las dimensiones del espacio; por ejemplo, un espacio estrecho y pequeño recibe relativamente mayor iluminación que uno grande y ancho.⁸⁶

⁸⁴ Ministerio de Educación -MINEDUC-, *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*, Ministerio de Educación, (Guatemala, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa -USIPE-, 2016), 61.

⁸⁵ Ibid.

⁸⁶ Ministerio de Educación -MINEDUC-, *Manual de Criterios...*, op. cit., 62.

Contraste: es la diferencia de brillantez que se establece respecto del objeto de interés y sus alrededores, con el fin de que el ojo no se vea obligado a hacer grandes esfuerzos o distraiga la atención. Para aplicarlo, se recomienda utilizar la tabla.

Brillantez: depende directamente de la intensidad de la fuente de iluminación, colores y coeficientes de reflexión de los acabados. Por ello deberá buscarse la utilización de colores claros. El cielo falso y las paredes son los elementos reflejantes más importantes para lograr una difusión uniforme. El piso es el reflector más poderoso, pero en sentido inverso, por lo que de preferencia este no debe ser brillante.

La cantidad de luz natural dentro de un local depende de la iluminación exterior, de la superficie, posición y estructura de las ventanas y, eventualmente, de obstáculos exteriores colocados en el ángulo de penetración de la luz, como árboles y construcciones.

Para su mejor aprovechamiento, las ventanas o aberturas deben ser orientadas hacia el norte franco, evitando la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos, y utilizando parteluces, aleros, vallas naturales, entre otros.

A pesar de ser la fuente de iluminación natural, debe evitarse la penetración directa de los rayos solares dentro de los ambientes; el tratamiento del color debe ser equilibrado y la orientación preferente de las ventanas será N-S. Los vanos son grandes para la buena iluminación; sin embargo, deben protegerse de la radiación solar directa.

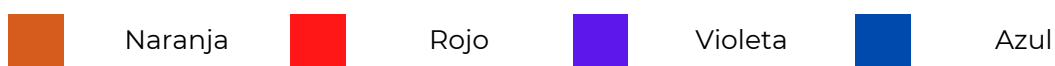
No es recomendable que la luz natural sea la única fuente luminosa para los laboratorios de cómputo, debido fundamentalmente a las grandes variaciones de luminancia que presenta.

Para el aprovechamiento de la luz en el reflejo de los materiales, se sugieren colores claros en general, utilizándolos de la siguiente manera:

Colores fríos: gama de tonalidades verde y azul en regiones con luz muy intensa.

Colores cálidos: gama de tonalidades naranja y rojo en regiones con poca luz.

En espacios infantiles de múltiples usos —como parques, áreas de juego de mesa, bibliotecas, entre otros— se recomienda utilizar colores puros en tonalidades fuertes, de preferencia en el orden siguiente:⁸⁷



⁸⁷ Ministerio de Educación -MINEDUC-, *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*, Ministerio de Educación, (Guatemala, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa -USIPE-, 2016), 62-64.

Conceptos de confort y ventilación

En el diseño de las ventanas o aberturas para ventilación se debe considerar la distribución, la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior de los espacios a distintas horas del día, épocas del año, velocidad, vegetación y dirección del viento.

En el interior de un espacio escolar, la circulación del aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios (en todos los climas).

En términos generales, el comportamiento del viento en toda la República de Guatemala es de nor-noreste, durante julio a abril; en mayo y junio el viento es de sur-suroeste, por lo que la orientación de las ventanas o aberturas debe permitir el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire en el interior de los espacios. Para el efecto es preciso considerar los sistemas de control para abrir y cerrar ventanas. En las zonas de clima cálido, las ventanas o aberturas deben localizarse preferentemente en la sombra.⁸⁸

Ley sobre Protección y Conservación de los Monumentos, Objetos Arqueológicos, Históricos y Típicos (Decreto 425, año 1947)

Artículo	Resumen	Análisis
Artículo 1	Todos los monumentos, objetos arqueológicos, históricos y artísticos del país, existentes en el territorio de la República, sea quien fuere su dueño, se consideran parte del tesoro cultural de la nación y están bajo la salvaguardia y protección del Estado.	Se protegerán todos los vestigios que puedan encontrarse en la propiedad, dándoles la importancia y la promoción adecuada para su estudio y conservación.
Artículo 3	Queda prohibida la destrucción, reforma, reparación, restauración, cambio de sitio de los monumentos, objetos arqueológicos, históricos y artísticos.	Todos los elementos encontrados o identificados serán notificados a las autoridades pertinentes incluso antes de manipularlos; previo a dictamen de profesionales para su resguardo y protección, previo a ser definido su destino.

FIGURA No. 73 - Cuadro de Análisis de Leyes Nacionales I
FUENTE: elaboración propia

⁸⁸ Ministerio de Educación -MINEDUC-, *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*, Ministerio de Educación, (Guatemala, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa -USIPE-, 2016), 65.

Ley Protectora de la Ciudad de Antigua Guatemala -CNPAG- (Decreto 60-69)

Artículo	Resumen	Análisis
Artículo 12	<p>Aunque toda la ciudad de La Antigua Guatemala es Monumento Nacional, se distinguen dentro de su perímetro urbano los siguientes tipos de construcciones.</p> <p>1°. Los edificios religiosos y civiles con todas las construcciones eclesiásticas, tales como templos, capillas, ermitas, oratorios, casas parroquiales y los edificios administrativos, antiguos colegios, universidad y otros que por su dimensión y categoría merecen trato especial.</p> <p>2°. La arquitectura doméstica integrante de inmuebles de propiedad particular comprendidos dentro del área urbana y sus áreas circundantes conforme el Plan Regulador.</p> <p>3. Las construcciones de otra índole como fuentes ornamentales, públicas y privadas, pilas de servicio público, hornacinas, cajas de agua y demás vestigios y detalles arquitectónicos complementarios y edificios o conjuntos; y Asimismo, el trazo urbanístico de la ciudad y poblaciones aledañas y el empedrado de sus calles. Los bienes a que se refieren los incisos 1°. y 3°. que anteceden deberán inscribirse en el Registro dispuesto en el inciso J) del artículo quinto de esta ley.</p>	<p>Se respeta toda construcción patrimonial, poniendo atención en la protección de los elementos que pueden ser objeto de valoración, tomando en cuenta intervenciones que no pongan en riesgo la integridad del elemento o conjunto patrimonial.</p>

FIGURA No. 74 - Cuadro de Análisis de Leyes Nacionales II

FUENTE: elaboración propia

Ley Forestal (Decreto 101-96)

Artículo	Resumen	Análisis
<p>Artículo 3 Aprovechamiento Sostenible</p>	<p>El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, incluyendo la madera, semillas, resinas, gomas y otros productos no maderables, será otorgado por concesión si se trata de bosques en terrenos nacionales, municipales, comunales o de entidades autónomas o descentralizadas; o por licencias, si se trata de terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques. Las concesiones y licencias de aprovechamiento de recursos forestales, dentro de las áreas protegidas, se otorgarán en forma exclusiva por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas mediante los contratos correspondientes de acuerdo con la Ley de Áreas Protegidas y demás normas aplicables.</p>	<p>Se propone como proyecto la renovación de prácticas de producción de bienes, esto de la mano de una explotación sostenible de los recursos, sin fatigar a las especies que son las que producen dichos enseres. El aprovechamiento de los recursos generados por los bosques desde una visión comprometida para apoyar a las comunidades emergentes de poblaciones en vulnerabilidad o riesgo de pobreza.</p>
<p>Artículo 8 Apoyo de las Municipalidades</p>	<p>Para el efecto las municipalidades deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Apoyar al INAB en el cumplimiento de sus funciones; b) Coadyuvar en la formulación y realización de programas educativos forestales en su municipio; y, c) Ser portavoces en sus comunidades de las políticas, estrategias y programas que el INAB diseñe para su municipio. 	<p>Se busca el involucramiento de las autoridades locales, como promotores de las actividades que buscan el desarrollo sostenible de las comunidades cercanas. Propiciando condiciones para el desarrollo sostenible basado en sistemas de producción respetuosos del medio de donde se extraen los recursos.</p>

FIGURA No. 75 - Cuadro de Análisis de Leyes Nacionales III
FUENTE: elaboración propia

Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de La Nación (Acuerdo Ministerial, 328-98)

Artículo	Resumen	Análisis
Artículo 9 Protección	<p>Los bienes culturales protegidos por esta ley no podrán ser objeto de alteración alguna salvo en el caso de intervención debidamente autorizada por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural. Cuando se trate de bienes inmuebles declarados como Patrimonio Cultural de la Nación o que conforme un Centro, Conjunto o Sitio Histórico, será necesario además, autorización de la Municipalidad bajo cuya jurisdicción se encuentre.</p>	<p>Se cuenta con el apoyo de la autoridad municipal para la propuesta de intervenciones arquitectónicas y espaciales que buscan darle cobijo a bienes muebles de importancia histórica y cultural. Así como la promoción de actividades de educación orientadas a la protección y conservación de los recursos, del entorno inmediato y aportar valores comunitarios a los agentes involucrados.</p>
Artículo 16 Desarrollo de Proyectos	<p>Cuando un ente público o una persona natural o jurídica, nacional o extranjera, con capacidad científica y técnica fehacientemente comprobada, pretenda desarrollar proyectos de cualquier índole en inmuebles, centros o conjuntos históricos, urbanos o rurales y en zonas o sitios arqueológicos, paleontológicos o históricos, comprendidos en esta ley, deberá en forma previa a su ejecución, someter tales proyectos a la aprobación de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, que dispondrá el cumplimiento de las condiciones técnicas requeridas para la mejor protección y conservación de aquellos, bajo su vigilancia y supervisión.</p>	<p>El proyecto se apega a las condiciones técnicas de las entidades encargadas de dar el visto bueno a la propuesta, respetando el consolidado de leyes y normas para que este lugar pueda ser reconocido como un espacio idóneo para la protección de la cultura, el ambiente y la educación de la población de la zona.</p>

FIGURA No. 76 - Cuadro de Análisis de Leyes Nacionales IV
FUENTE: elaboración propia

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

Guatemala ha experimentado estabilidad económica debido a una combinación de gestión fiscal prudente, políticas para el control de la inflación y un tipo de cambio flotante administrado. La economía guatemalteca -la mayor de Centroamérica- ha tenido además un desempeño sólido, aunque con tasas moderadas de crecimiento del 3.5 % en promedio en los últimos cinco años.

Esta estabilidad económica, no obstante, no se ha traducido en una reducción importante de la pobreza y la desigualdad. Medida por su PIB per cápita (US\$4.549 en 2018), Guatemala es la quinta economía más pobre de Latinoamérica y el Caribe (LAC), con tasas de pobreza y desigualdad persistentemente altas.

Guatemala tiene además la sexta tasa más alta de desnutrición crónica en el mundo y la más alta en LAC. La desnutrición crónica infantil (y retraso en el crecimiento) afecta al 47 % de todos los niños menores de cinco años, al 58 % de los niños indígenas y al 66 % de los niños en el quintil de ingresos más bajos. En 2019, Guatemala ocupó el puesto 68 en seguridad alimentaria de 113 países, con solo el 40 % de las familias guatemaltecas disfrutando de seguridad alimentaria.

Los bajos ingresos del gobierno central (11 % del PIB en promedio en años recientes y 9.7 % estimado en 2019) limitan las capacidades de inversión pública y restringen tanto la calidad como la cobertura de los servicios públicos, desde educación y salud hasta acceso a agua. Esto a su vez perpetúa la falta de incentivos en la economía para el pago de impuestos y pasar a la formalidad.⁸⁹

ECONOMÍA A RAÍZ DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN ANTIGUA GUATEMALA Y SACATEPÉQUEZ

El turismo registra dentro de su cadena de valor, sectores productivos tan importantes como las artesanías, las plantaciones agrícolas de frutas y vegetales, cafés diferenciados, plantaciones de flores, y manufacturas diversas los cuales han sido claves en la economía de Antigua Guatemala.

En 2019 Sacatepéquez registró un flujo de 690,193 turistas de Europa, Estados Unidos, Centroamérica, México, Canadá, entre otros con una estadía promedio de 4.14 días y un gasto diario de US\$130.91 dólares generando en divisas por turismo para el país por US\$ 373.75 millones el año pasado, según los datos del Departamento de Investigación y Análisis de Mercados del INGUAT.

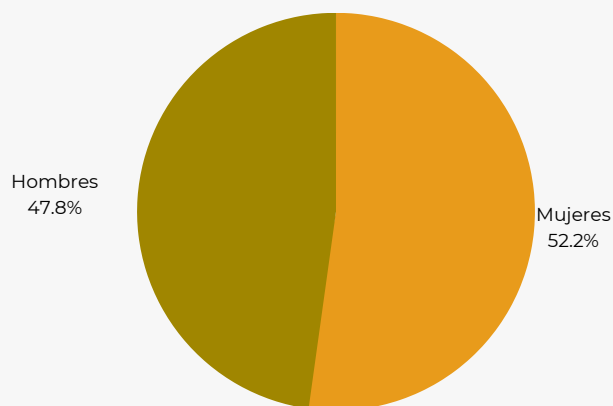
Según Amador Carballido, Director General de la Asociación de Exportadores de Guatemala - AGEXPORT - el 80% de la economía de Antigua Guatemala proviene del sector turismo, es por ello que al haber sido uno de los sectores fuertemente golpeados por la pandemia, impactó de igual forma en la economía del departamento de Sacatepéquez, llegando a cero el flujo de visitantes en este destino. Sin embargo, por lo que surge un convenio de Cooperación firmada entre AGEXPORT y la Municipalidad de Antigua Guatemala, por medio de la Comisión de Turismo Sostenible y la Municipalidad de Guatemala es para desarrollar proyectos en conjunto y realizar las acciones necesarias que reactiven el turismo sostenible y toda su cadena productiva.⁹⁰

⁸⁹ Banco Mundial, *Guatemala Panorama General*, Sitio Web, Acceso el 7 de mayo del 2021 desde: <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>

⁹⁰ Ayuntamiento de La Antigua Guatemala, *Ayuntamiento de la Antigua Guatemala y Agexport unen esfuerzos para fortalecer sectores productivos de la región post COVID-19*, Sitio Web, Acceso el 7 de mayo del 2021 desde: <https://muniantigua.gob.gt/2020/08/agexport-y-municipalidad-de-antigua-guatemala-unen-esfuerzos-para-fortalecer-sectores-productivos-de-la-region-post-covid-19/>

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA -PEA-

En Antigua Guatemala la población de 15 años o más por condición de actividad económica (%), se establece en un 59%, según datos del Censo Nacional Poblacional y VII de Vivienda del año 2018, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-. De esta población el 78% desempeña sus labores dentro del municipio, el 11% lo hace en otro municipio; el resto lo lleva a cabo en otro país o no está declarado.

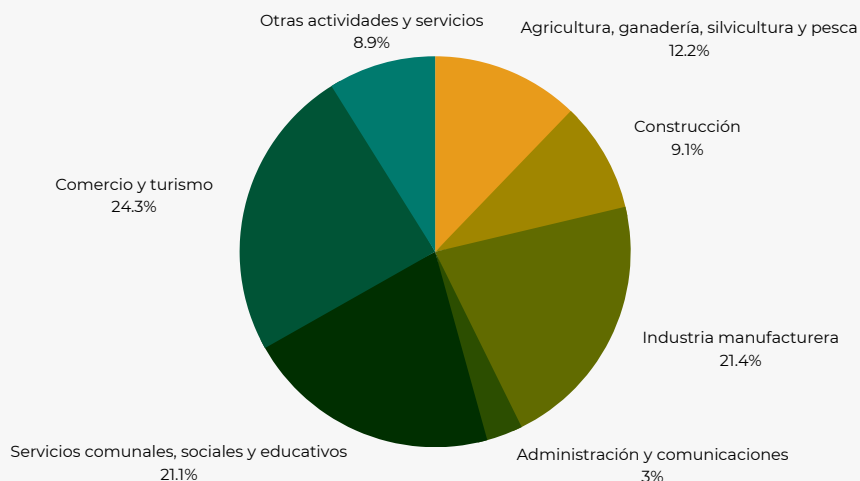


FIGURAS No. 77 - Gráfico de población económicamente activa en el municipio de La Antigua Guatemala
FUENTE: Elaboración Propia, basado en indicadores del Instituto Nacional de Estadística -INE-

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD

La actividad más importante y generadora de empleo es la industria manufacturera seguida de los servicios comunales y la agricultura

El lograr el empleo pleno y productivo e incluir un trabajo decente para todos incluyendo mujeres y jóvenes constituye una parte de las metas de los objetivos del milenio para el año 2015.⁹¹



FIGURAS No. 78 - Gráfico de población económicamente activa por actividad en el municipio de La Antigua Guatemala
FUENTE: elaboración propia, basado en indicadores del Instituto Nacional de Estadística -INE-

⁹¹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 56.

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 ANÁLISIS MACRO

PAISAJE NATURAL

RECURSOS NATURALES

Sacatepéquez es el departamento de menor extensión de toda la república de Guatemala, pero dado que tiene una privilegiada posición geográfica al centro del territorio nacional cuenta con una gran variedad de condiciones y características naturales que lo hacen un espacio muy rico en recursos.

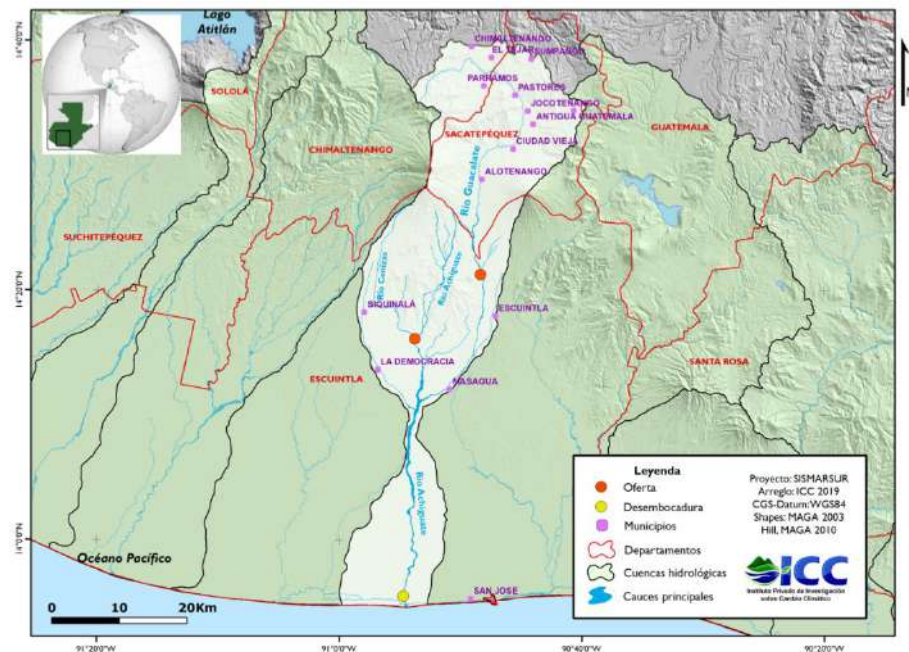
A este departamento lo riegan varios ríos como el Guacalate, Los Encuentros, Las Cañas, Pensativo, Sumpango. Debido a su ubicación geográfica central no cuenta con lagos en proximidad a los mares.

El río Guacalate, es uno de los afluentes más importantes en este departamento, tiene sus orígenes en Chimaltenango, atraviesa los departamentos de Sacatepéquez y Escuintla, donde recibe las aguas del río Achiguate y de allí hasta su desembocadura en el canal de Chiquimulilla. El río Achiguate nace cerca de Antigua Guatemala, donde se llama río Pensativo.⁹²

La cuenca del río Achiguate en su parte baja incluye a los municipios de Siquinalá, Escuintla, La Democracia, Masagua y San José; todos ellos en el departanto de Escuintla, en la Costa Sur de Guatemala.

El caudal de oferta de los ríos Achiguate y Guacalate en 2019 disminuye a lo largo de la época seca. En comparación con las temporadas 2017 y 2018, el caudal promedio de oferta fue mayor durante toda la temporada de monitoreo, excepto la novena quincena donde el caudal fue menor que en 2017.⁹³

FIGURA NO. 79 - Mapa de la cuenca del río Achiguate
Fuente: Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático



⁹² Alfredo Maúl y René Johnston, *Arqueología e historia del río Pensativo*. En J.P. Laporte y H. Escobedo (eds.), ed. *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala de 1997*, (Guatemala, Museo de Nacional de Arqueología y Etnología,1998), 672.

⁹³ Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático, *Síntesis del Sistema de información de los ríos de la Costa Sur de Guatemala: Promedios de caudales comparativos en la temporada seca de los años 2017,2018 y 2019*, (Guatemala, 2019), 45.

FLORA Y FAUNA

El tipo de cobertura forestal es importante desde el punto de vista ecológico y socioeconómico. Está conformada principalmente por especies de gravilea, eucalipto, ciprés e ilamo.

La fauna característica del municipio se asocia con los cultivos que predominan en el área: coyotes, ardilla, codorniz, gato de monte, tacuazín, comadreja, coches de monte, jabalí, venados, zorrillo, tepezcuintle, mapache, cotuza, conejos, cerdos, armadillo, gallinas, taltuza, palomas, entre otras.

COBERTURA VEGETAL

La cobertura vegetal está dominada por el bosque mixto constituido por árboles de la especie *Quercus* spp y *Pinus* spp. El área del bosque secundario comprende el segundo lugar en espacio físico de la superficie del municipio que actualmente es la regeneración natural producto del aprovechamiento del bosque primario.⁹⁴



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA No. 80 - Fauna de Antigua Guatemala I
FUENTE: Javier Colmenero y Diego Berra - Flickr

FIGURA No. 81 - Fauna de Antigua Guatemala II
FUENTE: Javier Colmenero y Diego Berra - Flickr

FIGURA No. 82 - Bosque de Pinos (*Pinus* spp)
FUENTE: Rudy Gómez - Flickr



⁹⁴ Consejo Municipal de Desarrollo Del Municipio de Antigua Guatemala y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo de Antigua Guatemala*. (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010) p. 44 y 45

CLIMA

La clasificación del clima es el proceso de ordenamiento de elementos como temperatura, humedad, lluvia, viento, presión atmosférica, incidencia solar, factores geográficos, latitud, altitud, vegetación, entre otros, que dan las características climáticas propias de una región específica. La época lluviosa ocurre entre los meses de mayo a octubre, con un promedio de entre 1057 y 1600 mm anuales. Esta es la época en que cae el 90% de la precipitación total anual; los meses de junio y septiembre son los de mayor precipitación.⁹⁵

El siguiente análisis se hace según el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge, basado en información extraída del Mapa de ecosistemas de Guatemala del Instituto de Investigación y Proyección sobre Ciencia y Tecnología de la Universidad Rafael Landívar.

La zona de vida bh-PMT, bosque húmedo premontano tropical representa:

- Extensión de la zona de vida en el municipio (ha) - 2,465.96
- Extensión de la zona de vida en el municipio (%) - 35.81

La zona de vida bh-MBT, bosque húmedo montano bajo tropical representa:

- Extensión de la zona de vida en el municipio (ha) - 4,276.78
- Extensión de la zona de vida en el municipio (%) - 62.11

La zona de vida bmh-MT, bosque muy húmedo montano tropical representa:

- Extensión de la zona de vida en el municipio (ha) - 92.34
- Extensión de la zona de vida en el municipio (%) - 1.34

La zona de vida bp-MT, bosque pluvial montano tropical representa:

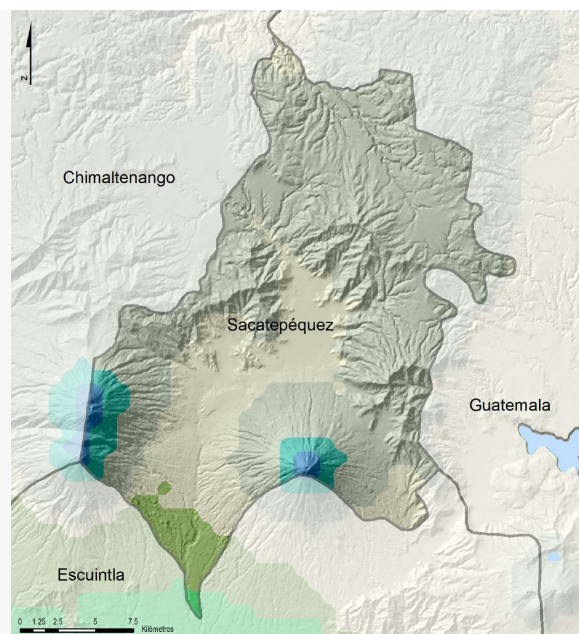
- Extensión de la zona de vida en el municipio (ha) - 51.16
- Extensión de la zona de vida en el municipio (%) - 0.74

La zona de vida que corresponde al área en la que se encuentra la Finca Municipal Florencia es la de bosque húmedo montano bajo tropical, en donde las precipitaciones anuales van de 901 2,000 mm, con un valor promedio de 1,360 mm. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran entre los 10 y 18 grados centígrados, siendo el valor promedio para toda la zona de 15.48 grados centígrados.⁹⁶



FIGURA NO. 83 - Mapa de zonas de vida del departamento de Sacatepéquez según Holdridge

Fuente: Universidad Rafael Landívar, Vicerrectoría de Investigación y Proyección



⁹⁵ Alfredo Maúl y René Johnston, *Arqueología e historia del río Pensativo*. En J.P. Laporte y H. Escobedo (eds.), ed. XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala de 1997, (Guatemala, Museo de Nacional de Arqueología y Etnología, 1998), 672.

⁹⁶ Infoiarna, *Bosque húmedo montano bajo tropical (bh-MBT)*, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bh-mbt/>

DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO EN ANTIGUA GUATEMALA

En Antigua Guatemala, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es cómodo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 12 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 9 °C o sube a más de 28 °C.

La temporada templada dura 1.9 meses, del 18 de marzo al 14 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El mes más cálido del año en Antigua Guatemala es mayo, con una temperatura máxima promedio de 25 °C y mínima de 16 °C.

La temporada fresca dura 4.5 meses, del 14 de septiembre al 29 de enero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El mes más frío del año en Antigua Guatemala es enero, con una temperatura mínima promedio de 12 °C y máxima de 22 °C.⁹⁷

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

FIGURA NO. 84 - Gráfico de temperatura máxima y mínima promedio en Antigua Guatemala

Fuente: Weather Spark
<https://es.weatherspark.com/y/11700/Clima-promedio-en-Antigua-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

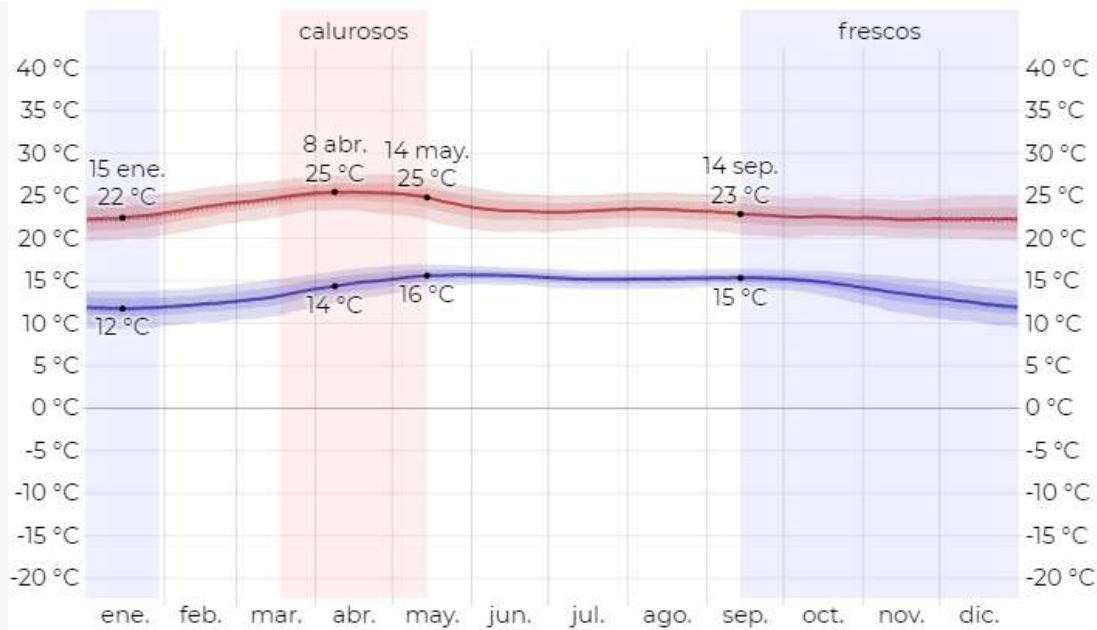
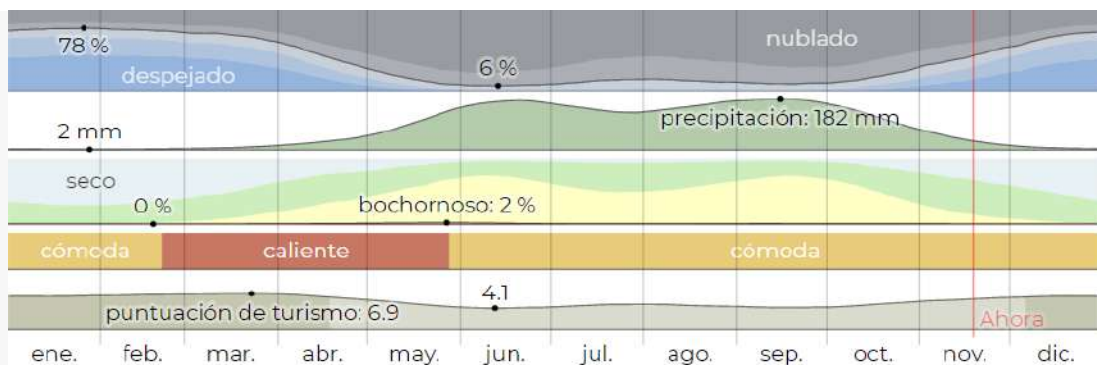


FIGURA NO. 85 - El tiempo por mes en Antigua Guatemala

Fuente: Weather Spark
<https://es.weatherspark.com/y/11700/Clima-promedio-en-Antigua-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>



La temporada de lluvia dura 8.3 meses, del 26 de marzo al 5 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Antigua Guatemala es septiembre, con un promedio de 182 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 3.7 meses, del 5 de diciembre al 26 de marzo.⁹⁸

⁹⁷ Weather Spark, *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Antigua Guatemala*; Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <https://es.weatherspark.com/y/11700/Clima-promedio-en-Antigua-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

⁹⁸ Idem.

GESTIÓN DE RIESGO

A nivel institucional existe la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres COMRED. Sí existe un plan de emergencia, el cual fue implementado desde la tormenta Agatha. (2010)

- AMENAZA

El municipio de La Antigua al igual que el departamento de Sacatepéquez, posee un alto índice de amenazas de tipo geológico. Esto indica que el municipio está expuesto a sufrir daños severos al momento de ocurrir un sismo o terremoto.

En relación a las amenazas de tipo hidrometeorológicas, se indica que la mayor parte de las vías de acceso hacia las aldeas del municipio, están propensas a derrumbes, deslizamientos y hundimientos. Esto incluye el principal acceso a la ciudad de La Antigua Las Cañas, donde tanto el ingreso como el egreso que es a través de una montaña, se han ido socavando y deslizando al punto que se ha generado la necesidad de remeterse a la montaña para construir acceso nuevo.

En cuanto a las amenazas de tipo socio-natural, se mencionan las siguientes: deforestación, agotamiento de las fuentes de agua, erosión de suelo, incendios forestales y desecamiento de ríos.

En lo referente a las amenazas antrópicas y cuya ocurrencia puede significar un peligro para la población y el territorio, se señalan los siguientes: contaminación por desechos sólidos y líquidos, sustancias agroquímicas, y la presencia de organizaciones de grupos delincuenciales.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el taller participativo de gestión de riesgo donde se muestra el nivel de prioridad según las amenazas que se presentan en el municipio, los lugares afectados, las posibles causas identificadas y el impacto que genera en el territorio.⁹⁹

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

⁹⁹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez*, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 48.

Priorización de amenazas en el municipio de La Antigua Guatemala, Sacatepéquez				
Prioridad	Amenaza	Lugares afectados directamente	Lugares afectados indirectamente	Efectos en el municipio
5	Deslizamientos	Santa Inés San Mateo	San Cristóbal El Bajo	Pérdidas materiales y humanas. Cierre de carreteras de acceso.
5	Derrumbes	Carretera a Santa Inés San Felipe de Jesús San Mteo	Escuelas	Pérdidas materiales y humanas. Cierre de carreteras de acceso.
5	Hundimientos	Santa Inés San Juan Gascón San Felipe de Jesús	Escuelas	Pérdidas materiales y humanas. Cierre de carreteras de acceso.
4	Deforestación	San Mateo	Sembrados	Erosión del suelo agotamiento de agua
3	Agroquímicos	San Mateo	Áreas de siembra en el municipio	Contaminación

FIGURA NO. 86 - Cuadro de priorización de Amenazas de La Antigua Guatemala

Fuente: Elaboración Propia basado en Plan de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, SEGEPLAN/DPT, 2009

Como se puede observar en el cuadro superior, las amenazas de tipo geológico se encuentran latentes en el municipio, siendo las de incidencia superior los deslizamientos, derrumbes y hundimientos. Se señalan los lugares poblados que resultarían impactados directamente así como las áreas y servicios que serían afectadas indirectamente.

⁹⁹ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez*, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 48.

- **INCENDIOS FORESTALES**

Las amenazas antrópicas mencionadas por la comunidad que consideran menos importantes pero que sí están latentes en el municipio son, los incendios forestales, agotamiento de manto acuífero o fuentes de agua, contaminación por aguas residuales, basura, por sustancias agroquímicas, como fungicidas, herbicidas, fertilizantes, y relativamente lejanas las manifestaciones violentas y la organización de grupos delincuenciales. Por lo que se puede deducir que el municipio se encuentra en un grado medio de riesgo.

Los incendios forestales han ido en aumento, esto debido en gran parte a la alteración de la temperatura en el municipio, ya que anteriormente el clima se mantenía de 15 a 23 grados y en la actualidad se registran variaciones importantes, por arriba de esas temperaturas.¹⁰⁰

Incendios forestales reportados		
Año	Cantidad	Área afectada en ha.
2004	2	3
2005	4	5.5
2006	2	2.5
2007	5	9.25

FIGURA NO. 87 - Cuadro de incendios forestales reportados

Fuente: Elaboración Propia basado en Plan de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, SEGEPLAN/DPT, 2009

VULNERABILIDAD

El municipio es un área vulnerable a los riesgos a desastres naturales, principalmente originados por los deslaves que se producen en la época de precipitación pluvial, que trae como consecuencia los arrastres de suelo provenientes de laderas y el mal manejo de los suelos de las partes más altas de las cuencas del departamento. Tal es el caso de la cuenca del río Pensativo que año con año arrastra deposición de sedimentos en la ciudad de La Antigua Guatemala.¹⁰¹

¹⁰⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez*, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010), 49.

¹⁰¹ *Ibidem*, 50.

La áreas del municipio que presentan mayor vulnerabilidad son zonas en donde las viviendas se encuentran construidas en las laderas o terrenos de inclinación pronunciada, lo que significa que si hay un invierno fuerte estarían en riesgo de derrumbarse, las áreas directamente afectadas de producirse el fenómeno serían: San Felipe de Jesús, Santa Inés, San Juan Gascón, San Mateo.

Con el fenómeno de la tormenta Agatha de 2010, el municipio se encontró en riesgo obteniendo 3,611 personas afectadas, 3,611 damnificados y 2 personas albergadas, 4 viviendas con daños leves, 1 vivienda con daño moderado y 1 carretera dañada, según información de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, delegación de Sacatepéquez.¹⁰²



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA NO. 88- Incendio forestal en Antigua Guatemala (2019)

Fuente: TN23

<https://www.tn23.tv/2021/03/29/incendio-forestal-en-antigua-guatemala-esta-por-ser-controlado/>

FIGURA NO. 89- Inundación en sector del municipio de Antigua Guatemala

Fuente: <http://bomberosdeantiguaguatemala.blogspot.com/>

FIGURA NO. 90- Inundación en la Calle Ancha de Los Herreros

Fuente: Guatevisión

<https://www.guatevision.com/noticias/departamental/antigua-guatemala-inundada-por-fuertes-lluvias>

¹⁰² Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo...op. cit.*, 50.

PAISAJE CONSTRUIDO

TIPOLOGÍAS DEL CONTEXTO URBANO MACRO - ANTIGUA GUATEMALA

Entre los materiales que se utilizaban en la construcción de las edificaciones de Antigua Guatemala se pueden mencionar: adobe, piedra, ladrillo, teja, bahareque, estuco y en algunos casos se utilizó el ataurique.

La piedra se utilizó para hacer escudos, fuentes, marcos de puertas, capiteles, arcos, y después de 1725 como revestimiento para exterior.

El piso, durante esta época, se hacía generalmente de baldosas.

- **MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES EN LA CIUDAD DE SANTIAGO**

La utilización de adobe en tapial combinado con mampostería no fue muy usual, más bien en las construcciones se utilizaban materiales más resistentes como lo eran: la mampostería en muros y con ladrillo de barro cocido.

Estos elementos eran unidos con mortero a base de cal viva (en terrón) con arenas volcánicas, las cuales debían ser preparadas con varios días de anticipación.

- **PRINCIPALES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

- **CIMIENTOS**

Estos elementos estructurales se elaboraban generalmente de mampostería de piedra, el cual posee gran resistencia a la humedad. De forma general, las dimensiones de los cimientos para los diferentes tipos de edificaciones son los siguientes:

- Construcción civil (1.00 metros de ancho).
- Piedra con lodo
- Piedra con mezcla (cimiento ciclópeo)
- Construcciones mayores (entre 1.50 metros a 3.00 metros)
- Piedra con mezcla (cimiento ciclópeo)

- **MUROS**

Construidos con materiales como adobe, tierra apisonada, mampostería de piedra, ladrillo y combinaciones de estos. Las dimensiones de los muros para los diferentes tipos de edificaciones son los siguientes:

- Construcciones civiles (0.80 metros a 1.20 metros)
- Adobe¹⁰³

¹⁰² Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, *Plan de Desarrollo...* op. cit., 50.

¹⁰³ Santiago de los Caballeros, *Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web*, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

- Tapial con elementos rigidizantes de ladrillos
- Mampostería (piedra, ladrillo y mezcla)
- Construcciones mayores (1.50 metros a 2.50 metros)
- Mampostería (piedra, ladrillo y mezcla) más arcos estructurales de ladrillo.

- **VANOS**

En las construcciones hechas de adobe y pisón se hacían de madera incrustadas en el muro. En las construcciones de mampostería, los vanos estaban enmarcados por un arco de piedra y/o ladrillo.

En el dintel horizontal de los vanos se generan esfuerzos de corte, flexión, tensión y compresión; estos esfuerzos pueden ser resistidos en su totalidad por las vigas de madera antes mencionadas. Pero en el caso de los muros de mampostería, sin refuerzo sólo es capaz de resistir los esfuerzos de corte y compresión.

Para que esta mampostería logre trabajar únicamente a compresión en un dintel es necesario formar un arco o formar cuñas con los elementos de mampostería.

- **ARCOS**

En la época colonial estos arcos por lo general eran de medio punto, rebajados o adintelados. Los arcos de flecha pequeña o rebajados se ejecutaban por regla general con ladrillos comunes, con juntas cuneiformes, en los cuales sus elementos eran unidos con mortero a base de cal y arena volcánica.

En los arcos de gran curvatura y, sobre todo, en los de luz muy reducida, las juntas en el extradós del arco resultaba muy anchas, lo cual se evitaba dando a los ladrillos formas de cuñas.

Los arcos adintelados también tienen ladrillos en forma de cuñas; este tipo de arco cumple una función semejante a la de una viga con elementos de mampostería, trabajando únicamente a compresión (en este caso la fricción desempeña un papel muy importante). El arco que más se utilizó fue el de medio punto. Fueron muy pocos los casos en que se utilizaron los arcos contruidos con bóvedas de piedra tallada.

- **ENTREPISOS Y CUBIERTAS**

En los inicios de la construcción, las cubiertas fueron construidas utilizando armaduras simples de madera y teja de barro. Más tarde surge la necesidad de elaborar cubiertas más resistentes surgiendo la construcción de cubiertas de mampostería.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

Las techumbres de teja tenían habitualmente aleros que proyectaban su sombra parcialmente sobre la calle.

- **CONSTRUCCIONES CIVILES:**

- Terraza española.
- Tijeras de madera cubierta con cubierta de teja.

- **CONSTRUCCIONES MAYORES:**

- Terraza española.
- Bóveda de cañón corrido y bóvedas vaídas de ladrillo soportadas en muros y arcos.
- Tijeras de madera con cubierta de teja.¹⁰⁵



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA NO. 91- Ruinas de la Iglesia de Nuestra Señora del Carmen
Fuente: Rodolfo Obando - Flickr

FIGURA NO. 92 - Ruinas de la Catedral de Santiago de Guatemala
Fuente: Ismael Alonso - Flickr

FIGURA NO. 93 - Detalle decorativo en estuco en las ruinas del Convento de San Francisco El Grande
Fuente: Roberto Urrea - Flickr

¹⁰⁵ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

- PIEDRA

- CIMENTACIÓN

A lo largo del siglo XVI, el sistema de cimentación se basaba en el relleno de las zanjas del mismo con terrón (pedazos de piedra volcánica) o ripio (ladrillo y piedra de edificios demolidos). Todos estos elementos estaban unidos por medio de un mortero de arena y una proporción relativamente alta de cal.

La zanja para la cimentación debería tener una profundidad de un tercio del ancho del edificio en iglesias y de un cuarto del ancho para las casas de habitación.

Durante el siglo XVI se presentó poco interés a los cimientos y se les proporcionó una profundidad máxima de 0.80 m. Sin embargo, para el siglo XVII, los constructores de la época dieron gran importancia a una cimentación sobre tierra resistente y en algunos casos, se utilizaban diferentes profundidades de cimentación para un mismo edificio, todo ello debido a las diferencias de resistencia en el suelo.

En los siglos XVI y XVII, los cimientos eran bastante anchos. En el siglo XVIII, las prácticas constructivas cambiaron debido a que los constructores se dieron cuenta de que el factor más importante para una buena cimentación se basaba en alcanzar tierra con la resistencia necesaria requerida por la edificación.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

Además de la utilización de la piedra como elementos importante en los sistemas constructivos propios de la época colonial en Santiago de los Caballeros, existieron otras aplicaciones del mismo en dos elementos presentes en cada una de las construcciones:

- Marcos de las puertas.
- Repisas de las Ventanas

- **MARCOS DE PIEDRA EN LAS PUERTAS**

La utilización de la piedra cumple no solo la función decorativa, sino también la función estructural. En el caso específico de los marcos de las puertas, durante el proceso de construcción de muros de mampostería, el uso de la piedra era necesario para elaborar los vanos de las puertas y sirviéndose de la vistosidad de la misma. “La forma básica de la entrada típica se simplificó para representar una pilastra plana con capitel que sostenía un dintel. Sin embargo, existen variaciones en la decoración de las mismas. Las entradas a las tiendas y oficinas se servían de estos mismos marcos, con frecuencia repetidos, doblados, o usados en las esquinas de edificios.

- **REPISAS DE PIEDRA DE LAS VENTANAS**

Una de las características de las casas coloniales de la ciudad de La Antigua Guatemala son las repisas de piedra de las ventanas en construcciones de un solo piso, las cuales raramente se encuentran en otras partes de Hispanoamérica. En el aspecto exterior de las casas en Santiago de los Caballeros se notaba principalmente los grandes balcones de piedra labrada y barrotes de hierro forjado de variado diseño o de madera torneada sobresaliendo los hermosos y típicos balcones de esquina.

- **BARRO**

- **MUROS Y CONTRAFUERTES**

Las cubiertas por lo general eran de dos clases: artesonado de madera y teja, y la de mampostería en forma de bóveda y cúpula. Los muros por lo general se construían de adobe, pisón y mampostería como ladrillo y/o piedra. Estos materiales estaban capacitados para resistir los esfuerzos a compresión pero muy poco o nulo los esfuerzos a tensión, obligando entonces a toda la estructura a trabajar a compresión únicamente.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

- **CONSTRUCCIÓN DE MURO A PARTIR DE LA COMBINACIÓN DE LADRILLO Y PISÓN**

El pisón o apisonado consiste en un sistema de formaleta que es llenado con una mezcla de tierra húmeda, picándola, compactándola y dejándola secar, para luego retirar la formaleta, formando un muro apisonado en su propio sitio. A principios del siglo XVI, se consideró que se debía empezar a construir edificaciones con mayor tiempo de durabilidad, los techos que en los siglos pasados fueron construidos con paja, fueron sustituidos por techos de teja. Este cambio fue una de las razones por las cuales se consideró que los muros elaborados simplemente con pisón, ahora debían ser reforzados con ladrillo. Además de las mayores resistencias que el ladrillo proporcionaba, este también era un material muy estable en condiciones húmedas.¹⁰⁸



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA NO. 94- Arquitectura monumental antiguëña

Fuente: Rodrigo García Valdizán

FIGURA NO. 95 - Arquitectura doméstica antiguëña I

Fuente: Michael Swigart - Flickr

FIGURA NO. 96 - Arquitectura doméstica antiguëña II

Fuente: Michael Swigart - Flickr

¹⁰⁸ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

TIPOLOGÍAS DEL CONTEXTO URBANO ESPECÍFICO - FINCA FLORENCIA

El área en la que está emplazada la Finca Municipal Florencia se caracteriza por estar junto a un nudo importante de comunicaciones, puesto que se encuentra junto a la carretera que conecta a la ciudad de Antigua Guatemala con la ciudad capital, y sobre esta misma vía se encuentran los municipios de Santa Lucía y Magdalena Milpas Altas, con la aldea del primero ya mencionado; Santo Tomás Milpas Altas, estos lugares se caracterizan por una arquitectura contemporánea, con tintes tradicionales. Con materiales propios del tipo de construcciones que se popularizó después del Terremoto de 1976, el uso del concreto armado, muros de mampostería confinada y losas planas. Según la Fundación para el Desarrollo de Guatemala - FUNDESA- en su lista de municipios mejor evaluados en 2018 según el Índice de Competitividad Local resalta que 5 municipios de Sacatepéquez se encuentran en esta lista, los cuales estos se consideran como núcleos urbanos conurbados a la Antigua Guatemala, la cual es la cabecera departamental.



De estos municipios Santa Lucía Milpas Altas es el más próximo al espacio en donde se ubica la Finca Florencia; con lo que se puede concluir que este espacio natural está rodeado de centros urbanos con altos índices de desarrollo.



FIGURA NO. 97, 98, 99 - Vistas del contexto urbano específico en el que está inserto el sitio en análisis.
Fuente: Google Street View

Esto se demuestra en la producción arquitectónica de desarrollos urbanísticos, siguiendo los sistemas constructivos y tipologías mencionados al inicio en este texto. Formando un tejido urbano cada vez más concentrado en una traza mixta a escala departamental. Poniendo en relativa amenaza de quedar rodeada por las manchas urbanas de los municipios y aldeas en el futuro, por el crecimiento no planificado de dichos emplazamientos

TIPOLOGÍAS DE CONTEXTO INMEDIATO - CASCO DE LA FINCA FLORENCIA

El entorno inmediato del sitio está compuesto por bosque y parcelas cultivadas con todo tipo de verduras, hortalizas y frutas. Esto le aporta carácter a las edificaciones allí presentes, puesto que la arquitectura es vernácula, propia de los centros poblados del interior de Guatemala; dado que aquí se encontraba la antigua casa patronal de la finca, era la sede de las actividades que en torno a la producción de productos aquí se realizaban. En concordancia con el medio que la rodeaba se fue edificando el equipamiento del lugar, estando conformado por la casa patronal; como espacio habitable permanente, bodegas para el resguardo de maquinaria y equipo; todo esto en madera y muros bajos de tierra apisonada (sin vestigios visibles actuales), existiendo únicamente en la actualidad una bodega con muros bajos de mampostería confinada, con cerramientos verticales de lámina troquelada y cubierta del mismo material. También se encuentra una edificación utilizada como sede de actividades comunales, como bodega de insumos para la construcción de las mismas características en cuanto a materiales.



Figuras de Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

FIGURA NO. 100- Bodega existente en casco urbano

Fuente: elaboración propia

FIGURA NO. 101 - Vestigios de construcciones derruidas

Fuente: elaboración propia

FIGURA NO. 102 - Construcción de usos múltiples de la comunidad

Fuente: elaboración propia

¹⁰⁸ Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>

IMAGEN URBANA

Según Kevin Lynch, la imagen urbana se conforma de una serie de elementos que hacen de un lugar o espacio identificable, con el usuario, con un grupo social, con alguna actividad o con las misma población residente. Así, un espacio público, lugar o ciudad con buena imagen urbana, deberá contar con algunos elementos que darán una mejor legibilidad al espacio urbano. La legibilidad, es un atributo para Lynch, de los lugares. Esta legibilidad, sirve como un elemento que potencia la correcta organización y orientación de un usuario o población residente o ajena al lugar. Una ciudad legible será aquella en la cual sus residentes o usuarios identifiquen, estructuren y den significado a los lugares frecuentados.

IMAGEN URBANA DEL CONTEXTO URBANO MACRO - ANTIGUA GUATEMALA

La complejidad de La Antigua Guatemala inicia desde la delimitación como área de conservación, pues comprende el Casco antiguo, parte de la aldea Santa Ana, parte del municipio de Jocotenango, además incluye áreas cercanas a la ciudad conocidas como “islas de conservación” que corresponden a: el área circundante a la iglesia, plaza y palacio de San Juan del Obispo, el área circundante a la plaza e iglesia de San Cristóbal el Alto, el área circundante a la iglesia y plaza de San Pedro Las Huertas, el área circundante y la iglesia y plaza de San Miguel Escobar, el casco central de Ciudad Vieja, incluyendo la iglesia y casa parroquial, las plazas vecinas a este monumento y los edificios públicos existentes, un área que comprende el casco central de San Bartolomé Becerra, un área en la finca Retana y en la finca El Portal.

Aunque todas estas áreas corresponden a zonas de protección, se le ha dado mayor importancia al área que corresponde al casco urbano, aislando de cierta manera diferentes poblados que tienen una estrecha relación histórica. Cabe mencionar que los límites que existen entre algunos poblados y aldeas con La Antigua Guatemala son poco legibles.

El paisaje urbano se caracteriza por conservar sus calles rectas y empedradas, en general sus casas conservan el uso de la teja para el techo, y la mayoría de sus edificaciones más importantes se conservaron en su estado ruina, y ese mismo estado añade cierto valor estético a la ciudad.

FIGURA NO. 103 - Paisaje urbano de La Antigua Guatemala

Fuente: Allen Sullivan - Photo Journalist



¹⁰⁹ Mi Diario Urbano BlogSpot, *La imagen de la ciudad según Kevin Lynch Pt.1*, Acceso el 113 de mayo del 2021 desde: <http://midiariourbano.blogspot.com/2011/09/la-imagen-de-la-ciudad-segun-kevin.html>

¹¹⁰ Lessie Astrid Herrera Quiroz, *Paisaje Cultural entorno a la Antigua Guatemala*, (Guatemala, Revista América Patrimonio, 2013), 91,92.

Por su dimensión puede ser fácilmente recorrida a pie, por lo que es posible visitar con facilidad sus más de 38 monumentos coloniales, se distinguen dentro del paisaje la calle del arco y el cerro de la cruz, de donde puede observarse la traza de la ciudad.

Además sus construcciones conservan muchas de las características consideradas barroco antigüeño: uso de estuco decorativo para exteriores e interiores, torres campanarios bajos, fachadas tipo retablo con tímpano rehundido, aspecto masivo de las construcciones; uso abundante de fuentes ornamentales en plazas públicas, conventos y casas de habitación; iglesias de planta cuadrangular, otros.

Actualmente, el problema principal de la ciudad es la centralización de las actividades y de la economía, causada por la demanda y afluencia turística, lo que ha provocado: la densificación en el centro urbano, el fraccionamiento excesivo, la especulación inmobiliaria, congestión y saturación vehicular y alteraciones en la periferia urbana, transformado el paisaje urbano arquitectónico.¹¹¹

IMAGEN RURAL DEL CONTEXTO URBANO ESPECÍFICO - FINCA FLORENCIA

El crecimiento urbano genera en la población la enajenación hacia el entorno natural, la problemática sobre la pérdida de una conciencia colectiva y de protección hacia el ambiente; persiste el desplazamiento de los espacios peatonales por el uso del vehículo, la pérdida de los valores hacia los bienes culturales, históricos y patrimoniales. Existe una alta demanda de servicios, la explotación del espacio para la incorporación de equipamiento e infraestructura de apoyo a las actividades comerciales.

Esto es una amenaza que se presenta para el entorno inmediato de la Finca Florencia, como se describe en los incisos anteriores; puesto que con el crecimiento de los centros urbanos está provocando que el perímetro de la propiedad, quede delimitado por las construcciones contemporáneas. Si bien esta amenaza representa para los habitantes de las zonas conurbadas la pérdida de extensiones de bosque, que no solo oxigenan el área, si no que los provee de agua y evita deslaves e inundaciones; el hecho de estar en este proceso de degradación va a generar que la finca sea vista como una zona de remanso para todos estos municipios, con ánimos de generar propuestas de protección especial para mitigar las acciones antrópicas negativas

En el resto de la Finca Florencia, en donde se desarrollan las actividades turísticas y deportivas, hay infraestructura formal con muros de mampostería confinada, muros ciclópeos, rancherías con estructuras de madera y techos de teja; churrasqueras, módulos de servicios sanitarios, parqueo. Existe un estado de conservación muy bueno, dado que existe permanente presencia de agentes de mantenimiento.

¹¹¹ Lessie Astrid Herrera Quiroz, Paisaje Cultural entorno a la Antigua Guatemala, (Guatemala, Revista América Patrimonio, 2013), 91,92.

IMAGEN RURAL DEL CONTEXTO INMEDIATO - CASCO DE LA FINCA FLORENCIA

En la actualidad el sitio en donde se encuentra el terreno del proyecto del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal, carece de infraestructura inmediata; salvo las viviendas de los pobladores del casco de la Finca Florencia, estas se encuentran a una distancia de 100 metros, por lo que no son apreciables en las inmediaciones del lugar. Cabe destacar que muchas de ellas no son viviendas construidas formalmente con estructuras autoportantes, sino que han sido construidas con bahareque, con muros de tapial, otras con cerramientos verticales y horizontales con lámina de zinc; se ha utilizado chatarra y otros materiales.

El paisaje de este contexto se caracteriza por la ausencia de grandes construcciones, la dificultad de accesibilidad a su centro, por medio de vías de terracería; la presencia de múltiples especies arbóreas, la existencia de bienes patrimoniales construidos en avanzado deterioro, exposición a la intemperie y agentes que merman su conservación.



FIGURAS NO. 104, 105 - Imagen rural de la Finca Florencia
Fuente: elaboración propia

¹¹¹ Lessie Astrid Herrera Quiroz, Paisaje Cultural entorno a la Antigua Guatemala, (Guatemala, Revista América Patrimonio, 2013), 91,92.

EQUIPAMIENTO

- EQUIPAMIENTOS BÁSICOS



EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

Los servicios de educación en el departamento de Sacatepéquez son supervisados por el Ministerio de Educación -MINEDUC-, y cuentan con los niveles de preprimaria, primaria y media (nivel básico y diversificado). En La Antigua Guatemala existen centros privados, públicos y por cooperativas. Para estudiar la distribución de estos en el territorio se agruparon de acuerdo con su nivel académico y administración, además de clasificarse como rurales o urbanos, según su condición.

En general, La Antigua Guatemala presta una totalidad de 253 servicios educativos, es decir, el 45% de los servicios ofrecidos en el Valle de Panchoy, los cuales suman 563 servicios. El siguiente municipio con mayor cantidad de servicios es Ciudad Vieja con 97, lo cual supone el 17% del valle.

En cuanto al ámbito urbano y rural se observa que el 68% de los servicios es impartido en áreas urbanas, y sólo el 32% en zonas rurales. Además, en la relación privado-público se observa que la educación privada es la que presta mayor cantidad de servicios en los cuatro niveles educativos, representando de forma general el 67% de todos los servicios impartidos. Específicamente, se destaca la relación de que el estado posee una mayor oferta en las áreas rurales, mientras que el privado posee un menor grado de participación en estas zonas.

Aunado a esto, el Ministerio de Educación (2012) establece que en el municipio se encuentran 102 edificaciones que presten servicios educativos. Al realizar una relación entre la cantidad de servicios prestados de 253, y la totalidad de los centros educativos de 102, se puede decir en términos relativos y generales, por cada edificio -sea escuela, instituto, colegio- se imparten entre dos o tres servicios educativos.

En el contexto de alumnos inscritos, se ha realizado la tabla que se muestra más adelante a partir de la información sobre los centros educativos facilitada por - PRONACOM-. En ella se plasma la población residente en la cabecera departamental correspondiente a los distintos niveles educativos. Además, se recoge el número de alumnos inscritos en los establecimientos públicos y privados para observar la tasa de cobertura que se ofrece.¹¹²

¹¹² Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT*. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018), 16, 17.

- Preprimaria. Se observa una cobertura general que sobrepasa la demanda de la ciudad con un valor de 160%, por lo que se puede deducir que acoge alumnos de otros municipios en apoyo a su servicio insuficiente. Destacando adicionalmente que la cobertura pública, por su parte, sobrepasa la demanda y solo un 45% es atendida por instituciones privadas.
- Primaria. El comportamiento es similar al nivel anterior, pero en menor medida, siendo la tasa total de cobertura de 125%. En este caso, los establecimientos públicos de la ciudad absorben un 81% de la demanda y las instituciones privadas un 44%.
- Básico. La tendencia de recurrir a la cabecera municipal se acentúa y el servicio acoge a un 62% más de su demanda local. La relación entre las inscripciones de los equipamientos públicos y privados es balanceada, en torno al 80% cada uno.
- Diversificado. Se aprecia un comportamiento migratorio pendular similar al de los casos anteriores, es decir, diariamente atrae a gran cantidad de población en busca de este servicio. Específicamente, se observa que el municipio atiende al doble de la demanda local, lo que le convierte en el nivel más solicitado a escala intermunicipal. A diferencia de los niveles anteriores, la relación entre los centros públicos y privados es opuesta con la proporción del 51-146% respectivamente.¹¹³

Equipamiento de Salud



En el departamento, la salud de la población es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, que atiende en tres niveles: puestos de salud, centros de salud y hospitales. En conjunto se cubren los 16 municipios, divididos en 4 distritos y 242 comunidades.¹¹⁴

Actualmente, el sector salud en el departamento de Sacatepéquez es de naturaleza mixta, conformado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, el Sector Privado, el Gobierno Municipal, las ONG, y un significativo sector de medicina comunitaria tradicional, proveniente de la cultura maya. De acuerdo con los datos proporcionados por el MSPAS (2008), existe un Hospital Nacional Pedro de Bethancourt en la aldea San Felipe de Jesús, un Hogar de Ancianos Fray Rodrigo de la Cruz sobre la 4ta Avenida Sur N.º 6, y un Centro de Salud en la calle Manchen. Además, el PDM de La Antigua Guatemala indica que el municipio dispone de los siguientes establecimientos relacionados con la salud pública:

¹¹³ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 17.

¹¹⁴ *Ibidem*, 18.

El Hospital Nacional Regional atiende las necesidades del departamento de Sacatepéquez, incluso municipios cercanos de Escuintla y Chimaltenango. Según las proyecciones del SIGSA en 2017, en el Valle de Panchoy residen 156.663 habitantes y en todo el departamento 356.474 habitantes (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2017). Teniendo en cuenta estas cifras el hospital debería cubrir el servicio. No obstante, el MSPAS recoge en 2008 una cobertura que apenas supera la mitad de la población, debido a la escasez de personal y medicamentos.

El Centro de Salud se coordina con los otros servicios de salud de su área de influencia y, según los criterios del MSPAS, tiene la obligación de cubrir 20,000 habitantes. El área de influencia corresponde a la microrregión donde se localiza. Sin embargo, al tratarse de un único centro, no se alcanzan a cubrir los 46.534 habitantes de la cabecera municipal.

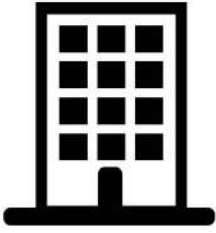
Atendiendo al crecimiento de la población analizada anteriormente, donde se ha comentado que el incremento de los habitantes aumentará la demanda de servicios de salud, la cobertura actual no está preparada para dar servicios a las estimaciones actuales ni futuras. A raíz de este déficit, se recurre a los centros privados que cubren el resto de la ciudad, conformado, según el PDM, por 5 hospitales privados, 63 clínicas privadas y 1 ONG (COMUDE Antigua Guatemala, 2010).

De esta manera, según la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios de Salud (Acuerdo Ministerial 20-2016, 2016), el municipio de La Antigua Guatemala, además del Centro de Salud actual, requiere un segundo Centro de Salud y un Puesto de Salud (según los criterios demográficos del MSPAS debe cubrir 5,000 habitantes) de apoyo para cubrir la demanda.

Aunado a esto, la infraestructura física de los establecimientos de salud está en condiciones inadecuadas y los medios de los que disponen son insuficientes, por lo que se observa necesaria la labor de mantenimiento para responder de manera óptima a la demanda de su población; de allí que la cobertura percibida por la población sea menor debido a la falta de medicamentos, médicos y servicios, entre otros.

Por último, cabe mencionar la falta de homogeneidad en el reparto de los establecimientos de salud en el territorio. En el mapa mostrado anteriormente se aprecia una alta concentración de estos en el casco fundacional y su entorno. La distribución centralizada de los equipamientos incrementa la dependencia de las aldeas y municipios cercanos hacia La Antigua Guatemala, creando problemas de congestión por el aumento del tráfico.¹¹⁵

¹¹⁵ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 18, 19.



OTROS EQUIPAMIENTOS

En el municipio de La Antigua Guatemala se han localizado otros equipamientos que adquieren relevancia para la población; entre los cuales se encuentran los referidos al deporte conformados por canchas deportivas; los religiosos conformados por templos; el espacio público conformado por plazas principalmente; culturales, como museos o rutas de café y otros referidos a equipamientos institucionales. Estos espacios son de gran importancia para la población puesto que conforman lugares de encuentro y relaciones sociales y suponen un gran atractivo para los visitantes.

La cabecera municipal se caracteriza por su alto valor patrimonial distribuido a lo largo del territorio, el cual se concentra, principalmente, en el casco fundacional. Conjuntamente, a modo de aprovechamiento de la gran captación de los hitos turísticos se ha producido un gran desarrollo comercial. El auge de este motor económico ha generado grandes ingresos para la ciudad y, al mismo tiempo, ha acarreado otros inconvenientes entre los cuales se encuentra la pérdida de identidad local y la transformación hacia una ciudad “fantasma” donde la presencia es mayoritariamente extranjera y no tanto antigüeña.

La coordinación interinstitucional insuficiente no permite el aprovechamiento total del gran potencial de La Antigua Guatemala y el control de las consecuencias que implica. Se detecta la necesidad de un estudio de capacidad de carga y un plan de movilidad sostenible en relación con los equipamientos que serían necesarios para acoger la demanda.

Al igual que con los equipamientos de salud y educación, los edificios culturales se focalizan en el casco fundacional, más concretamente en su centro.

En el ámbito social cabe mencionar las instalaciones deportivas que, al atender las necesidades de la población residente y no tanto a los visitantes, se disponen por el territorio de manera homogénea para atender a los centros de población. Según lo comentado en las mesas de trabajo realizadas en los talleres de participación pública, el objetivo parte del interés recreativo de estos equipamientos, pero son de gran importancia para reducir la delincuencia.

Por último, cabe destacar el mercado de abastos. Pese a localizarse en una única zona su impacto sobrepasa fronteras hasta captar el interés de los departamentos vecinos, Escuintla y Chimaltenango.¹¹⁶

¹¹⁶ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 20.



EQUIPAMIENTOS PENDIENTES O EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Según el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) para 2018 el municipio La Antigua Guatemala posee 26 proyectos en ejecución. Como se observa en el gráfico siguiente, los proyectos que se refieren al agua y saneamiento son los más representativos con el 27%; seguido de los servicios generales con el 19%; la educación y el desarrollo urbano y rural, con 15% cada uno; luego la salud y asistencia social con 12%; y por último el medioambiente y la energía, con un 8% y 4% respectivamente.

En general, los proyectos en ejecución relacionados con los equipamientos consisten en el mejoramiento del hospital y el hogar de ancianos; la conservación de espacios públicos tales como cementerios, parques municipales y el parque ecológico turístico Florencia. También se están realizando labores de fortalecimiento de escuelas de artes municipales, centro cultural municipal, deporte municipal y dirección municipal de la mujer. Se está realizando un proyecto de manejo de mercados municipales que consiste en continuar prestando servicio de ordenamiento e higiene dentro de los centros de servicios del municipio de La Antigua Guatemala.

Específicamente el área de equipamientos abarca 12 proyectos (46% del total), y se observan tres categorías. Una referida a la construcción de nuevos equipamientos, que representa solo el 8%. La segunda corresponde a la mejora de un equipamiento existente, que abarca el 42%. Por último, las actividades generales para el apoyo a estos servicios, con el restante 50%.

Estos proyectos de equipamientos son detallados en la siguiente tabla, donde se observa su función y el porcentaje de avance. Destacando que todas las actividades no poseen, por este año, ningún avance financiero, y algunas un pequeño porcentaje de avance físico.¹¹⁷

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

¹¹⁷ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 21.

SERVICIOS

- AGUA POTABLE



El municipio de La Antigua Guatemala se ubica sobre la cuenca alta del río Guacalate y en el Acuífero de La Antigua Guatemala el cual además abarca territorios de Jocotenango, Santa Catarina Barahona, San Antonio Aguas Calientes, Ciudad Vieja, San Miguel Dueñas y una sección de Santa María de Jesús.

Según el estudio más reciente de los acuíferos en la república, llevado a cabo por la Dirección General de Investigación de la Universidad San Carlos (2016), este acuífero se encuentra en situación de subexplotación, por lo cual posee aún disponibilidad hídrica aprovechable.

El servicio de agua potable presenta un porcentaje medio alto de cobertura (85%) siendo el déficit representado por los crecimientos dispersos a la cabecera municipal, principalmente en la zona norte del municipio. El sistema de distribución consta de una conexión al acueducto Xayá Pixcayá en Santa Inés del Monte Pulciano, 16 pozos mecánicos de extracción y 7 nacimientos naturales, los cuales surten directamente a pequeñas redes asociadas, así como a tanques de almacenamiento y distribución.

La alta cobertura no garantiza una buena calidad del servicio, pues se identifican ineficiencias y cortes de este en múltiples aldeas y zonas de la cabecera municipal, así como agua turbia y con sedimentos. Se considera que el problema de la cantidad puede deberse, en su mayoría, a la antigüedad de las redes existentes y a todas las fugas. También al funcionamiento continuo de los pozos de extracción que no poseen bombas en circuito de alternación, sino bombas únicas que, al no detener su funcionamiento, reducen su vida útil y constantemente se deben reparar o sustituir por nuevas, cortando el servicio durante el tiempo de compra de repuestos y su sustitución.

Respecto del problema de la turbiedad, este se atribuye a que el acueducto Xayá Pixcayá (el cual surte de agua a la capital del país y, en su paso por el municipio, llena el tanque de Santa Inés) en épocas de sequía transporta agua con un alto contenido de sedimentos y, a diferencia de ciudad de Guatemala, el municipio no realiza ningún proceso de filtrado o tratamiento previo a la incorporación de esta agua sobre la red de distribución.¹¹⁸

¹¹⁸ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...* op. cit., 11.

- DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL



El sistema de drenaje existente en el municipio de La Antigua Guatemala es mixto (95% de la red capta aguas residuales y pluviales) y atiende no sólo a la cabecera municipal, sino que los antiguos sistemas independientes de varias aldeas del área rural se han unido, generando una red consolidada; incluso se han incorporado lotificaciones del municipio Jocotenango como es el caso de Los Llanos y la aldea San José La Rinconada. Aún con lo anterior, la cobertura del sistema sólo llega al 80% del municipio.

Aunque la consolidación de las redes es un avance de saneamiento, puesto que se puede conducir la mayoría del caudal hacia un punto para su tratamiento, esto ha reducido de forma acelerada la capacidad del sistema, además que el funcionamiento mixto representa un servicio vulnerable, ya que, en la temporada de invierno (lluvias) los colectores sobrepasan su capacidad, produciendo desbordes de estos e inundaciones, lo cual resulta en la creación de focos de riesgo y contaminación.

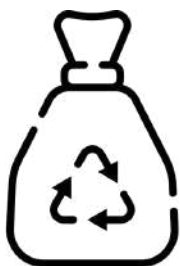
Este sistema tiene 7 puntos de descarga directa sobre el río Guacalate, las cuales contribuyen a su contaminación. En la actualidad, La Antigua Guatemala cuenta con cinco plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) activas, así como algunas fosas sépticas de particulares.

En función del “Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos” (Acuerdo Gubernativo N°. 236-2006, 2006), se tiene en proyecto una nueva planta de tratamiento que saneará las aguas del centro urbano; además tiene en proyecto el mejoramiento de la red existente en San Pedro Las Huertas.

En la red actual se identifica un problema serio de drenajes referente al Colector Sur, el cual inicia en la Gasolinera Texaco bajo la salida hacia Ciudad Vieja; este colector tenía como objetivo ser el conductor principal de los drenajes de La Antigua Guatemala hacia el Guacalate, pero no fue correctamente construido y presenta problemas múltiples de hundimientos, carencia de una descarga real y por ello la obra se encuentra en litigio por la municipalidad. Debido a lo anterior, no se está en funcionamiento y ha creado focos de colapso del sistema existente en la zona colindante con Urbanización Villas de Santiago; donde el colector existente de 84” descarga sobre otro más antiguo de 24” y un cauce natural de aguas pluviales; lo que genera una contaminación a cielo abierto sobre propiedades privadas.¹¹⁹

¹¹⁹ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...op. cit.*, 13.

- DESECHOS SÓLIDOS



La Antigua Guatemala cuenta con un basurero municipal controlado (El Choconal) pero fuera de su jurisdicción, localizado en Santa Lucía Milpas Altas, además cuenta con aproximadamente 14 botaderos a cielo abierto.

La municipalidad cuenta con un tren de aseo privado, sólo autorizado por la municipalidad. Adicionalmente, existen servicios privados de recolecta de basura a particulares (2 veces por sector por semana) que posteriormente trasladan los desechos hasta El Choconal, donde se realiza separación y reciclaje.

Debido a que el servicio de recolección a particulares es privado, existe un porcentaje de la población que no desea contratarlo (45 Q al mes) y deposita sus desechos en botaderos a cielo abierto; quedando la municipalidad y su tren de aseo responsable de esta recolecta y posterior traslado a El Choconal.

Se estima que el Choconal recibe entre 50 y 70 toneladas de desechos sólidos diariamente. La capacidad del Choconal ya está en su límite y la municipalidad, actualmente, está tramitando los permisos para la construcción de un Relleno Sanitario en la Finca Florencia ubicada más al noreste del Choconal, también en el municipio de Santa. Lucía Milpas Altas. Aunque no existe un plan de manejo de residuos, la municipalidad se encuentra trabajando en la elaboración de un reglamento de residuos que entre en vigor este mismo año.¹²⁰

- ELECTRICIDAD



La generación y distribución de energía eléctrica en la república de Guatemala es llevada a cabo por varios entes, tanto públicos como privados. La Empresa Eléctrica de Guatemala S.A -EEGSA- es uno de los entes de distribución y es el encargado de hacerlo en el departamento de Sacatepéquez y, por ende, al municipio de La Antigua Guatemala.

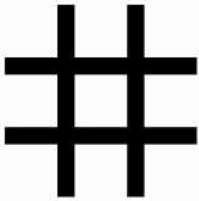
Dentro del municipio no existen infraestructuras de generación de energía; pero sí existen líneas de transmisión de baja, media y alta tensión; se identifican 10 subestaciones eléctricas; 4 de transformación y 6 de distribución.

La Antigua Guatemala tiene una cobertura del 99% de la red eléctrica, quedando fuera de la misma aquellas viviendas que han crecido últimamente en las zonas más alejadas de la mancha urbana en la zona este del municipio.¹²¹

¹²¹ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento técnico...op. cit.*, 15.

ESTRUCTURA URBANA

- TRAZA



Después de la destrucción de Almolonga en 1541, los sobrevivientes de la tragedia, decidieron erigir su capital en un lugar más seguro, trasladándola al Valle de Panchoy, en donde a Juan Bautista Antonelli se le encomendó el trazo de la nueva ciudad.

Correspondiéndole a él mérito de haber presentado la primera capital debidamente planificada de toda América, tomando en cuenta que la mayoría de ciudades se iniciaron como pueblos o fueron adaptadas a lugares antiguos sin tomar una idea formal en su futuro crecimiento.

Antonelli no previó que la ciudad estuviera expuesta a otros peligros como lo eran: el nivel del agua cercano al suelo, y que era una zona de terremotos, por lo que no se podían construir edificios de mucha altura, contrario a esta situación el sitio era de lo mejor que tenía a través de varios manantiales, el agua era abundante, el terreno era llano y contaba un buen drenaje.

Al sudoeste tenía suficiente lugar para crecer, clima envidiable enmarcado en bellos paisajes, todo esto se mezcló para hacer el sitio ideal donde llevar a cabo un futuro ambicioso. Cuando se inicio el trazo de la ciudad, Antonelli orientó la ciudad norte-sur, este-oeste, llevándolo a cabo en una forma rectilínea iniciándose la misma con una plaza central y trazando dos cuadros de cien metros cada uno en todas direcciones. Con esto creó un área de veinticinco manzanas tomándose esto como el centro o corazón de la ciudad, luego se añadió una manzana más al norte, al este y al oeste siendo rectangulares.

Añadió manzanas cuadradas más grandes al noroeste y nordeste, en el sur también se encontraban extensiones que daban lugar a un ensanchamiento hasta llegar a las orillas del Pensativo, ahí cruzaba al oeste, paralelamente el camino de la abandonada Almolonga se unió con un trazo que se iniciaba en la parte sudoeste. Para más exactitud en la esquina del lado oeste del trazo original estaba formado por una ancha avenida, de igual forma se extendió de un lado del límite septentrional.¹²²

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

¹²² Karen René Siliézar Mena, *Análisis y Propuesta de Restauración Casa Hogar Fray Rodrigo de la Cruz, La Antigua Guatemala*, (Guatemala, Tesis de Grado de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, 2005), 56, 57.

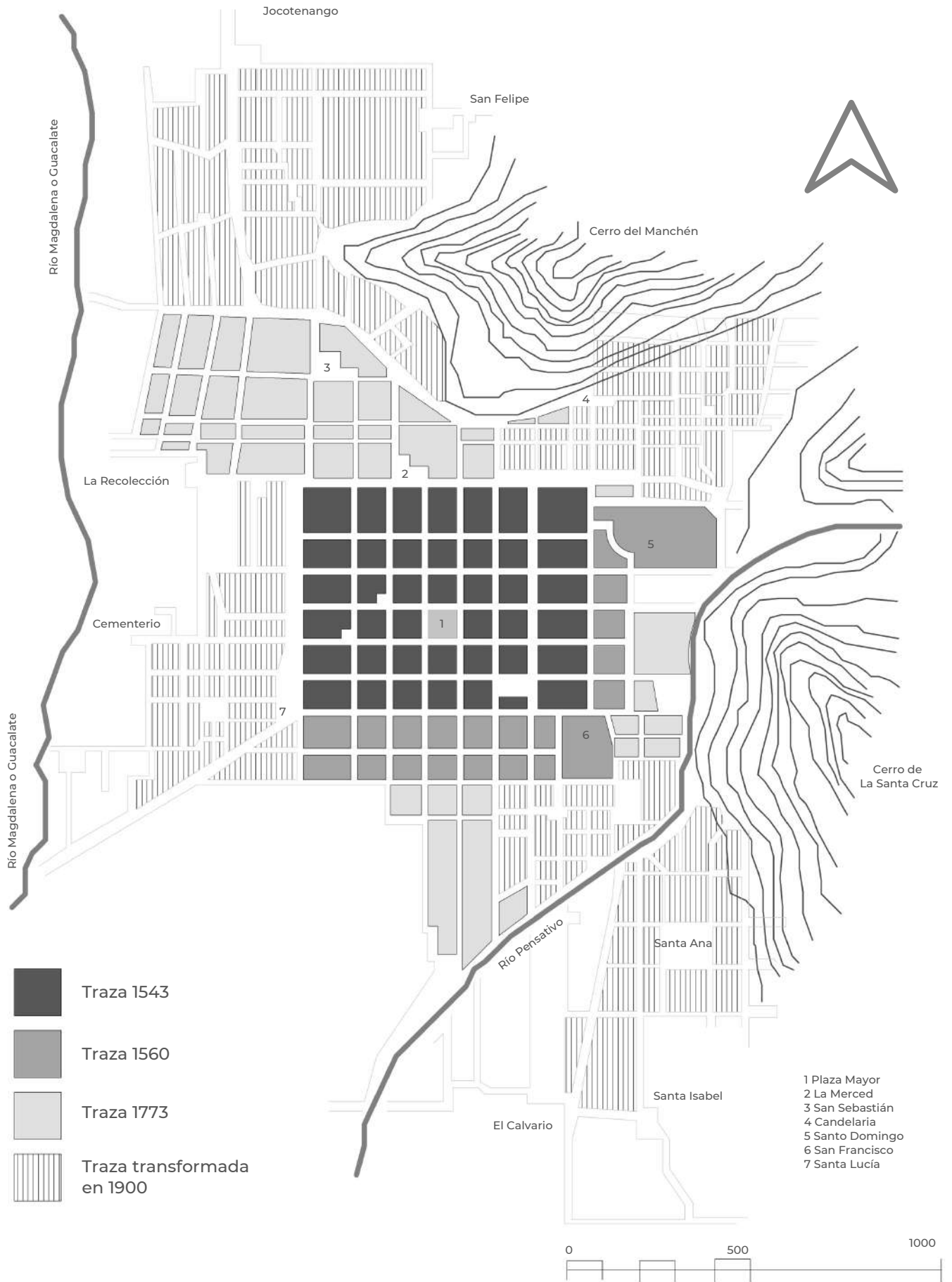
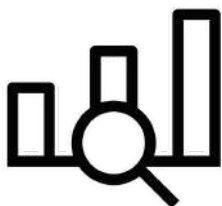


FIGURA NO. 106 - Evolución de la traza urbana de La Antigua Guatemala de 1543 a 1900

Fuente: elaboración propia basado en José María Magaña Juárez, *Arquitectura monumental de La Antigua Guatemala*,95 y Boris Roberto López Méndez, *La Casa del Sacristán Mayor de la Catedral de La Antigua Guatemala Restauración y Reciclaje*,32.

USOS DE SUELO

- CATEGORÍAS DE USOS DEL TERRITORIO



En el presente apartado se definirá la clasificación de los usos del suelo como base de la planificación territorial del municipio de La Antigua Guatemala. La distribución de los usos del espacio debe ser coherente con la vocación potencial de cada porción del territorio, garantizando la sostenibilidad del medio ambiente y la resiliencia de los asentamientos urbanos desde un enfoque de desarrollo territorial centrado en las personas.

La clasificación del suelo constituye el primer paso para la elaboración del instrumento técnico-normativo para el ordenamiento territorial del municipio, el cual estará compuesto por un mapa y una memoria normativa (reglamento) con indicación de los usos posibles, las recomendaciones y limitaciones aplicables.

De acuerdo con la Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial en Guatemala elaborada por Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN- en 2018 las categorías generales de usos del territorio son las siguientes:

- Urbano
- Expansión urbana
- Rural
- Protección

Con base en la estructura actual del territorio y el análisis del escenario tendencial se define la delimitación de cada categoría de uso del territorio de forma georreferenciada a través de Sistemas de Información Geográfica. Esta distribución de usos deberá respetar las zonificaciones y espacios gestionados por organismos sectoriales de carácter nacional (áreas protegidas, áreas de reserva del Estado, sitios arqueológicos y otros).

La delimitación de estas cuatro categorías de usos del territorio se constituye en la base técnica para la posterior definición de las directrices generales de ordenamiento territorial, la delimitación geográfica de las subcategorías de usos del territorio y los lineamientos normativos de ordenamiento territorial.¹²³

¹²³ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT*. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018), 105.

Como análisis para este mapa, se puede apreciar que el área en donde se encuentra la Finca Florencia está categorizada como “suelo de protección”, con lo cual se hace énfasis en su conservación, vigilancia en cuanto a intervenciones y restringe la construcción, tampoco es permitido urbanizarse.

A continuación, se realiza una descripción de las categorías anteriormente mencionadas:

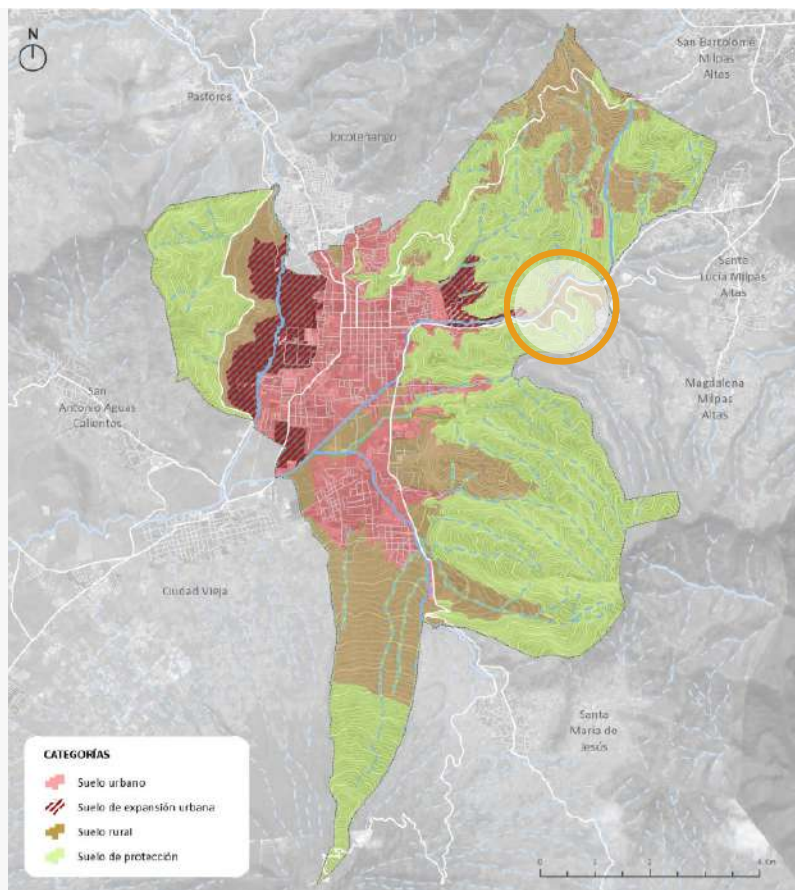
- Suelo urbano (SU)
- Suelo de expansión urbana (SEU)
- Suelo rural (SR)
- Suelo de protección (SP)



Localización de la Finca Florencia

FIGURA NO. 107 - Mapa de categorías del territorio

Fuente: Ministerio de Economía, Documento de Soporte (DTS): Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, 105.



- **Suelo urbano (SU):** está constituido por las áreas del territorio que disponen de las infraestructuras públicas mínimas (redes primarias de energía, abastecimiento de agua y alcantarillado) para proporcionar servicios adecuados tanto a la edificación existente como a la prevista por la ordenación urbanística (densificación y/o edificación); así como infraestructura vial con acceso rodado por vías pavimentadas y de uso público efectivo. En esta subcategoría se han distinguido los suelos urbanos ya consolidados, es decir, que cuenta con los servicios e infraestructuras antes mencionados; y los suelos de consolidación, que se refiere a las áreas que se encuentran vacantes dentro de la trama urbana y que no cuentan con la totalidad de los servicios urbanos, pero son potencialmente urbanizables.
- **Suelo de expansión urbana (SEU):** lo constituyen las áreas del territorio situadas fuera del perímetro del suelo urbano que no poseen los servicios e infraestructura de soporte para los usos urbanos, pero que, se consideran idóneas para servir de soporte, previa su transformación urbanística, a estos usos en el futuro. Son espacios destinados a ser soporte del crecimiento urbano, cuyo desarrollo y ejecución se prevén dentro del periodo de vigencia del plan.¹²⁴

¹²⁴ Ministerio de Economía -MINECO-, Documento técnico..., op. cit., 105.

- Su desarrollo estará sujeto a las cargas de cesión de suelo para equipamientos, construcción de infraestructuras, habilitación de espacios verdes y vialidad y la formulación de planes parciales con el objeto de dotarlos de la infraestructura necesaria para su desarrollo integral y sostenible. La delimitación de estas zonas de expansión urbana aptas para la urbanización considera: la existencia de áreas protegidas, la identificación de amenazas naturales como deslizamientos e inundaciones, el relieve y la pendiente, la existencia de perímetros de protección patrimonial cultural y natural, y el impacto en el territorio debido a las acciones ejecutadas tras el proceso de planificación. Con esta estrategia se logra definir hasta dónde tendrá cabida la expansión urbana para los próximos años, con la intención de evitar la aparición de tejidos urbanos espontáneos y fuera de programación.
- **Suelo rural (SR):** está constituido por áreas no aptas para su urbanización por razones de riesgo, productividad agrícola, pecuaria, forestal y explotación de recursos naturales, así como aquellas áreas que carecen de infraestructura urbana para su desarrollo por no contar con los servicios públicos necesarios, por lo que se encuentra prohibida su urbanización durante la vigencia del presente plan y su reglamento.
- **Suelo de protección (SP):** constituido por las áreas comprendidas dentro del perímetro urbano colonial y sus áreas circundantes de acuerdo con lo establecido por el decreto 60-69 del Congreso de la República, así como las áreas de terrenos que, por sus características topográficas, geográficas, paisajísticas, ambientales, hallazgos arqueológicos u otras, poseen especial interés para su preservación, por lo cual este suelo tiene restringida la construcción y está prohibida su urbanización.¹²⁵

ZONIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO (SUBCATEGORÍAS)

Consiste en la subdivisión de los usos del territorio para una adecuada implementación de las directrices generales de ordenamiento territorial.

La propuesta de subcategorías se realiza con base a las directrices de ordenamiento territorial definidas en el paso anterior (urbano – expansión – rural – Protección), por tanto, en cada categoría se deben identificar subcategorías de uso; tomando en cuenta que éstas estarán sujetas a normas que regulan el uso o actividades permitidas, prohibidas y condicionadas dentro del territorio.¹²⁶

¹²⁵ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 105.

¹²⁶ *Ibidem*, 107.

La subcategoría en la que está inmerso el terreno para este proyecto, corresponde a un suelo de protección de carácter forestal (SP-FOR), debido a que la Finca Municipal Florencia es uno de los espacios municipales en los que el bosque es valorado por su cantidad de especies biológicas que allí habitan, es uno de los remanentes de población animal y vegetal.

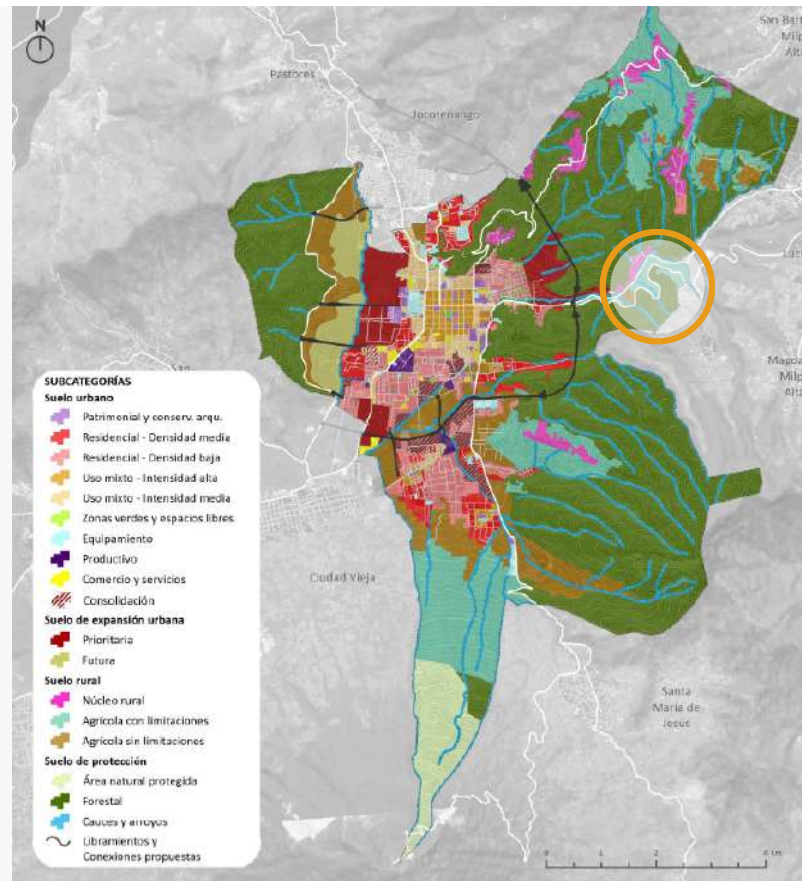
De acuerdo con esta consideración, se procede a continuar el desarrollo de la investigación a partir de esta subcategoría ya mencionada.



Localización de la Finca Florencia

FIGURA NO. 108 - Mapa de zonificación de usos del suelo

Fuente: Ministerio de Economía, Documento de Soporte (DTS): Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, 107.



SUBCATEGORÍA DE PROTECCIÓN FORESTAL (SP-FOR)

Son las áreas que responden a las necesidades de preservar valores paisajísticos, ambientales, naturales y/o forestales. Representa la zona natural que define el paisaje de la ciudad y que se encuentran fuera del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, obtenidas a partir de los siguientes criterios:

- Valoración del medio natural en base a la geología, pendientes, tipo de cobertura del suelo y grado de urbanización.
- Grado de exposición (análisis de visibilidad)
- Valor forestal de los cerros y montañas, sus objetivos principales son el de brindar protección ambiental al municipio mediante la mejora de la cobertura boscosa, la reducción del impacto de la huella urbana y la disminución del riesgo.

En estas áreas no está permitida la urbanización y únicamente podrán autorizarse edificaciones de bajo impacto vinculadas al uso principal de protección forestal (cabañas de salvaguarda, puntos de vigilancia, y otras, las cuales suponen construcciones de una planta baja únicamente). Tales como: rutas para el reconocimiento de especies y observación de ecosistemas, observación de fenómenos naturales (erupciones volcánicas), senderismo interpretativo, programas de rescate de flora y fauna, centros interpretativos, museos y aquellos que se vinculen al entorno natural.¹²⁷

¹²⁷ Ministerio de Economía -MINECO-, Documento Técnico..., op. cit., 125.

Según el estudio de Usos de suelo del documento de soporte (DTS): Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial del Ministerio de Economía menciona que en proporción a la extensión del municipio de La Antigua Guatemala el suelo general ocupado por bosques y medios seminaturales ocupa un 52 % lo que equivale a 3,401.9 ha.

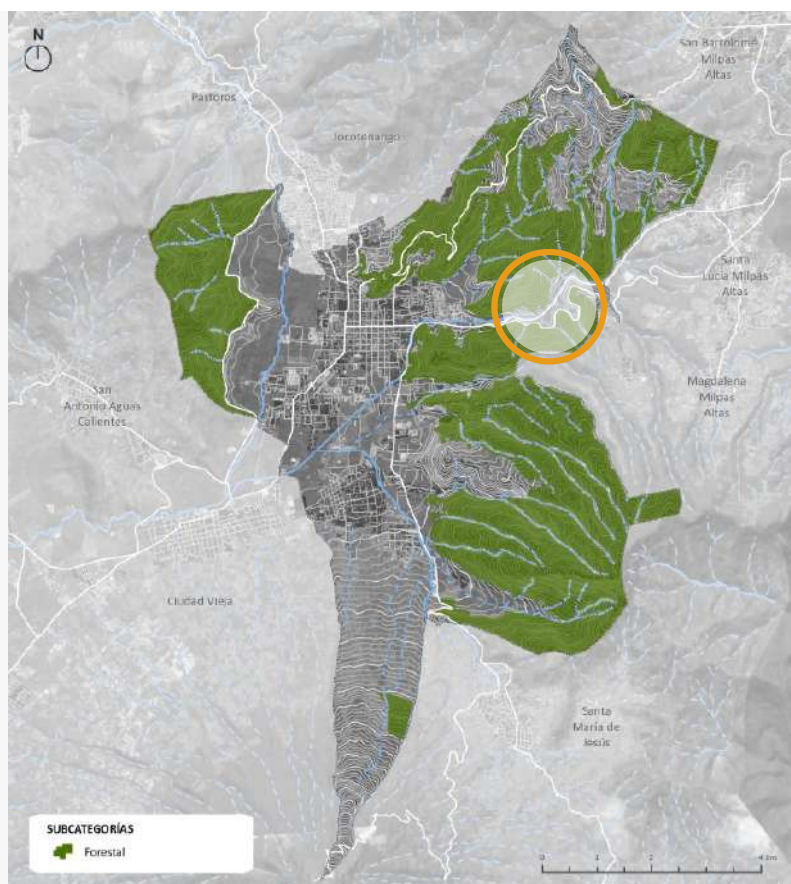
Seguido por terrenos agrícolas que le corresponde el 35 %, que es igual a 2,293.7 ha y los terrenos artificializados ocupan un 13 % que representa a 834.4 ha del total del municipio.



Localización de la Finca Florencia

FIGURA NO. 108 - Mapa de subcategoría de suelo de protección Forestal - (SP-FOR)

Fuente: Ministerio de Economía, Documento de Soporte (DTS): Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, 125.



Delimitación de perímetros y áreas de influencia

En el documento "*Herramienta de Gestión de Sitio Patrimonio Mundial-Plan Regulador*", se realiza un análisis del Perímetro Urbano Colonial definido en el Artículo 11 del Decreto 60-69, donde se destaca la discordancia existente entre los predios y los límites del polígono. De ello se deduce la necesidad de subsanar esta cuestión y aportar una mayor precisión de las limitaciones. Sin embargo, como se menciona en ese mismo documento, debido al rango de Ley del Decreto 60-69, se presenta una alta dificultad ante su modificación, puesto que el proceso de modificación de una ley estatal es muy dilatado en el tiempo. Por lo tanto, se considera conveniente el planteamiento de distintas áreas de protección y criterios de intervención, partiendo de los límites definidos por el perímetro actual y por las zonas de protección mencionadas en el Decreto 60-69 (pero no desarrolladas en detalle), así como las estipuladas por el Consejo Nacional para la Protección de la Antigua Guatemala - CNPAG-. Estas nuevas superficies se determinan a partir de la localización de los elementos y lugares de interés patrimonial cultural y de la relación entre los mismos. Con base en el análisis del valor histórico, patrimonial cultural y la visibilidad, se establecen tres áreas de protección. A continuación, se definen estas áreas y se describen sus características principales.¹²⁸

- **Áreas de protección:** en primer lugar, se definen las siguientes áreas de protección que abarcan el ámbito delimitando rasgos conjuntos:
 - **Perímetro urbano colonial:** se trata del polígono de protección actual

¹²⁸ Ministerio de Economía -MINECO-, *Documento Técnico...*, op. cit., 129.

definido en el artículo 11 del Decreto 60-69. En general, las condiciones edificatorias exigen su rigurosa conservación y en este ámbito se permiten construcciones, reformas y actuaciones siempre y cuando no alteren el paisaje urbano y arquitectónico del entorno.

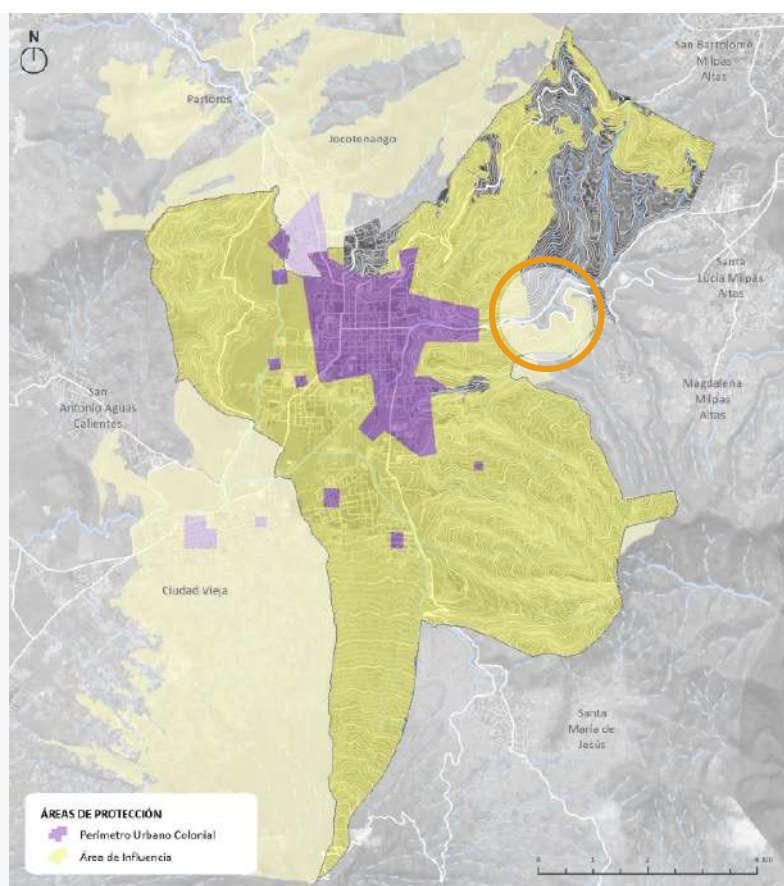
- **Área de influencia:** están definidas por el territorio que contiene valores asociados al paisaje, incluyendo la significación cultural que le otorga la población local como marco de referencia de la vida cotidiana, el valor como áreas claves de recarga hídrica, protección de la biodiversidad y prevención de riesgo ante deslizamientos. La amplitud territorial de la cuenca visual como elemento del valor paisajístico no exime la existencia de valores adicionales como el histórico, social, arqueológico, entre otros.¹²⁹

Para esta categorización, el territorio en donde se ubica la Finca Municipal Florencia tiene un régimen de “área de influencia”, dado que su proximidad al perímetro urbano colonial no lo excluye de seguir formando parte del paisaje urbano; aunque este tenga un carácter más natural. Por lo que cualquier propuesta de intervención debe responder a un carácter de conjunto histórico-contextual, en el que se respeten o se haga alusión a los sistemas constructivos predominantes y a tipologías constructivas que no resulten ajenas a la arquitectura del municipio.



Localización de la Finca Florencia

FIGURA NO. 109 - Delimitación de perímetros y áreas de influencia
Fuente: Ministerio de Economía, Documento de Soporte (DTS): Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, 129.



Por lo que se deben seguir criterios para la toma de decisiones para la futura propuesta del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Florencia, puesto que se debe lograr un objeto arquitectónico contemporáneo que integre elementos propios de la arquitectura del municipio de La Antigua Guatemala, en abstracción o alusión a tipologías constructivas existentes, bajo la premisa de la eficiencia energética y la utilización de materiales locales; dentro de un contexto natural de interés para la conservación. Que se sirva como centro neurálgico para actividades diversas que aporten a la comunidad como un equipamiento de integración para el tejido social de la localidad.

¹²⁹ Ministerio de Economía -MINECO-, Documento Técnico...op. cit., 129.

VIALIDAD

Con el objeto de organizar la estructura vial de La Antigua Guatemala, se propone la jerarquización de la red vial como un principio básico en la planeación del desarrollo del municipio. Esta planeación tiene dos grandes metas: recuperar el espacio público de los núcleos urbanos para los viandantes y reducir el tránsito del centro urbano.

Estas medidas se plantean para obtener los siguientes beneficios:

- La desincentivación del uso del automóvil y la moto, potenciando el uso de transporte público y los modos no mecanizados.
- Menores niveles de contaminación atmosférica y acústica.
- Reducción del tráfico y la congestión.
- Mejora de la accesibilidad, seguridad y el confort de las rutas peatonales.
- Reducción de daños al patrimonio cultural por vibraciones.

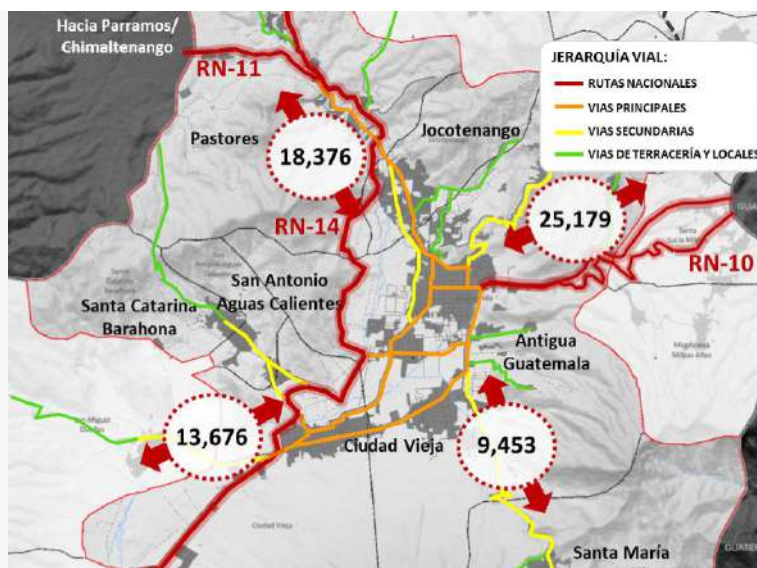
Los criterios de diseño para las vialidades comúnmente empleados se definen en torno al vehículo privado, esto resulta en un limitado o nulo espacio para la circulación de los diversos modos, en especial para los modos no motorizados. Dicha situación provoca la priorización del vehículo privado desincentivando el uso de modos de transporte sostenibles. Por ello, ha surgido el interés por el diseño de calles completas, es decir, vías donde puedan coexistir tanto modos de transporte motorizados como no motorizados.

El diseño de calles completas reconoce el carácter humano de las ciudades, cambiando el paradigma de diseñar para el vehículo privado, brindando así accesibilidad, seguridad, y mayor movilidad para todas las personas. Con ello, se mejora la salud pública, se promueve el desarrollo económico y la recuperación de los espacios público, lo que se traduce en una mejora sustancial en la calidad de vida. Los criterios principales para el diseño de calles completa de acuerdo con la Global Street Design Guide.¹³⁰

La Finca Municipal Florencia se encuentra localizada sobre la Ruta Nacional 10 (RN-10), donde según la figura muestra que existe un flujo de 25,179 vehículos diarios; esto se debe a que es la principal ruta que conecta la cabecera departamental con la capital de la República.

El flujo peatonal se limita a las estaciones de trasbordo y visitantes.

FIGURA NO. 110 - Análisis de flujos vehiculares y jerarquía vial
Fuente: Documento Técnico de Soporte (DTS) :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM-OT)



¹³⁰ Ministerio de Economía -MINECO-, Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018), 151.

3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO

El terreno fue designado a raíz de una propuesta elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM- durante el período de práctica del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- comprendido entre agosto de 2020 y febrero de 2021; ante la necesidad de recuperar y proteger el área que ocupó el casco de la antigua Casa Patronal de la Finca Municipal Florencia. Con la intención de revalorizar este patrimonio, el cual reúne condiciones para considerarlo "mixto", dado que existen vestigios arqueológicos, tanto del pasado prehispánico del área como de la ocupación por sus propietarios originales en la primera mitad del siglo pasado. El terreno se ubica en la zona agrícola de la propiedad municipal, a 2 kilómetros del ingreso principal a la finca, este acceso es por medio de camino de terracería; transitable la mayor parte del tiempo.

En sus cercanías existen grandes extensiones de terreno dadas en concesión para la producción agrícola, los cuales actualmente están siendo objeto del uso intensivo aunado al empleo de fertilizantes químicos; lo que genera el detrimento del equilibrio ecológico del sector. Es de suma importancia poner atención a estas prácticas pues se pone en riesgo la conservación de áreas boscosas y los espacios en los que habitan los descendientes de los "mozos colonos"; como se refieren ellos mismos, quienes son las personas que acompañaron a los dueños originales de la propiedad en labores locales y que aún tienen presencia en el lugar. A quienes también son objeto de evaluación respecto de la certeza jurídica de las propiedades, pues, existen condiciones específicas para habitar el lugar.

De acuerdo con las visitas de sitio, las entrevistas y la información recabada con el apoyo de la institución municipal, se ha logrado identificar el contexto inmediato del terreno asignado para la propuesta de anteproyecto.

Como se muestra en la figura con 5 categorías generales de equipamiento, uso de suelo y movilidad.



Vivienda



Cultivos



Acceso peatonal



Bosque



Ingreso vehicular

FIGURA NO. 111 - Mapa de equipamiento, uso de suelo y movilidad.
Fuente: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Se llevaron a cabo una serie de visitas técnicas al sitio en análisis para conocer más a profundidad los elementos físicos por los que está conformado el terreno seleccionado. Se debe entender la interacción de los usuarios con el medio en el que están inmersos, porque aporta mucha información para el proceso de formulación del diseño de la propuesta arquitectónica.



FIGURA NO. 112 - Mapa de ubicación del registro fotográfico
Fuente: elaboración propia, basado en Google Maps

Literal	Imagen	Descripción
A		<p>El ingreso al casco de la Finca Florencia se caracteriza por su paisaje natural, consolidado por la presencia de abundantes especies arbóreas formando un paseo que se prolonga por 2 kilómetros desde el ingreso principal de la propiedad municipal.</p> <p>El camino es de terracería, en buen estado la mayor parte del año, compuesta por suelos arcillosos y limosos; cubiertos casi a perpetuidad de materia orgánica.</p>
B		<p>En la bifurcación entre el ingreso al casco de la Finca y el sector en donde habitan los descendientes de los “mozos colonos” se accede por la izquierda a la Estación Meteorológica “Parque Florencia” (subcuenca del río Pensativo) del Instituto Nacional de Electrificación -INDE-. Se encuentra adosada a los restos de infraestructura edificada en tiempos de apogeo de la finca, según entrevistas a los locales.</p>
C		<p>Según entrevistas a los vecinos, indican que esta pila es original, se trata de infraestructura del tiempo de apogeo de la finca, se estima que fue constituida a principios de la segunda década del siglo pasado.</p> <p>Está construida con adobe recubierto de repello y baldosas de barro. Actualmente aún está en funcionamiento.</p>

D



Restos de un bebedero para ganado, se encuentra en un área usada como tendedero, junto a la Estación Meteorológica.

Ya no cumple con su función original, presenta daños por desprendimientos de material y fisuras.

E



Ingreso al casco urbano de la Finca Municipal Florencia, todo el conjunto se encuentra sobre una “plataforma” que permite tener una pendiente constante en toda el área. Presenta edificaciones de reciente construcción, rodeado de plantaciones de vegetales, un vivero, una “plaza” y está limitado por senderos que comunican este espacio con el área habitada de la finca.

F



Restos de las bases de un molino (20 elementos) que aún se conservan. Cuenta con un anclaje en el eje de la cara superior al que probablemente se sujetaban elementos portantes y cerramientos verticales.

Limita con el único sector del terreno que presenta un borde, que lo pudiese poner en riesgo de colapso.

G



Esta área es el lugar en el que existió la Casa Patronal de la Finca Florencia, hoy únicamente se conserva el piso original que es de baldosa de barro cocido, pero se encuentra cubierto por una capa de piso de cemento líquido. Se puede apreciar la configuración de los espacios, dado que las bases de los muros fueron extraídas y ahora se ven los surcos. Actualmente está siendo utilizado como depósito de motocicletas y es objeto de inundaciones por las lluvias que presentan una pendiente hacia esta área.

H



Edificaciones que son utilizadas como bodega y capilla respectivamente (de derecha a izquierda). Es de reciente construcción; según entrevistas la bodega tiene al menos 30 años de haber sido realizada (con materiales perecederos, cerramientos verticales y cubiertas de lámina), la capilla en cambio tiene 20 años de haber sido construida. Es de limitado espacio y admite la presencia de únicamente 30 personas sentadas en el interior.

I



Área del casco utilizada actualmente como semillero y vivero de especies forestales para actividades de reforestación de la finca y del municipio de la Antigua Guatemala. Colinda con toda la parte posterior de las edificaciones antes mencionadas. Separadas únicamente por un talud de tierra, lo que aporta altos valores de humedad a dichas construcciones.

J



Vestigios de un antiguo temazcal elaborado de adobe, recubierto de un repello con base de cal hidratada. Los vecinos del lugar indican que fue utilizado por última vez hace al menos 15 años.

Está ubicado en el “patio” posterior de una edificación que es utilizada como vivienda, entre sembradíos de maíz.

K



Pieza zoomorfa encontrada en un área cercana de la Finca Florencia, actualmente se encuentra directamente sobre el suelo, frente a una edificación habitada temporalmente. Cuenta con unas medidas de 0.40x0.60x0.60 aproximadamente y un peso tentativo de 300 KG.

L

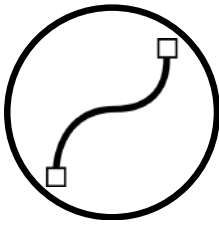


Fuente ubicada en la “plaza” de la Casa Patronal. Se sugiere que sea contemporánea al apogeo de la finca, el cual aconteció en la primera década del siglo pasado. Está elaborada con ladrillo de barro cocido y recubierto por un “granceado” de agregados pequeños. La parte superior semeja un ánfora y tiene detalles circulares hechos con el mismo material que recubre a la base. También posee una base de ladrillo cocido. Se encuentra en un aceptable estado de conservación.

FIGURA NO. 113 - Cuadro de registro fotográfico
Fuente: elaboración propia, visita de campo al Sitio

3.3.3 ANÁLISIS MICRO

- ANÁLISIS DE SITIO



VÍAS DE ACCESO AL TERRENO

El Casco Urbano de la Finca Municipal Florencia se encuentra localizado en las áreas meridionales de la propiedad, se puede acceder desde la ruta que conecta a la ciudad de La Antigua Guatemala a la ciudad capital, no posee una conexión inmediata a una ruta principal por lo que la infraestructura por proponer debe amortiguar el aislamiento y la distancia.

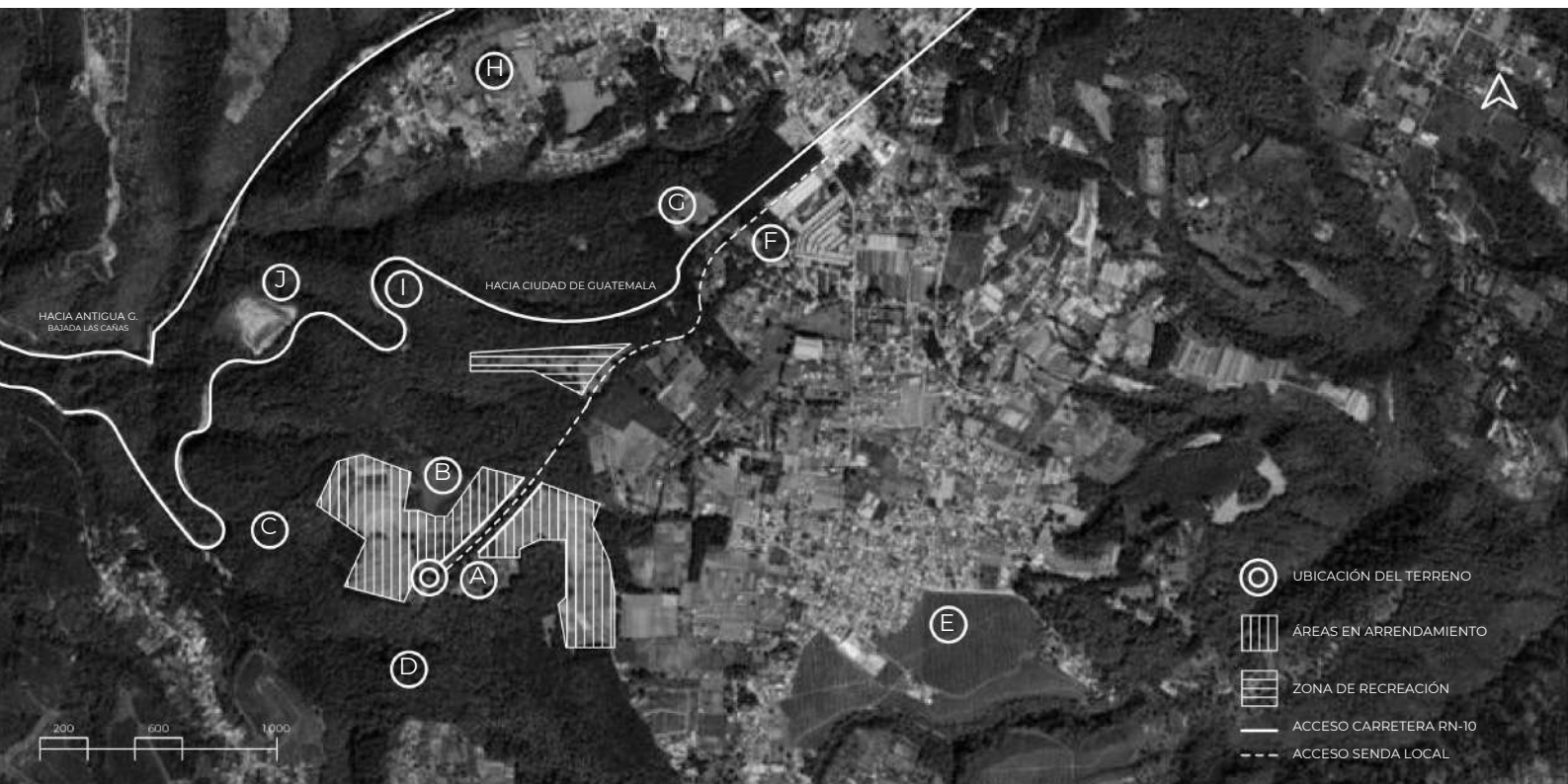


FIGURA NO. 114 - Topografía del terreno

Fuente: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps

NOMENCLATURA

- | | |
|-------------------------------|--|
| A Centro habitado de la Finca | G Estadio Municipal Santa Lucía Milpas Altas |
| B Zona de reforestación | H Santa Lucía Milpas Altas |
| C Bosque secundario | I Sitio Arqueológico Florencia |
| D Bosque de coníferas | J Vertedero municipal "El Choconal" |
| E Santo Tomás Milpas Altas | |
| F Santa Lucía Milpas Altas | |

El terreno asignado para el Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal posee características que lo hacen idóneo para iniciar un proceso de ordenamiento territorial y desarrollo urbano que permita organizar esta propiedad municipal. La autoridad municipal requiere condiciones que permitan la accesibilidad vehicular desde los otros centros poblados, para procurar la seguridad de los puntos de ingreso y la priorización del espacio público para las actividades peatonales; bajo un enfoque de sustentabilidad ambiental.

• ANÁLISIS DE SITIO



TOPOGRAFÍA

El terreno asignado se caracteriza por ser totalmente plano. La diferencia de alturas no sobrepasa los 0.60 metros, esto se debe a que con el paso de los años y por tratarse de un antiguo núcleo habitacional ya ha sido objeto de modificación de la topografía.

Es una característica muy particular que permite omitir la inversión en el movimiento de tierras, puesto que según estudios de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM- el valor soporte del suelo es de 60-100 toneladas por metro cuadrado, está conformado por arenas y gravas compactadas. Es importante hacer hincapié en el principal aspecto negativo del terreno, el cual es el punto más bajo de toda el área, por lo que a menudo las corrientes de agua producidas por la lluvia anegan dicho sector; por lo que es importante realizar estrategias de mitigación para esa vulnerabilidad.



FIGURA NO. 114 - Topografía del terreno

Fuente: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps



CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL TERRENO

El sol tiene incidencia sobre el terreno asignado en función a la forma del mismo, puesto que los linderos más largos se encuentran sobre el eje N-S por lo que la propuesta del equipamiento debiese aprovechar las horas de soleamiento organizando los espacios sobre el mismo eje del terreno, para que la radiación sea aprovechada durante todo el día, puesto que el lugar del emplazamiento parte de un clima templado a frío.

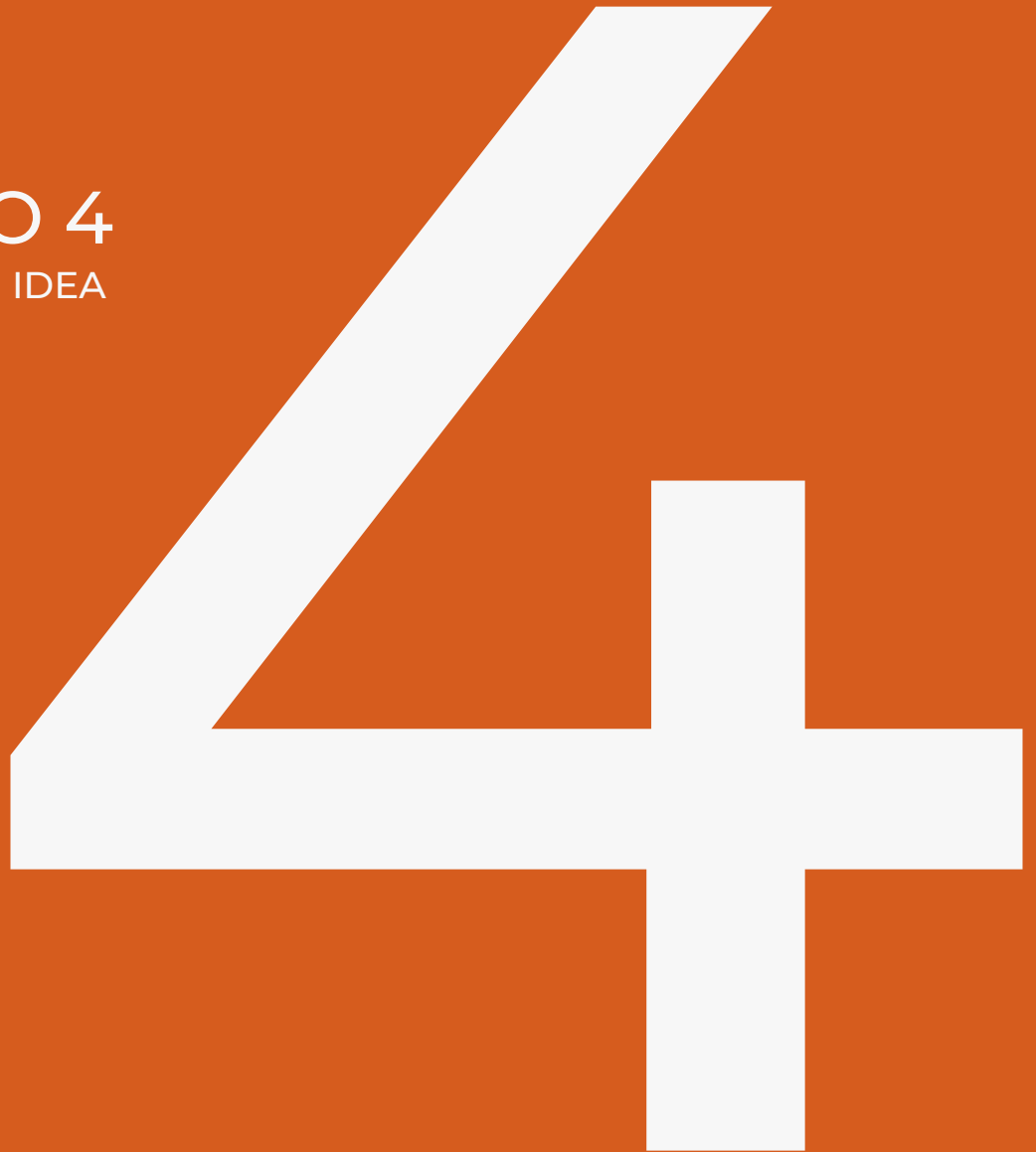
Los vientos provienen del Noreste, ingresando al terreno sin barreras físicas; puesto que no existe un gran número de vegetación arbórea de estrato alto. Hay presencia de palmeras y coníferas muy antiguas, las cuales se hará el esfuerzo de conservar.

El terreno presenta una topografía cóncava, es leve el cambio de altura pero en la época de precipitaciones la escorrentía superficial suele acumularse en el área más plana, sobre la cual representa el 40.34% del total del terreno. Existen medidas tomadas por las autoridades como la integración de acequias y pozos de infiltración, lo cual se debe evaluar.



FIGURA NO. 115 - Análisis de condiciones climatológicas y físicas
Fuente: elaboración propia, basado en imagen de Google Maps

CAPÍTULO 4
IDEA



4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/ URBANO Y PREDIMENSIONAMIENTO

4.1.1 USUARIOS + AGENTES

El proyecto fue propuesto para atender a la población residente de la Finca Florencia (como principales usuarios), también para las personas de la zona conurbada de Santa Lucía, Santo Tomás, San Miguel y Magdalena Milpas Altas; y finalmente a los habitantes del municipio de La Antigua Guatemala. Sin embargo, por la magnitud y demanda del proyecto se espera que acudan a él, personas del resto del departamento de Sacatepéquez.

USUARIOS EXTERNOS

El radio de influencia del proyecto es municipal, según los datos de población proyectados para 2020 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en el municipio existen un total de cuarenta y ocho mil treinta y siete (48,037) habitantes, de los cuales el 48.52% son hombres y el 51.48% mujeres. La propuesta del presente anteproyecto de arquitectura, está dirigido para toda la población sin distinción de grupo etario y género del municipio de Antigua Guatemala.

Donde también menciona que la pirámide poblacional refleja una población expansiva, en la que predominan los grupos de edad jóvenes hasta los menores de 30 años. La forma de la pirámide es triangular, con una amplia base conformada por los niños y los jóvenes, y con un decrecimiento más o menos regular conforme que asciende hacia los grupos de más edad; pirámide típica de una población joven. Para 2032, se observa un desplazamiento de la población hacia las edades centrales, lo que se traduce en un aumento de la representación que alcanzan los grupos en edades potencialmente activas.¹³²

Esto significa para el proyecto que según su proyección de vida, la cual es de **25 años**, **este** continuaría estando vigente para la atención de la población que seguirá siendo joven y también para la población que estaría alcanzando las edades centrales (15-20 años). Sólo por mencionar a los grupos etarios que están en proceso de profesionalización o tecnificación a nivel medio y universitario. Pero cabe mencionar que este proyecto está dirigido a todo individuo con interés de superación

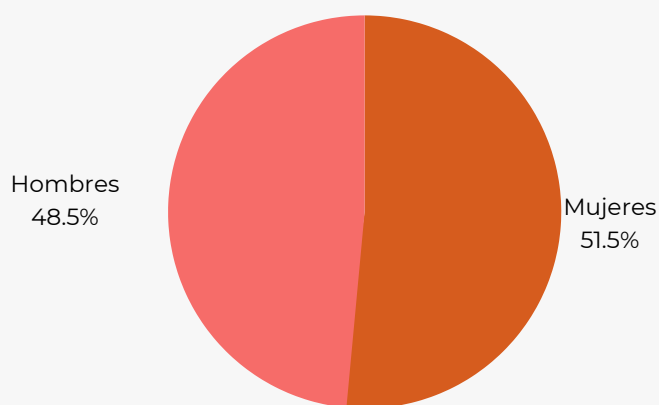


FIGURA NO. 116 - Gráfico de población por género asignado en el municipio de La Antigua Guatemala como usuarios externos
Fuente: Instituto Nacional de Estadística -INE- 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.

¹³² Ministerio de Economía -MINECO-, Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018), 82.

USUARIOS INTERNOS COMO AGENTES CAPACITADORES: ESTUDIANTES DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-, ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO Y DOCENTES.

Basado en datos de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM- , hasta abril de 2021 han participado en el Ejercicio Profesional Supervisado de las Facultades de Arquitectura y Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC, 9 estudiantes en las cohortes 2020.2 y 2021.1, por lo que la necesidad de la infraestructura del proyecto propuesto es determinante para darle continuidad a esta práctica. Dirigido para estudiantes de cualquier género, sin distinción de edad. Se proyecta que pueda existir una población estudiantil permanente de 15 estudiantes. Para los estudiantes universitarios se plantean 10 espacios de alojamiento; para distintas facultades y 5 para estudiantes de nivel medio. Se organizan grupos de trabajo para abarcar sus respectivas áreas de interés. Los estudiantes a su vez serían apoyados por sus unidades académicas, las cuales han mostrado interés de apoyar y aportar al proyecto cuando se garantice el espacio habitable para los estudiantes. De esto depende también el apoyo que la Universidad de San Carlos pudiese estructurar un espacio académico en donde los docentes puedan atender a los estudiantes en un espacio de práctica de conocimiento.

USUARIOS INTERNOS COMO AGENTES COLABORADORES: HABITANTES DE LA FINCA MUNICIPAL

Según datos del Departamento de Parques Recreativos de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM- en las inmediaciones del casco de la Finca Municipal Florencia habitan 18 familias, que están compuestas por 87 habitantes, de los cuales 45 son mujeres y 42 son hombres. De estas personas 70 son adultos, en un rango de 18 a 95 años de las cuales un 87% (60 personas) pertenece a la población económicamente activa -PEA- que labora en actividades agrícolas y de mantenimiento dentro de la Finca Municipal; este es el grupo de personas al que se espera capacitar en temas de empoderamiento comunitario, grupos vulnerables, gestión de recursos y mejoramiento de los sistemas de producción que tradicionalmente practican en los espacios en donde cultivan sus alimentos. De este grupo de personas 17 son menores de edad, 7 personas corresponden a un grupo de entre 14 a 17 años y 10 son niños en edad escolar. A este último grupo etario también se pretende que tengan acceso a actividades formativas que los encaminan a una profesionalización técnica, ampliando las oportunidades y espacios laborales para el futuro.



FIGURA NO. 117 - Gráfico de población por género asignado, edad y ocupación de usuarios internos

Fuente: elaboración propia, basado en datos de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal de La Antigua Guatemala - DIGAM-

4.1.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El proyecto fue propuesto para atender a la población residente de la Finca Florencia (como principales usuarios), también para las personas de la zona conurbada de Santa Lucía, Santo Tomás, San Miguel y Magdalena Milpas Altas; y finalmente a los habitantes del Municipio de Antigua Guatemala. Sin embargo, por la magnitud y demanda del proyecto se espera que acudan a él, personas del resto del departamento de Sacatepéquez.

El Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Municipal Florencia cubrirá las necesidades en las siguiente áreas:

- **ÁREA DE FORMACIÓN ACADÉMICA, GESTIÓN DE RECURSOS E INVESTIGACIÓN**

El proyecto contempla dentro de sus actividades contar con infraestructura para poder realizar trabajo colaborativo (*coworking*), para albergar talleres creativos, actividades de proyección de propuestas de intervención, programación y cronograma de actividades, asesorías y supervisión de obras. Contará con mobiliario y equipo necesario para el diseño de proyectos de arquitectura e ingeniería.

Al estar el proyecto inmerso en un área natural también albergará actividades para estudiantes de ciencias agronómicas, contando con espacios para llevar a cabo prácticas y laboratorios presenciales que requieran de la manipulación de herramientas o vehículos. Para todos los estudiantes residentes están proyectados los siguientes espacios:

- **ÁREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA, SOSTENIBILIDAD Y FORMACIÓN COMUNITARIA**

Ya que es uno de los ejes más importantes de la formulación de este proyecto, los espacios destinados para la atención de la población interesada en participar en una dinámica comunitaria de crecimiento personal como generadora de participación y transformación social. Buscando como fin primario el trabajo en conjunto para lograr un tejido social basado en la transversalidad en educación, el respeto a la diversidad humana y las prácticas sostenibles de producción agrícola.

- **ÁREA DE REIVINDICACIÓN CULTURAL Y CONTEMPLACIÓN DEL TERRITORIO**

Estos espacios están proyectados para poner en valor el legado de la Finca Municipal Florencia, como punto de convergencia entre su importancia ambiental, como eje de desarrollo humano a mediano plazo y por los vestigios arqueológicos/arquitectónicos del sitio. Se trata de una serie de medidas de adaptación del espacio para el resguardo de elementos identificados como de interés para la promoción de la historia de la propiedad; desde el emplazamiento de

de grupos humanos en la época precolombina, el crecimiento industrial y agropecuario de la finca, hasta la actualidad con la designación de la propiedad como Parque Ecológico Municipal.

Por esta razón, en aras de preparar con infraestructura al creciente número de visitantes, el Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal busca renovar la imagen que se tiene de este lugar y dar a conocer muchos aspectos que para la mayoría de los habitantes del municipio y de la región son desconocidos. Para efectos de promoción de otro tipo de actividades se dotará de espacios destinados para la apreciación de objetos históricos importantes, áreas pedagógicas para dar a conocer los sistemas de producción sostenibles desarrollados por las personas involucradas y la participación en eventos de diversa índole que reúna a un número mayor de participantes.

4.1.3 ZONAS FUNCIONALES

Si bien el proyecto está organizado en función a estos tres ejes marcados por áreas, para el ejercicio de un programa arquitectónico más analizado y ordenado, se designarán zonas específicas dependiendo de los usuarios y las actividades de cada espacio. Se identifican cuatro zonas:



- **Zona privada:** destinada para los usuarios permanentes del proyecto, están restringidas para los usuarios y visitantes regulares del mismo. Se busca dar confort y seguridad a las personas que hacen uso de estos espacios, dado que en ellos habitan, llevan a cabo actividades de estudio e investigación; poseen equipo que solo ellos podrán utilizar, poseen mobiliario para la preparación de alimentos, para trabajo colaborativo, aseo y cuidado personal. En esta zona coincide en su totalidad con el **Área de Formación Académica, Gestión de Recursos e Investigación**, abarcando todos los espacios antes mencionados.



- **Zona semipública:** a estos espacios se accede con cierta restricción dado a la presencia de mobiliario y equipo para el uso de las personas que acuden a actividades académicas y formativas, esta área se presenta así para proteger los bienes y recursos que son utilizados por dichas personas. Aquí se encuentran los salones de clase, el salón de computación y el taller de cocina.



- **Zona pública:** dirigida para toda la población en general, se puede acceder con toda libertad a los espacios, dado que son áreas abiertas. En esta zona se encuentran las plazas, el Salón de Usos Múltiples, el edificio del Museo - Terraza/Mirador, la capilla y todos los caminamientos que conducen a otros senderos del proyecto.



- **Zona de servicio:** están destinadas para el resguardo de las instalaciones, equipo de apoyo y mantenimiento del proyecto; cuarto de máquinas y bomba de agua. Solo personal autorizado tiene acceso a estos espacios.

4.1.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Esta fase es el resultado de la evaluación del programa de necesidades, más el análisis de los casos de estudio. Tomando en cuenta los requerimientos de las autoridades interesadas en el proyecto y la disponibilidad de espacio físico dentro del terreno asignado. Cada ambiente cuenta con un código numérico de identificación, para facilitar su ubicación en planos y mejorar la legibilidad de las etiquetas de texto dentro de las figuras que se mostrarán en el siguiente desarrollo de este documento.

Zona privada				
Ambiente	M ²	Iluminación M ² 1/3 del Área de Piso	Ventilación M ² 1/5 del Área de Piso	Orientación
100 Taller/estudio	24.25	8.083	4.85	E
101 Sala común	38.25	12.75	7.65	N
102 Comedor	16.50	5.50	3.30	N
103 Cocina	21.74	7.25	4.35	N
104 S.S mixtos	25.60	8.53	5.12	O
105 Biblioteca	35.80	11.93	7.16	S
106 Bodega de enseres y limpieza	8.10	2.70	1.62	N
107 Dormitorio de acceso universal	12.97	4.32	2.59	N
108 S.S de Acceso universal	6.58	2.19	1.31	S
109 Sala de trabajo colaborativo	43.50	14.50	8.70	S
110 Dormitorio "A"	36.37	12.12	7.27	N
111 Dormitorio "B"	42.00	14.00	8.40	N
Total	311.35 M²		Circulación 30%	93.41 M²

FIGURA NO. 118 - Tabla de cuadro de ordenamiento de datos I
Fuente: elaboración propia

Zona semiprivada

Ambiente	M ²	Iluminación M ² 1/3 del Área de Piso	Ventilación M ² 1/5 del Área de Piso	Orientación
200 RR.HH	7.77	2.59	1.55	S - E
201 Dirección	8.15	2.71	1.63	S - E
202 Taller de idiomas	43.83	14.54	8.73	N - E
203 S.S.H	8.85	2.95	1.77	S - E
204 S.S.M	8.85	2.95	1.77	S
205 Salón de usos múltiples	90.62	24.86	18.12	S
206 Bodega suministros/electrónicos	10.04	3.35	2.00	S
207 S.S hombres - taller de comp.	4.01	1.37	0.80	NE - SO
208 S.S mujeres - taller de comp.	4.01	1.37	0.80	NE - SO
209 Taller de computación	51.29	17.09	10.23	N - E
210 Sala de <i>Coffee break</i>	61.00	20.33	12.20	NE - SO
211 Bodega de mobiliario e insumos	10.16	3.38	2.03	S - E
212 Sala de protocolo	92.39	31.13	18.48	NO
213 Sala de descanso	30.92	30.92	6.18	NO
214 S.S Hombres - sala de descanso	9.45	3.15	1.89	NE - O
215 S.S Mujeres - sala de descanso	9.45	3.15	1.89	N
216 Sala de trabajo colaborativo	43.59	14.53	8.72	E
217 Taller de cocina	53.26	17.75	10.65	E
218 Área de desinfección	9.80	3.26	1.96	S
219 Área de separación de desechos	7.44	2.48	1.49	S

220 Bodega de limpieza	4.91	1.64	0.98	S
221 Bodega de insumos	2.47	0.82	0.49	S
222 <i>Lockers</i>	3.67	1.22	0.73	N
223 S.S hombres - taller de cocina	4.22	1.41	0.84	N
224 S.S hujeres - taller de cocina	4.22	1.41	0.84	S
Total 475.93 M²			Circulación 30% 142.78 M²	

FIGURA NO. 119 - Tabla de cuadro de ordenamiento de datos II
Fuente: elaboración propia

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

Zona pública

Ambiente	M ²	Iluminación M ² 1/3 del Área de Piso	Ventilación M ² 1/5 del Área de Piso	Orientación
300 Museo	178.74	59.58	35.75	E - O
301 Terraza/Mirador	178.74	59.58	35.75	NE - SO
302 Capilla	200.38	66.79	40.07	E - O
303 S.U.M	92.43	30.81	18.48	E
304 S.S Hombres	8.90	2.96	1.78	E
305 S.S Mujeres	8.90	2.96	1.78	E
306 Invernadero	61.62	20.55	12.33	NE - SO
307 S.S generales hombres	18.40	14.88	8.93	E - O
308 S.S generales mujeres	18.40	14.88	8.93	E - O
309 S.S Gral. de acceso universal	6.11	2.04	1.22	E - O
Total	772.65 M²		Circulación 30%	231.80 M²

FIGURA NO. 120 - Tabla de cuadro de ordenamiento de datos III
Fuente: elaboración propia

Zona de servicio

Ambiente	M ²	Iluminación M ² 1/3 del Área de Piso	Ventilación M ² 1/5 del Área de Piso	Orientación
400 Bodega general	18.50	6.16	3.70	O
401 Cuarto de máquinas	12.00	4.00	2.40	O
402 Cisterna y bomba	6.00	--	--	S
Total	36.50 M²		Circulación 30%	10.95 M²

FIGURA NO. 121 - Tabla de cuadro de ordenamiento de datos IV
Fuente: elaboración propia

Áreas totales de zonas

Zona	Área total M ²	Circulación M ²	Subtotal M ²
Zona privada	311.35 M ²	93.41 M ²	404.76 M ²
Zona semipública	475.93 M ²	142.78 M ²	618.71 M ²
Zona pública	772.65 M ²	231.80 M ²	1,004.45 M ²
Zona de servicio	36.50 M ²	10.95 M ²	47.45 M ²
Total final del proyecto			1,596.43 M²

FIGURA NO. 122 - Tabla de áreas totales de zonas y total final del proyecto
Fuente: elaboración propia

Este gráfico representa a cabalidad el propósito y la intención del proyecto, donde muestra que las áreas destinadas para albergar a los usuarios en las zonas públicas y semipúblicas en conjunto representan el 78.22% del espacio físico de la propuesta.

Con esto se demuestra el interés de orientar este proyecto al uso y disfrute de la población.

FIGURA NO. 123 - Gráfico de porcentaje de área del total final del proyecto
Fuente: elaboración propia



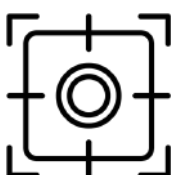
Desde que se consolidó la iniciativa de un proyecto orientado para la capacitación técnica y científica dentro de la la Finca Florencia en La Antigua Guatemala, para revalorizar el casco urbano de la propiedad municipal y dignificar a la población que habita en las cercanías; además de dirigir sus espacios y actividades a toda la comunidad antigüeña, se buscó que las áreas y ambientes tuvieran una conexión importante con los exteriores, que todos los ambientes fueran una prolongación. Que se sirviera de discursos arquitectónicos para poner el valor los recursos naturales que hay en la zona.

Se remarca la importancia de que este nuevo núcleo o centralidad, estuviera configurado para el disfrute de los usuarios, con la posibilidad de recorrerlo a pie; de hacer uso del espacio para que lo más importante dentro del proyecto sea el usuario -per se-, enmarcándolo con objetos arquitectónicos de escala amplia pero al igual que el ser humano con materiales perecederos, en sintonía y aceptación de los procesos orgánicos que atraviesan los seres vivos.

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Basando el proceso de diseño en criterios y condiciones que encaminan dicho ejercicio creativo, a presentar puntos de vista fieles a las necesidades del proyecto; se proponen elementos físicos y espaciales que hagan eficiente al conjunto, funcionando todo en armonía y respeto con el entorno en el que está implantado el objeto, por eso desde la previsión de una solución arquitectónica se deben tomar en cuenta estos resultados, los cuales reciben el nombre de premisas de diseño. Éstas encaminan los procesos creativos a un aterrizaje idóneo de las ideas y propuestas para hacer un óptimo resultado.

- PREMISAS DE CONJUNTO



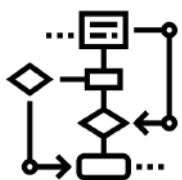
Promover el contacto desde los límites del terreno asignado hacia adentro, así como permitir la interconexión de los espacios físicos para una interrelación armoniosa.



Organizar los espacios públicos, plazas y elementos naturales en función de lograr una relación “simbiótica” entendiendo al proyecto como un organismo vivo que depende de condiciones específicas para sobrevivir.



Procurar el respeto del mayor porcentaje del terreno como área de conservación, sin intervención pero proponiendo dinámicas de recuperación ambiental.



Asegurar la continuidad y la comprensión de los espacios, por medio de texturas en los caminamientos, el uso de mobiliario, la identificación de los edificios por sus materiales y su ubicación.



Tomar en cuenta alternativas para asegurar el crecimiento del proyecto en el futuro, ya sea dentro del terreno de manera horizontal o estructuralmente para lograrlo en sentido vertical.



En el diseño del conjunto no se tomará en cuenta espacio para el parqueo de vehículos. Según directrices de la autoridad interesada, se indica que este espacio se encontrará en otra área dentro de la propiedad municipal.

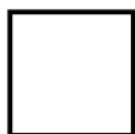
- PREMISAS FUNCIONALES



Incentivar la “peatonalidad”, por medio de espacios accesibles para todo tipo de personas y capacidades, así como basar el diseño del conjunto en las experiencias fenomenológicas que permitan al usuario comprender y abstraer el proceso creativo de diseño.



Articular los espacios para que puedan ser flexibles, ampliando la posibilidad de actividades dentro de los objetos arquitectónicos.



Dimensionar los espacios como módulos regulares, para asegurar la estabilidad estructural y las proporciones del objeto arquitectónico.



No propiciar barreras físicas que obstaculicen el desarrollo de las actividades de los usuarios, considerando las recomendaciones incluidas en la normativa NRD2.



Todos los espacios, edificios, caminamientos y límites estarán debidamente señalizados utilizando un lenguaje de color que se integre a las características físicas de la arquitectura.



Las plazas y caminamientos serán delimitados por vegetación, acompañada por mobiliario urbano de apoyo. Esto enmarcará la escala y una sucesión de planos durante el recorrido.

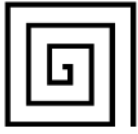


Seleccionar correctamente el mobiliario urbano, tomando en cuenta la escala, la funcionalidad dentro de los espacios, que los materiales sean ecológicos y estéticamente atractivos; que complementen a la arquitectura.

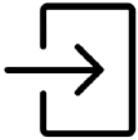


Se incluye una ventana arqueológica, en el área en donde se hallaba la antigua Casa Patronal, debajo de una estructura de cristal e iluminada con luces LED. Previo a realizar una consolidación para eliminar el riesgo de humedad y pérdida de elementos que componen a estos vestigios (piso y azulejos originales).

- PREMISAS FORMALES



Reinterpretar la arquitectura y tipologías locales, empleando materiales contemporáneos, elaborar un discurso congruente con las necesidades del lugar. Enmarcando proporciones, abstrayendo elementos e incluyendo detalles que permitan vincular la propuesta con el contexto histórico cercano.



Vincular los espacios exteriores e interiores por medio de transparencias parciales y totales; procurando la intimidad de las actividades sin perder la conexión con el exterior y la dinámica social en marcha.



Utilizar el recurso volumétrico para lograr la integración del discurso morfológico, basándose en elementos portantes que sumen peso visual a la propuesta, que permitan el ingreso de iluminación y ventilación a los espacios.



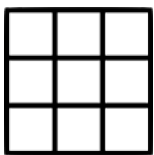
Considerar una altura constante en los ambientes, para guardar uniformidad de los edificios, procurar la proporción y la escala del conjunto. La altura mínima en ambientes es de 3.50 mts.



Organizar el espacio según “centralidades” para regular las actividades dentro del conjunto, funcionando como espacios de contención para los usuarios, como centros de convergencia o puntos de reunión en caso de siniestros, así como reinterpretación teórico-conceptual de la Plaza Central de los núcleos urbanos fundacionales en Guatemala.



Aprovechar el recurso de la geometrización y el empleo de ejes ordenadores de diseño para organizar los espacios en relación a los linderos del terreno asignado. Las circulaciones peatonales y la orientación de los edificios están concebidos en función de los límites antes mencionados.



Conservar los colores claros y neutros en los edificios. Aprovechar las texturas de los materiales para potenciar el contraste entre el paisaje construido y el natural.

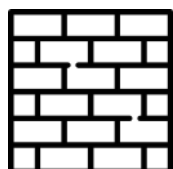


Utilizar materiales y formas puras, para que manifieste el principio de diferenciación, como claro discurso de la contemporaneidad de la propuesta; aún cuando esté dentro de un contexto patrimonial y natural.

- PREMISAS CONSTRUCTIVAS



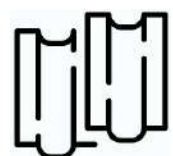
Los cimientos serán elaborados con roca identificada en el lugar, provenientes de una cantera en las inmediaciones del sitio. Se implementa este recurso para evitar que la humedad del suelo se transmita a los muros de tierra. Se utiliza cimiento corrido para amarrar la estructura.



Los cerramientos verticales están constituidos por muros de tierra apisonada, encofrados y curados. Poseen un ancho mínimo de 0.30 mts, puesto que no son muros de carga. Están estructurados por electromalla de 6.65 mm de diámetro, soldada a las vigas de acero de la estructura portantes.



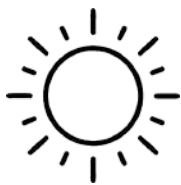
Diseñar una estructura portante de acero que replique con extrusiones las tipologías constructivas a dos aguas propias del área. Esta estructura será recubierta y protegida de la corrosión, el fuego y agentes externos como pequeños organismos. Los elementos irán sujetos con pernos y soldados en áreas de junta angular.



Se utilizará una cubierta de lámina de aluzinc, de calibre 26.

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

- PREMISAS AMBIENTALES



Se orientan los espacios, ambientes y plazas para minimizar los efectos de la incidencia solar. Se contrarresta/aprovecha con el uso de parteluces, aperturas cenitales y voladizos.



Se organizan los edificios sobre el eje Norte-Sur, con una morfología rectangular para lograr la incidencia de los vientos predominantes que provienen del Noreste. Esto para generar confort ambiental y climatizar pasivamente los espacios propuestos por medio de ventilación cruzada.



El material predominante en todo el complejo es la tierra, elegido por sus propiedades de absorción térmica, disponibilidad y cantidad accesible para emplearlo. Además de ser un intento de promover su empleo como alternativa sustentable dentro de la arquitectura contemporánea.



Se utilizarán especies endémicas para reforestar sectores afectados cercanos a los límites del terreno, pero se lleva a cabo la promoción de un Jardín Etnobotánico para generar espacios alternativos que contrastan con la arquitectura sobria del sitio; siendo un paradigma que amarre la propuesta como una nueva centralidad urbana y natural.



Todas las plazas y caminamientos son 100 % permeables. Espacios tratados por granulometría.



Se contempla la introducción de especies variadas de angiospermas (plantas con flor) en jardines verticales y en terrazas para promover el acercamiento de lepidópteros, himenópteros, coleópteros y apodiformes; (mariposas, abejas, escarabajos y colibríes).



Integrar fuentes y reservorios de agua dentro del conjunto, para atraer a las aves y pequeños mamíferos, donde puedan contar con el recurso hídrico para beber.

- PREMISAS TECNOLÓGICAS



Utilizar sistemas de captación de agua pluvial para el funcionamiento de servicios sanitarios y riego de áreas jardinizadas.



Captar energía solar para cargar baterías que alimentan a los dispositivos de iluminación artificial dentro de los edificios durante la noche.



Utilizar luces LED en todos los ambientes, así como luminarias solares con paneles fotovoltaicos en los exteriores.



Implementar un área de compostaje para contar con el abono orgánico como recurso.



Asignar un área para la implementación de sistemas primarios de aguas grises por edificación, así como una red general que de tratamiento de aguas negras que conduzca este recurso a un campo de oxidación dentro de la Finca Municipal Florencia.



Se implementa un sistema de cosecha, recolección y distribución de agua para uso agropecuario o actividades de limpieza.

Este espacio en blanco ha sido dejado intencionalmente.

4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

A sabiendas de que la propuesta arquitectónica es el resultado de todos los recursos que aportan información al proceso, ordenados y con la posibilidad de ser comprobados; el método por seguir fue la "síntesis de la forma", puesto que se recabaron todos los elementos compositivos que han proporcionado valores sobre habitabilidad, el contexto, el manejo, ordenamiento del espacio y del ambiente como condicionantes que orientan al diseñador en la búsqueda de la abstracción de todos estos elementos, en un objeto arquitectónico.

Detrás de la organización de los recursos de información, hay un proceso de formulación de la idea; en la que se llega a un resultado que es consciente de su propio origen y naturaleza, hecho a imagen de la sustentación teórica y conceptual que no trasciende al sitio en el que está insertada sino que se adapta como un medio expresivo apegado a su temporalidad.

LÍNEAS DE TENSIÓN

Es un método de organización del espacio, en el que a partir de líneas que obedecen a un sentido específico se puede tener una relación entre volúmenes. Haciendo coincidir a algunos o a todos estos cuerpos dentro de un contexto físico.

Para efectos de esta propuesta, se generaron líneas de tensión que responden a los linderos del terreno asignado, los objetos arquitectónicos ocupan un espacio a lo largo de su eje más largo sobre dichas líneas o lo hacen perpendicularmente. La distancia entre estas líneas es de 8.00 m; ya que se organizó todo el conjunto en función de la separación de estructura metálica con la que es suficiente proteger los vestigios patrimoniales de la antigua Casa Patronal, teniendo así una relación con los múltiplos de -2- como divisor en común.

Teniendo en cuenta que se deben guardar proporciones y escala, a partir de esta condicionante es que surgen dimensiones para todos los edificios.

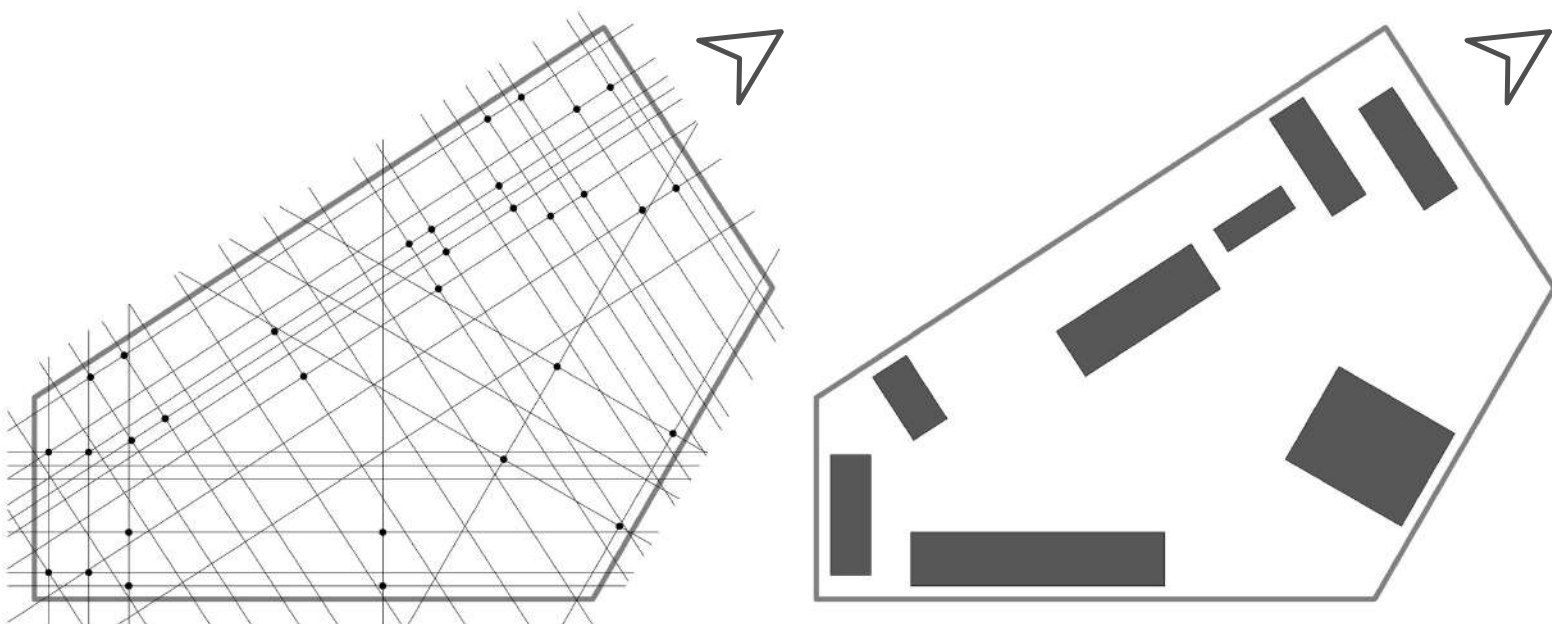


FIGURA NO. 124 - líneas de tensión
Fuente: elaboración propia

SISTEMA CÓNCAVO

Una vez organizados los elementos, se procede al estudio de potencialidades en las que se toman decisiones en cuanto a las alturas de los futuros edificios. Esta composición sobre el eje vertical, dará como resultado diferentes proporciones, tamaños y magnitudes; los volúmenes serán visualmente más notables, arrojando diferentes percepciones como la profundidad y el equilibrio entre los objetos arquitectónicos. Tomando en cuenta la forma del terreno asignado, se establecieron espacios "prioridad" en donde la jerarquía en dimensión y posición van a jugar un papel muy importante en la organización del conjunto.

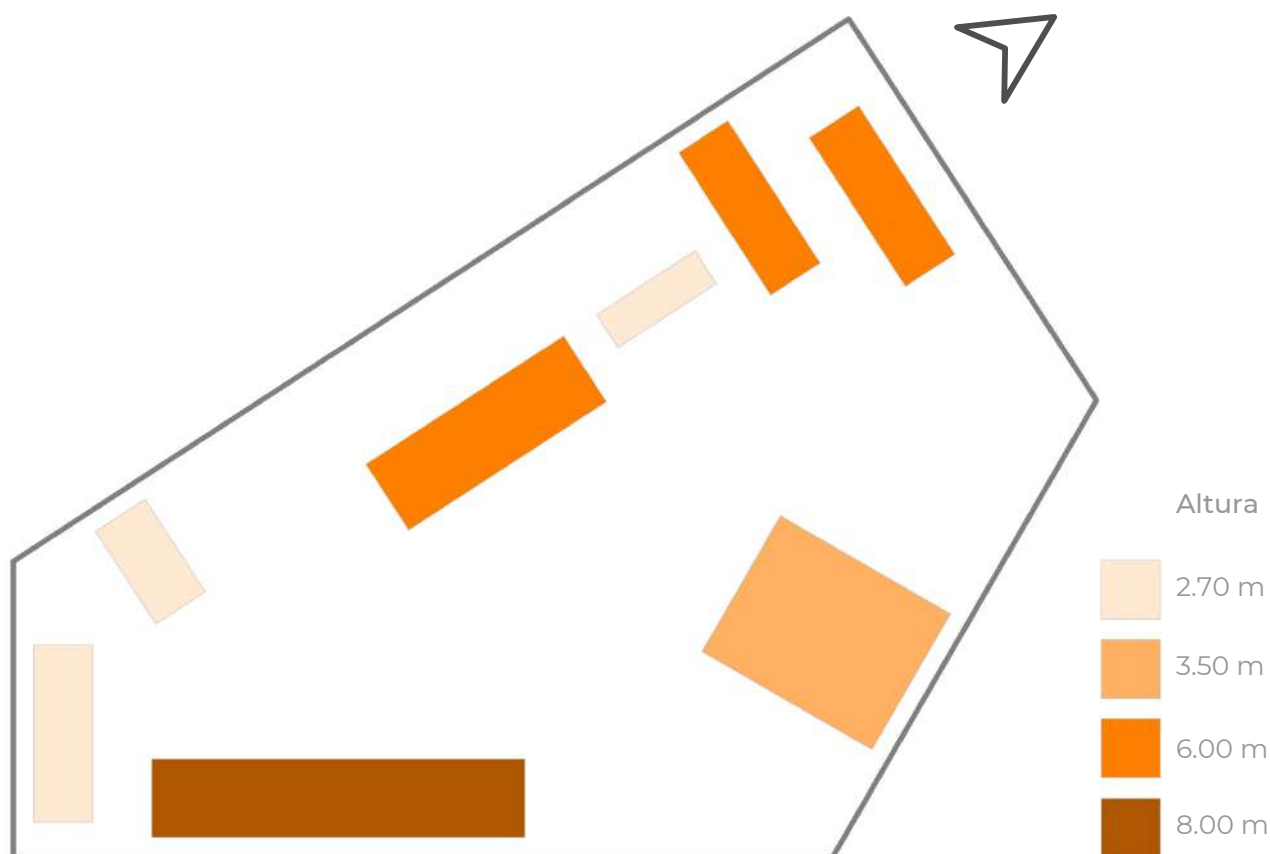


FIGURA NO. 125 - Sistema cóncavo
Fuente: elaboración propia

Se puede observar en la figura anterior, que las áreas en color más claro representan a aquellos edificios de menor altura, prefigurados como equipamiento destinado para el público general, en donde el acceso puede llegar a ser breve. El siguiente color representa al edificio de mayor permanencia pero que también está orientado a todo el público. En el orden continúan los edificios en donde la restricción de acceso es mayor, dependiendo del usuario y de la actividad.

Por último, en la escala de colores representa al edificio con mayor jerarquía del lugar, destinado para actividades mixtas y para diferente tipo de usuario.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO - PROPUESTA DE APROXIMACIÓN DEL ESPACIO

Un Plan Maestro Urbano es un instrumento que busca poner en relación las distintas acciones de intervención sobre un territorio para la creación de condiciones ideales para el desarrollo urbano o actuación sobre un conjunto urbano existente. Busca ser una propuesta integral de ocupación físico-espacial del territorio, para el mejoramiento del conjunto total.¹³¹

Después de utilizar la técnica "líneas de tensión", tenemos una geometría a la que se llamará "áreas resultado", como punto de partida para la propuesta de objetos arquitectónicos.

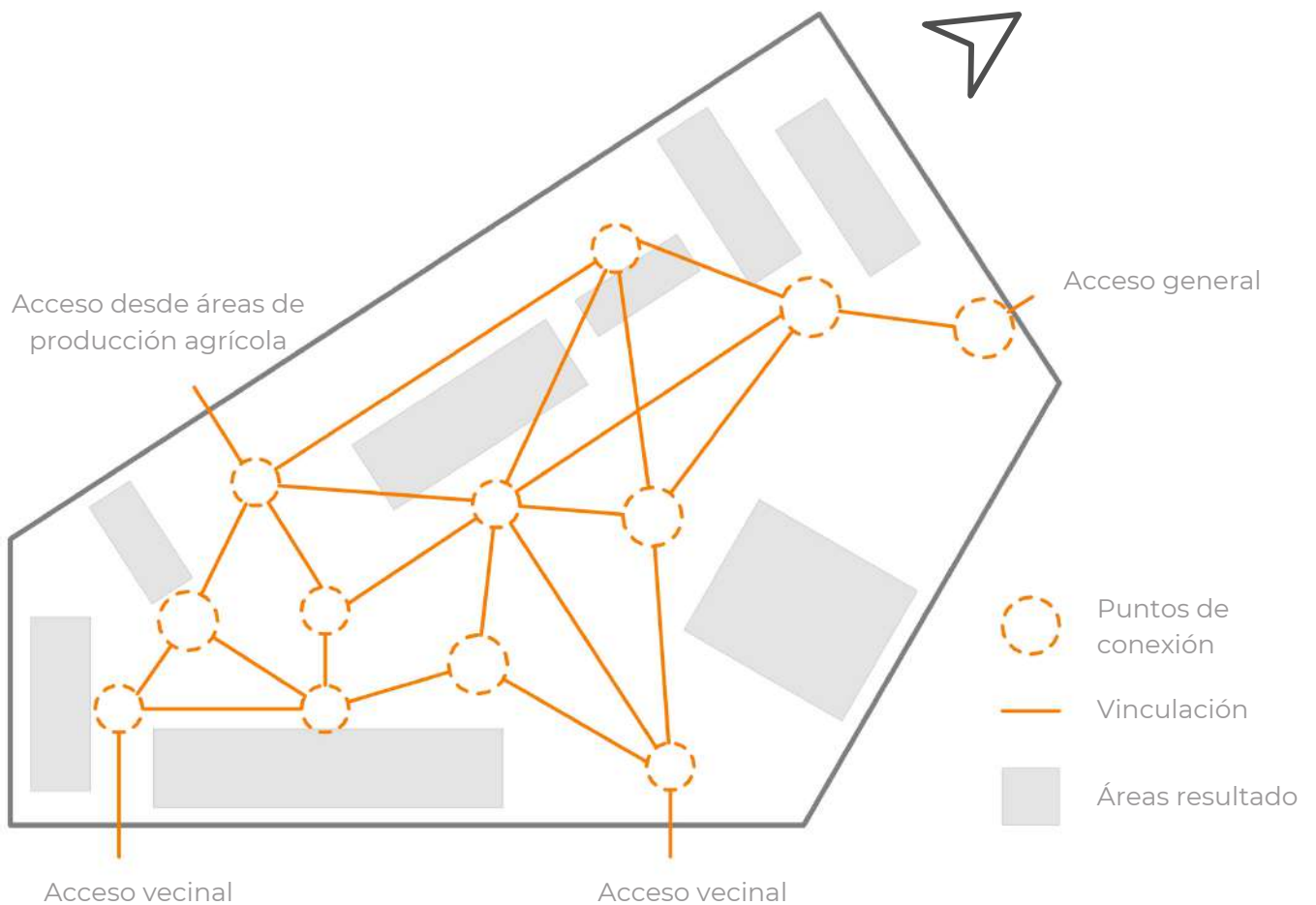


FIGURA NO. 126- Plan maestro: espacios de conexión y vinculación del conjunto
Fuente: elaboración propia

Como resultado se tiene una estructura de movilidad en la que los "puntos de conexión" pueden aterrizar en un sistema de caminamientos y en el cruce de las líneas de "vinculación" puede generar la propuesta del espacio público, ya que hay un cruce de circulaciones que permite desarrollar un recorrido geometrizado en función a las "áreas resultado" y a los accesos descritos, tanto el general para todo el público como a los accesos vecinales que integran a la comunidad al Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal con total fluidez y conexión visual-espacial.

¹³¹ Rubén González Aguayo, *Planes Maestros como herramienta de gestión de Megaproyectos de Diseño Urbano liderados por el Estado y ejecutados por el sector privado: El caso del Portal Bicentenario Cerrillos*, (U. de Chile. Ganador Concurso ideas Portal Bicentenario, Coautor proyecto Ciudad del Viento, 2010), 69.

En el proceso de la elaboración del Plan Maestro se continúa con la transformación ortogonal de las anteriores líneas de "Vinculación", respondiendo a la geometría de las áreas resultado, analizando la forma de recorrer los espacios en función de la ubicación de los futuros edificios. Se procedió a prefigurar el espacio público de acuerdo con la condicionante de integrar también áreas permeables dentro de los caminamientos. Esto genera dinamismo en la manera de recorrer el espacio de la propuesta; cuyo resultado son sendas, con remates visuales, la escala y la proporción de los edificios (ya analizados en el sistema cóncavo) lo que permite tener una idea muy prematura de lo que podría llegar a ser el conjunto de la propuesta de anteproyecto para el Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Municipal Florencia, Antigua Guatemala.

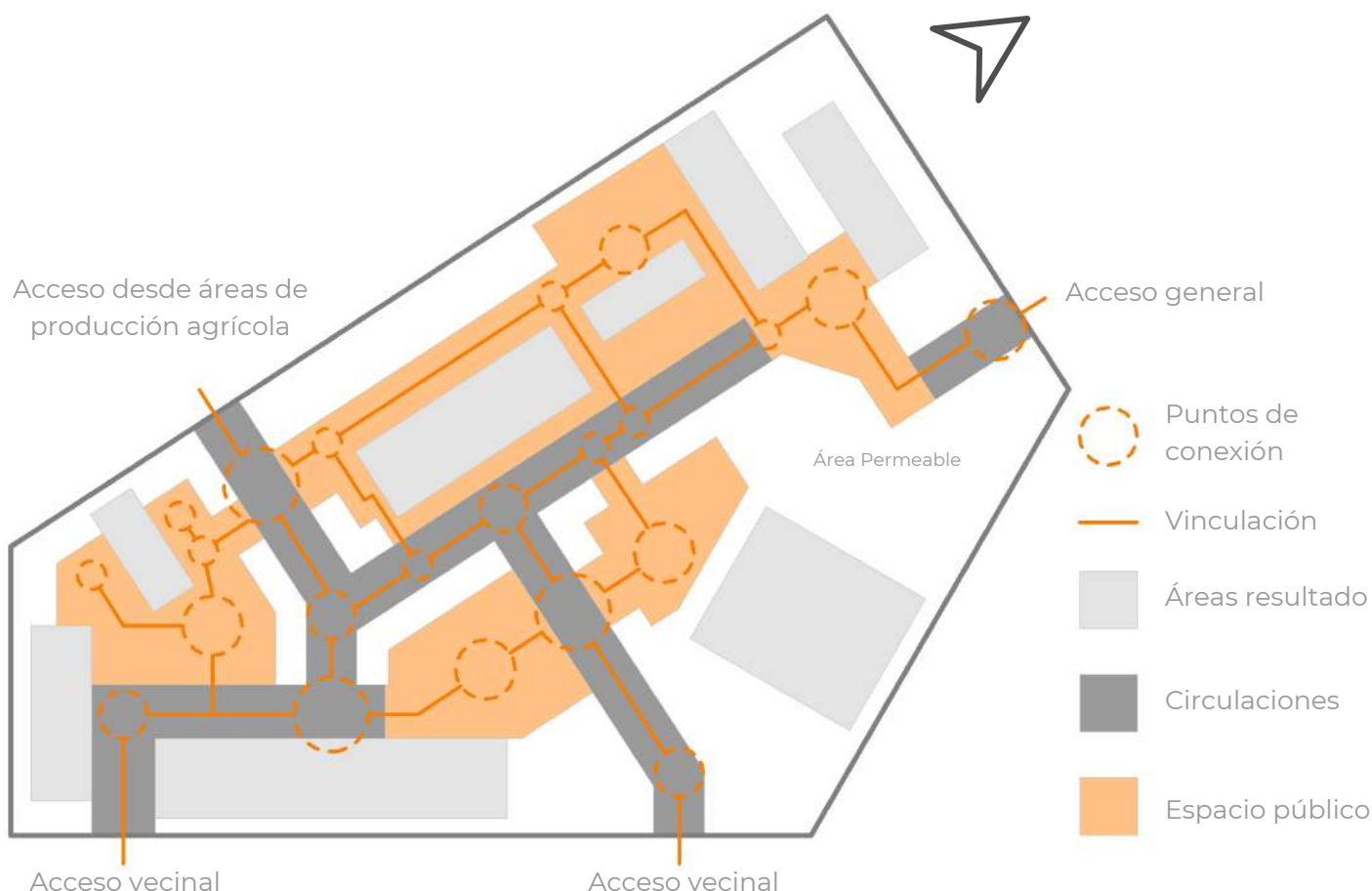


FIGURA NO. 127 - Plan Maestro: Geometrización de conexiones y vínculos como propuesta del espacio público
Fuente: elaboración propia

El resultado de esta técnica es un sistema de circulaciones ya organizado según una estructura física de caminamientos y plazas. Busca enmarcar a los edificios donde se tenga la posibilidad de acceder a ellos desde un espacio en el que la escala permita enmarcar al usuario dentro de un equipamiento contemporáneo que le permita vivir una experiencia fenomenológica recorriendo una nueva centralidad pero remontando a la época de apogeo del casco urbano, que otrora fue uno de los centros agrícolas/industriales de la región.

ZONIFICACIÓN

En el proceso de zonificación se definen accesos, caminamientos, se identifican áreas y se vincula todo por medio de puntos de conexión de los flujos de actividades, a modo de prefigurar una estructura organizacional del espacio asignado.

Se toman en cuenta los espacios destinados para cada tipo de usuario, demarcando los límites y restricciones para no generar un conflicto de circulaciones.

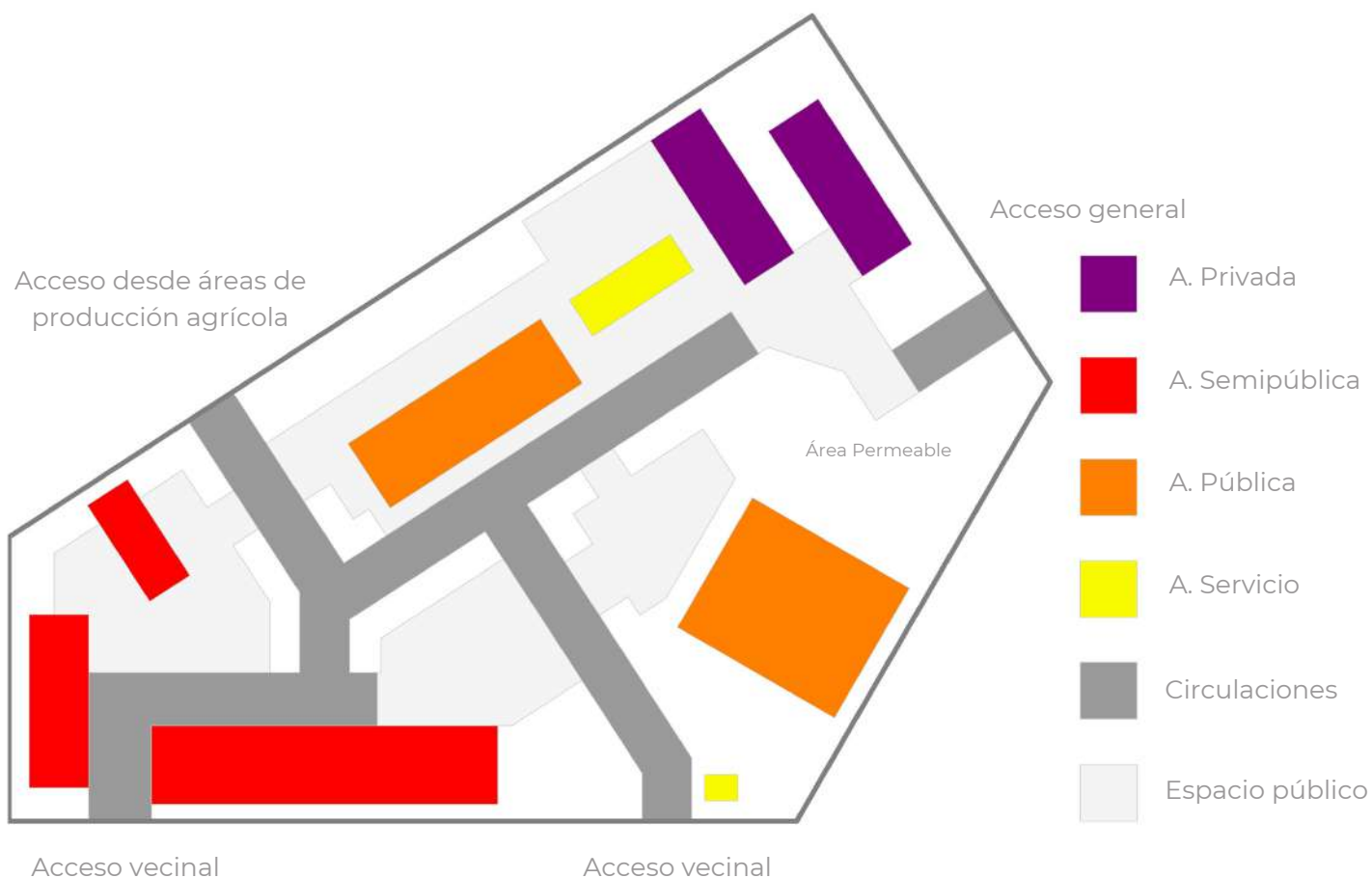


FIGURA NO. 128 - Plan Maestro: Geometrización de conexiones y vínculos como propuesta del espacio público
Fuente: elaboración propia

Si bien hay edificios que albergarán actividades mixtas, para efecto de este proceso de zonificación se utilizan las áreas mayoritarias. Analizando el resultado de asignar color por área, se puede observar que los espacios se organizan por el tipo de acceso que se le da a los usuarios, dejando el área privada como la más inmediata desde el acceso general; le sigue a la mitad del conjunto el área pública en donde se concentrará el mayor número de usuarios. Finalmente, el área semipública que requiere un filtro de acceso a los espacios, dado que muchos de ellos están orientados a la educación y formación de los usuarios. El área de servicio se limita a estar dentro de otros equipamientos, siendo solamente de apoyo a otras áreas.

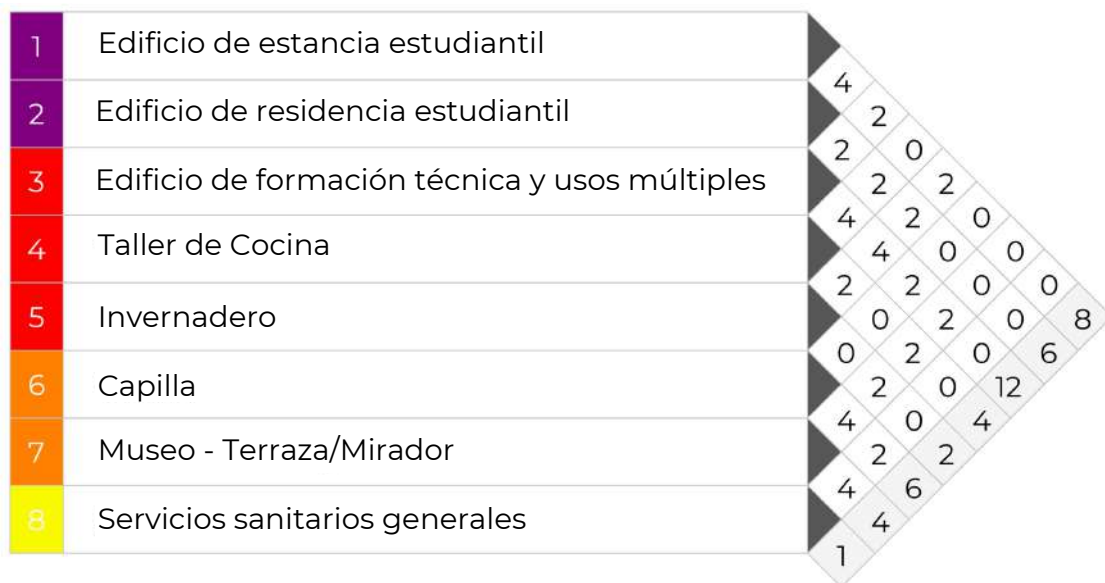
DIAGRAMACIÓN

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

Esta forma de organizar la información está planteada para realizar una comparación de resultados, dependiendo del valor que el diseñador le asigna a cada área o espacio, con la intención de mostrar cuál es la relación entre dichos espacios.

Se establecen tres tipos de relación para entender esta matriz, donde cada tipo de relación responde a un valor numérico. Los cuales son:

- **Relación directa:** es una relación en la que hay necesidad indispensable, se accede a un espacio por medio de otro. Existe un espacio que va a servir y otro que será servido.
- **Relación indirecta:** se trata más sobre proximidad, más no de una dependencia indispensable.
- **Sin relación:** no existe ningún tipo de relación, los espacios son totalmente independientes de otros. Las actividades que se realizan en cada espacio no representa ninguna condición hacia los otros.



Relaciones		Rango
Relación directa	4pts	9-12
Relación indirecta	2pts	5-8
Sin relación	0 pts	1-4

FIGURA NO. 129 - Matriz de relaciones ponderadas
Fuente: elaboración propia

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

Una vez establecidos los rangos y los ambientes que contenidos en cada uno de estos, pasamos a ubicar los ambientes en el diagrama de ponderaciones (llamado también de preponderancia). Acá se representan los ambientes en forma de círculos, los cuales deben mantener el mismo color de su área y la condición es que todos los círculos deben ser del mismo tamaño.¹³⁰

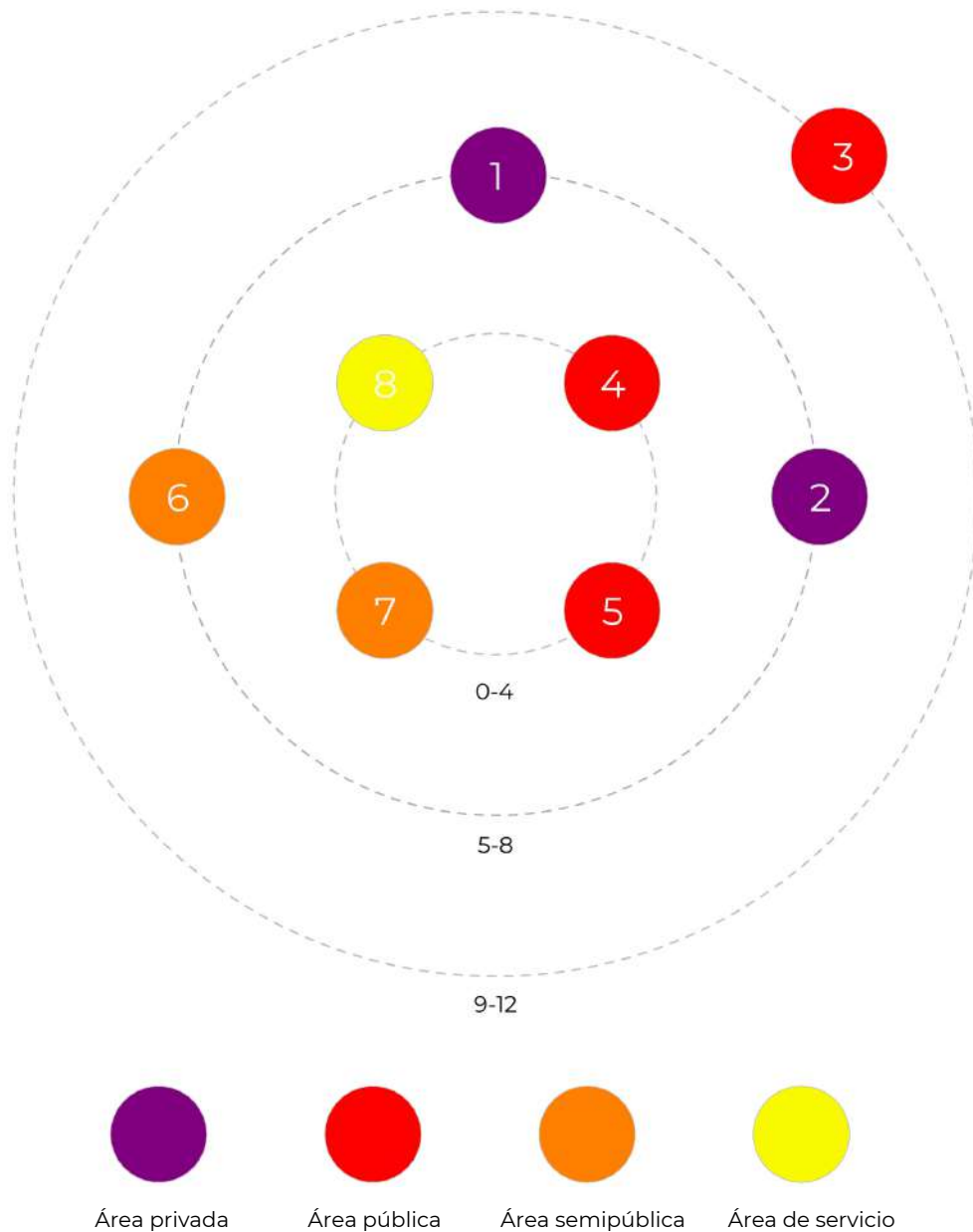


FIGURA NO. 130 - Diagrama de preponderancia
Fuente: elaboración propia

¹³⁰ Luis A. Soto Santizo, *Diagramación e Idea Generatriz*, (Guatemala, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, CUNOC, 2012)

DIAGRAMA DE RELACIONES

Este diagrama nos sirve para establecer gráficamente las relaciones que fueron ubicadas en la matriz de relaciones, por ser gráfico se debe cambiar la nomenclatura numérica por simbología.

Como se puede observar, las vocaciones por zonas están ya organizadas en un espacio más inmediato, la relación entre ellas son fluidas; no existen vínculos que requieran atravesar otra área para acceder a cualquier otro espacio. Por primera vez en este proceso gráfico se puede dar una idea de cómo podrían llegar a estar configurados todos los edificios en función al terreno asignado.

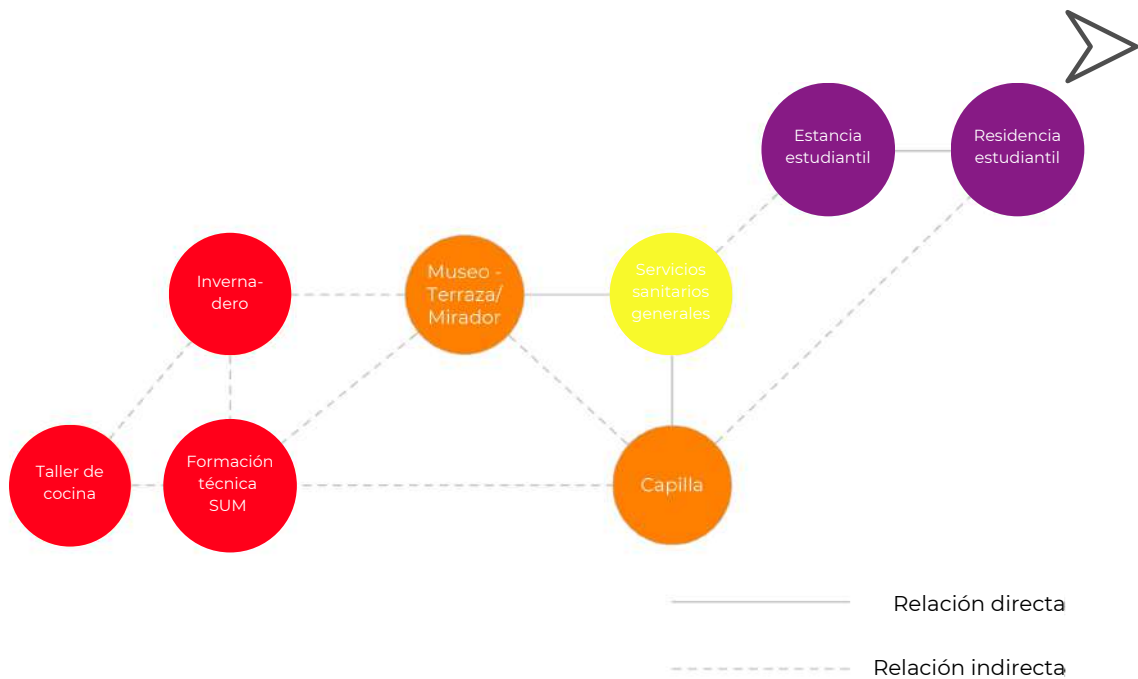


FIGURA NO. 131 - Diagrama de relaciones
Fuente: elaboración propia

En este diagrama, al ser la primer aproximación a nivel gráfico de cómo pudiesen llegar a estar organizados los espacios dentro del conjunto, se aprecia que los vínculos pueden lucir estáticos. Se debe entender que las líneas de "relación" irán evolucionando durante el desarrollo de este proceso, pues la comunicación entre los espacios no se llevará a cabo entre los mismos. Entre estos futuros edificios debe existir una estructura física de relación, la cual será representada por el espacio público como elementos de interconexión. Esto permitirá a los usuarios el movilizarse dentro del conjunto, experimentando experiencias espaciales, volumétricas y fenomenológicas de la propuesta de este anteproyecto arquitectónico.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

En este diagrama, como su nombre lo indica, aparecen las circulaciones; estos espacios de circulación pueden ser de distintas configuraciones. En este caso son "lineales" pues se accede a distintos espacios por un elemento de interconexión.

Los círculos en los que se lee la nomenclatura de "circulación lineal", con el desarrollo de este proceso gráfico se podrá observar cómo estos se transforman en el espacio público, la relación tan estrecha para con los espacios arquitectónicos como con los otros "elementos de interconexión" van dando orden y estructura a todo el complejo; bajo una lógica totalizante de flujo continuo de interacción sin barreras físicas. Más bien se logra persuadir al usuario a recorrer todos los espacios del complejo para que disfrute de la experiencia de peatonalización de la propuestas de este anteproyecto.

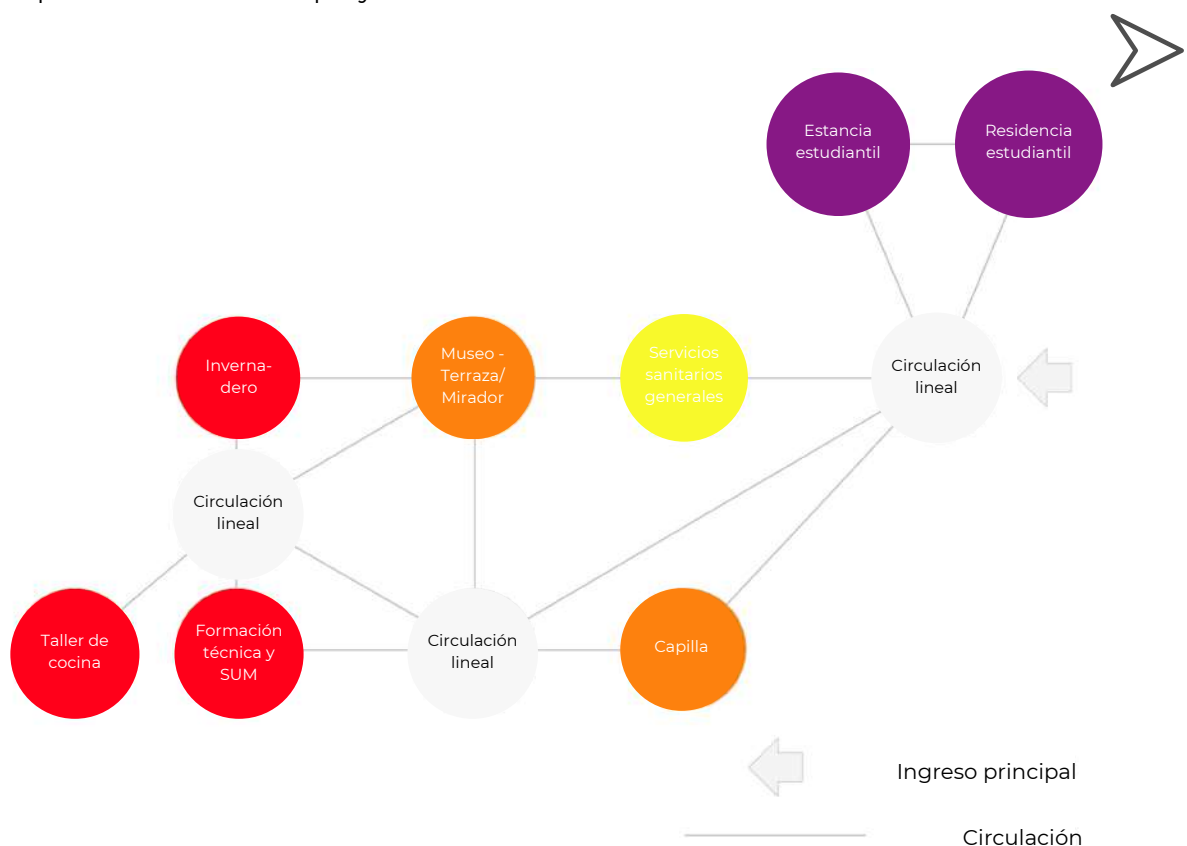


FIGURA NO. 132 - Diagrama de circulaciones
Fuente: elaboración propia

Es de mucho interés analizar cómo también los elementos de interconexión se van adaptando a las necesidades que se presentan para servir a los espacios arquitectónicos, sin dejar de ser también protagonistas de su mera presencia física. En este proyecto se busca que todos los espacios artificiales del sitio sean asimilados y apropiados por los usuarios y agentes internos de la propuesta.

DIAGRAMA DE BURBUJAS

Es la primer aproximación formal de los espacios dentro del contexto del terreno asignado. Es el resultado de la organización conceptual de las matrices y diagramas previos.

Se aprecia que las circunferencias del diagrama anterior, ahora han adoptado una forma más estilizada en función al espacio en las que están inmersas, también se basó en el estudio de áreas en el Cuadro de Ordenamiento de Datos -COD- antes ya desarrollado. Esta es entonces, la primera vez que se aterriza en una aproximación de áreas que ocuparán los objetos arquitectónicos, con toda la información obtenida por el proceso de líneas de tensión, sistema cóncavo y plan maestro.

Este diagrama es el resultado del proceso que el diseñador ha logrado obtener de todos los recursos antes mencionados. Aunque hay estructuras organizacionales que se tienen ya desde los análisis previos a la diagramación, ahora cobran sentido al confirmar que las necesidades mostradas por la vinculación de espacios; concuerdan con los flujos de comunicación que se prefiguraron en el desarrollo del plan maestro.

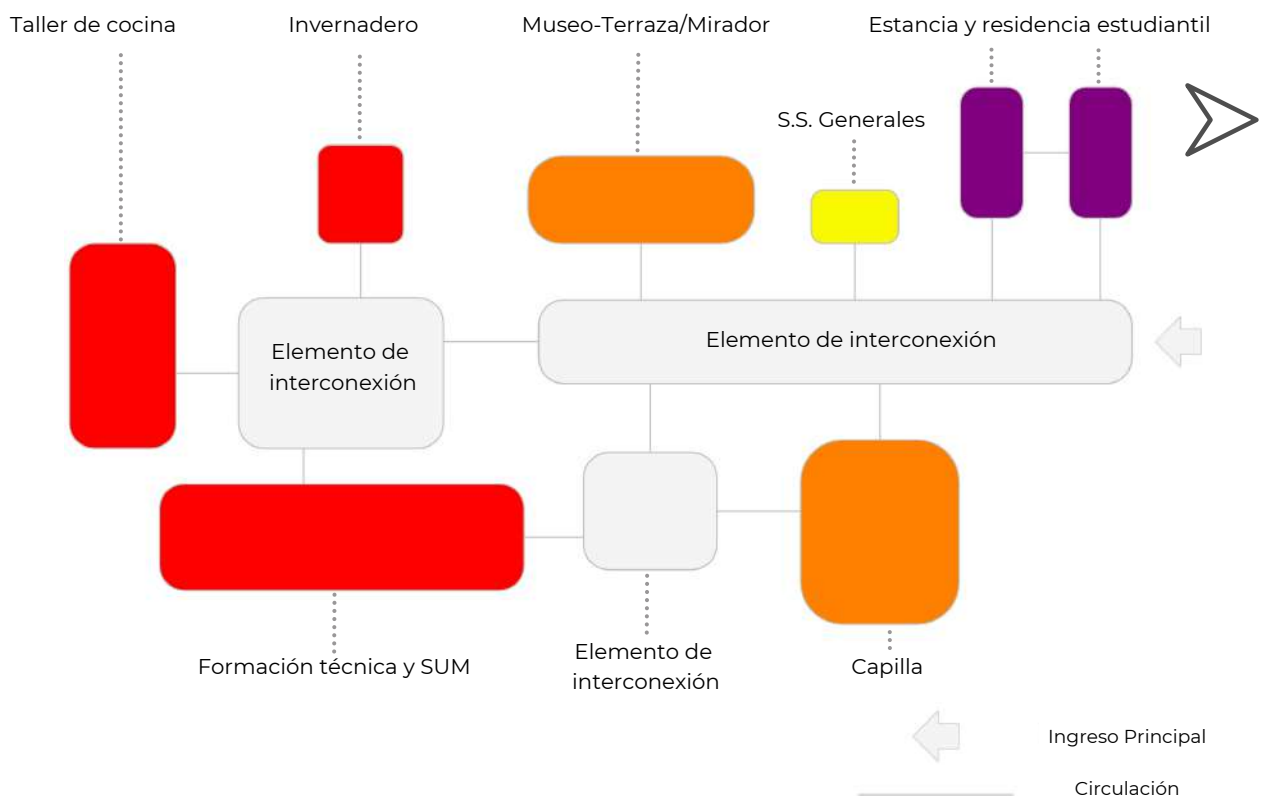


FIGURA NO. 133 - Diagrama de burbujas
Fuente: elaboración propia

Para continuar con el desarrollo de este proceso, se procede a acomodar este diagrama, a la orientación del terreno, siendo más fiel al resultado final que se pretende. El sistema organizacional de los espacios está ordenado en función al lindero más largo de todo el terreno.

Esto se aprovechó puesto que el Norte se encuentra casi paralelo al lindero más largo, el terreno se desarrolla sobre este eje y según premisas de diseño en materia de diseño ambiental se estableció la necesidad de potenciar el aprovechamiento de los recursos naturales, en donde la radiación solar la más importante. Ya que el lugar en donde se encuentra el terreno posee un clima de templado a frío durante buena parte del año, contar con edificaciones con las fachadas más largas que estén expuestas más al recorrido del sol, permitirá generar confort ambiental dentro de los espacios.

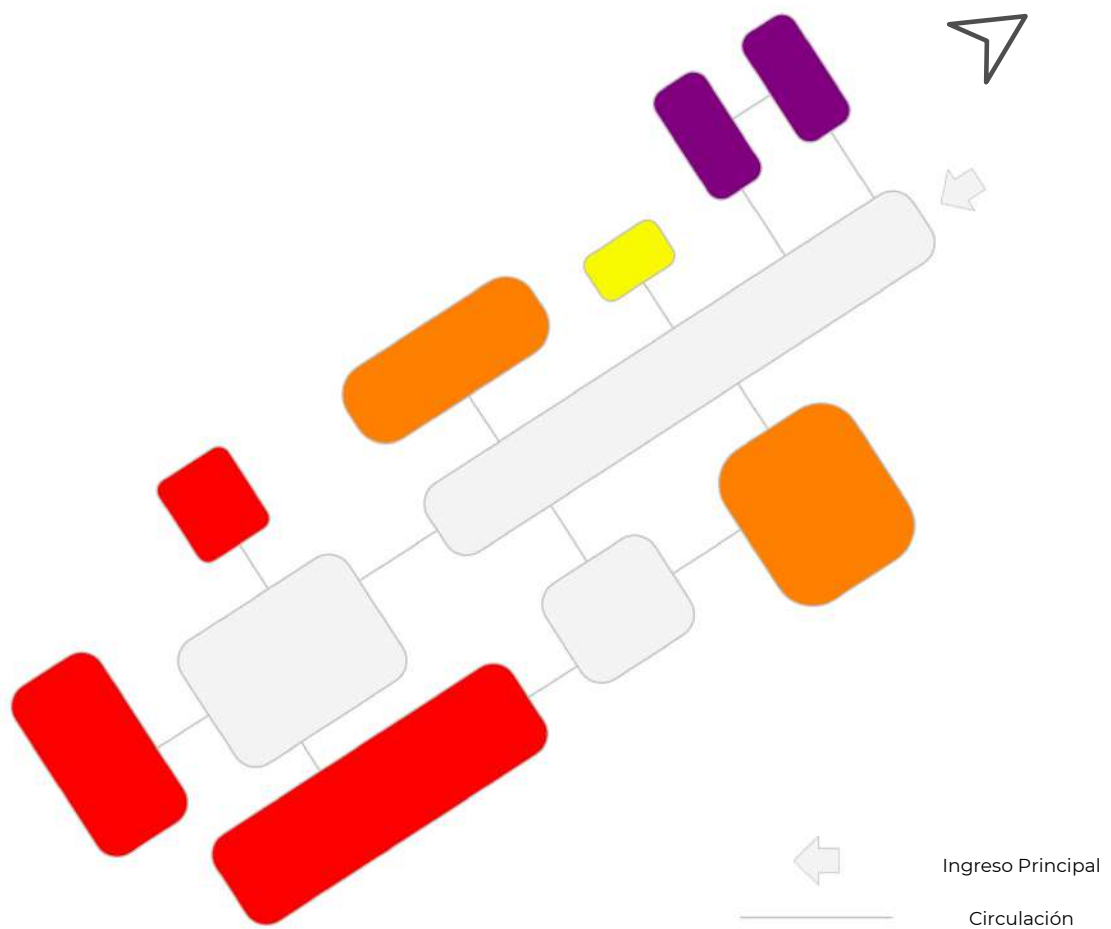


FIGURA NO. 133 - Diagrama de burbujas sobre el eje de orientación del terreno
Fuente: elaboración propia

GEOMETRIZACIÓN

Es el resultado de la segunda aproximación, planteada en el diagrama de burbujas, hace revisión también en el proceso anterior de plan maestro, aterriza en la concatenación de resultados, en donde ya una estructura bien definida del espacio público y de las áreas ocupadas por el equipamiento propuesto.

La estructura del espacio público ha evolucionado a una propuesta más formal, a este nivel del proceso de diseño a nivel gráfico, se han consolidado los espacios que funcionarán como elementos de interconexión en el espacio de circulación, también se pueden apreciar las plazas que contienen el ingreso hacia el equipamiento. Los distintos accesos que se mencionaron al inicio, ahora se integran formalmente al conjunto.



FIGURA NO. 134 - Geometrización
Fuente: elaboración propia

AXONOMETRÍA DEL CONJUNTO - VOLUMETRÍA

Con todos los resultados previos se puede ya realizar la primera aproximación formal de la propuesta, según el análisis de circulaciones, de jerarquía, de vinculación. Como se aprecia en el modelo tridimensional, se ha trabajado a detalle el espacio público; poniendo especial atención en el discurso de unidad morfológica, puesto que se ha optado por utilizar el recurso de integración que la Geometrización aportó. Se continuó con la búsqueda de valores y expresiones físicas que complementará al espacio. Se aprovecharon las circulaciones para proponer la inclusión de mobiliario urbano de apoyo, los "límites" entre caminamientos y espacios verdes son funcionales también; contienen y permiten su uso a los visitantes.

Existe textura en el suelo, lo que permite indicar al usuario cuáles son las sendas del proyecto, además de que no es una superficie impermeable. Esto también permite que la experiencia de recorrer el complejo venga de la mano del recorrido.

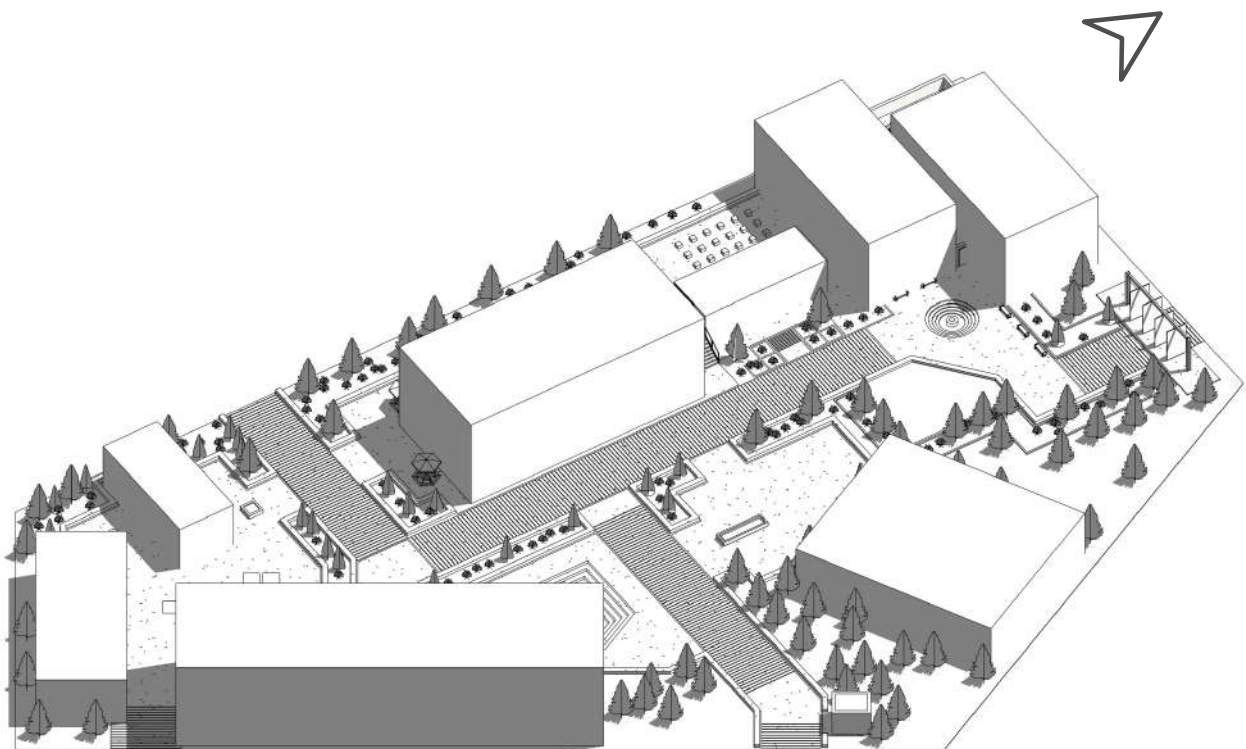


FIGURA NO. 135 - Axonometría del conjunto
Fuente: elaboración propia

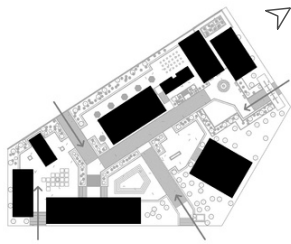
El conjunto se muestra sobrio, pero en total armonía y congruencia con su entorno. Los ingresos permiten una conexión inmediata con el área circundante, que también poseen su propia dinámica de actividades, el orden y organización de los edificios permite una correcta vinculación, pero su distanciamiento también permite la comprensión del espacio y su escala dentro del contexto natural en el que está inmerso. Permite una apreciación del medio, si bien esta nueva centralidad renueva totalmente la imagen del sitio; en donde la principal protagonista es la naturaleza, siendo esta apoyada o servida por la infraestructura propuesta.

CAPÍTULO 5
PROYECTO URBANO Y
ARQUITECTÓNICO



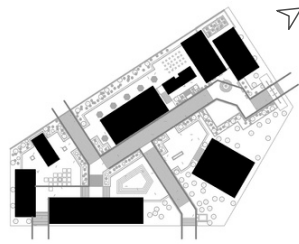
5.1 PLANTA DE CONJUNTO

Estrategias Urbanas de Diseño



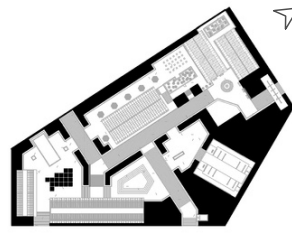
Nueva centralidad

Dicho lugar permite a la comunidad que habita el sector tener un espacio físico en donde puedan desarrollarse y acercarse más a la dinámica social del municipio.



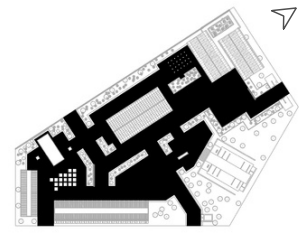
Estructura urbana

Permite ordenar y organizar el territorio en función a las necesidades de la comunidad, de las actividades que se llevarán a cabo en dicho centro y la conservación de la estructura natural.



Vínculo ambiental

Toda la propuesta de este anteproyecto se basa en el respeto al entorno, así como la promoción de la conservación de la diversidad biológica del área, la cual es muy importante para el municipio.

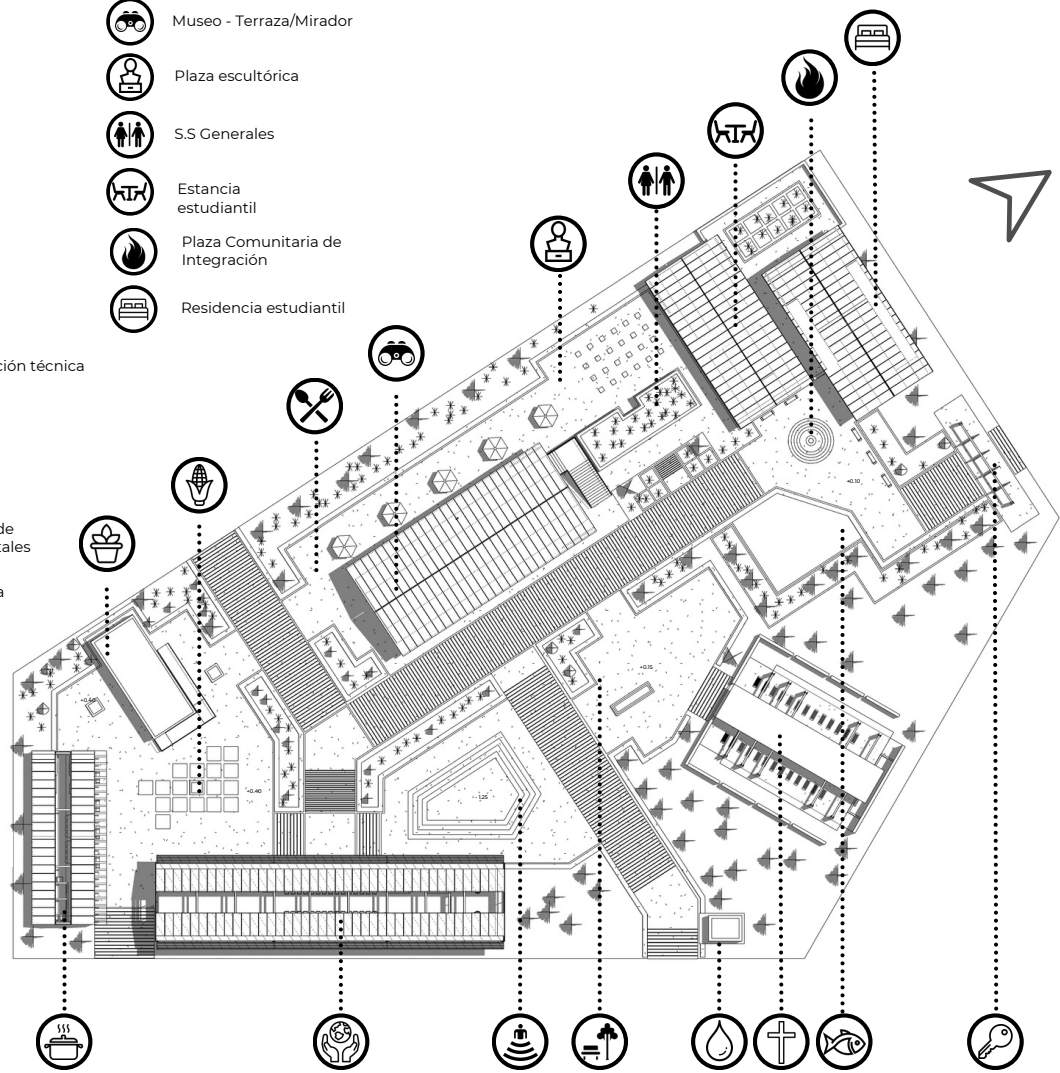


Sistema de espacios públicos

Se propone una estructura física en la que la interacción en los exteriores se vuelve hacia una lógica totalizante del conjunto, todo se integra en un todo, existe una vinculación en todo sentido.

- Ingreso principal
- Estanque piscícola
- Capilla
- Cuarto de Máquinas
- Plaza - Atrio
- Plaza - Anfiteatro
- Edificio de capacitación técnica
- Taller de cocina
- Invernadero
- Plaza pedagógica de parcelas agroforestales
- Plaza gastronómica

- Museo - Terraza/Mirador
- Plaza escultórica
- S.S. Generales
- Estancia estudiantil
- Plaza Comunitaria de Integración
- Residencia estudiantil



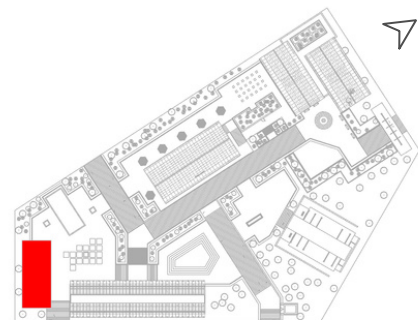
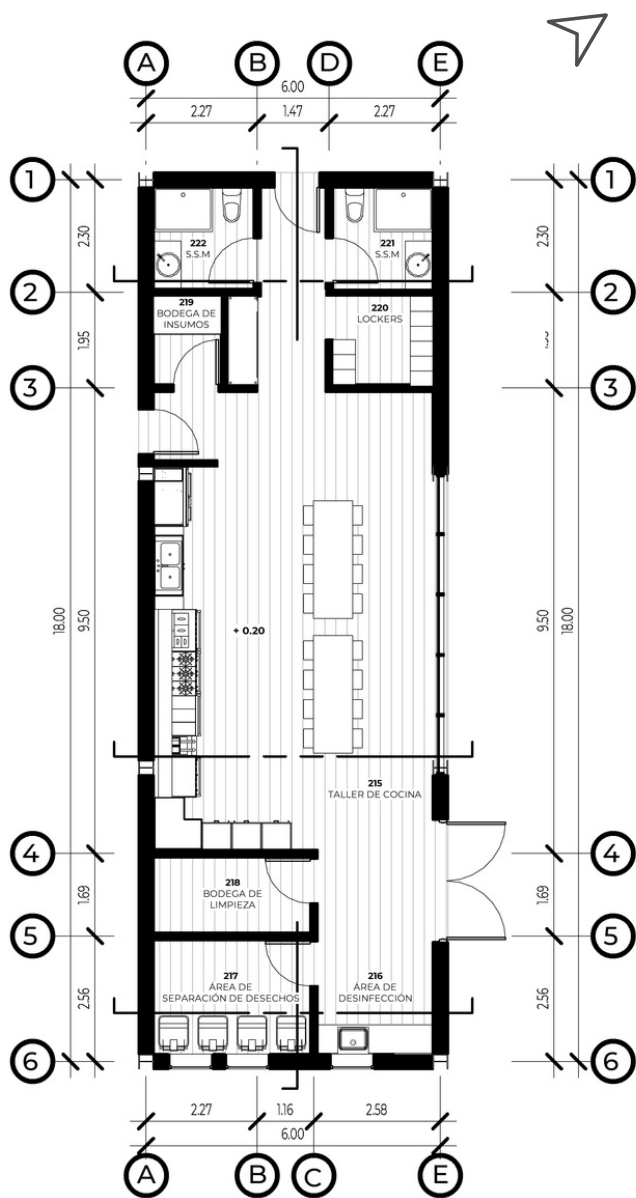
PLANTA DE CONJUNTO

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal

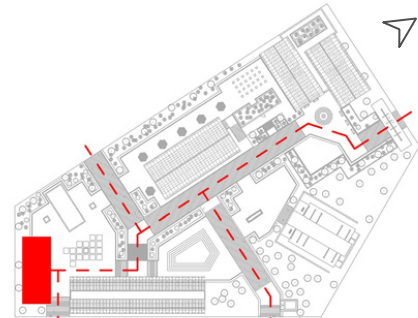
Escala 1:2500

FIGURA NO. 136 - Planta de conjunto
Fuente: elaboración propia

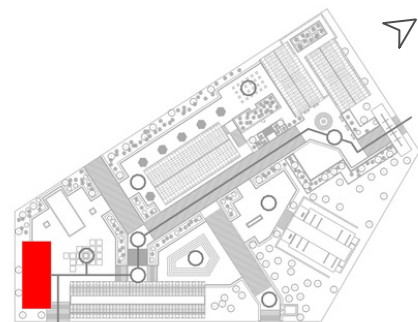
5.2 TALLER DE COCINA



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



Rutas de evacuación y puntos de encuentro

PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Taller de cocina

Escala 1:150

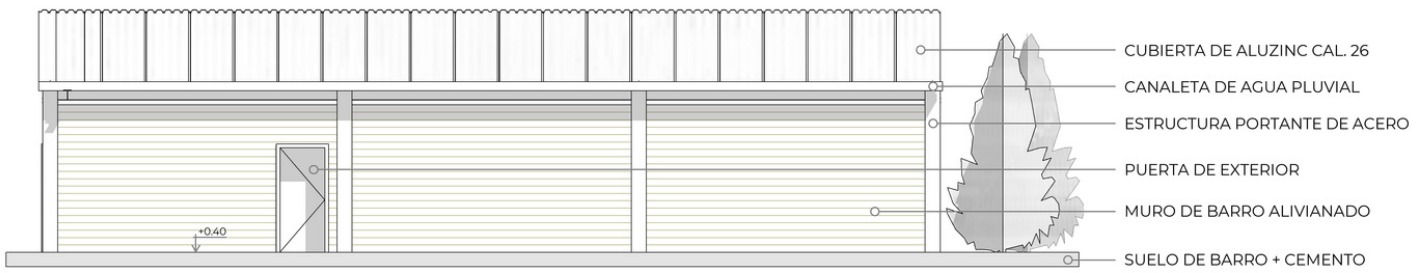
Este espacio está constituido por una estructura de acero, con cerramientos verticales de tierra apisonada y cristal traslúcido. La importancia de este espacio recae en la necesidad de capacitar a los usuarios en artes culinarias, ya sea para fortalecer la seguridad alimentaria de sus núcleos familiares o para profundizar en el conocimiento general de la cocina. Se adopta el uso del cristal para que exista una interacción entre el usuario capacitado y el usuario visitante, para que se promueva el interés por participar en dichas prácticas. El material en los muros es empleado para permitir la climatización pasiva de los espacios, además de su versatilidad, su disponibilidad y su empleo no es contaminante en absoluto. Los techos son una reinterpretación de cubiertas tradicionales, con una sustracción volumétrica que actúa como fuente de iluminación cenital, este cristal tiene una película que actúa como protección al sol.



ELEVACIÓN NORTE

Taller de cocina

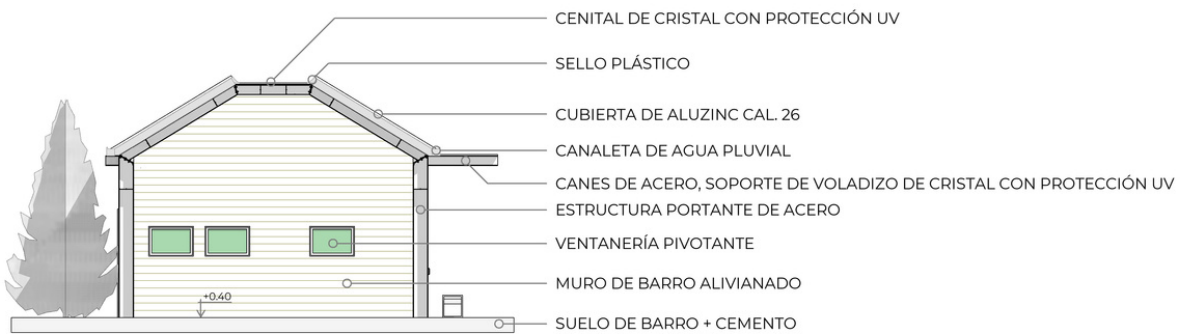
Escala 1:150



ELEVACIÓN SUR

Taller de cocina

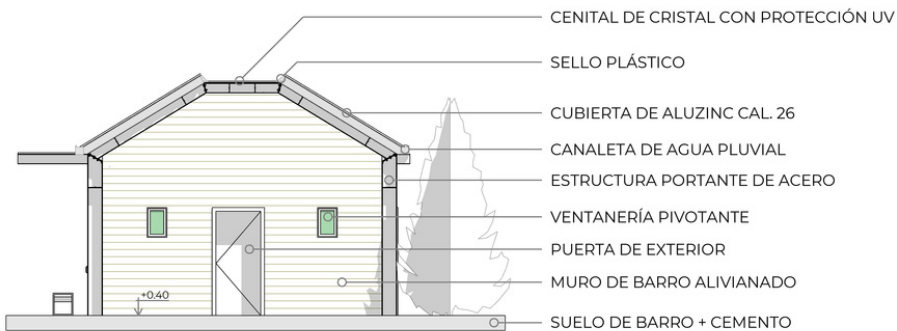
Escala 1:150



ELEVACIÓN ESTE

Taller de cocina

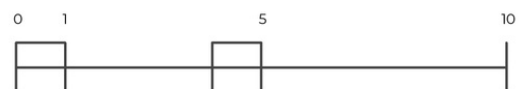
Escala 1:150

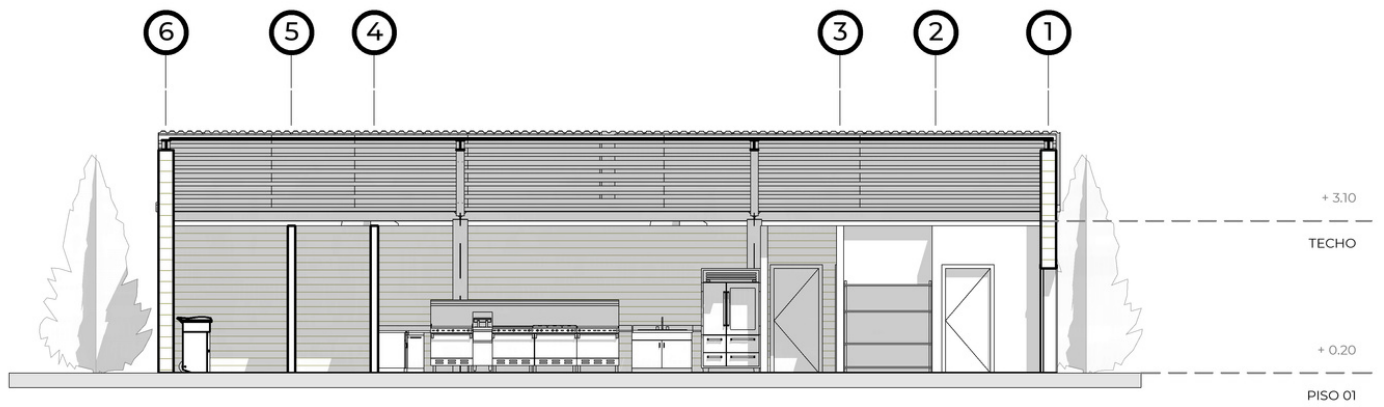


ELEVACIÓN OESTE

Taller de cocina

Escala 1:150

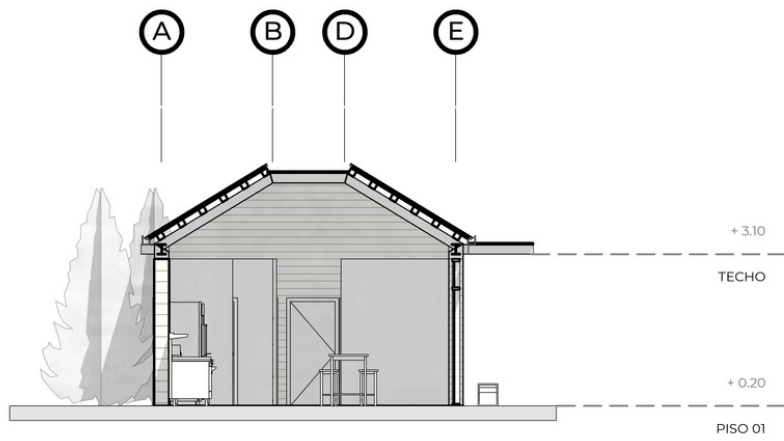




SECCIÓN LONGITUDINAL

Taller de cocina

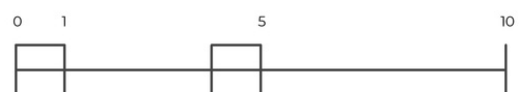
Escala 1:150



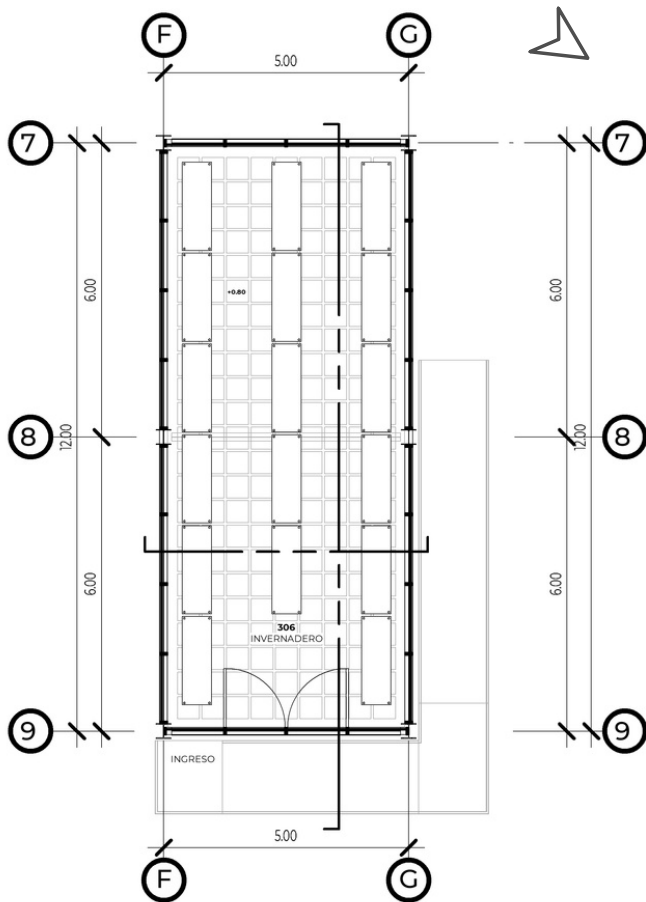
SECCIÓN TRANSVERSAL

Taller de cocina

Escala 1:150



5.3 INVERNADERO

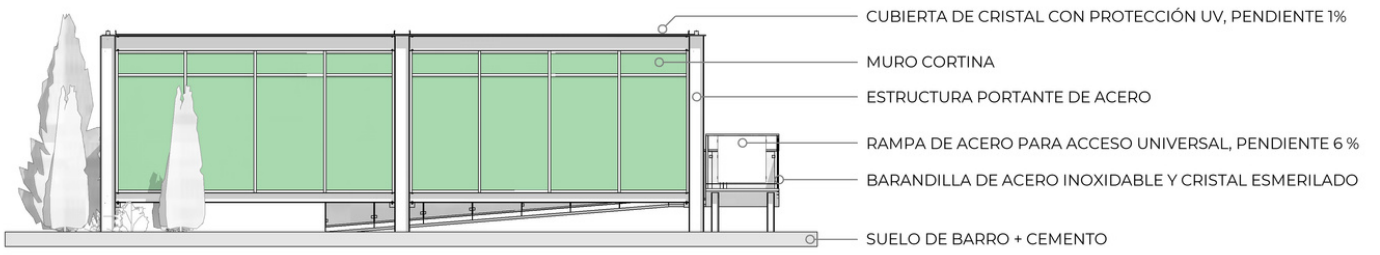


PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 1
Invernadero Escala 1:150



Este espacio fue concebido para que los usuarios puedan interactuar con el interior, viviendo la experiencia de un recinto en donde se cultiva y promueve el cuidado de la vida bajo condiciones especiales, al mismo tiempo haciendo uso del discurso arquitectónico contemporáneo del objeto, permite que no se interrumpa el vínculo con el resto del conjunto. El edificio se compone por una estructura de acero, cerramientos horizontales y verticales de vidrio; como estrategia para retener el calor al interior por las propiedades del material. Este espacio está concebido en la Plaza Pedagógica de Parcelas Agroforestales para servir de apoyo didáctico a las actividades que allí se llevan a cabo, puesto que está orientado a dar conocer los sistemas de producción y cultivo de especies vegetales con distintos fines.

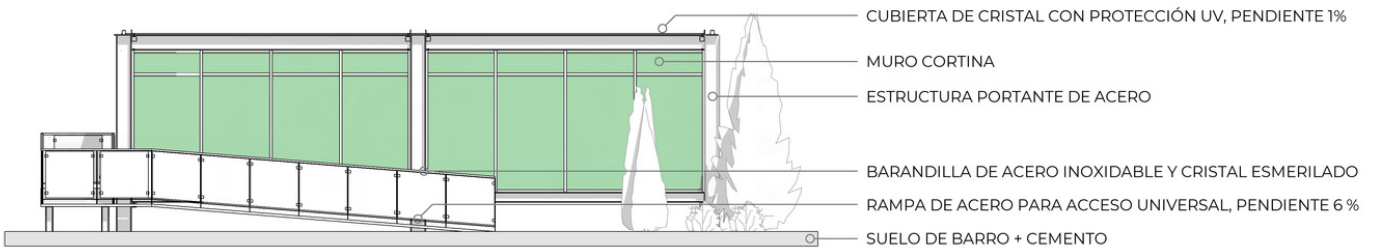
Está constituido por una plataforma de cristal elevada del suelo, para que también se pueda contemplar la dinámica natural del lugar por debajo de la estructura y observar los organismos vivos del lugar como insectos, pequeños mamíferos y reptiles; además de las especies vegetales endémicas del sitio.



ELEVACIÓN NORTE

Invernadero

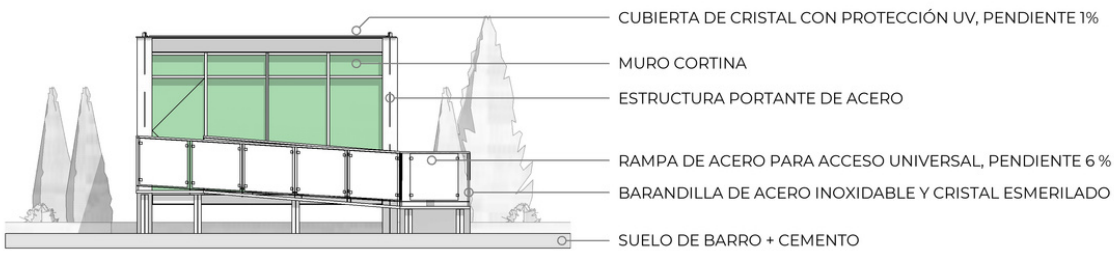
Escala 1:150



ELEVACIÓN SUR

Invernadero

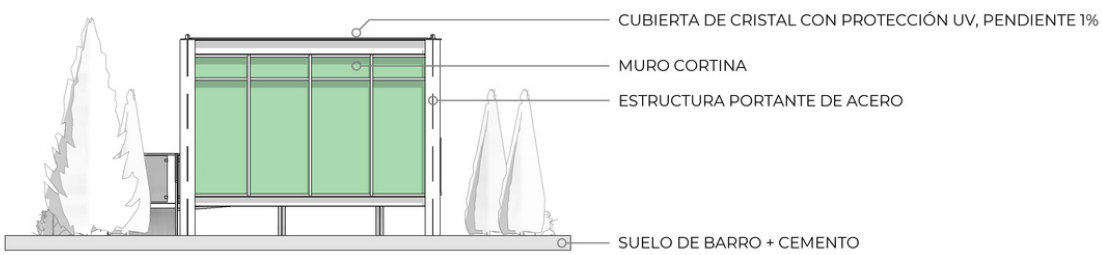
Escala 1:150



ELEVACIÓN ESTE

Invernadero

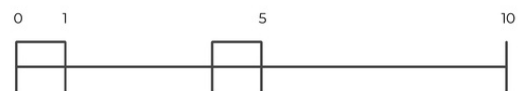
Escala 1:150

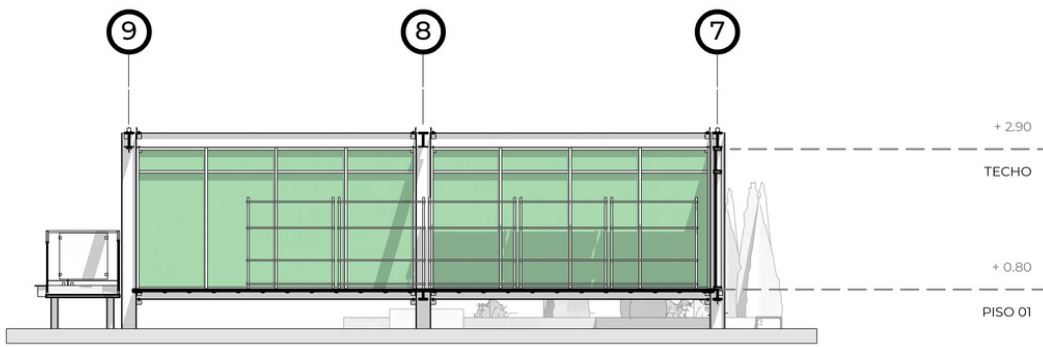


ELEVACIÓN OESTE

Invernadero

Escala 1:150

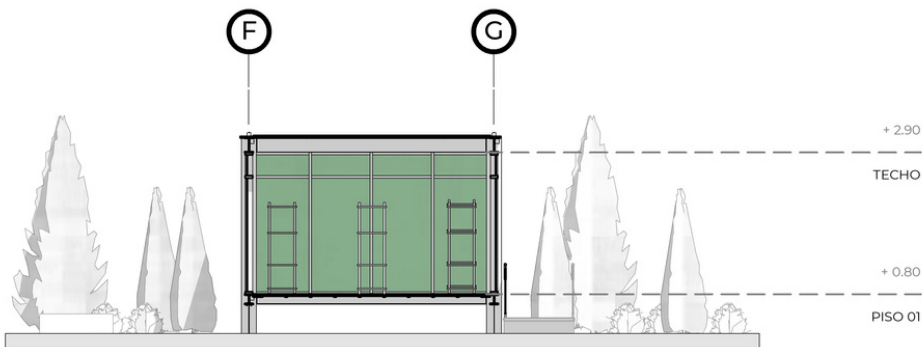




SECCIÓN TRANSVERSAL

Invernadero

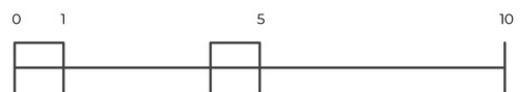
Escala 1:150



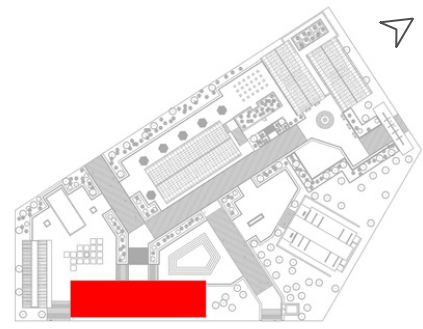
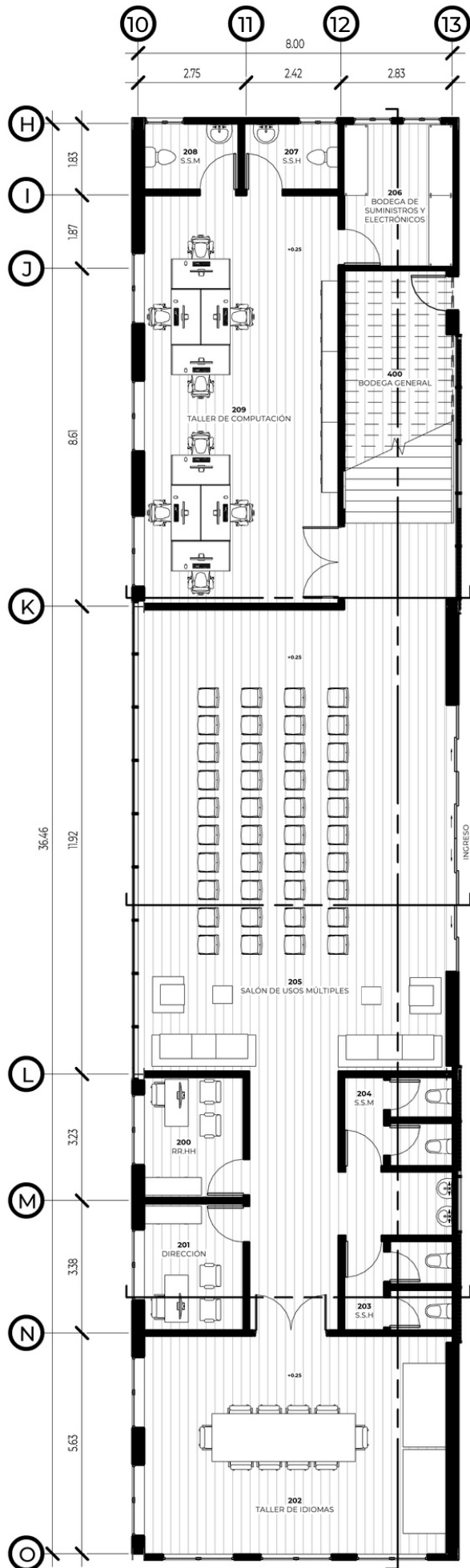
SECCIÓN TRANSVERSAL

Invernadero

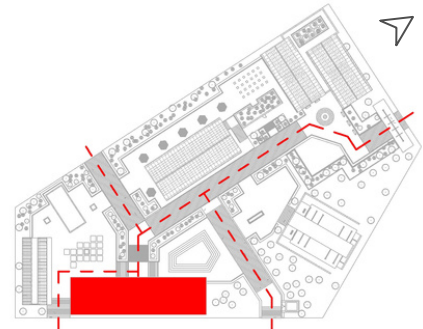
Escala 1:150



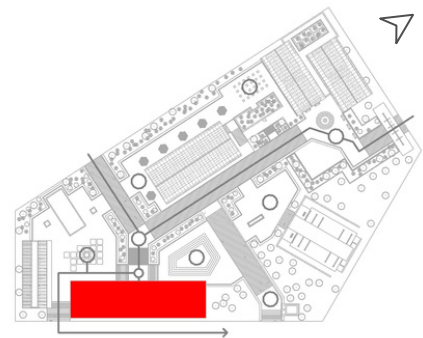
5.4 EDIFICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



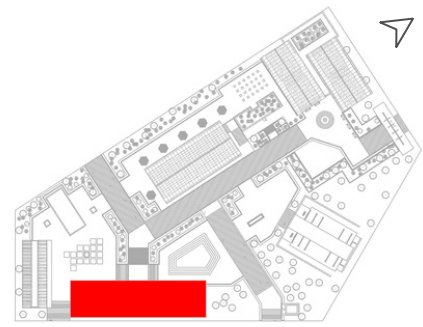
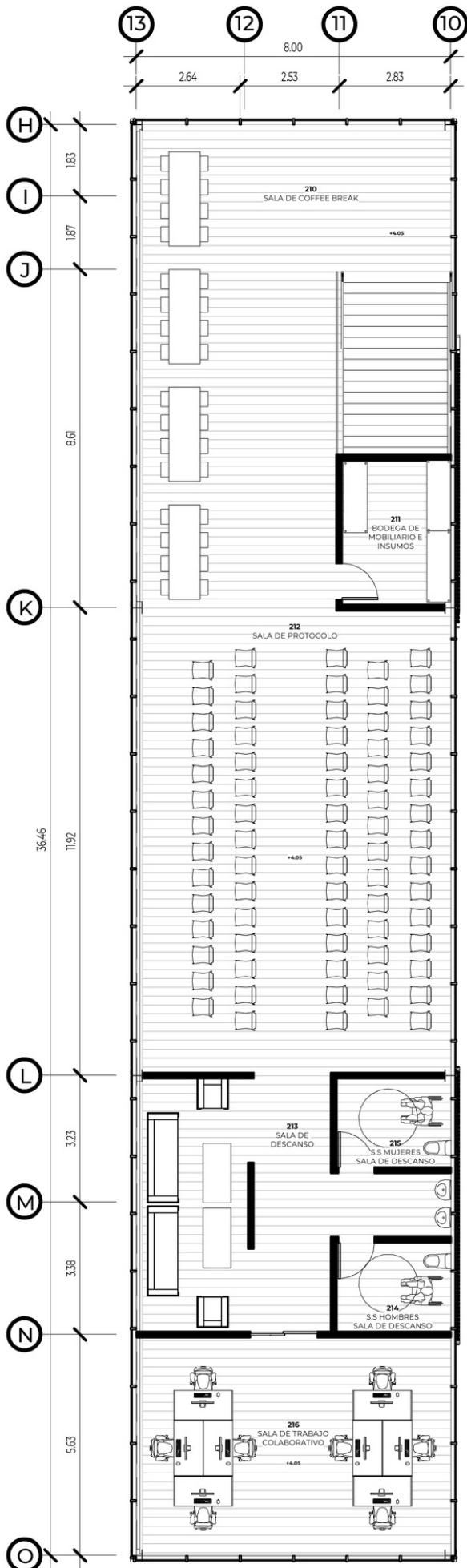
Rutas de evacuación y puntos de encuentro

Este edificio es el corazón del proyecto, un espacio proyectado para albergar actividades académico-formativas. Es uno de los edificios de mayor magnitud en el proyecto, orientado en función a uno de los límites del terreno para marcar la horizontalidad del conjunto. Está constituido por una estructura de acero, con cerramientos verticales de tierra apisonada con un refuerzo de electromalla, también posee muros de vidrio y doble piel de madera desde el primer piso al techo. Tiene una cubierta a dos aguas de estructura de madera artesonada y lámina troquelada al final. Tiene un discurso sobrio y contemporáneo, mostrando la pureza de los materiales.

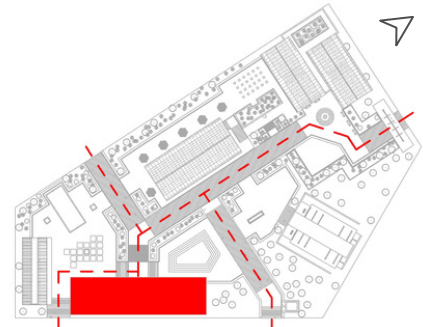
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Edificio de capacitación técnica

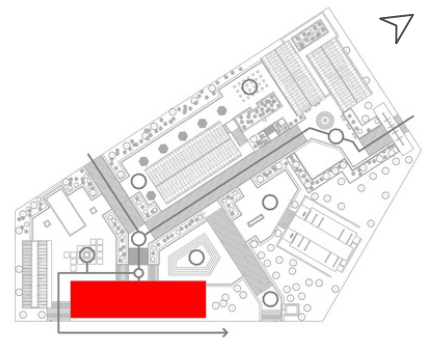
Escala 1:150



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



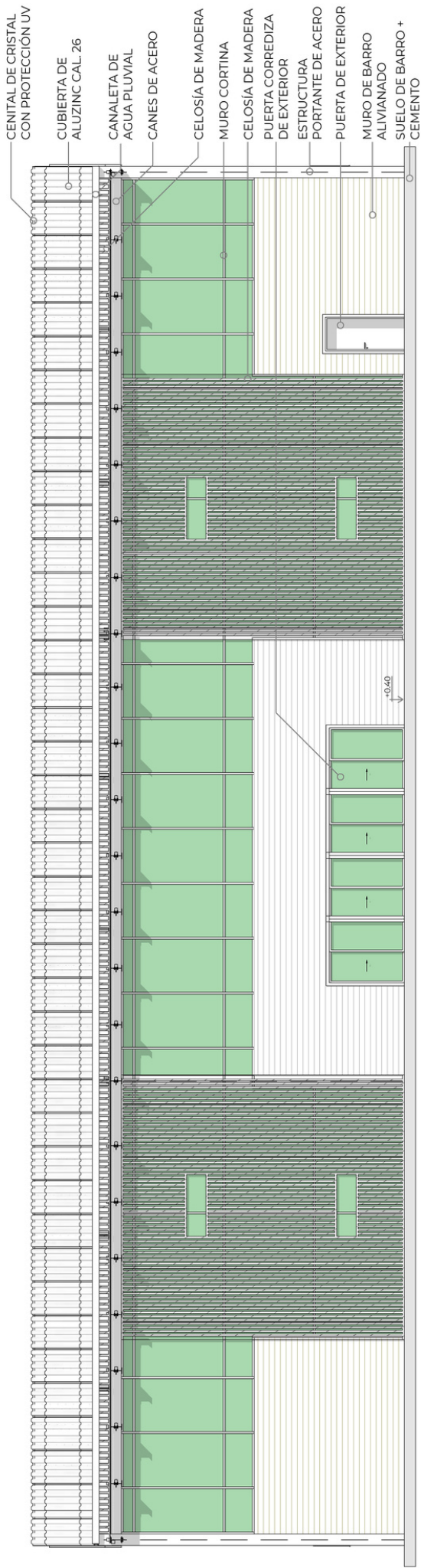
Rutas de evacuación y puntos de encuentro

Este edificio tiene la particularidad de incluir en su diseño, llamado "silla salvaescaleras"; un dispositivo mecánico que se utiliza para subir y bajar personas por las escaleras: el cual no dejaría de funcionar si falla la electricidad. A pesar de que funcionan con electricidad todo el tiempo, las 2 baterías de 12V 7 Amh, estarán siempre cargadas. Así, si falla la luz, las baterías seguirán suministrando carga al salvaescaleras, hasta que finalice el recorrido

PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 2

Edificio de capacitación técnica

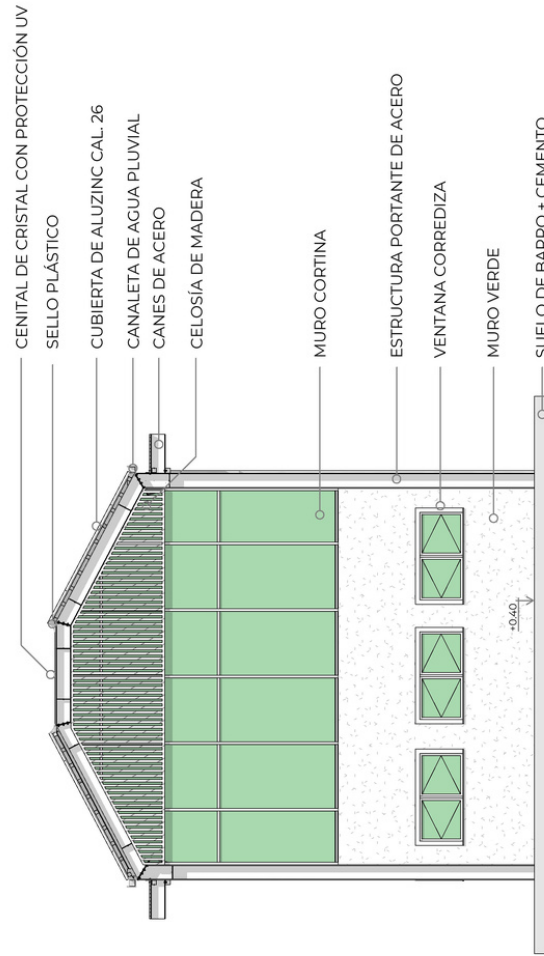
Escala 1:150



ELEVACIÓN OESTE

Edificio de capacitación técnica

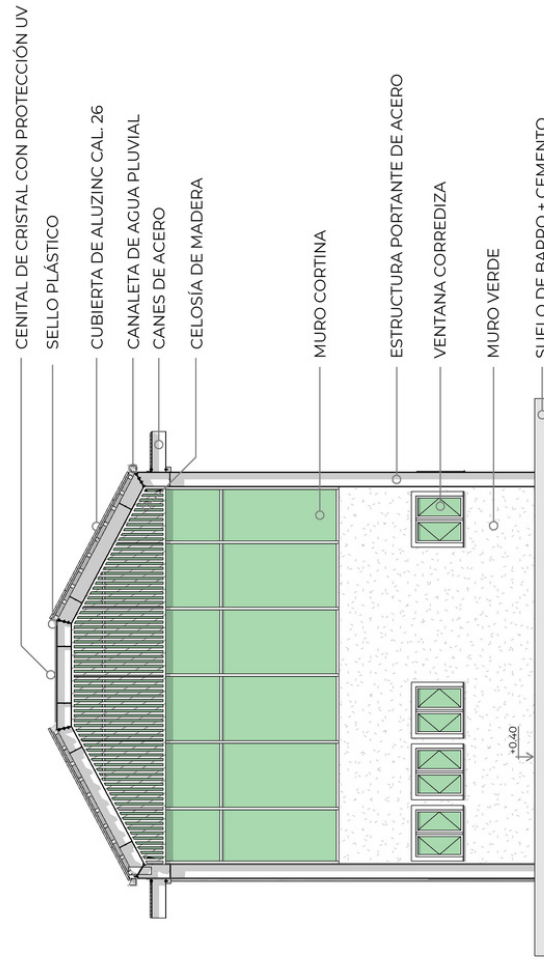
Escala 1:150



ELEVACIÓN NORTE

Edificio de capacitación técnica

Escala 1:150

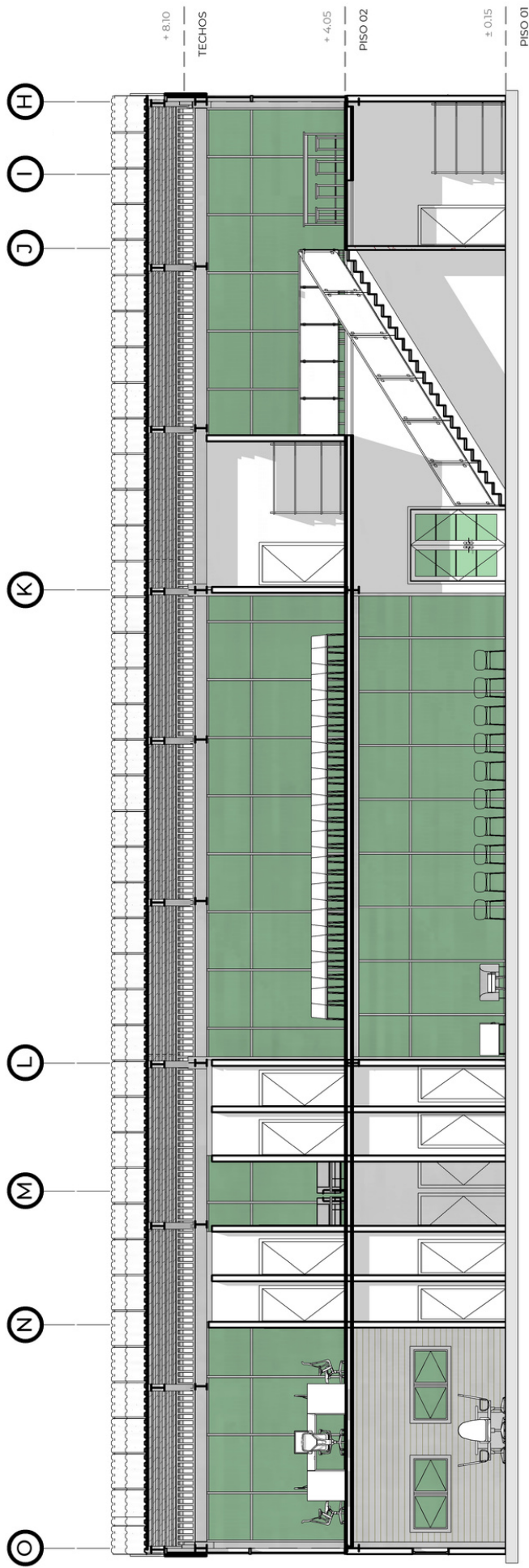


ELEVACIÓN SUR

Edificio de capacitación técnica

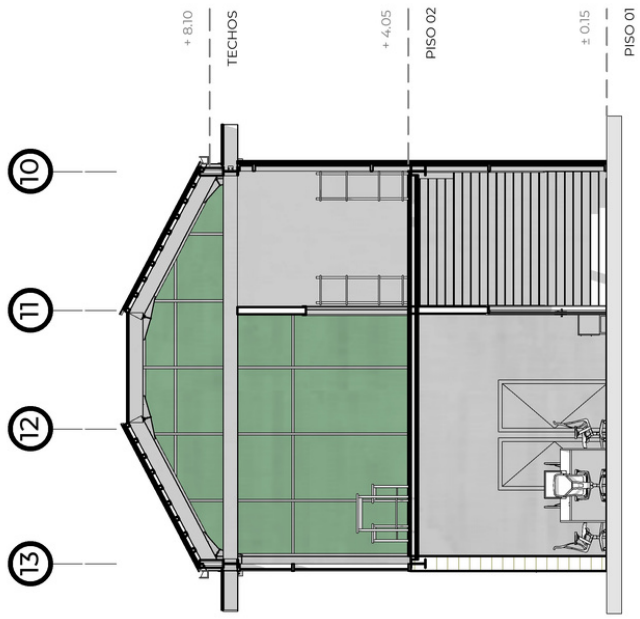
Escala 1:150





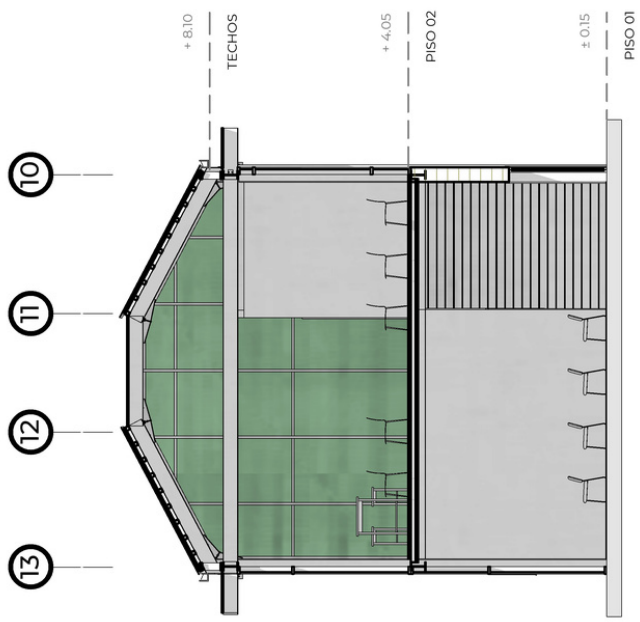
SECCIÓN LONGITUDINAL
Edificio de capacitación técnica

Escala 1:150



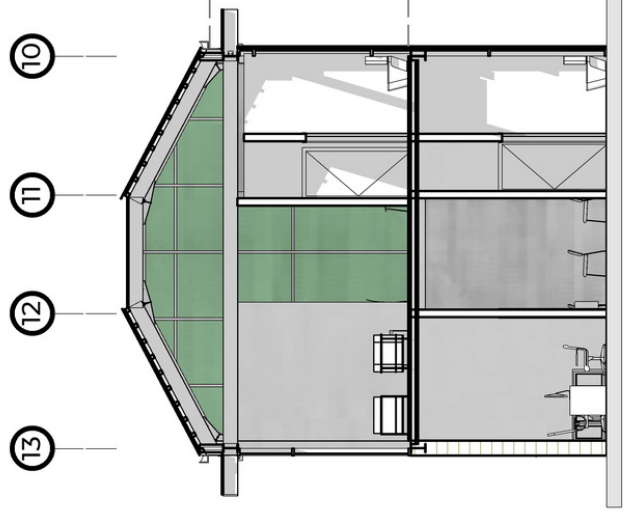
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'
Edificio de capacitación técnica

Escala 1:150



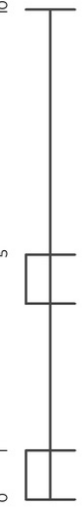
SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'
Edificio de Capacitación Técnica

Escala 1:150

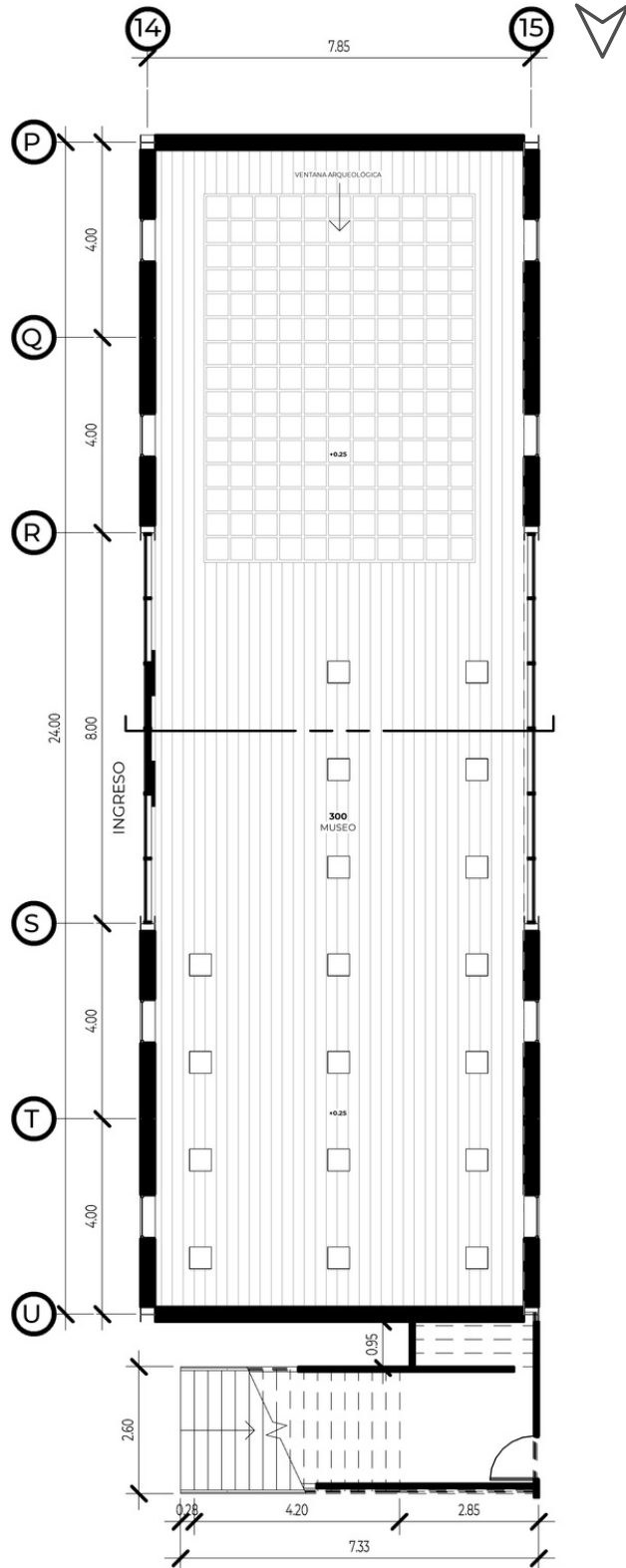


SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'
Edificio de capacitación técnica

Escala 1:150



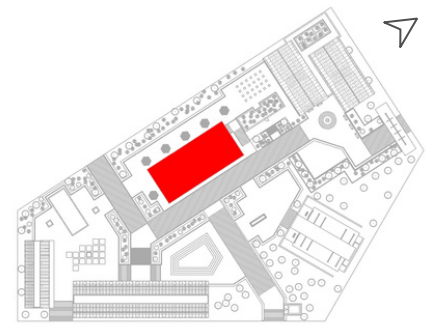
5.5 MUSEO - TERRAZA/MIRADOR



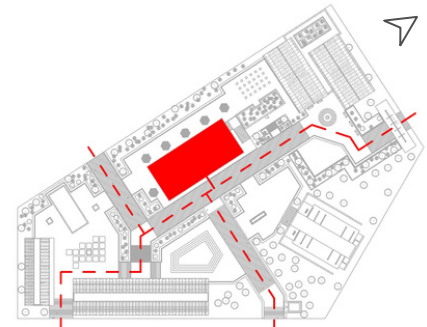
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Museo/ Terraza-Mirador

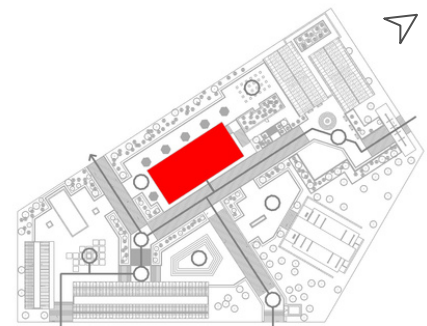
Escala 1:150



Ubicación dentro del conjunto

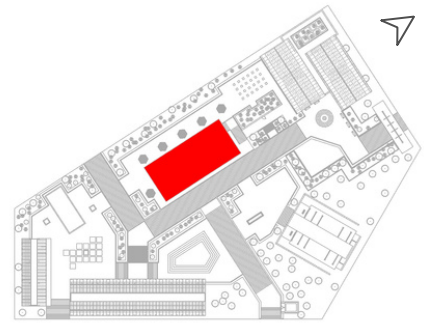
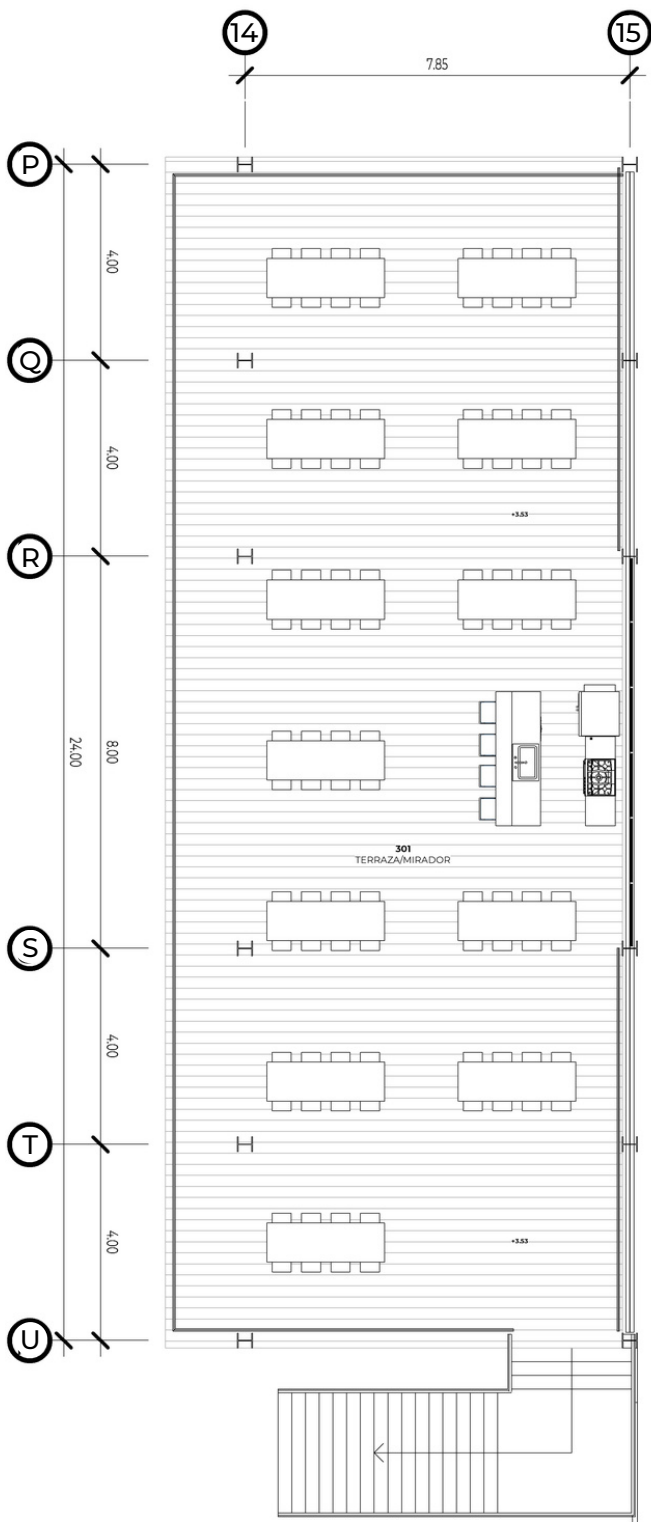


Accesos al equipamiento

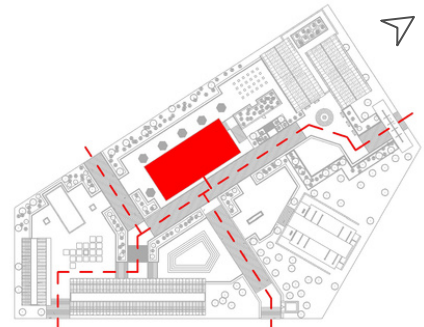


Rutas de evacuación y puntos de encuentro

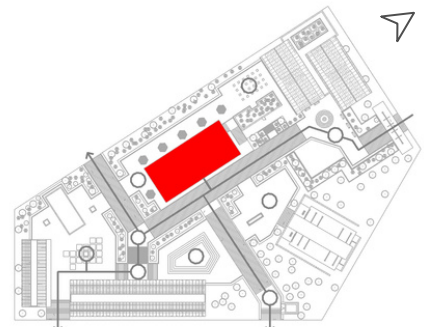
A partir de este edificio se originaron las dimensiones y la forma de ordenar el proyecto. En este espacio se encuentran todos los elementos que se buscan rescatar del sitio, posee una ventana arqueológica, en donde se pueden apreciar los restos de lo que fue la Casa Patronal de la Finca Municipal Florencia. Constituido por una estructura de acero, cerramientos verticales de tierra apisonada y muros de cristal. Es el único edificio en donde se tienen usos mixtos con accesos totalmente independientes.



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento

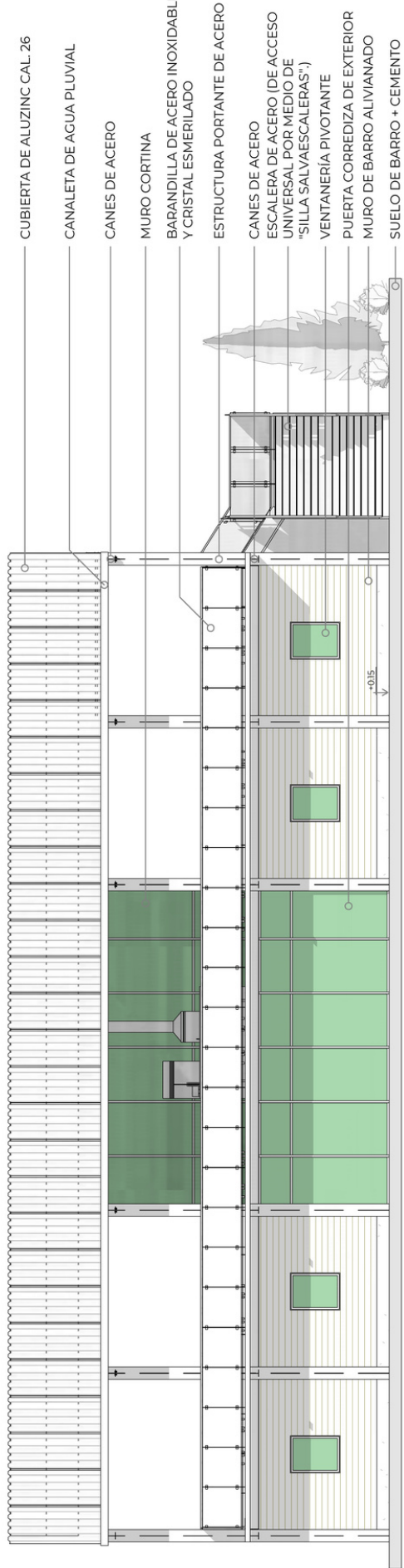


Rutas de evacuación y puntos de encuentro

PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 2

Museo/ Terraza-Mirador

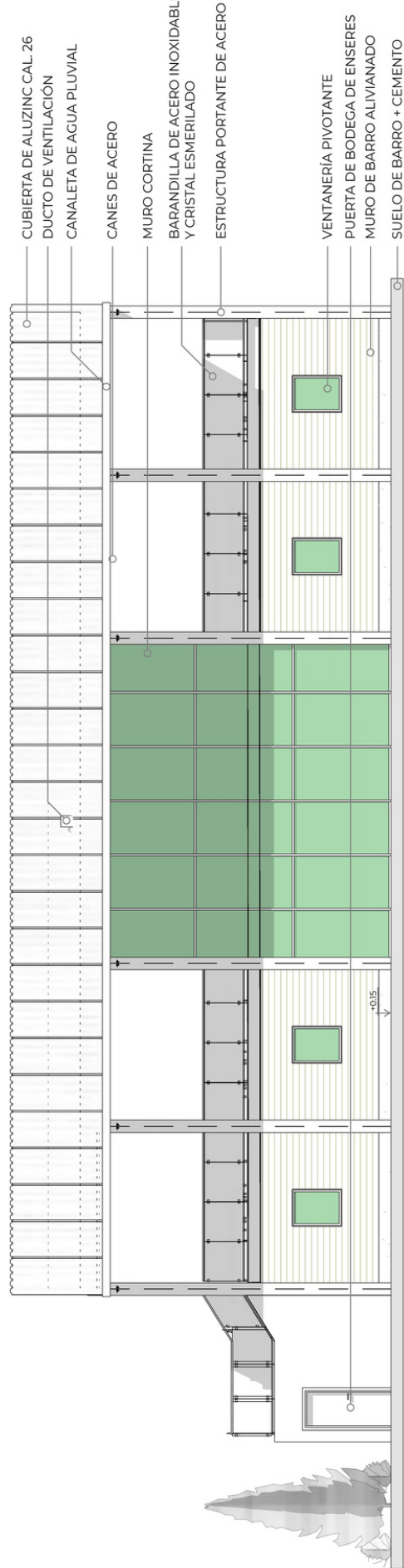
Escala 1:150



- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE Y CRISTAL ESMERILADO
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- CANES DE ACERO
- ESCALERA DE ACERO (DE ACCESO UNIVERSAL POR MEDIO DE "SILLA SALVAESCALERAS")
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- PUERTA CORREDIZA DE EXTERIOR
- MURO DE BARRO ALIVIANADO
- SUELO DE BARRO + CEMENTO

ELEVACIÓN ESTE
Museo/ Terraza-Mirador

Escala 1:150

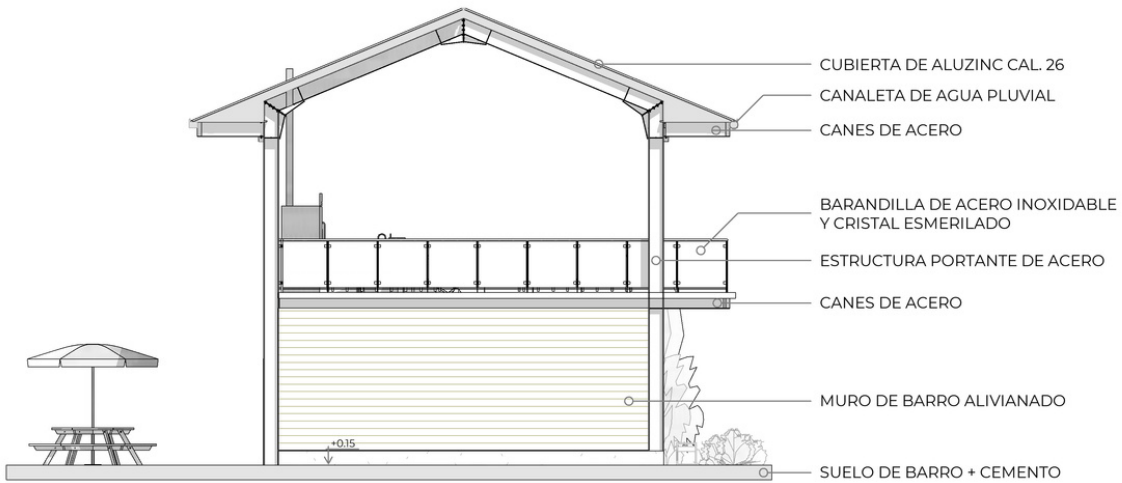


- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- DUCTO DE VENTILACIÓN
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE Y CRISTAL ESMERILADO
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- PUERTA DE BODEGA DE ENSERES
- MURO DE BARRO ALIVIANADO
- SUELO DE BARRO + CEMENTO

ELEVACIÓN OESTE
Museo/ Terraza-Mirador

Escala 1:150

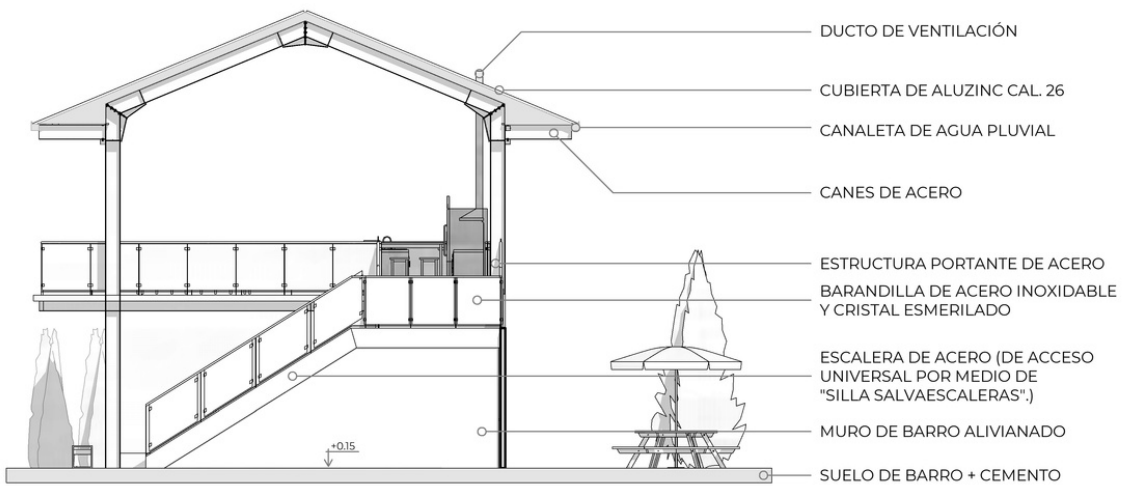




ELEVACIÓN NORTE

Museo/ Terraza-Mirador

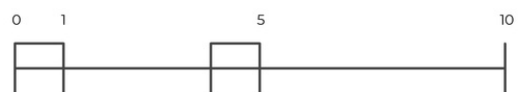
Escala 1:150

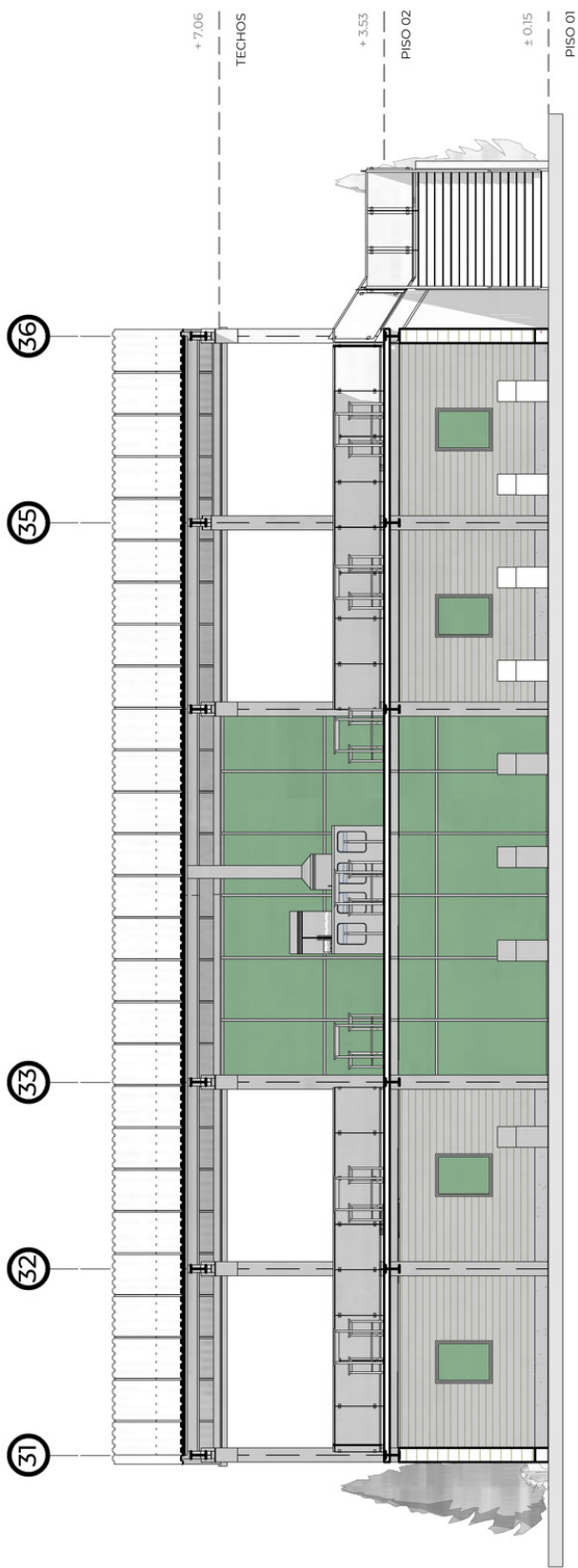


ELEVACIÓN SUR

Museo/ Terraza-Mirador

Escala 1:150

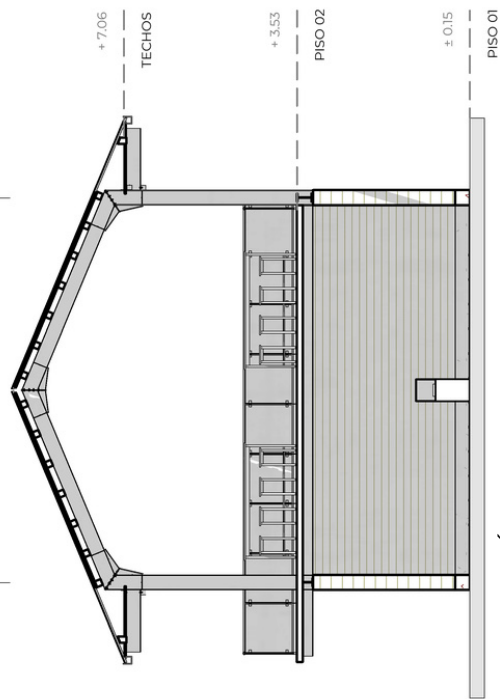




SECCIÓN LONGITUDINAL

Museo/ Terraza-Mirador

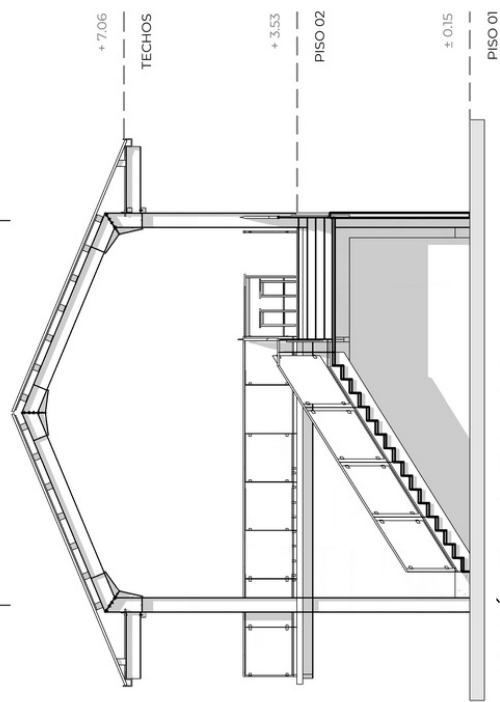
Escala 1:150



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'

Museo/ Terraza-Mirador

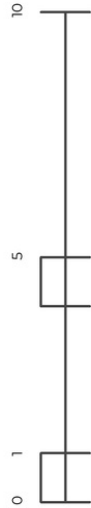
Escala 1:150



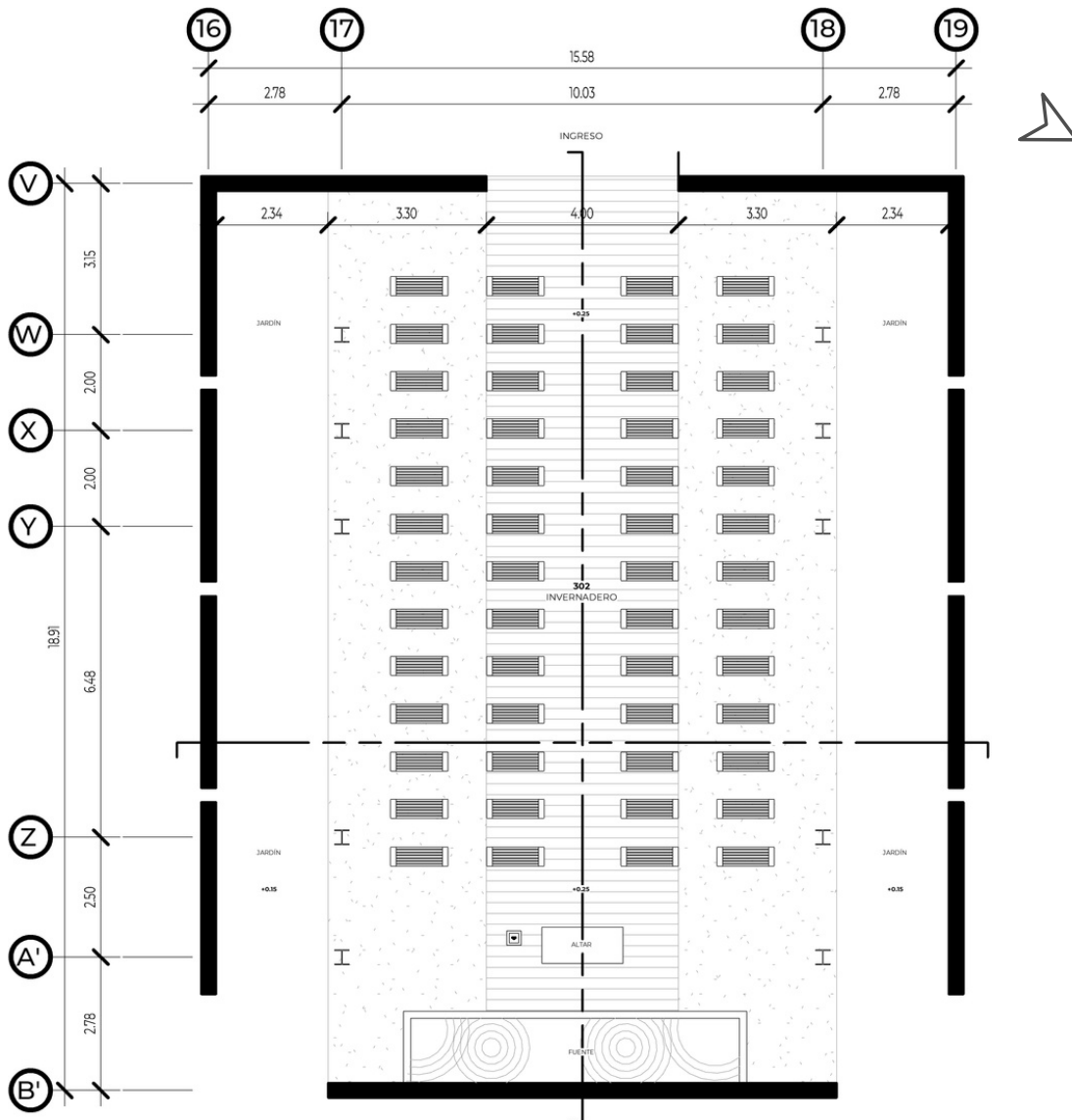
SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'

Museo/ Terraza-Mirador

Escala 1:150



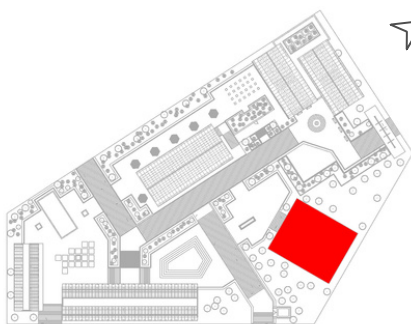
5.6 CAPILLA



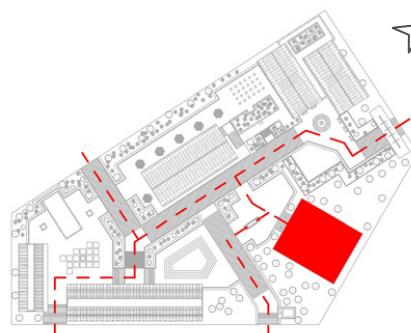
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Capilla

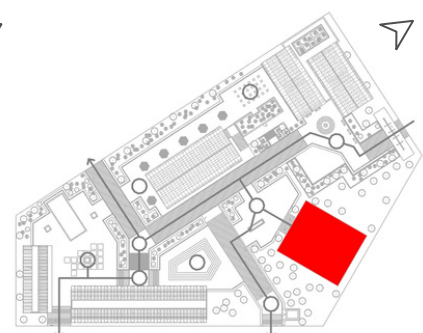
Escala 1:150



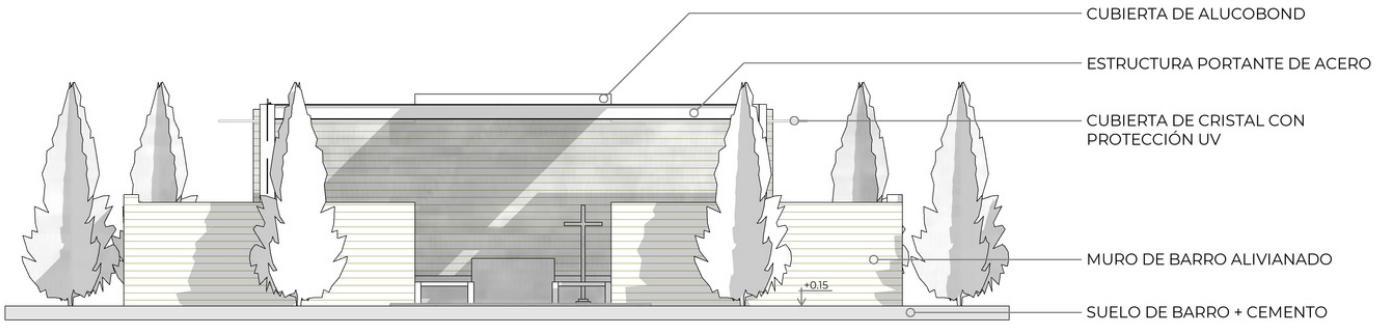
Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



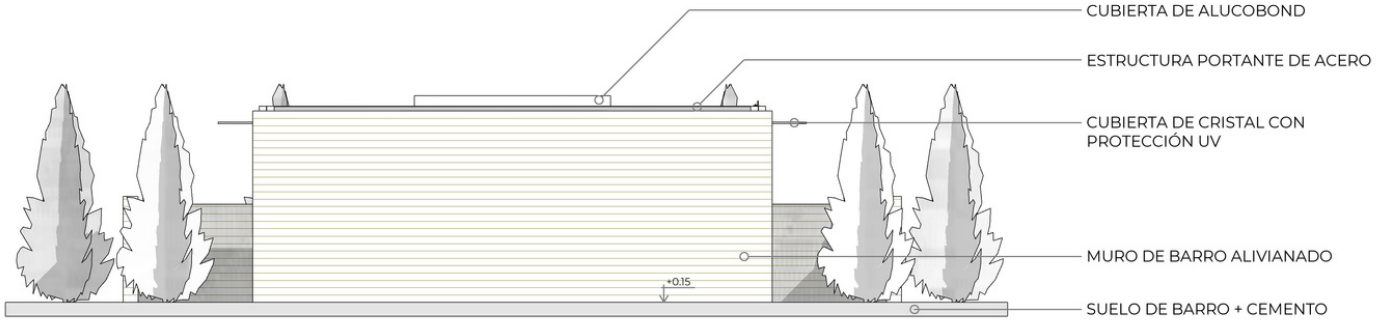
Rutas de evacuación y puntos de encuentro



ELEVACIÓN OESTE

Capilla

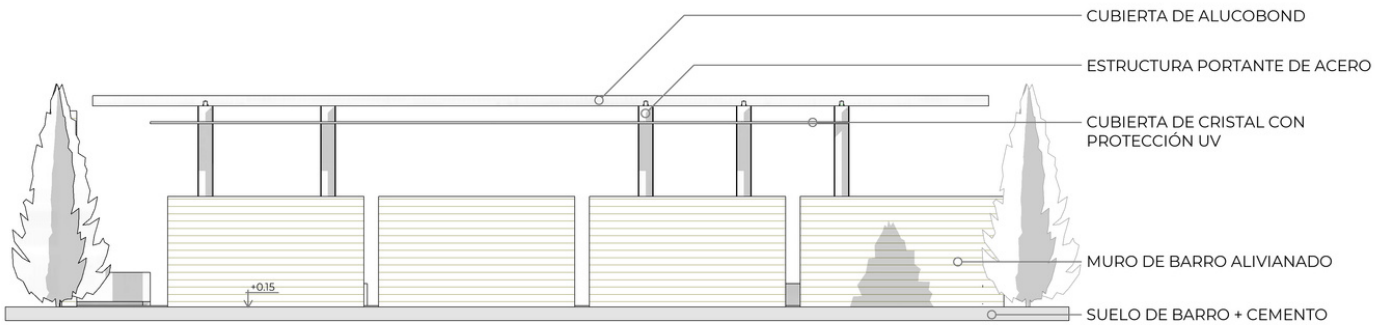
Escala 1:150



ELEVACIÓN ESTE

Capilla

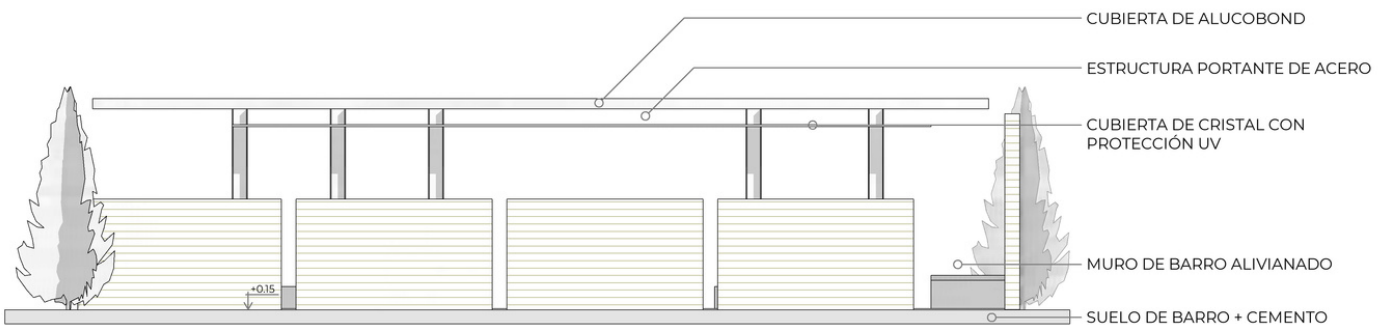
Escala 1:150



ELEVACIÓN NORTE

Capilla

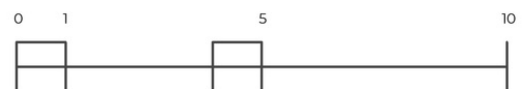
Escala 1:150

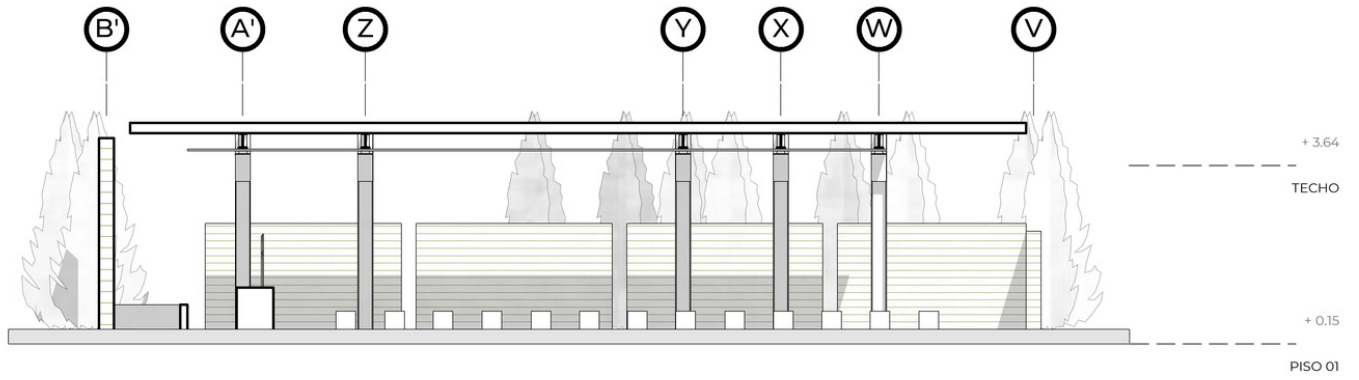


ELEVACIÓN SUR

Capilla

Escala 1:150

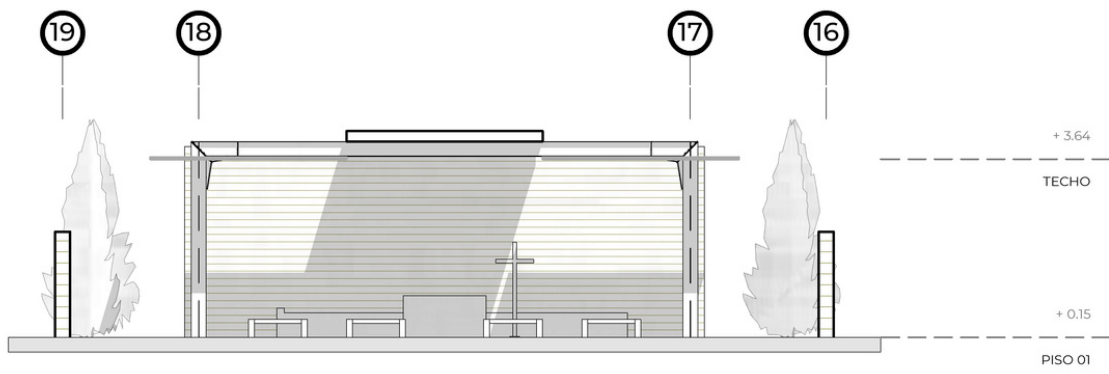




SECCIÓN LONGITUDINAL

Capilla

Escala 1:150



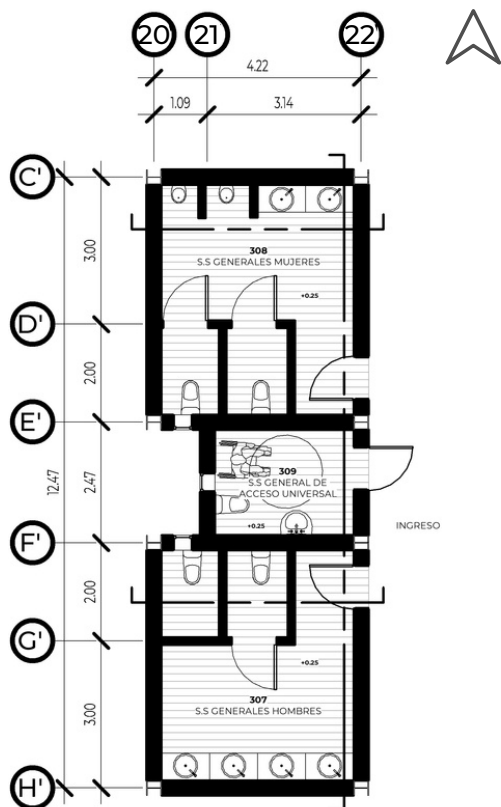
SECCIÓN TRANSVERSAL

Capilla

Escala 1:150



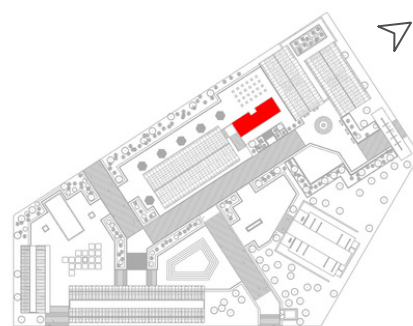
5.7 SERVICIOS SANITARIOS GENERALES



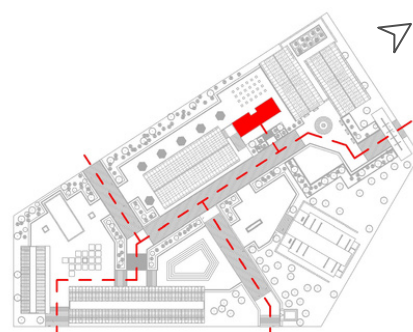
PLANTA DE ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Servicios sanitarios generales

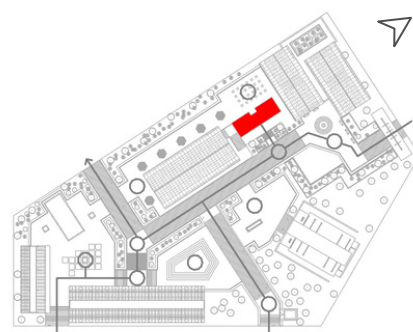
Escala 1:150



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



Rutas de evacuación y puntos de encuentro

Es el equipamiento que atiende las necesidades fisiológicas de los usuarios, se encuentra cercano al edificio de Museo-Terraza/Mirador para asistirlo debido al número de personas que puede albergar. Todos los demás edificios cuentan con servicios sanitarios, por ende, este espacio está destinado para los usuarios que se encuentren interactuando en el espacio público también.

Cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres, así como para usuarios con discapacidad. Conformado por una estructura de acero, cerramientos verticales de tierra apisonada y cerramiento horizontal de concreto reforzado.

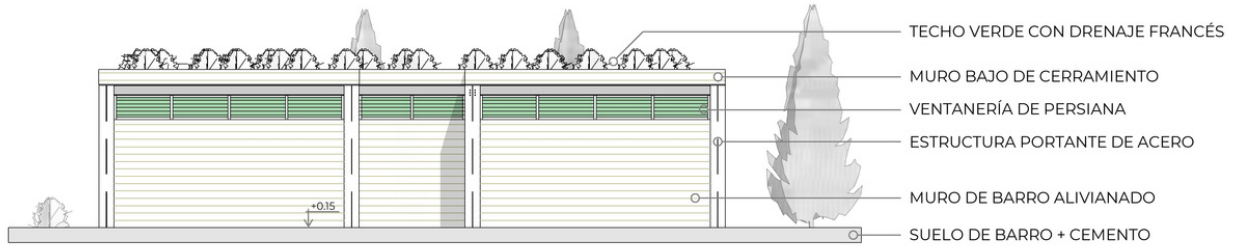
Posee una terraza verde para contribuir con la climatización pasiva de este espacio, además, sirve para atraer distintas especies de insectos con una variedad de flores; da soporte a la escena paisajística desde el edificio de Museo-Terraza/Mirador y complementar el conjunto de la Plaza Comunitaria de Integración que da la bienvenida a los usuarios.



ELEVACIÓN ESTE

Servicios sanitarios generales

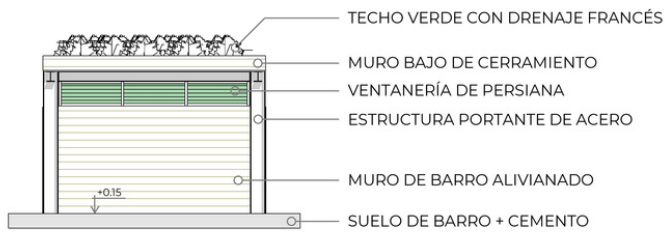
Escala 1:150



ELEVACIÓN OESTE

Servicios sanitarios generales

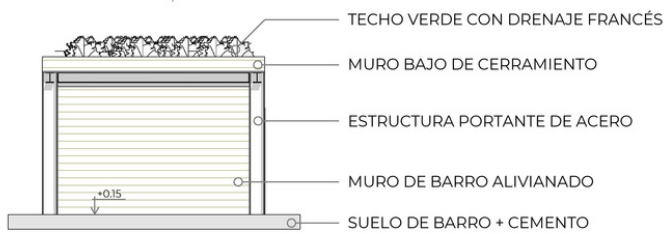
Escala 1:150



ELEVACIÓN NORTE

Servicios sanitarios generales

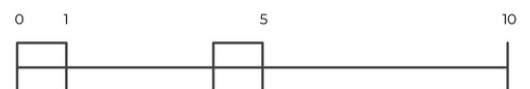
Escala 1:150

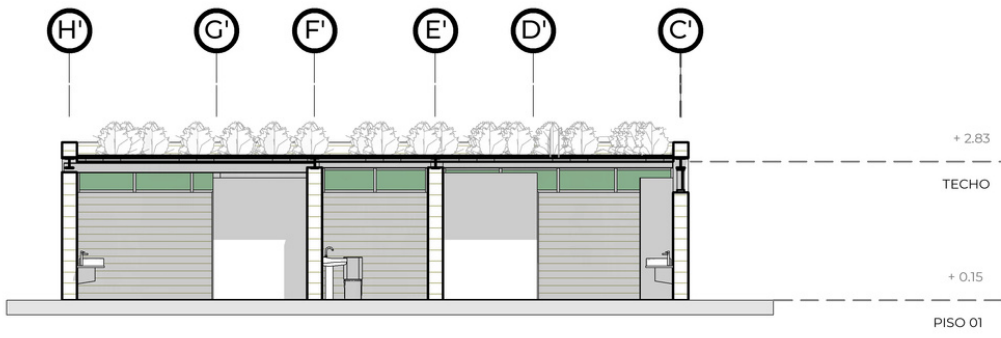


ELEVACIÓN SUR

Servicios sanitarios generales

Escala 1:150

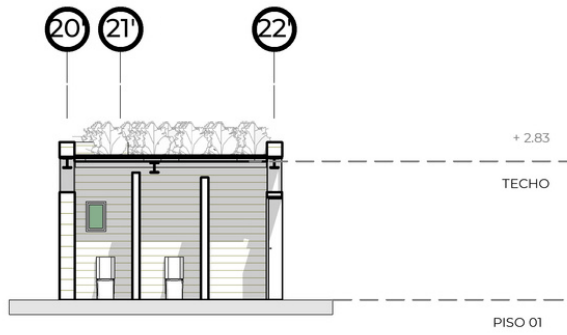




SECCIÓN LONGITUDINAL

Servicios sanitarios generales

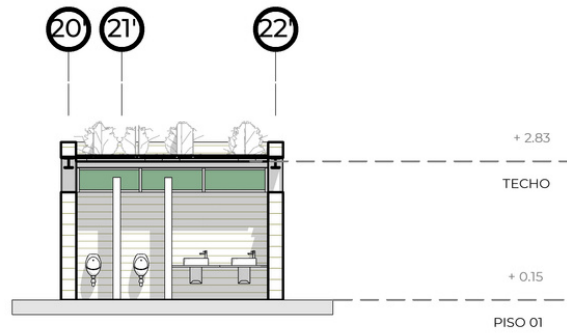
Escala 1:150



SECCIÓN TRANSVERSAL "A"

Servicios sanitarios generales

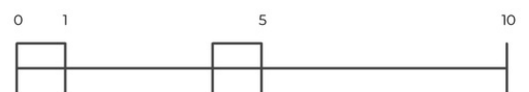
Escala 1:150



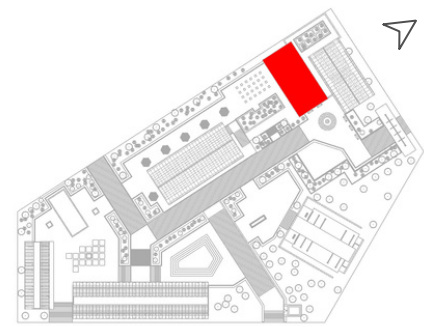
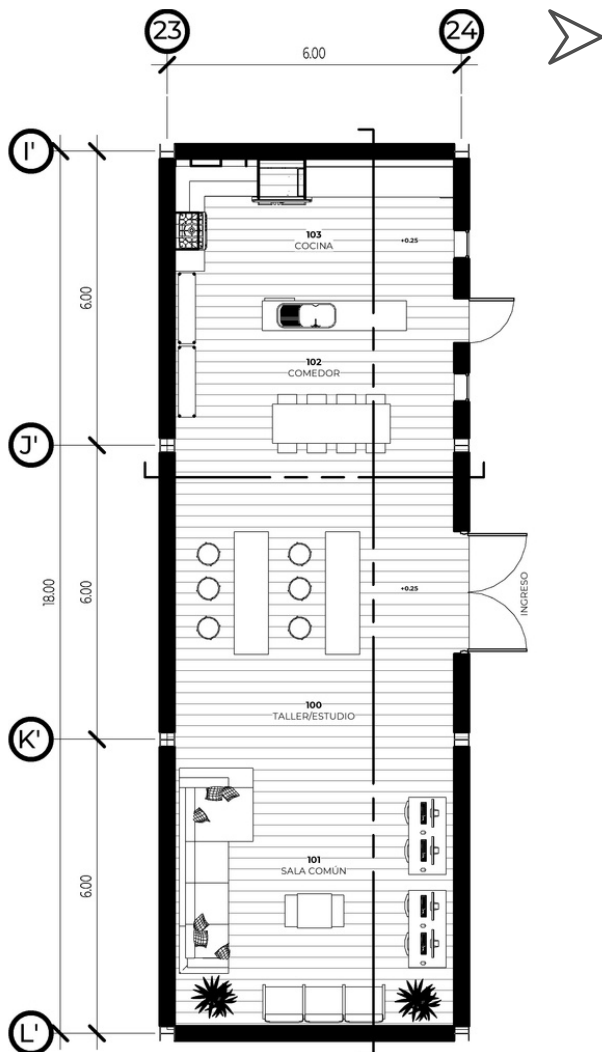
SECCIÓN TRANSVERSAL "B"

Servicios sanitarios generales

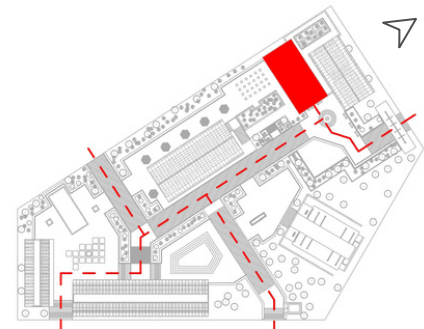
Escala 1:150



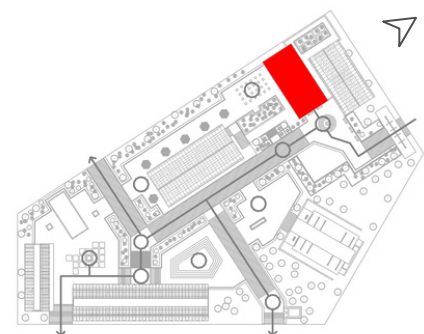
5.8 EDIFICIO DE ESTANCIA ESTUDIANTIL



Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



Rutas de evacuación y puntos de encuentro

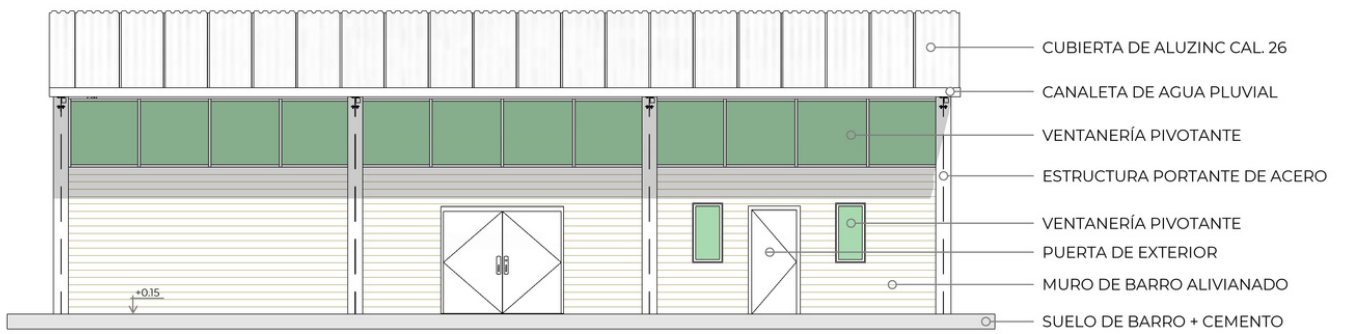
PLANTA DE ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Edificio de estancia estudiantil

Escala 1:150

Este edificio se proyecta como el espacio que alberga a los estudiantes que habitan en el proyecto y así puedan descansar, preparar sus alimentos, trabajar en proyectos relacionados al funcionamiento del Centro, entre otras actividades. Se ha visto la necesidad de hacer dos edificios separados en donde los estudiantes pasan la mayor tiempo del día en actividades en conjunto del que está destinado para el descanso; para no generar conflicto con las actividades y también para mantener la escala de los edificios modulares en relación al conjunto.

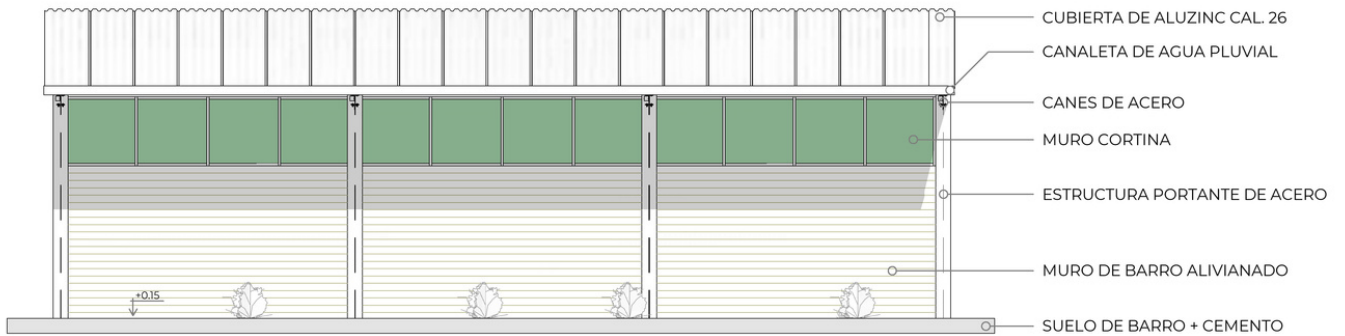
Esta constituido por una estructura de acero, cerramientos verticales de tierra apisonada, algunos de ellos revestidos de vegetación. Cuenta con entresijos de concreto reforzado, así como muros de vidrio, una cubierta de madera y lámina troquelada. Estos edificios muestran la pureza de los materiales para no incurrir en ningún tipo de falso histórico; generando un nuevo hito en la imagen urbana del lugar, adquiriendo carácter y sentido de pertenencia.



ELEVACIÓN NORTE

Edificio de estancia estudiantil

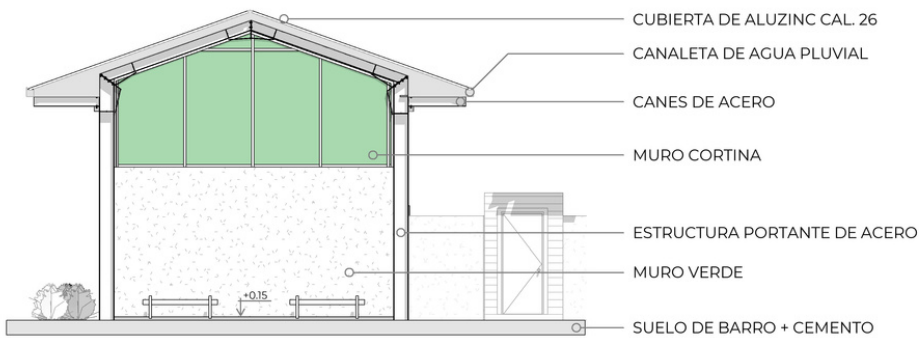
Escala 1:150



ELEVACIÓN SUR

Edificio de estancia estudiantil

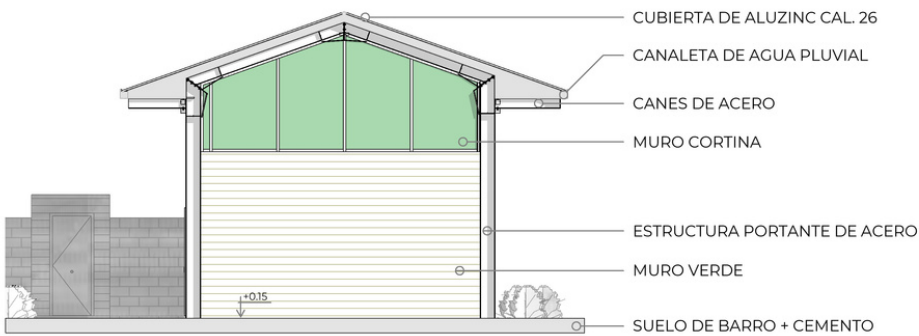
Escala 1:150



ELEVACIÓN ESTE

Edificio de estancia estudiantil

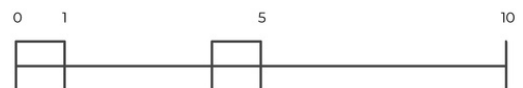
Escala 1:150

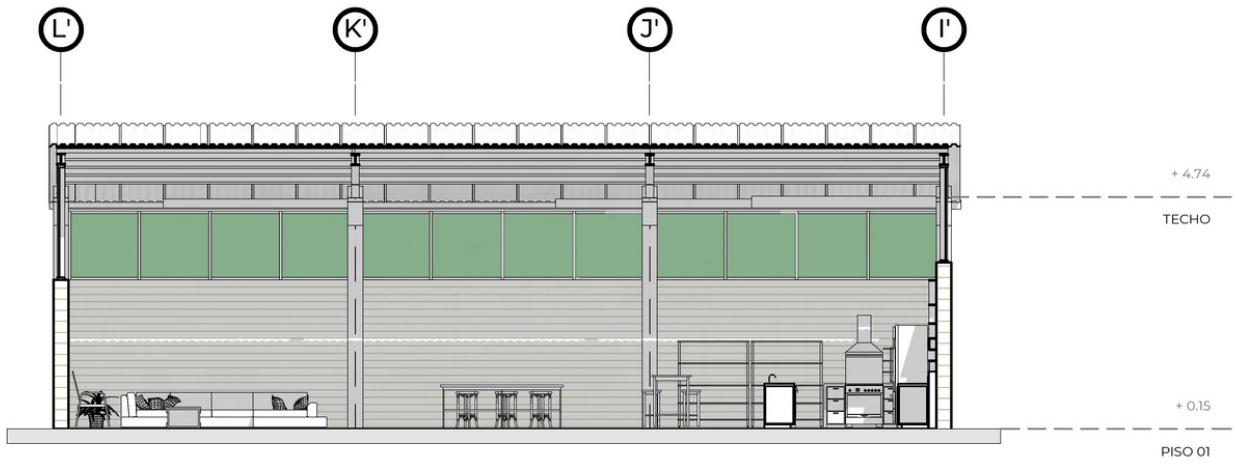


ELEVACIÓN OESTE

Edificio de estancia estudiantil

Escala 1:150

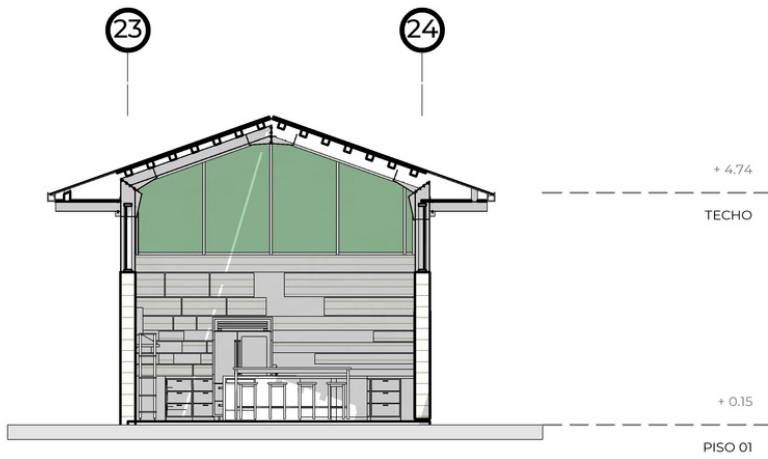




SECCIÓN LONGITUDINAL

Edificio de estancia estudiantil

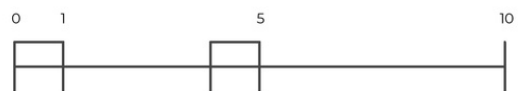
Escala 1:150



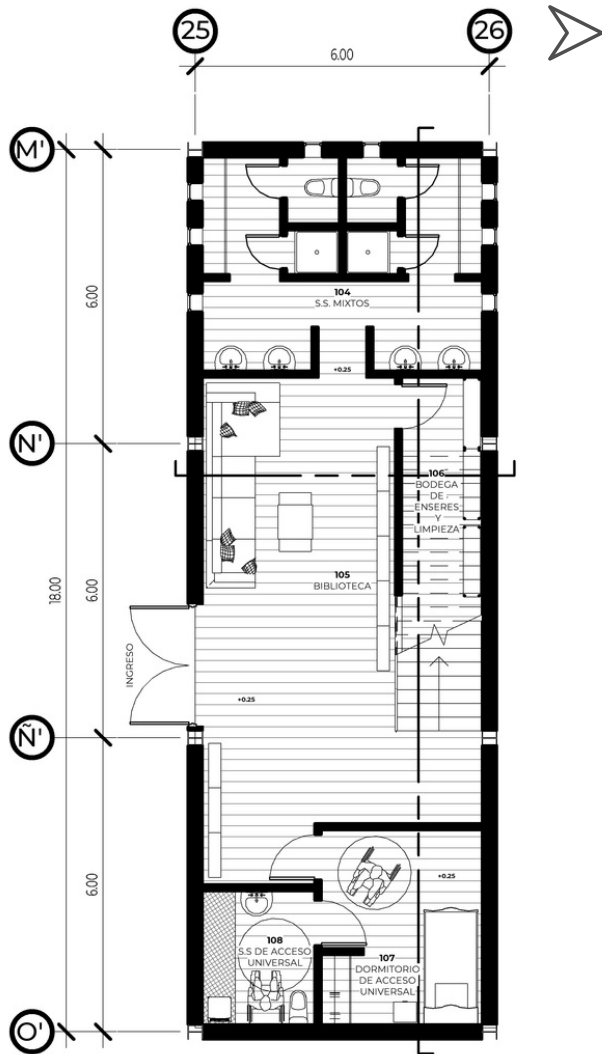
SECCIÓN TRANSVERSAL

Edificio de estancia estudiantil

Escala 1:150



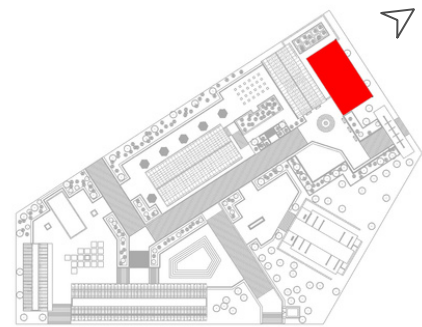
5.9 EDIFICIO DE RESIDENCIA ESTUDIANTIL



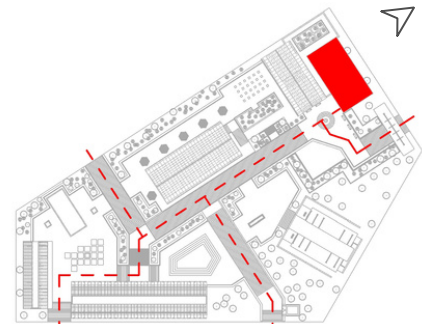
PLANTA DE ARQUITECTÓNICA - PISO 1

Edificio de residencia estudiantil

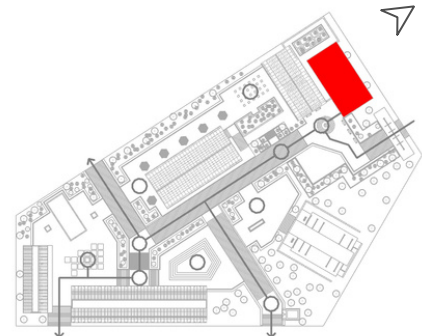
Escala 1:150



Ubicación dentro del conjunto



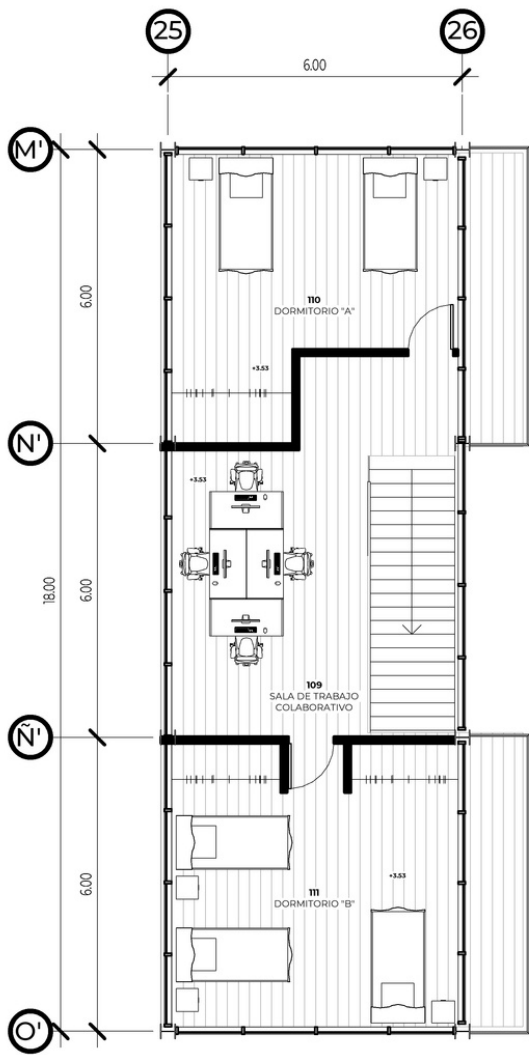
Accesos al equipamiento



Rutas de evacuación y puntos de encuentro

Es el edificio de complemento que junto al de Estancia Estudiantil están orientados a albergar a los estudiantes que habitan en el Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal. Cuenta con espacios de acceso universal, además de espacios para el trabajo compartido de complemento para el otro edificio.

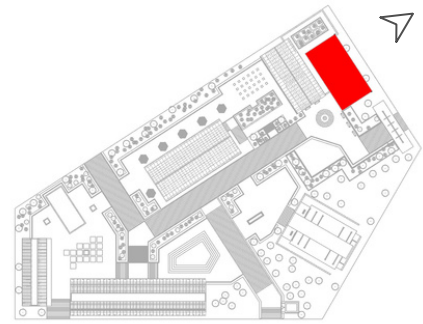
El lenguaje arquitectónico se basa en la pureza de los materiales como discurso contemporáneo del complejo, está conformado al igual que el equipamiento complementario, por una estructura de acero, cerramientos verticales de tierra apisonada, algunos de ellos revestidos de vegetación. Cuenta con entrepisos de concreto reforzado, así como muros de vidrio, una cubierta de madera y lámina troquelada. Está orientado sobre el mismo eje del lindero más próximo para marcar una barrera física desde el exterior del conjunto. Al mismo tiempo cercano al ingreso principal del proyecto para darle prioridad a los estudiantes dentro de la propuesta.



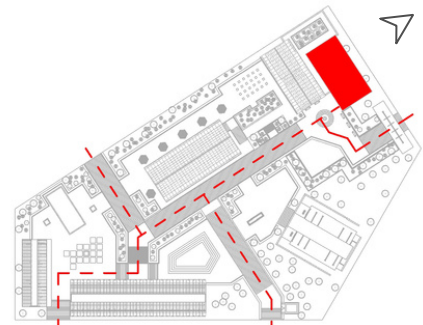
PLANTA DE ARQUITECTÓNICA - PISO 2

Edificio de residencia estudiantil

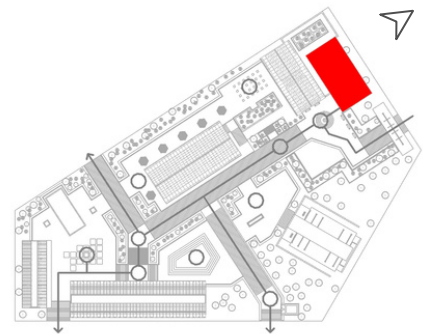
Escala 1:150



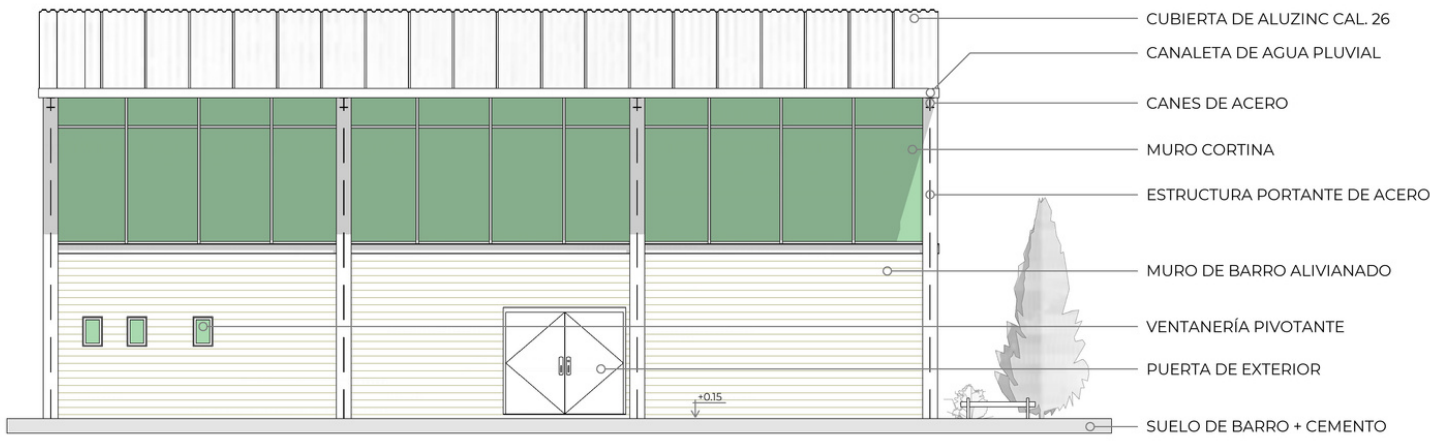
Ubicación dentro del conjunto



Accesos al equipamiento



Rutas de evacuación y puntos de encuentro

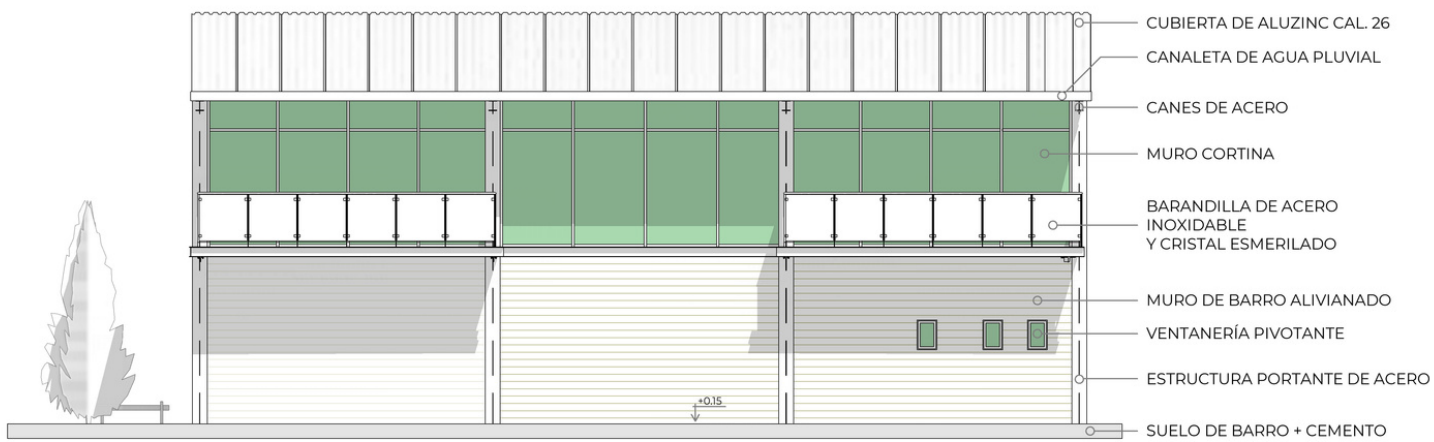


- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- MURO DE BARRO ALIVIANADO
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- PUERTA DE EXTERIOR
- SUELO DE BARRO + CEMENTO

ELEVACIÓN SUR

Edificio de residencia estudiantil

Escala 1:150

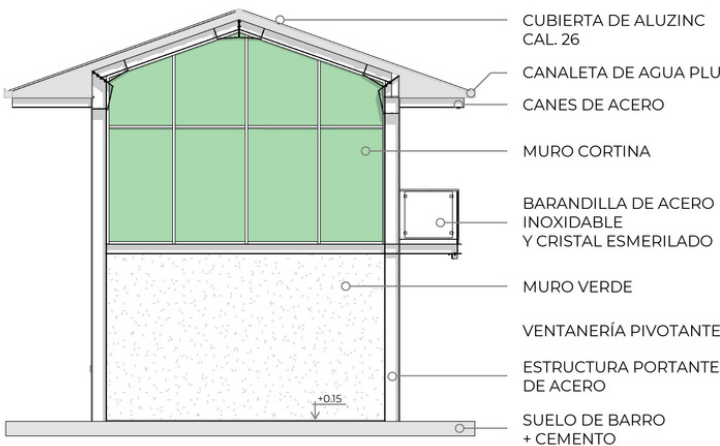


- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE Y CRISTAL ESMERILADO
- MURO DE BARRO ALIVIANADO
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- SUELO DE BARRO + CEMENTO

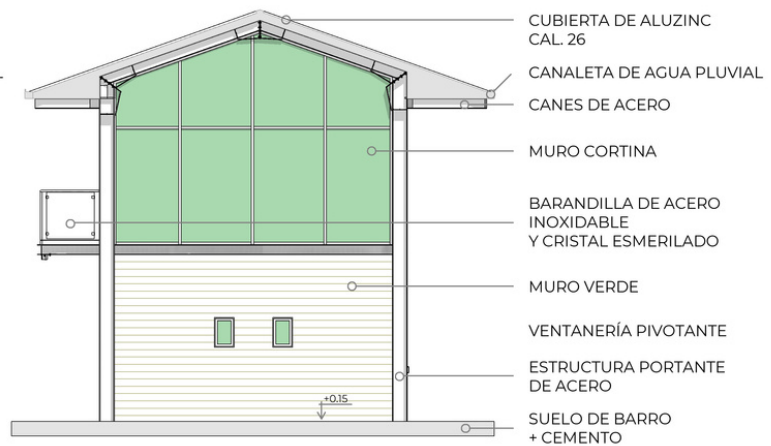
ELEVACIÓN NORTE

Edificio de residencia estudiantil

Escala 1:150



- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE Y CRISTAL ESMERILADO
- MURO VERDE
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- SUELO DE BARRO + CEMENTO



- CUBIERTA DE ALUZINC CAL. 26
- CANALETA DE AGUA PLUVIAL
- CANES DE ACERO
- MURO CORTINA
- BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE Y CRISTAL ESMERILADO
- MURO VERDE
- VENTANERÍA PIVOTANTE
- ESTRUCTURA PORTANTE DE ACERO
- SUELO DE BARRO + CEMENTO

ELEVACIÓN ESTE

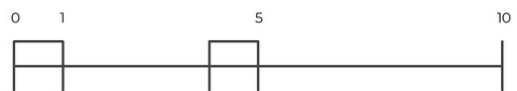
Edificio de residencia estudiantil

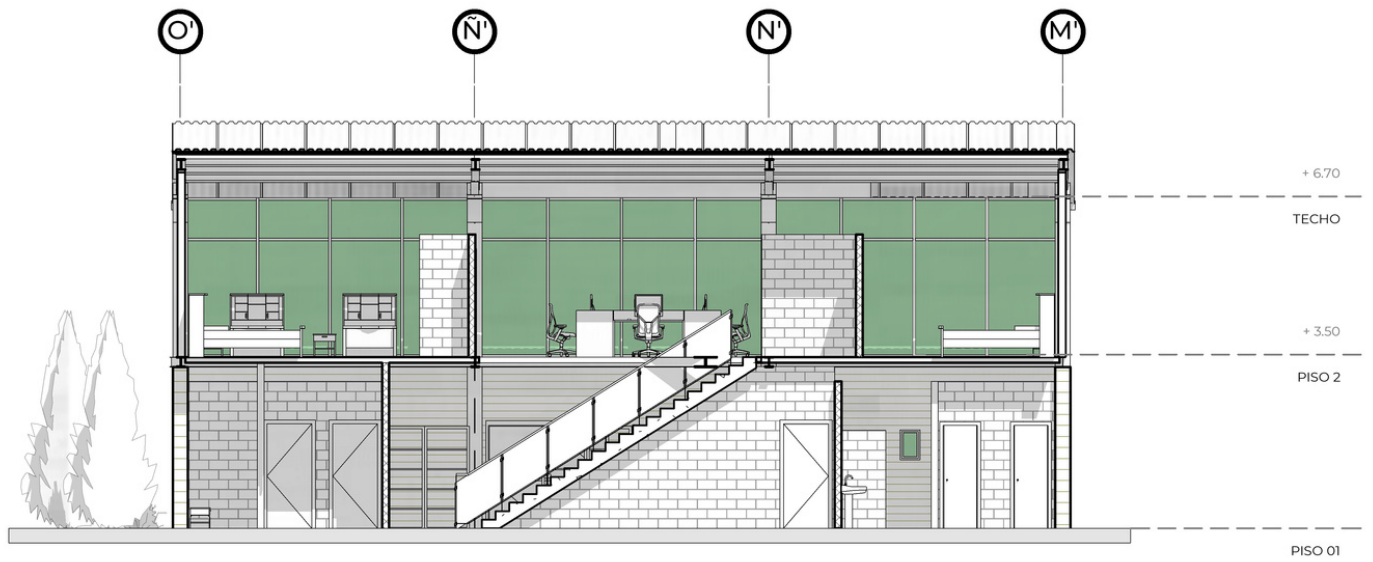
Escala 1:150

ELEVACIÓN OESTE

Edificio de residencia estudiantil

Escala 1:150

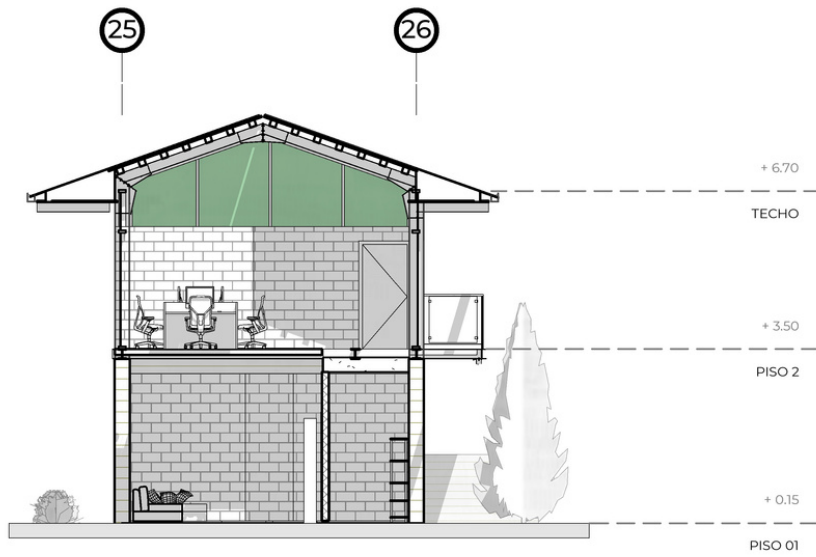




SECCIÓN LONGITUDINAL

Edificio de residencia estudiantil

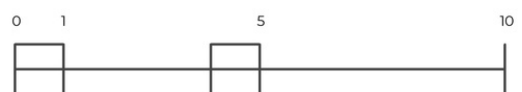
Escala 1:150



SECCIÓN TRANSVERSAL

Edificio de residencia estudiantil

Escala 1:150



5.10 VISTAS TRIDIMENSIONALES



PLAZA "ATRIO"

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia



EDIFICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA DESDE EDIFICIO MUSEO - TERRAZA/MIRADOR

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia



INTERIOR DE EDIFICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA - SALA DE PROTOCOLO

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia



INTERIOR DE EDIFICIO MUSEO - TERRAZA/MIRADOR

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia



EDIFICIOS DE ESTANCIA Y RESIDENCIA ESTUDIANTIL

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia



CAPILLA

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal - Finca Florencia

5.11 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal, Finca Municipal Florencia, Antigua Guatemala, Sac.

Zona	Ambiente	Cantidad	Unidad	Precio	Subtotal
Privada					
	100 Taller/estudio	24.25		Q 2,750.00	Q 66,687.50
	101 Sala Común	38.25		Q 2,750.00	Q 105,187.50
	102 Comedor	16.50		Q 2,750.00	Q 45,375.00
	103 Cocina	21.74		Q 2,750.00	Q 59,785.00
	104 S.S mixtos	25.60		Q 2,150.00	Q 55,040.00
	105 Biblioteca	35.80		Q 2,750.00	Q 98,450.00
	106 Bodega de enseres y limpieza	8.10	M ²	Q 2,750.00	Q 22,275.00
	107 Dormitorio de acceso universal	12.97		Q 2,750.00	Q 35,667.50
	108 S.S de acceso universal	6.58		Q 2,150.00	Q 14,147.00
	109 Sala de trabajo colaborativo	43.50		Q 2,750.00	Q 119,625.00
	110 Dormitorio "A"	36.37		Q 2,750.00	Q 100,017.50
	111 Dormitorio "B"	42.00		Q 2,750.00	Q 115,500.00
Semiprivada					
	200 RR.HH	7.77		Q 2,750.00	Q 21,367.50
	201 Dirección	8.15		Q 2,750.00	Q 22,412.50
	202 Taller de idiomas	43.83		Q 2,750.00	Q 120,532.50
	203 S.S.H	8.85		Q 2,150.00	Q 19,027.50
	204 S.S.M	8.85		Q 2,150.00	Q 19,027.50
	205 Salón de usos múltiples	90.62		Q 3,150.00	Q 285,453.00
	206 Bodega suministros/electrónicos	10.04		Q 2,750.00	Q 27,610.00
	207 S.S Hombres - taller de Comp.	4.01		Q 2,150.00	Q 8,621.50
	208 S.S Mujeres - taller de Comp.	4.01		Q 2,150.00	Q 8,621.50
	209 Taller de computación	51.29		Q 2,750.00	Q 141,047.50
	210 Sala de <i>Coffee Break</i>	61.00		Q 2,750.00	Q 167,750.00
	211 Bodega de mobiliario e insumos	10.16		Q 2,750.00	Q 27,940.00
	212 Sala de protocolo	92.39	M ²	Q 2,750.00	Q 254,072.50
	213 Sala de descanso	30.92		Q 2,750.00	Q 85,030.00
	214 S.S Hombres - sala de descanso	9.45		Q 2,150.00	Q 20,317.50
	215 S.S Mujeres - sala de descanso	9.45		Q 2,150.00	Q 20,317.50
	216 Sala de trabajo colaborativo	43.59		Q 2,300.00	Q 100,257.00
	217 Taller de cocina	53.26		Q 2,300.00	Q 122,498.00
	218 Área de desinfección	9.80		Q 2,300.00	Q 22,540.00
	219 Área de separación de desechos	7.44		Q 2,300.00	Q 17,112.00
	220 Bodega de limpieza	4.91		Q 2,300.00	Q 11,293.00
	221 Bodega de insumos	2.47		Q 2,300.00	Q 5,681.00
	222 <i>Lockers</i>	3.67		Q 2,300.00	Q 8,441.00
	223 S.S Hombres - taller de cocina	4.22		Q 2,100.00	Q 8,862.00
	224 S.S Mujeres - taller de cocina	4.22		Q 2,100.00	Q 8,862.00
Pública					
	300 Museo	178.74		Q 2,750.00	Q 491,535.00
	330 Terraza/mirador	178.74		Q 2,750.00	Q 491,535.00
	302 Capilla	200.38		Q 2,400.00	Q 480,912.00
	303 S.U.M	92.43		Q 2,750.00	Q 254,182.50
	304 S.S Hombres	8.90		Q 2,150.00	Q 19,135.00
	305 S.S Mujeres	8.90		Q 2,150.00	Q 19,135.00
	306 Invernadero	61.62		Q 2,900.00	Q 178,698.00
	307 S.S Generales hombres	18.40		Q 2,500.00	Q 46,000.00
	308 S.S Generales mujeres	18.40		Q 2,500.00	Q 46,000.00
	309 S.S Gral. de acceso universal	6.11		Q 2,500.00	Q 15,275.00
Servicio					
	400 Bodega general	18.50		Q 1,800.00	Q 33,300.00
	401 Cuarto de máquinas	12.00	M ²	Q 1,600.00	Q 19,200.00
	402 Cisterna y bomba	6.00		Q 2,150.00	Q 12,900.00
Espacio público, urbanización, caminamientos, iluminación exterior		2,169.16	M ²	Q 375.00	Q 813,435.00
Total de metros cuadrados		3,874.31	M²	Total de costos directos	Q 5,313,694.00
Costos indirectos					
	Gastos administrativos	8%			Q 425,095.52
	Gastos de operación	8%			Q 425,095.52
	Fianzas	6%			Q 318,821.64
	Supervisiones	8%			Q 425,095.52
	Utilidad	6%			Q 318,821.64
Total de costos indirectos				Total de costos indirectos	Q 1,912,929.84
Integración de Costos					
				Costos directos	Q 5,313,694.00
				Costos indirectos	Q 1,912,929.84
Costo total del proyecto					Q 7,226,623.84
Costo por metro cuadrado		3,874.31	M²		Q 1865.27

FIGURA NO. 146 - presupuesto total del proyecto

Fuente: elaboración propia

5.12 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal, Finca Municipal Florencia, Antigua Guatemala, Sac.

Zona	Ambiente	Cantidad	Unidad	Precio unitario + costos indirectos	Subtotal	Total	Inversión por mes							
							1	2	3	4	5	6		
Privada														
	100 Taller/estudio	24.25		Q 3,740.00	Q 90,695.00	Q 1,139,349.52	Q1,445,324.77							
	101 Sala Común	38.25		Q 3,740.00	Q 143,055.00									
	102 Comedor	16.50		Q 3,740.00	Q 61,710.00									
	103 Cocina	21.74		Q 3,740.00	Q 81,307.60									
	104 S.S mixtos	25.60		Q 2,924.02	Q 74,854.40									
	105 Biblioteca	35.80		Q 3,740.00	Q 133,892.00									
	106 Bodega de enseres y limpieza	8.10		Q 3,740.00	Q 30,294.00									
	107 Dormitorio de scceso universal	12.97	M ²	Q 3,740.00	Q 48,507.80									
	108 S.S de acceso universal	6.58		Q 2,924.00	Q 19,239.92									
	109 Sala de trabajo colaborativo	43.50		Q 3,740.00	Q 162,690.00									
	110 Dormitorio "A"	36.37		Q 3,740.00	Q 136,023.80									
	111 Dormitorio "B"	42.00		Q 3,740.00	Q 157,080.00									
										20%				
Semiprivada														
	200 RR.HH	7.77		Q 3,740.00	Q 29,059.80	Q 2,114,384.52	Q1,806,655.96							
	201 Dirección	8.15		Q 3,740.00	Q 30,481.00									
	202 Taller de idiomas	43.83		Q 3,740.00	Q 163,924.20									
	203 S.S.H	8.85		Q 2,924.00	Q 25,877.40									
	204 S.S.M	8.85		Q 2,924.00	Q 25,877.40									
	205 Salón de usos múltiples	90.62		Q 4,284.00	Q 388,216.08									
	206 Bodega suministros/electrónicos	10.04		Q 3,740.00	Q 37,549.60									
	207 S.S Hombres - taller de Comp.	4.01		Q 2,924.00	Q 11,725.24									
	208 S.S Mujeres - taller de Comp.	4.01		Q 2,924.00	Q 11,725.24									
	209 Taller de computación	51.29		Q 3,740.00	Q 191,824.60									
	210 Sala de <i>Coffee Break</i>	61.00		Q 3,740.00	Q 228,140.00									
	211 Bodega de mobiliario e insumos	10.16		Q 3,740.00	Q 37,998.40									
	212 Sala de protocolo	92.39	M ²	Q 3,740.00	Q 345,538.60									
	213 Sala de descanso	30.92		Q 3,740.00	Q 115,640.80									
	214 S.S Hombres - sala de descanso	9.45		Q 2,924.00	Q 27,631.80									
	215 S.S Mujeres - sala de descanso	9.45		Q 2,924.00	Q 27,631.80									
	216 Sala de trabajo colaborativo	43.59		Q 3,128.00	Q 136,349.52									
	217 Taller de cocina	53.26		Q 3,128.00	Q 166,597.28									
	218 Área de desinfección	9.80		Q 3,128.00	Q 30,654.40									
	219 Área de separación de desechos	7.44		Q 3,128.00	Q 23,272.32									
	220 Bodega de limpieza	4.91		Q 3,128.00	Q 15,358.48									
	221 Bodega de insumos	2.47		Q 3,128.00	Q 7,726.16									
	222 <i>Lockers</i>	3.67		Q 3,128.00	Q 11,479.76									
	223 S.S Hombres - taller de cocina	4.22		Q 2,856.00	Q 12,052.32									
	224 S.S Mujeres - taller de cocina	4.22		Q 2,856.00	Q 12,052.32									
								25%						
Pública														
	300 Museo	178.74		Q 3,740.00	Q 668,487.60	Q 2,777,674.20	Q 2,529,318.34							
	330 Terraza/mirador	178.74		Q 3,740.00	Q 668,487.60									
	302 Capilla	200.38		Q 3,264.00	Q 654,040.32									
	303 S.U.M	92.43		Q 3,740.00	Q 345,688.20									
	304 S.S Hombres	8.90		Q 2,924.00	Q 26,023.60									
	305 S.S Mujeres	8.90	M ²	Q 2,924.00	Q 26,023.60									
	306 Invernadero	61.62		Q 3,944.00	Q 243,029.28									
	307 S.S Generales hHombres	18.40		Q 3,400.00	Q 62,560.00									
	308 S.S Generales mujeres	18.40		Q 3,400.00	Q 62,560.00									
	309 S.S Gral. de acceso universal	6.11		Q 3,400.00	Q 20,774.00									
								35%						
Servicio														
	400 Bodega general	18.50		Q 2,448.00	Q 45,288.00	Q 88,944.00								
	401 Cuarto de máquinas	12.00	M ²	Q 2,176.00	Q 26,112.00									
	402 Cisterna y bomba	6.00		Q 2,924.00	Q 17,544.00									
													10%	
Espacio Público														
		2,169.16	M ²	Q 510.00		Q 1,106,271.60							Q 158,636.68 10%	
Total de metros cuadrados de construcción		3,874.31	M²	Costo total del proyecto		Q 7,226,623.84	Total invertido 100%						Q 7,226,623.84	
Aporte a la comunidad (a partir del total de utilidad)														
	Investigación y estudios preliminares anteproyecto	10	%		Q 31,882.16	Q 111,587.57								
		25	%		Q 79,705.41									

FIGURA NO. 147 - Cronograma de ejecución del proyecto

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

- Se presenta la propuesta de anteproyecto como respuesta al diagnóstico realizado durante el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, en conjunto con la Dirección de Gestión Ambiental Municipal -DIGAM-, bajo las directrices de un programa de necesidades; cumpliendo las normas y disposiciones de la autoridad local.
- Como se evidencia en la propuesta, el empleo de materiales locales y sistemas constructivos contemporáneos basados en técnicas tradicionales es la mejor alternativa para no alterar significativamente el equilibrio natural del sitio asignado para el proyecto. Dado que los elementos que conforman al proyecto bien pueden ser reemplazados y reutilizados según se presenten las necesidades. Los sistemas de adaptación climática empleados en el diseño de la propuesta son una característica inherente que todos los proyectos arquitectónicos debiesen poseer, dando respuesta a los efectos del cambio climático; que cada vez muestra más desgaste.
- Se consultó toda la legislación aplicable para efectos de no realizar una propuesta que vaya en contra de los cánones establecidos para efectos de protección de la imagen urbana de la ciudad de Antigua Guatemala, como Patrimonio Cultural de la Humanidad. El equipamiento propuesto es la respuesta a un proceso de reinterpretación teórica y conceptual de la arquitectura propia del área urbana y patrimonial del municipio de Antigua Guatemala, respetando proporciones, alturas, accesos, configuración espacial y características particulares bajo un lenguaje contemporáneo, para ser coherente con la temporalidad en la que se está llevando a cabo la presentación de este anteproyecto.
- Para la propuesta de anteproyecto del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal en la Finca Florencia, se respetaron todos los límites indicados por la autoridad interesada en la propuesta, tanto límites físicos del terreno, así como las condicionantes de respetar e integrar los elementos existentes en la nueva centralidad de este proyecto; por ejemplo, los vestigios arqueológicos del casco urbano de la finca, así como los árboles más característicos del sitio y la conservación de espacios naturales sin alteración alguna. La principal finalidad de la propuesta de este anteproyecto es la dignificar las actividades de la comunidad que habita el sector en relación con la protección y conservación de la estructura biológica de la Finca Municipal Florencia; como uno de los últimos espacios de abundante cobertura forestal. Asimismo, promover el empleo responsable de sistemas de producción agrícola y la correcta gestión del territorio por vocaciones correctamente identificadas.

RECOMENDACIONES

- Para lograr un crecimiento orgánico de la infraestructura del lugar, es necesario identificar las vocaciones de cada espacio para realizar una propuesta arquitectónica acorde y en estrecha relación con el lenguaje teórico del Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal como origen de una nueva centralidad en el área.
- Promover el uso adecuado de los espacios para lo cual fueron diseñados, puesto que cada espacio responde a las necesidades identificadas, también se tiene previsto el aumento de la demanda por parte de los usuarios. Por ende la vida útil de este proyecto es un factor determinante en la conformación de la propuesta.
- Se deberá respetar la estructura física de la propuesta, dado que todos los elementos que la integran responde a una particular necesidad. Solventando la climatización pasiva de los espacios, la permeabilidad de los suelos, las barreras que protegen a las áreas de conservación y la recuperación de la estructura natural dentro del espacio público de la propuesta.
- Se sugiere el empleo correcto de los materiales que constituyen la propuesta arquitectónica, a las autoridades encargadas de una posible realización se recomienda el empleo de mano de obra calificada y capacitada para asegurar la construcción de los objetos arquitectónicos dentro de los estándares ideales para la protección de la integridad física de los usuarios. Es de suma importancia la promoción de las técnicas y sistemas constructivos propuestos en este documento, para generar un paradigma en la arquitectura contemporánea de la zona. Tomando en cuenta el empleo de materiales disponibles en el lugar, la baja alteración del equilibrio natural y el respeto a la identidad de los usuarios.

FUENTES DE CONSULTA

- **Aguas Residuales.info**, Usos y beneficios de las aguas pluviales, Blog. Acceso el 19 de noviembre de 2020 desde: <https://www.aguasresiduales.info/revista/blog/usos-y-beneficios-de-las-aguas-pluviales>
- **Aparicio, Rodrigo R.**, Necesidad de conservar zonas ecológicas que albergan vestigios culturales: Finca Florencia y El Cerro del Manchén, parte de la región Kaqchikel, (Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala, Guatemala, En III Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1989 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán).
- **Architectural Record**, Mexican Villas: Luis Barragán, Architects, (New York, USA, Architectural Record, 1931).
- **Arquitectura Panamericana**, Escuela de Artes Plásticas de Oaxaca, Acceso el 11 de abril de 2021 desde: <http://www.arquitecturapanamericana.com/escuela-de-artes-plasticas-de-oaxaca/>
- **Ayuntamiento de La Antigua Guatemala**, Ayuntamiento de la Antigua Guatemala y Agexport unen esfuerzos para fortalecer sectores productivos de la región post COVID-19, Sitio Web, Acceso el 7 de mayo de 2021 desde: <https://muniantigua.gob.gt/2020/08/agexport-y-municipalidad-de-antigua-guatemala-unen-esfuerzos-para-fortalecer-sectores-productivos-de-la-region-post-covid-19/>
- **Ayuntamiento de La Antigua Guatemala**, "Organigrama". Página Web, Acceso el 5 de mayo del 2021 desde: [https://muni ttps://muniantigua.gob.gt/organigrama-municipal/b](https://muni.ttps://muniantigua.gob.gt/organigrama-municipal/b)
- **Ayuntamiento de La Antigua**, Finca Florencia, Sitio Web, Acceso el 29 de marzo del 2021 desde: <https://muniantigua.gob.gt/finca-florencia/>.
- **Badell Suárez, Ingrid**, El Regionalismo como fundamento del proyecto arquitectónico en búsqueda de una arquitectura local, (Caracas, Venezuela, Tesis en Grado de Maestría, Universidad Central de Venezuela, 2013).
- **Banco Mundial**, Guatemala Panorama General, Sitio Web, Acceso el 7 de mayo de 2021 desde: <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overvie>
- **Baño Nieva, Antonio**, La arquitectura bioclimática: términos nuevos, conceptos antiguos. introducción al diseño de espacios desde la óptica medioambiental, (Madrid, España, Dpto. de Arquitectura, UAH).
- **Blog Agricultura**, ¿Qué es la floricultura?, Sitio web, Acceso 13 de octubre de 2021 desde: <https://blogagricultura.com/concepto-floricultura/>
- **Brolin, Brent C.**, La Arquitectura de integración, armonización entre edificios antiguos y modernos, (Barcelona, España, Ediciones CEAC, 1984).
- **Cabello Quiñonez, Ana María**, Energías Alternativas: Solución para el Desarrollo Sustentable, (ADNUMA Chile - REFINOR Argentina, 2006).
- **Carapia-Carapia, Laura & Vidal-García, Francisca**, Etnobotánica: el estudio de la relación de las plantas con el hombre, Instituto de Ecología -INECOL-. Página Web Oficial de Gobierno. Acceso 13 de octubre de 2021 desde: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>
- **Carranza, Martín**, Ensayo teórico-proyectual de un Problema "histórico" ,(Buenos Aires, Argentina, ARQUISUR Revista No. 1, Instituto de Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de la Plata, 2011).
- **Castells, Manuel**, La era de la información, economía sociedad y cultura, (CDMX, México, Siglo XXI, 1999).
- **ClasificaciónDe**, Tipos de Capacitación, Acceso el 11 de octubre de 2021 desde: <https://www.clasificacionde.org/tipos-de-capacitacion/>

- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de La Antigua Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, (Guatemala, SEGEPLAN/DPT, 2010).
- Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 254 - Gobierno Municipal, Guatemala
- De Simone José A., Papel de la educación técnico-profesional en el mejoramiento de las capacidades de los trabajadores del sector moderno ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos. Acceso el 11 de octubre de 2021 desde: <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie02a04.htm>
- Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Guatemala.
- Del Toro & Antúnez Arquitectos, Arquitectura sustentable y sostenible, Blog. (Las Palmas de Gran Canaria, España) Acceso el 19 de noviembre de 2020 desde: <https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>
- Escobar Arias, Diana Morela, Empoderamiento y educación social de mujeres Y líderes comunitarias, (Barcelona, España, Revista d'Intervenció Socioeducativa 2019).
- Facultad de Agronomía -FAUSAC-, Gestión Ambiental Local, Página Web. (Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-) , Acceso el 12 de octubre del 2021 http://fausac.gt/?page_id=731
- Facultad de Agronomía -FAUSAC-, Sistema de Producción Agrícola, Página Web. (Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-) , Acceso el 12 de octubre del 2021 desde: http://fausac.gt/?page_id=173
- Figueroa Castrejón, Aníbal, El arte de ver con inocencia. Pláticas con Luis Barragán, (CDMX, México, Cuadernos Temporales 13, UAM,1989).
- García López, Alma Magnolia, Estudio sobre La Antigua Guatemala. (Guatemala, Tesis en grado de Maestría en Investigación Educativa, Facultad de Humanidades, USAC,2004).
- Gatti, Fabio, Arquitectura y construcción en tierra; estudio comparativo de las técnicas contemporáneas en tierra, (Barcelona, España, UPC, Tesis en Grado de Maestría en Tecnología de la Arquitectura, 2012).
- Gonzáles Zegarra, Gerson J.J, Regionalismo crítico y puro visualismo, (Lima, Perú, Investigación, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres, 2011).
- González Aguayo, Rubén, Planes Maestros como herramienta de gestión de megaproyectos de diseño urbano liderados por el Estado y ejecutados por el sector privado: El caso del Portal Bicentenario Cerrillos, (U. de Chile. Ganador Concurso ideas Portal Bicentenario, Coautor proyecto Ciudad del Viento,2010).
- González López, Ana, La arquitectura contemporánea y su integración en las ciudades históricas: un recorrido arquitectónico por la ciudad de Cartagena, (Huertas, Cartagena, España, Trabajo Final de Grado en Turismo, 2015).
- Grupo de Investigación Arquitectura Bioclimática en un Entorno Sostenible, Sistemas Vegetales que mejoran la calidad de las ciudades, (Departamento de Construcción y Tecnología en Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Madrid, UPM, 2009).
- Guerra Menjívar, Moisés Roberto, Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones, (San Salvador, El Salvador, Reporte de Investigación, ING-NOVACIÓN. No. 5, 2013).
- Hellhacker, Manual de Informática, Acceso el 12 de octubre de 2021 desde: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.htmlpdfurl=https%3A%2F%2Fwww.guao.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fbiblioteca%2FManual%2520de%2520inform%25C3%25A1tica.pdf&clen=1493274&chunk=true>

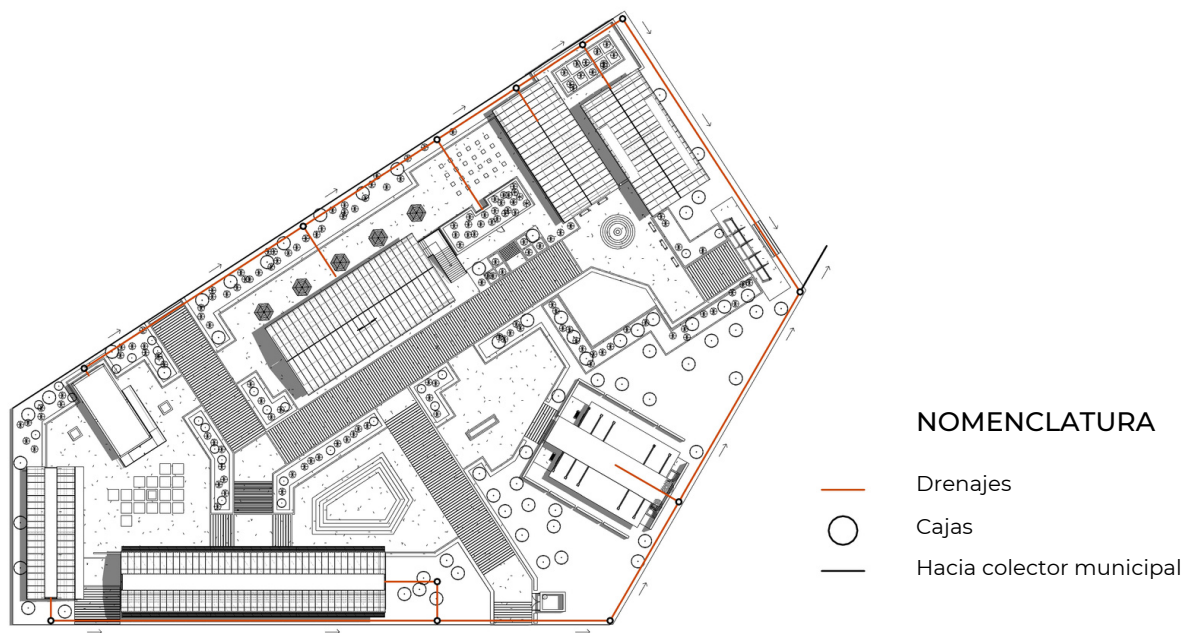
- **Herrera Quiroz, Lessie Astrid**, Paisaje cultural en torno a la Antigua Guatemala, (Guatemala, Revista América Patrimonio, 2013).
- **Infoiarna**, Bósque húmedo montano bajo tropical (bh-MBT), Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre del 2021 desde: <http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bh-mbt/>
- **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua & el Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia**, Guía técnica para el reúso de aguas residuales en la agricultura, (Proyecto de Cooperación Triangular México Bolivia y Alemania, Segunda Edición, 2018).
- **Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático**, Síntesis del Sistema de información de los ríos de la Costa Sur de Guatemala: Promedios de caudales comparativos en la temporada seca de los años 2017,2018 y 2019, (Guatemala, 2019).
- **Jaureguiberry, Mario**, ¿Qué es la capacitación?, (Tandil, Argentina, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Curso de Seguridad e Higiene. Facultad de Ingeniería).
- **Maúl, Alfredo y Johnston, René**, Arqueología e historia del río Pensativo». En J.P. Laporte y H. Escobedo (eds.), ed. XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala de 1997, (Guatemala, Museo de Nacional de Arqueología y Etnología,1998).
- **Mi Diario Urbano BlogSpot**, La imagen de la ciudad según Kevin Lynch Pt.1, Acceso el 113 de mayo de 2021 desde: <http://midiarourbano.blogspot.com/2011/09/la-imagen-de-la-ciudad-segun-kevin.html>
- **Ministerio de Economía -MINECO-** , Documento Técnico de Soporte -DTS- :Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de La Antigua Guatemala PDM-OT. (Guatemala, Programa Nacional de Competitividad de Guatemala -PRONACOM-, IDOM, 2018).
- **Ministerio de Educación -MINEDUC-** , Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Ministerio de Educación, (Guatemala, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa -USIPE-, 2016).
- **Montero, Maritza**, Hacer para transformar, el método de la psicología comunitaria, (Buenos Aires, Argentina, Editorial Paidós, 2006).
- **Muller, Ernst**, Manual de diseño para viviendas con climatización pasiva, (Kassel, Alemania, Laboratorio de Investigación para Construcción Experimental Universität Kassel, Primera Edición, 2002),v (prefacio).
- **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO-**,Análisis de los Sistemas Agrícolas, Página Web. Acceso el 12 de octubre del 2021 desde: https://www.fao.org/farmingsystems/description_es.htm
- **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO-** ,Captación y Almacenamiento de Agua de Lluvia: Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe, (Santiago, Chile, FIDA y Cooperación Suiza, 2013).
- **Paisaje Transversal**, El placemaking y la reivindicación del espacio público en Europa, Blog. Acceso el 14 de octubre de 2021 desde: <https://paisajetransversal.org/2019/06/placemaking-week-europe-reivindicacion-espacio-publico-marina-valencia/>
- **Plataforma Arquitectura**, Escuela de Artes Visuales de Oaxaca, Acceso el 11 de abril de 2021 desde: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/750038/escuela-de-artes-visuales-de-oaxaca-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha?ad_medium=gallery
- **Restaurante Escuela Camba**, ¿Taller de cocina o curso de cocina? Las diferencias entre ambos, Sitio Web. Acceso 13 de octubre de 2021 desde: <https://escueladecocinacamba.es/taller-de-cocina-o-curso-de-cocina-las-diferencias-entreambos/#:~:text=Partiendo%20de%20eso%2C%20un%20taller,los%20implementos%20correctamente%20y%20m%C3%A1s.>

- Restrepo M., José, S., Diego Iván Ángel y Prager M., Martín, Agroecología, (Santo Domingo, República Dominicana, Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc, (CEDAF), 2000).
- Salazar, Aníbal y Caballeros, Álvaro, Agroecología en Guatemala: alternativa ante la dependencia alimentaria, (Guatemala, LEISA Revista de Agroecología), Acceso el 19 de noviembre de 2020 desde: <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-edicion-especial/2145-agroecologia-en-guatemala-alternativa-ante-la-dependencia-alimentaria>
- Santiago de los Caballeros, Arquitectura Colonial de Antigua Guatemala, Sitio Web, Acceso el 16 de noviembre de 2021 desde: <http://arquicolonialantiguaguatemala.blogspot.com/>
- Schuler, M., Los Derechos de las Mujeres son Derechos Humanos, (Bogotá, Colombia, Coedición de Tercer Mundo Edit. y Género de la Universidad Nacional de Colombia, 1997).
- Secretaría de Estado de Energía, Guía técnica: aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios, (Madrid, España, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2005).
- Siliézar Mena, Karen Reneé, Análisis y propuesta de restauración Casa Hogar Fray Rodrigo de la Cruz, La Antigua Guatemala, (Guatemala, Tesis de Grado de Licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, 2005).
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina -SITEAL-, Educación y Formación Técnica y Profesional, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2019).
- Soto Santizo, Luis A., Diagramación e Idea Generatriz, (Guatemala, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, CUNOC, 2012)
- Terán Bonilla, José Antonio, Diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos: un reto para el arquitecto, (San Luis Potosí, México, Revista de la Facultad del Hábitat, UASLP, 1996).
- UNWTO, Glosario de términos de turismo, Sitio web. Acceso el 13 de octubre del 2021 desde: <https://www.unwto.org/es/glosarioterminosturisticos#:~:text=El%20turismo%20es%20un%20fen%C3%B3meno,personales%2C%20profesionales%20o%20de%20negocios>.
- Vázquez-Piombo, P., Arquitectura Contemporánea en Contextos Patrimoniales, (Guadalajara, Jalisco, ITESO, 2016).
- Weather Spark, El clima y el tiempo promedio en todo el año en Antigua Guatemala ; Sitio web, acceso el 16 de noviembre de 2021 desde: <https://es.weatherspark.com/y/11700/Clima-promedio-en-Antigua-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

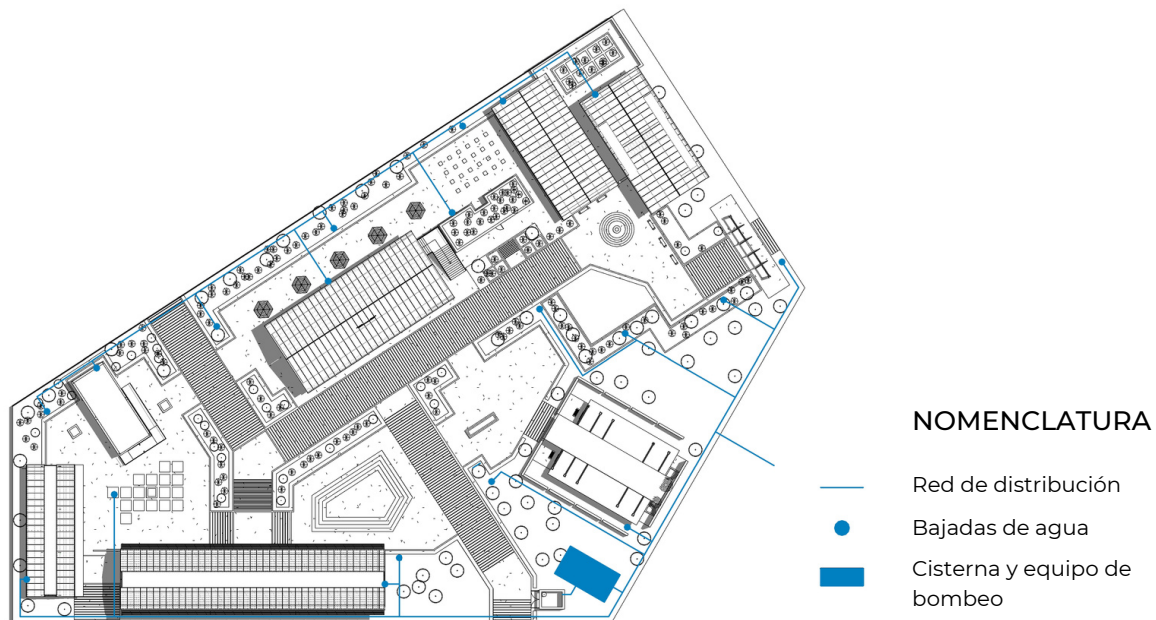
ANEXOS
PLANTAS ESQUEMÁTICAS
DE INTALACIÓN



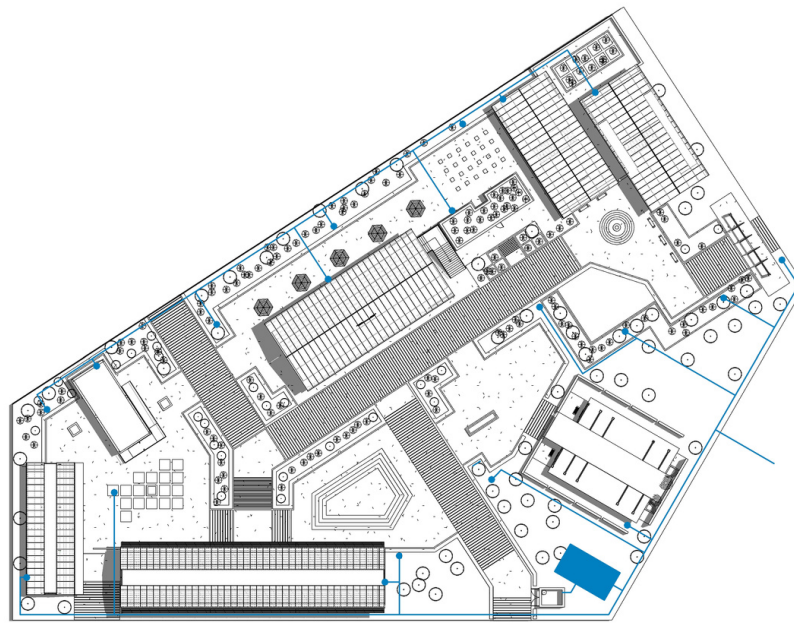
ESQUEMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES



ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE



ESQUEMA DE MANEJO DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL



NOMENCLATURA

- Red de captación
- Bajadas de agua
- Cisterna y equipo de bombeo

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD



NOMENCLATURA

- Tubería y cableado
- Tablero principal
- Tableros secundarios

Guatemala, 14 de marzo de 2023

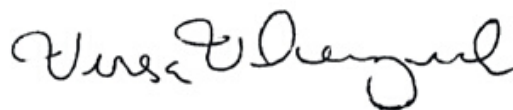
Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en Funciones
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal Finca Florencia, Antigua Guatemala Sacatepéquez**, del estudiante **José Fernando Coronado Morales** de la Facultad de Arquitectura; carné universitario **201408224**, previo 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, suscribo respetuosamente.



Dra. Virsa Valenzuela Morales
No. de colegiada 6,237

Virsa Valenzuela Morales
Licenciada en Letras
Colegiada No. 6237

**"Centro Técnico Agro-Ecológico Municipal Finca Florencia, Antigua Guatemala
Sacatepéquez"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



José Fernando Coronado Morales

Asesorado por:



Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez



Dr. Lionel Enrique Bojorquez Cativo



Msc. Manuel Montúfa Miranda

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en Funciones

