

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO DE ARTES Y OFICIOS

PARA QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
LUISA FERNANDA FAJARDO AGUILAR





FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO DE ARTES Y OFICIOS

PARA QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
LUISA FERNANDA FAJARDO AGUILAR

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2025

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL II	MSc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
VOCAL III	Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
VOCAL IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
VOCAL V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
SECRETARIO ACADÉMICO	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
SECRETARIO ACADÉMICO	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
EXAMINADOR	MSc. Arq. Ana Veronica Carrera Vela
EXAMINADOR	Arq. Publio Romeo Flores Venegas

DEDICATORIA

A DIOS

Primero a Dios por haberme dado las habilidades necesarias y permitirme alcanzar esta meta. Por guiar mis pasos con amor en todo mi camino, acompañándome en todas las alegrías y tristezas. Y especialmente por darme salud y no dejarme caer en todo mi proceso académico.

A MIS PADRES

Estela y Rubén, les agradezco por su amor incondicional, por enseñarme con su ejemplo de dedicación a nunca rendirme y a esforzarme por conseguir todo lo que quiero. Por su sacrificio y apoyo en mis decisiones y acompañarme durante mi vida. Gracias por nunca poner límites a mis sueños y por siempre motivarme a alcanzarlos.

AL AMOR DE MI VIDA

Porque desde que iniciamos este sueño juntos, me haz apoyado en todo momento, gracias por no soltarme de la mano en los momentos en los que no quería continuar; por ser la mejor compañía en los desvelos, alegrías y lagrimas. Gracias por ser mi mejor amigo, compañero de vida y amarme como lo haces.

A MIS HERMANAS

Isis, Deana y Shirley, por cuidarme, consentirme y siempre brindarme su apoyo incondicional. Gracias por acompañarme en todo este proceso y estar siempre que las necesito.

A MIS AMIGOS

Karla, Melissa y Kevin. Por su aliento y cariño a lo largo de esta etapa académica. A René, Sara y Jamileth, por su compañía y apoyo mutuo en cumplir este sueño, por las desveladas, risas, lágrimas y todo el tiempo que compartimos juntos como compañeros y amigos.

A MIS ASESORES

Arq. Verónica, Arq. Roxana y Arq. Romeo, por su dedicación, compromiso y tiempo invertido en ayudarme a alcanzar esta meta. Gracias por su generosidad al compartir su conocimiento y experiencia.

A LA MUNICIPALIDAD DE QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA

Por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de colaborar con este proyecto a mejorar el municipio.

A MI ALMA MATER

A la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala y especialmente a la Facultad de Arquitectura, por todo el crecimiento profesional y personal que pude desarrollar a lo largo de mis años como estudiante.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.1. Definición del problema	17
1.2. Justificación.....	18
1.3. Delimitación	19
1.3.1. Delimitación temática	19
1.3.2. Delimitación temporal.....	19
A. Vida útil.....	19
B. Fases del proyecto.....	21
C. Periodo de estudio	21
1.3.3. Delimitación geográfica	22
1.3.4. Delimitación poblacional	24
A. Demanda a atender	24
B. Radio de influencia	25
1.4. Objetivos: generales y específicos.....	26
1.4.1. Objetivo general.....	26
1.4.2. Objetivos específicos.....	26
1.5. Metodología.....	27
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTO TEÓRICO	29
2.1. Teoría de la arquitectura bioclimática.....	31
2.1.1. Objetivos de la arquitectura bioclimática	31
2.1.2. Principios básicos.....	32
A. Orientación y protección solar del edificio	32
B. Aislamiento térmico.....	32
C. Iluminación natural	33
D. Ventilación natural	33
2.2. Historia de la arquitectura funcionalista.....	34
2.3. Teorías y conceptos	36
2.4. Casos análogos.....	38
2.4.1. Escuela comunitaria internacional de Bagdad, Irak	38
A. Aspectos urbanos.....	38
B. Aspectos funcionales.....	39
C. Aspectos morfológicos.....	42
D. Aspectos ambientales.....	44
E. Aspectos tecnológicos - constructivos	45

2.4.2. Escuela la croze, Billom, Francia	46
A. Aspectos urbanos.....	46
B. Aspectos funcionales.....	47
C. Aspectos ambientales.....	49
D. Aspectos morfológicos	51
E. Aspectos tecnológicos - constructivos	52

CAPÍTULO 3. CONTEXTO DEL LUGAR 53

3.1. Contexto social	54
3.1.1. Organización ciudadana.....	54
3.1.2. Población.....	56
3.1.3. Aspectos culturales.....	58
A. Fiesta patronal.....	58
B. Costumbres y tradiciones	59
C. Cocina tradicional	59
D. Etnias e idioma.....	59
E. Artesanías.....	60
3.1.4. Aspectos legales	63
3.2. Contexto económico.....	65
3.2.1. Sectores económicos.....	66
A. Sector i.....	66
B. Sector ii.....	66
C. Sector iii.....	66
3.3. Contexto ambiental.....	68
3.3.1. Análisis macro.....	68
A. Colindancias.....	68
B. Extensión territorial	69
C. División política	69
D. Altitud	69
E. Micro-regionalización.....	70
3.3.2. Paisaje natural	71
A. Recursos naturales.....	71
B. Clima	75
3.3.3. Paisaje construído.....	78
A. Mapa casco urbano.....	76
B. Imagen urbana.....	77
C. Uso del suelo	80
3.3.4. Selección del terreno.....	82
3.3.5. Análisis micro.....	83
A. Ubicación y localización	83
B. Dimensiones del sitio.....	84

C. Vegetación y colindancias.....	84
D. Carta solar	85
E. Análisis de sitio	86
CAPÍTULO 4. IDEA.....	87
4.1.Programa arquitectónico y predimensionamiento.....	88
4.1.1.Capacidad de usuarios.....	88
4.1.2.Programa de necesidades.....	91
4.1.3.Zonificación	92
4.1.4.Programa arquitectónico	94
A. Resumen de zonas.....	95
4.2.Premisas de diseño	96
4.2.1. .Urbanas.....	97
4.2.2.Ambientales.....	98
4.2.3.Funcionales	99
4.2.4.Morfológicas	100
4.2.5.Tecnológicas - constructivas.....	101
4.3.Fundamentación conceptual.....	102
4.3.1.Arquitectura funcionalista.....	102
4.3.2.Arquitectura bioclimática	102
4.4.Técnicas de diseño.....	103
4.4.1.Diagrama general de relaciones	103
4.4.2.Diagrama general de circulaciones	103
4.4.3.Diagrama de relaciones detallada	104
4.4.4.Diagrama de bloques.....	105
A. Nivel 1.....	105
B. Nivel 2	105
C. Nivel 3.....	105
CAPÍTULO 5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	107
5.1. Aspectos generales	108
5.2. Planos arquitectónicos.....	110
5.3. Vistas del proyecto exteriores.....	112
5.3.1. Nivel 1	115
5.3.2. Nivel 2	117
5.3.3.Nivel 3.....	119
5.4. Vistas del proyecto interiores	122
5.5.Elevaciones.....	126
5.5.1.Elevación derecha	126
5.5.2. Elevación frontal.....	126

5.5.3. Elevación posterior.....	126
5.5.4. Elevación izquierda.....	126
5.6. Secciones.....	128
5.6.1. Sección A-A'.....	128
5.6.2. Sección B-B'.....	128
5.6.3. Sección C-C'.....	129
5.6.4. Sección D-D'.....	129
5.6.5. Lógica estructural.....	130
5.7. Presupuesto estimado.....	132
5.8. Cronograma de ejecución.....	133
CONCLUSIONES.....	134
RECOMENDACIONES.....	135
REFERENCIAS.....	136

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito desarrollar el diseño del anteproyecto arquitectónico *Centro de Artes y Oficios*, en el municipio de Quezaltepeque, Chiquimula, para contribuir al desarrollo socioeconómico del municipio. En este documento se describe la problemática actual de la falta de espacios educativos especializados en la región y la importancia de rescatar los oficios artesanales que tienen un alto potencial comercial.

Además, se presentan los criterios que se consideraron para la elaboración del diseño del anteproyecto, los cuales están enfocados principalmente en la funcionalidad, sostenibilidad, y adaptabilidad a las necesidades locales.

El objetivo principal de este proyecto es proporcionar un espacio adecuado en donde poder educar, en donde también se promueva el desarrollo de habilidades técnicas y artísticas, fomentando así el crecimiento económico y cultural del municipio.

El documento consta de cinco capítulos. El Capítulo 1: Diseño de la Investigación, explica las razones por las cuales se desarrolló el anteproyecto y lo delimita desde las perspectivas: temática, temporal, geográfica y poblacional. Es importante destacar que se presenta una estimación de la vida útil de la edificación proyectada. También se presentan los objetivos y la metodología utilizada.

El Capítulo 2, contiene la fundamentación teórica y conceptual que sirvió de base para el desarrollo del anteproyecto. Se enfatizó en la Arquitectura Bioclimática y Funcionalista, en razón de brindar óptimas condiciones a los usuarios para el mejor desempeño de sus actividades. Asimismo, se investigaron los temas relacionados, tales como la educación y formación técnica. En este capítulo se incluyeron casos análogos internacionales, el primero de Irak y el segundo de Francia. Con el fin de realizar un diseño arquitectónico armonioso con el contexto, en el Capítulo 3 se presenta el análisis del lugar, desde su contexto social, poblacional, cultural, legal, económico y ambiental. Cabe indicar que, se realizó un análisis micro del lugar en el cual se construirá el Centro.

En el Capítulo 4, se plantea la idea primordial para el desarrollo del anteproyecto, para lo que se elaboraron: el programa arquitectónico y de necesidades; premisas de diseño ambientales, funcionales, morfológicas, tecnológicas-constructivas. Además, se incluye la fundamentación conceptual del diseño.

El Capítulo 5, constituye la presentación del Centro de Artes y Oficios de Quezaltepeque, Chiquimula, con la presentación de sus respectivos planos arquitectónicos, secciones, elevaciones y vistas renderizadas. Además, en este capítulo se presenta el presupuesto estimado y el cronograma de ejecución de la obra.

Finalmente, el informe presenta las conclusiones a las cuales se arribó luego de desarrollado el anteproyecto de diseño, las recomendaciones y las referencias que sirvieron de base para el desarrollo del mismo.

DISEÑO

DE LA

INVESTI GACIÓN

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el municipio de Quezaltepeque, Chiquimula, funcionan 120 establecimientos educativos públicos y 6 privados, pero el 22% de la población¹ no culminó sus estudios en el sistema formal de la enseñanza pública por distintas razones. La deficiencia en la educación ha dado como resultado una sociedad con limitaciones en el desarrollo, perjudicando su economía.

Del total de la Población Económicamente Activa (PEA), que son 19,500 personas, solo está ocupado el 37% y el otro 63% se encuentra sin trabajo.² No tener profesión u oficio calificado con el cual desenvolverse tiene como consecuencia una baja calidad de vida y pocas oportunidades de superación.

Las artes y oficios en Guatemala, carecen de espacios apropiados para ser desarrollados, esto limita el crecimiento y fomento de las mismas. Instalaciones deficientes y en mal estado sin equipamiento, son las características que se manifiestan con frecuencia en las pocas escuelas de arte que existen en el país.³

En el municipio de Quezaltepeque aún no hay ningún espacio adecuado destinado a la enseñanza de las artes y oficios. Por ello las autoridades municipales consideran necesario la planificación y diseño de un **Centro de Artes y Oficios** en donde se pueda instruir, practicar, fortalecer y revalorizar los oficios artesanales tradicionales con potencial de desarrollo comercial del municipio.

1 Municipalidad de Quezaltepeque. *Concejo Municipal de Quezaltepeque, Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM) de Quezaltepeque 2020-2032*. Guatemala, CM, 2020. Consultado en abril de 2024, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/05/2009_PDM_OT_QUETZALTEPEQUE.pdf

2 INE. *Resultados del Censo 2018. Cuadro A13 - Población de 15 años y más, económicamente activa e inactiva, condición de inactividad y lugar de trabajo*. Consultado el 5 de abril del 2024, <https://censo2018.ine.gob.gt/explorador>

3 Ana Lucía González. *Escuelas de Arte en el Abandono. Prensa Libre, Revista D*, 4 de agosto de 2013. Consultado el 19 de abril de 2024, https://www.prensalibre.com/revista-d/escuelas-arte_0_964103829-html/

1.2. JUSTIFICACIÓN

Un centro de artes y oficios es una institución educativa dedicada a la enseñanza de las artes aplicadas y de los oficios artísticos. Históricamente, es un tipo de formación profesional que prepara para el desempeño de actividades artesanales y artísticas a las personas. El municipio de Quezaltepeque, con su rica herencia cultural, enfrenta desafíos en la preservación y promoción de sus tradiciones artesanales, siendo estas muy importante para la economía de la población.⁴

Las autoridades municipales pretenden impulsar proyectos en el sector educativo, por ello es de gran importancia este Centro de Artes y Oficios que brinde las áreas adecuadas en donde las actividades de aprendizaje y enseñanza de la producción de panela, la gastronomía artesanal (Tiste, relleno, conservas y productos con sabor local), jarcería de fibras naturales, talabartería y oficios nuevos como: jardinería, alfarería y costura tradicional. Esto facilitará a los asistentes la formación en oficios rentables a largo plazo.

La propuesta de diseño arquitectónico busca beneficiar a la población adulta que no culminó sus estudios en el sistema formal. Su enfoque se centra en proporcionar a los habitantes herramientas innovadoras que les permitan potenciar sus oficios tradicionales en la región y fuera de ella. Además de ofrecer un espacio diseñado para el desarrollo de estas actividades, la propuesta incorpora información adicional sobre emprendimiento y comercialización, con el propósito de mejorar las oportunidades de empleo de los pobladores. Esta propuesta se plantea como una estrategia para impulsar oficios rentables a largo plazo y contribuir con la prosperidad y el desarrollo sostenible de la comunidad.

⁴ Jesús Flores Palafox. *Escuela de Artes y Oficios. En: La ESIME en la historia de la enseñanza técnica*, México, IPN, 1993, p.84. Consultado el 3 de abril del 2024 http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/hm/articulos/terminos/ter_e/esc_artes.htm

1.3. DELIMITACIÓN

1.3.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA

Tema: Educación

Subtema: Educación Técnica

Estilo Arquitectónico: Funcionalista

Objeto de Estudio: Centro de Artes y Oficios

Figura 1, Delimitación temática del proyecto. Elaboración propia.

1.3.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

A. VIDA ÚTIL

El cálculo del tiempo de la Vida Útil de Diseño (VUD), se realizó utilizando el método por factores de la norma ISO 15686, tomando en consideración que no es un método exacto, pero si es muy útil para tener una idea aproximada.⁵

Con ayuda de la siguiente tabla se determina la categoría del edificio.

TABLA 1. Vida útil de diseño (VUD) por categoría o tipos de edificios		
Categoría de edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)	Justificación
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etcétera).

Fuente: Silverio Hernández, *¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?*, Revista Ciencia, octubre-diciembre (2016), www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

5 Silverio Hernández, *¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?*, Revista Ciencia, octubre-diciembre (2016). 68-73, Consultado el 3 de abril de 2024. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

La categoría de edificios es educación, por lo tanto, se considera una **vida larga de 50-99 años**.

Los factores más relevantes para la durabilidad del proyecto y un valor para cada uno de la siguiente manera: **0.8 = bajo; 1 = medio y 1.2 = alto**

En la siguiente tabla se aplican los valores al anteproyecto “Centro de Artes y Oficios, Quezaltepeque, Chiquimula”:

TABLA 2. Aplicación de Factores para la estimación de la vida útil del edificio (VUE)

Factores	Valores asignados	
A. Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.	1	Se asigna el valor medio, ya que el diseño presentado se encuentra a nivel de anteproyecto.
B. Calidad de los materiales y componentes de construcción.	0.8	Se eligió el menor valor, debido a que los materiales de la región en donde se ubica el proyecto en su mayoría no tienen un buen control de calidad.
C. El medio ambiente del interior del edificio.	1.2	Se diseña para que los componentes naturales no deterioren el interior del edificio.
D. El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana.	1	Se elige el menor medio, por la humedad de la vegetación cercana.
E. Calidad y nivel de la mano de obra.	1	Nivel medio, mano de obra de la región.
F. Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.	1	Se considera que este punto no incide de manera significativa en el proyecto. Porque el diseño corresponde a las necesidades de uso.
G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.	1	Se considera que el grado de mantenimiento será adecuado.

Fuente: Silverio Hernández, *¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?*, Revista Ciencia, octubre-diciembre (2016), https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

La vida útil de acuerdo con la siguiente fórmula: $VUE = VUD (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)$

$$VUE = 99 (1.0) (0.8) (1.2) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)$$

$$VUE = 95.04 \text{ años}$$

De acuerdo con el valor obtenido, se estima que el Centro de Artes y Oficios de Quezaltepeque, tendrá una vida útil de 95 años.

B. FASES DEL PROYECTO



Se estima que el Centro de Artes y Oficios de Quezaltepeque, tendrá una vida útil de 95 años.

Figura 2, Línea del tiempo: Fases del Proyecto. Elaboración propia.

C. PERIODO DE ESTUDIO

El periodo de realización del anteproyecto es corto, menor a 5 años. En un plazo de 2022 al 2026, desde la realización de la investigación.

1.3.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El anteproyecto se enmarca dentro de la Región III, Nororiente del país.

Se identificó un terreno municipal en la 4ta avenida, Barrio la Concordia, zona 2 del Municipio Quezaltepeque, Chiquimula, dentro del casco urbano.

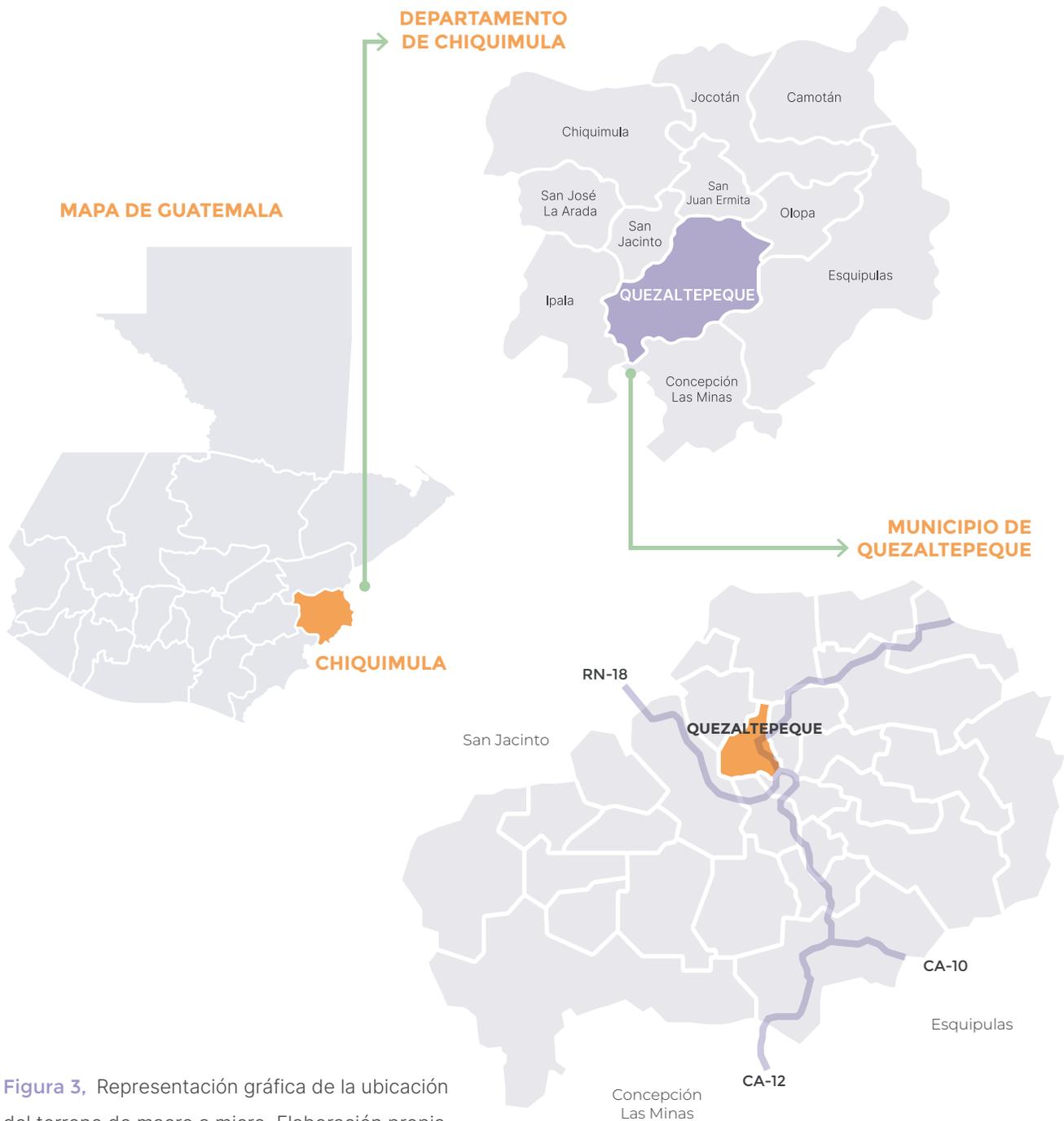
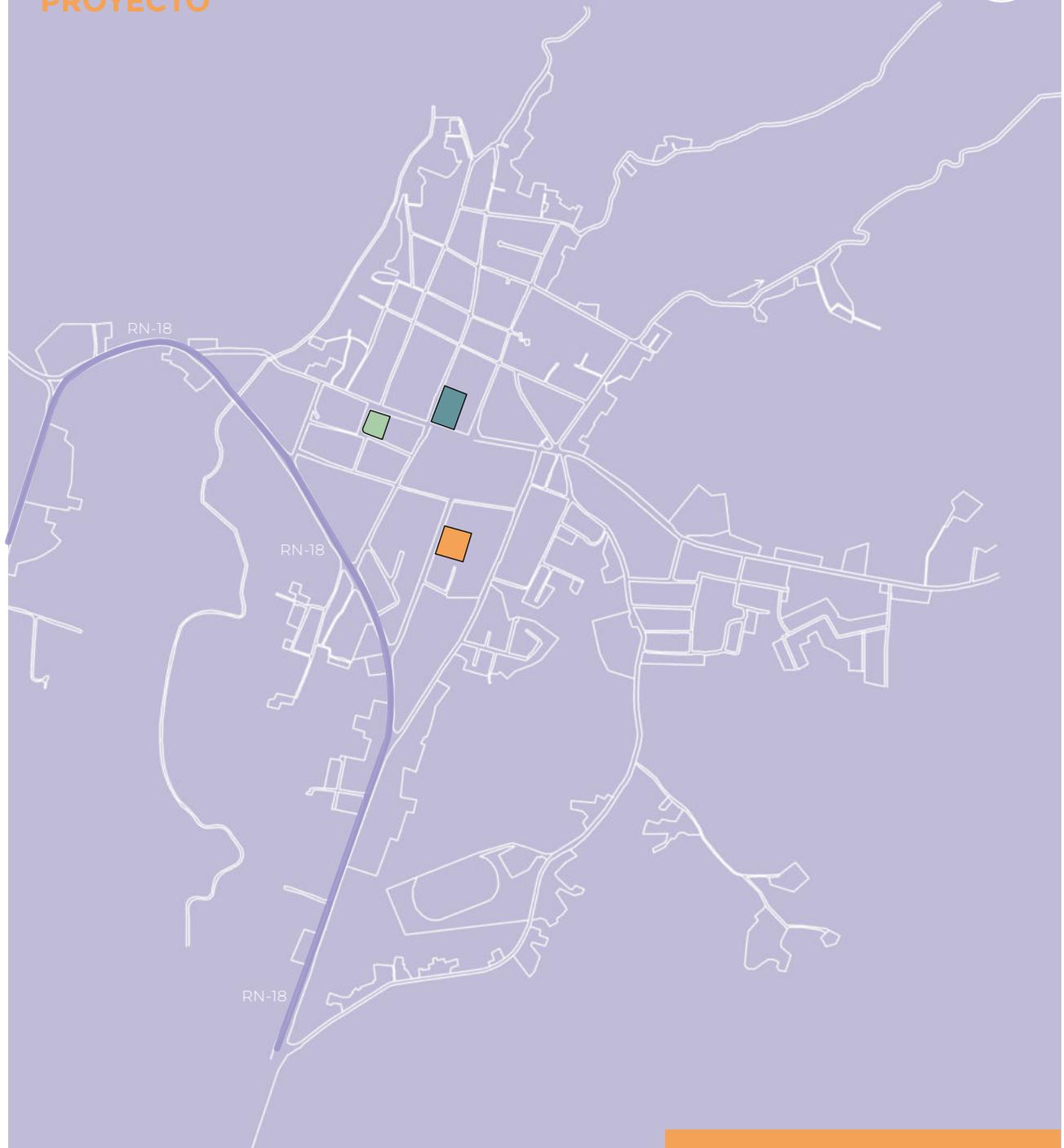


Figura 3, Representación gráfica de la ubicación del terreno de macro a micro. Elaboración propia

TRAZA URBANA DE QUEZALTEPEQUE.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



-  Ubicación del Terreno
-  Ubicación Municipalidad
-  Ubicación Parque Central
-  Carretera RN-18

Área: 2,553 m²

Coordenadas de ubicación:

Latitud: 14°37'59.02"N

Longitud: 89°26'32.47"O

1.3.4. DELIMITACIÓN POBLACIONAL

A. DEMANDA A ATENDER

El total de la población del municipio de Quezaltepeque es de 28,075 habitantes.

El 52% corresponde al grupo de edades de 15 a 50 años, siendo un total de 14,555 personas.⁶

Pirámide de Población (%). Datos del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula.

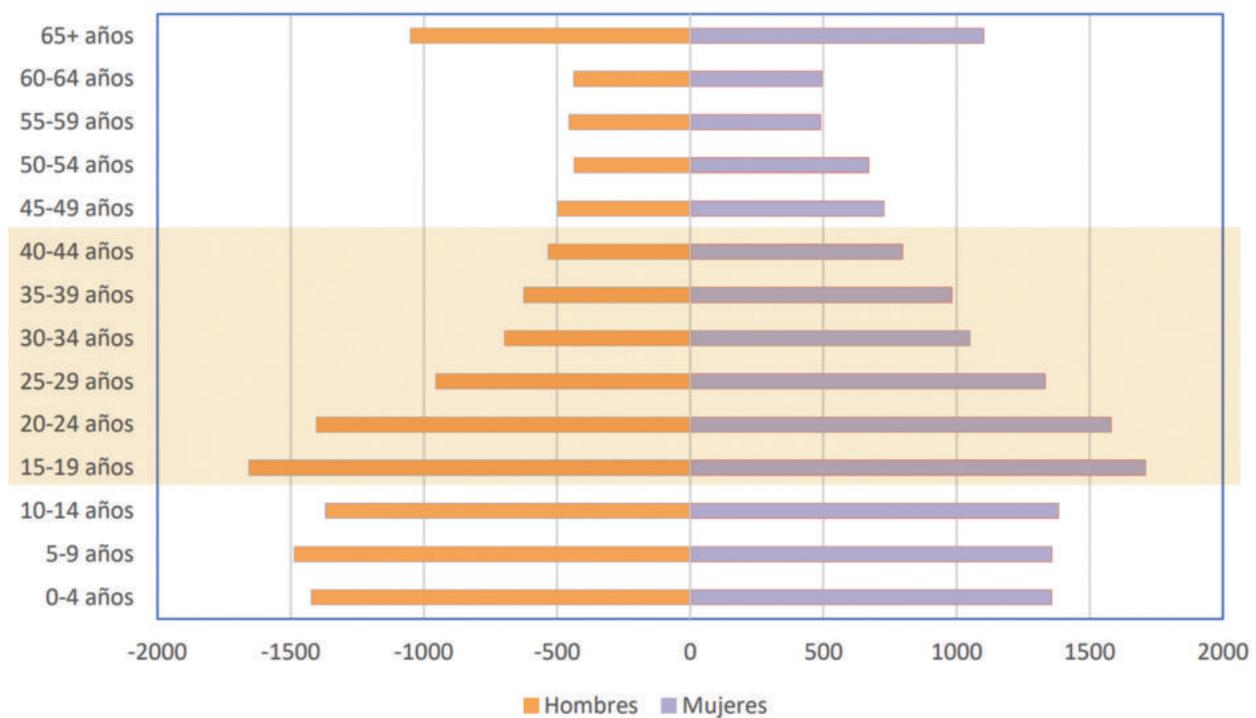


Figura 4, Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.

⁶ INE. Resultados del Censo 2018. Pirámide de población. Datos del municipio de Quezaltepeque, Chiquimula. Consultado el 5 de abril de 2024, <https://censo2018.ine.gob.gt/graficas>

B. RADIO DE INFLUENCIA

Debido a las necesidades de la población, se plantea que el área de influencia será todo el municipio de Quezaltepeque, el cual está conformado por 25 aldeas y 88 caseríos, organizados en 6 microrregiones.

El terreno está situado a 30 km del caserío más lejano.



Figura 5, Mapa del municipio de Quezaltepeque indicando radio de influencia y carreteras principales. Elaboración en conjunto con Marcos Sandoval.

1.4. OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar el anteproyecto arquitectónico del Centro de Artes y Oficios para el municipio de Quezaltepeque, Chiquimula.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar espacios flexibles y multiusos para procesos de enseñanza-aprendizaje, que se adapten a los desafíos que actualmente presenta la educación debido a la evolución de las nuevas herramientas tecnológicas.
- Utilizar sistemas pasivos de control ambiental basados en estrategias bioclimáticas para mejorar el confort del usuario.
- Aplicar principios de arquitectura funcionalista en el diseño de la propuesta.

1.5. METODOLOGÍA

El anteproyecto se desarrolló con base en la metodología de Investigación Proyectual de la Facultad de Arquitectura, la cual consta de las fases que se indican a continuación.

FASE 1:

Diseño de la Investigación

Esta fase comprende la identificación del problema a resolver y como se justifica la necesidad de realizar el proyecto.

FASE 2:

Fundamento Teórico

Se recopila la información necesaria para abordar la solución, como lo es el estudio de casos análogos, las tendencias arquitectónicas referentes para el diseño del proyecto arquitectónico y el análisis de sitio.

FASE 3:

Contexto del Lugar

Permite conocer a profundidad el aspecto social, económico y ambiental en donde emplaza el sistema urbano arquitectónico.

FASE 4:

Prefiguración

En esta fase se ordenan los datos de las fases anteriores, se definen las premisas de diseño que se cumplirán en la propuesta, se crea el programa arquitectónico con pre-dimensionamiento de las áreas para el desarrollo de las actividades por medio de diferentes técnicas de diseño, como lo son los diagramas acompañados de bocetos.

FASE 5:

Diseño

En esta fase se elaboran todos los documentos de la propuesta arquitectónica, juego de planos completos, perspectivas (renders), recorrido virtual, presupuesto y cronograma de ejecución.

FUNDA

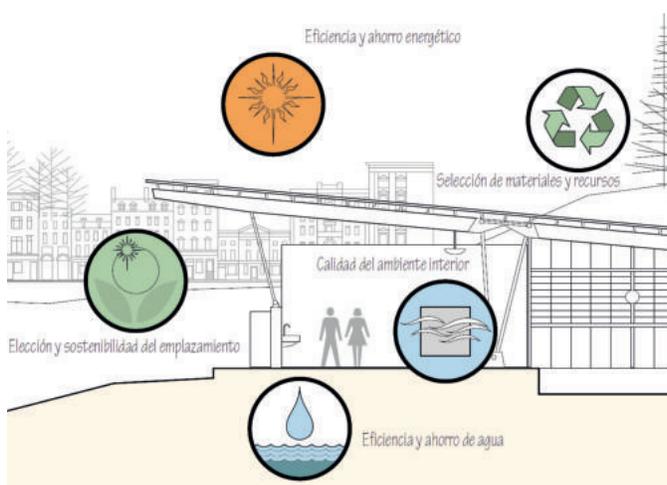
MENTO

TEÓRICO

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Su función es establecer un marco de teorías que fundamenten la toma de decisiones del diseño arquitectónico. El proyecto resultante debe ser producto del razonamiento lógico y no de la casualidad.⁷

2.1. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA



La arquitectura bioclimática integra estrategias desde las etapas iniciales del diseño para aprovechar las condiciones climáticas favorables y proteger contra los impactos ambientales negativos. El diseño bioclimático optimiza recursos a través de la morfología, orientación, materiales, configuración y colores, entre otras variables.⁸

Figura 6. Esquema de Principios básicos de la Arq. Bioclimática. Arquitectura Ecológica, Un Manual Ilustrado, Ian M. Shapiro. 2014.

2.1.1. OBJETIVOS DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

- Diseñar edificaciones capaces de adaptarse a las condiciones de cada estación del año.
- Garantizar el confort térmico y acústico para mejorar la calidad de estancia de las personas que van a ocupar estos espacios.
- Reducir considerablemente el consumo de energía para mantener unas condiciones óptimas de temperatura.
- Reducir el impacto medioambiental derivado del consumo energético del edificio.

⁷ SAC: FARUSAC. *Proyecto de Graduación de Investigación Proyectual. Hacia un documento ejecutivo del proyecto.* FARUSAC, 2024. Consultado el 29 d junio del 2024, https://drive.google.com/file/d/1JcwrcqxzR9GXq9hoOTm0r67mS_o6o3ew/view

⁸ Belén Maiztegui. "Arquitectura bioclimática en Latinoamérica: Técnicas naturales para economizar energía" 19 feb 2021. ArchDaily en Español. Accedido el 4 Abr 2024. <<https://www.archdaily.cl/cl/956847/arquitectura-bioclimatica-en-latinoamerica-tecnicas-naturales-para-economizar-energia>> ISSN 0719-8914

2.1.2. PRINCIPIOS BÁSICOS

A. ORIENTACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR DEL EDIFICIO

El edificio se debe diseñar de tal forma que las fachadas norte y sur minimicen las ganancias solares, lo cual es de mucha importancia en climas tropicales, asimismo esta orientación permite maximizar la ventilación con los vientos provenientes del noreste y sureste.

La altura y la posición del sol cambia durante todo el día. En el hemisferio norte las fachadas sur y oeste son las más afectadas por la incidencia del sol y se consideran prioritarias, ya que los edificios llevan todo el día calentándose.⁹

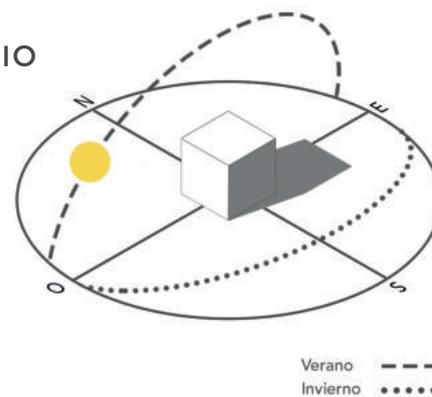


Figura 7, Trayectoria del sol en el hemisferio norte.
Fuente: DB Arquitectos, 28 jul 2021.

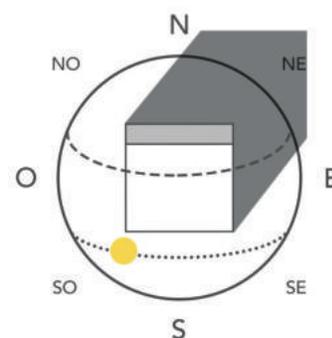


Figura 8, Orientación de edificio norte.
Fuente: DB Arquitectos, 28 jul 2021.

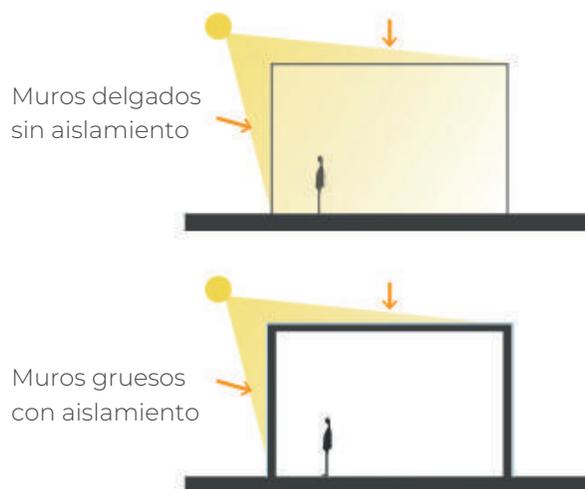


Figura 9, Comparación de materiales. Elaboración propia.

B. AISLAMIENTO TÉRMICO

Se refiere a la capacidad de conservar la energía térmica que posteriormente es liberada gradualmente y así disminuir la necesidad de climatización; de tal forma que en el verano, el frío que se acumula durante la noche se libera durante el día. En función de la orientación se recomienda:

- Fachada norte: resistencia térmica (aislamiento)¹⁰

9 Moisés Roberto. Guerra Menjívar. *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones*. Revista *Ing-novación*, Universidad Don Bosco, No. 5, pp. 123-133. Consultado el 5 de abril de 2024, <http://hdl.handle.net/11715/548>

10 Guerra Menjívar. *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro..*

C. ILUMINACIÓN NATURAL

El objetivo fundamental es reducir el consumo eléctrico en la iluminación aprovechando al máximo la luz solar.

Con la arquitectura es posible conseguir iluminación natural a través de vanos o vacíos laterales o cenitales en un espacio, es decir ventanas o domos que permitan el paso de la luz del sol, patios interiores, entradas de luz generalmente en formas de dientes de sierra y tubos de captación de luz solar.¹¹

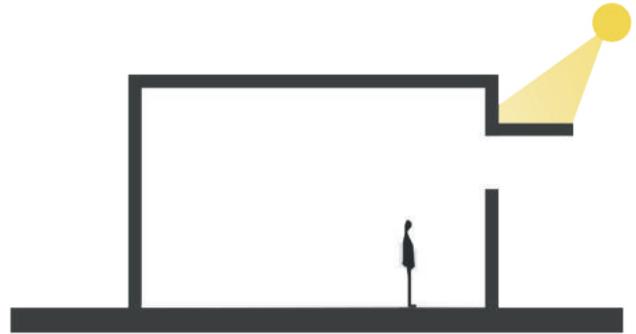


Figura 10, Ejemplo de iluminación natural. Fuente: DB Arquitectos.

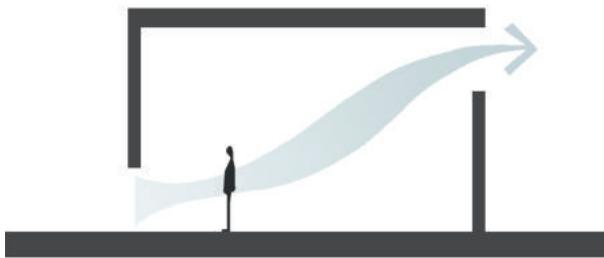


Figura 11, Ejemplo de ventilación cruzada. Fuente: DB Arquitectos.



D. VENTILACIÓN NATURAL

Se basa en generar corrientes de aire naturales dentro del ambiente, que permitan su renovación y al mismo tiempo mejoren las condiciones climáticas del mismo. Para ello se necesita que el aire ingrese por un lado del espacio y el aire viciado sale por el lado opuesto, creando así una corriente de aire que ayuda a mantener el interior del edificio ventilado y fresco.

El área de la abertura en la ingesta debe ser igual o 25% menor que el área de apertura de salida.

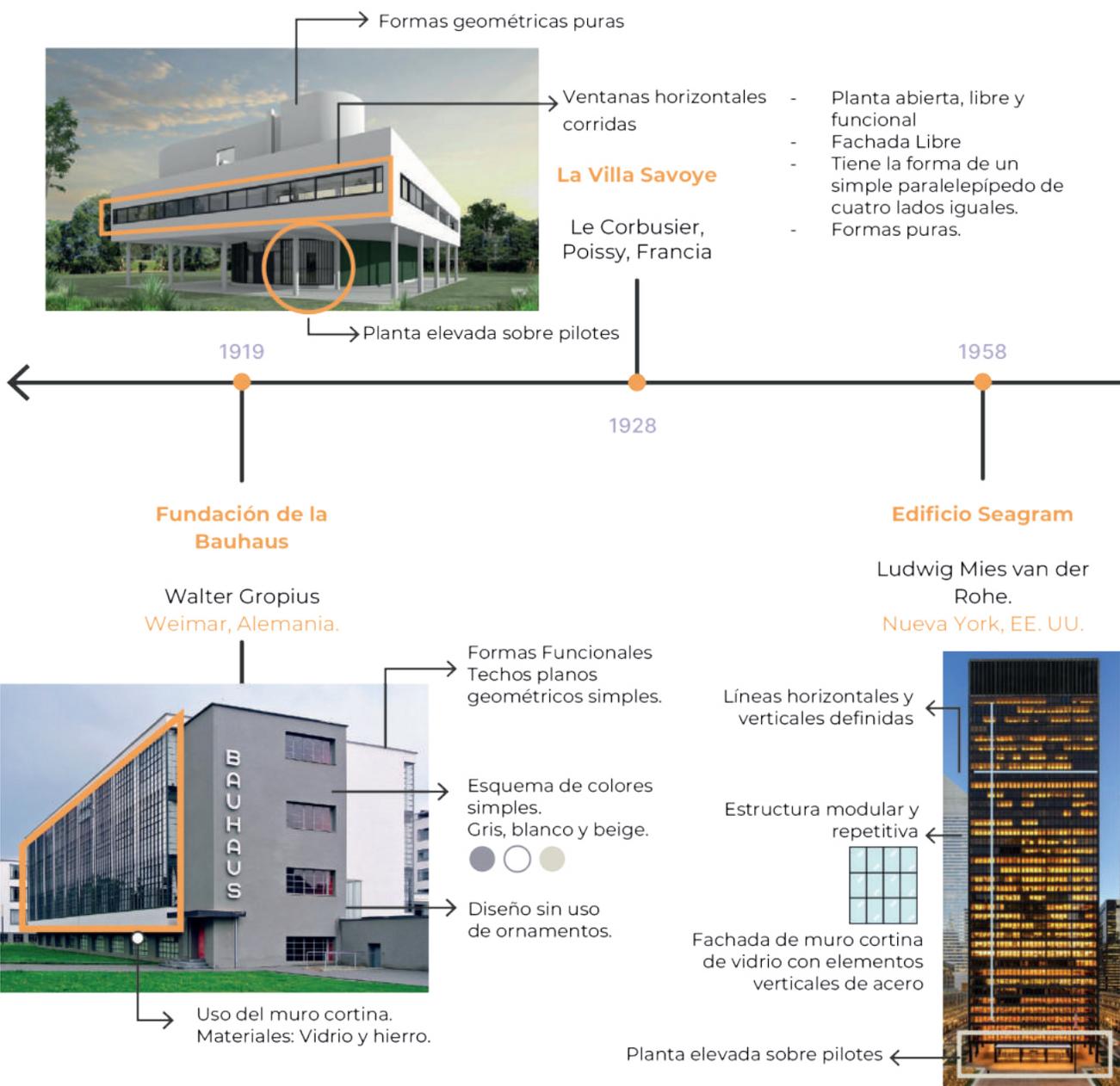
Funciona de mejor manera si la habitación es arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo.¹²

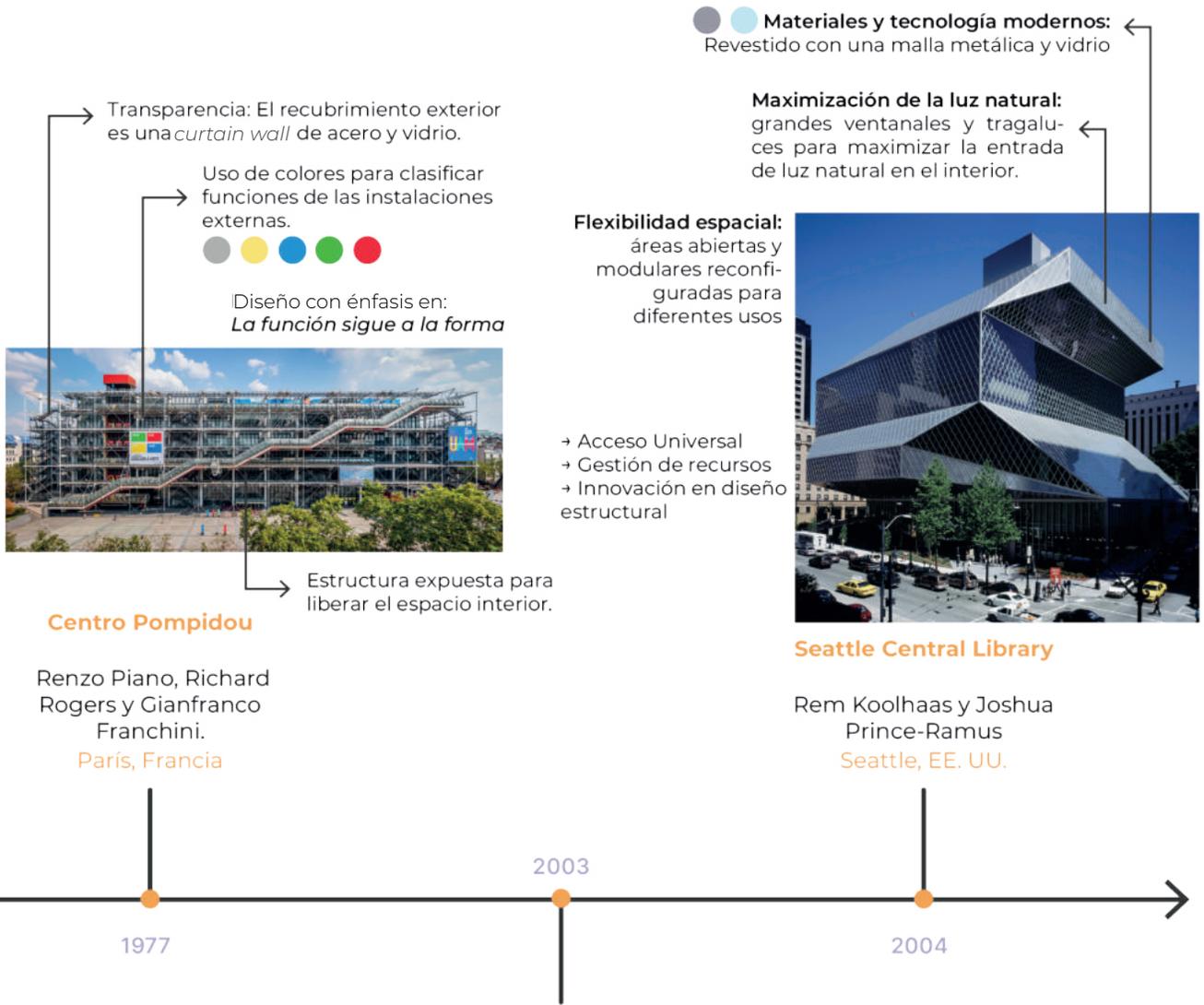
¹¹ DB Arquitectos: "Las orientaciones en la arquitectura", 28 jul 2021. Consultado el 29 de mayo del 2024. <https://www.arqdb.com/post/las-orientaciones-en-la-arquitectura>

¹² Arqzon: "Ventilación cruzada, una estrategia básica de diseño bioclimático", <https://arqzon.com.mx/2022/03/05/ventilacion-cruzada-una-estrategia-basica-de-diseno-bioclimatico/>

2.2. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

La arquitectura funcionalista derrumbó la típica estética recargada e, incluso, decorativa que por tantos años rigió al mundo arquitectónico. Tal como su nombre lo indica, en el funcionalismo prima la función sobre la forma, es decir, fue más importante hacer que un edificio funcionara de acuerdo a las necesidades que lo concibieron, a que fuera estéticamente canónico.



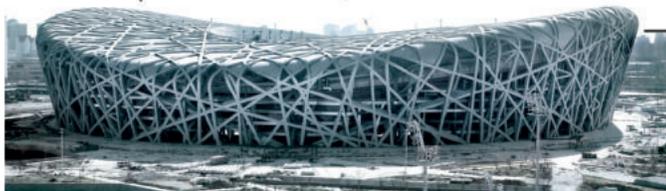


Estadio Nacional, Pekín

Forma y Estructura innovadora cumple una función estructural al distribuir las cargas de manera eficiente.

Herzog & de Meuron
Pekín, China.

Innovación en Materiales y Tecnología, estructuras de acero y membranas de etileno



Sostenibilidad Ambiental: captura y reutilización de aguas pluviales.



Transparencia y Visibilidad: Interior y el exterior. Áreas de vidrio y aberturas en la fachada permiten la entrada de luz natural y ofrecen vistas panorámicas del entorno

Espacios Flexibles y Multipropósito.

* Estos ejemplos no serán tomados literalmente, para la propuesta de proyecto se buscará una combinación entre la arquitectura funcionalista y la arquitectura Bioclimática.

2.3. TEORÍAS Y CONCEPTOS

La educación técnico-profesional está conformada por los programas educativos orientados a desarrollar habilidades y destrezas para el trabajo.

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA



Movimiento social y estético surgido en Inglaterra a finales del siglo XIX, que pretendía rescatar la importancia de lo artesanal, en contra de la creciente industrialización desarrollada en Inglaterra.

MOVIMIENTO DE ARTS AND CRAFTS



Institución educativa dedicada a la enseñanza de las artes aplicadas y de los oficios artísticos. Históricamente, es un tipo de formación profesional que prepara para el desempeño de actividades artesanales y artísticas a las personas. Promueve la educación artística y el desarrollo personal fomentando el emprendimiento.

¿QUÉ ES?



FORMACIÓN OCUPACIONAL: ESCUELAS TALLER

Destinada a todas aquellas personas que están en situación de desempleo y que necesiten adquirir o perfeccionar su nivel de conocimientos en una determinada ocupación, con el fin de facilitar su inserción en el Mercado Laboral. Se fomenta el nacimiento de iniciativas emprendedoras.

CENTRO DE

ACTIVIDADES PRINCIPALES

En los Centros de Artes y Oficios se imparten una variedad de cursos, talleres y programas diseñados para enseñar habilidades prácticas, creativas y técnicas relacionadas con diversas disciplinas artísticas y artesanales. Algunas de ellas son:



Gastronomía Artesanal



Jarciería de fibras naturales



Talabartería



Marroquinería



Jardinería



Carpintería



Alfarería



Costura tradicional, entre otros

Actividades que promueven la artesanía como forma de expresión artística valiosa e incentivan la comercialización directa, promoviendo la expansión del mercado interno, así como la exportación de artesanías artísticas y utilitarias.

PROMOCIÓN DE ARTESANÍAS



Con enfoque en la sostenibilidad, la preservación cultural y el apoyo a la comunidad local. Los negocios artesanales se benefician del atractivo de la artesanía en un mercado que busca productos auténticos, exclusivos y con un valor agregado. Es por esto, que se busca instruir al artesano a enfocarse en emprender.

ARTES Y OFICIOS CON ENFOQUE DE EMPRENDIMIENTO



INCUBADORA DE NEGOCIOS ARTESANAL

Brindan apoyo y recursos para ayudar a los artesanos y emprendedores a convertir su pasión por la artesanía en empresas exitosas y sostenibles. Ofrece un ecosistema enriquecedor donde pueden aprender mientras desarrollan sus negocios artesanales.

¹³ Ilores Palafox, Jesús. *Escuela de Artes y Oficios*.

¹⁴ BlogDSIGNO, *Diseño de Interiores: Arts and Crafts: Historia del diseño*, 2018.

¹⁵ María José Valdebenito Infante. *Educación y Formación Técnica Profesional*. UNESCO; SITEAL. S. f. Consultado el 25 de marzo del 2024, <https://lc.cx/1q3dyq>

¹⁶ Marina Martínez. *Marketing Estratégico. Los emprendimientos artesanales se abren paso y se convierten en una gran oportunidad*. 2023. Consultado el 29 de junio del 2024, <https://lc.cx/qXyDPq>

¹⁷ Plataforma Digital del Estado peruano. *Promoción de la Artesanía. Articulación comercial para la promoción de la artesanía*. 2023. Consultado el 30 de junio del 2024, <https://lc.cx/VfHaVh>

ARTES Y OFICIOS

2.4. CASOS ANÁLOGOS

2.4.1. Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad, Irak



Figura 13, Vista de la Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghoussainy

A. ASPECTOS URBANOS



Arquitectos: Studio Muduni



Área: 15000 m²



Año: 2024



Ciudad: Bagdad, Irak



Clima: Muy Caluroso, árido



Habitantes: Bagdad = 8 millones
Distrito Al Rasafa = 74,000

UBICACIÓN DE LA OBRA

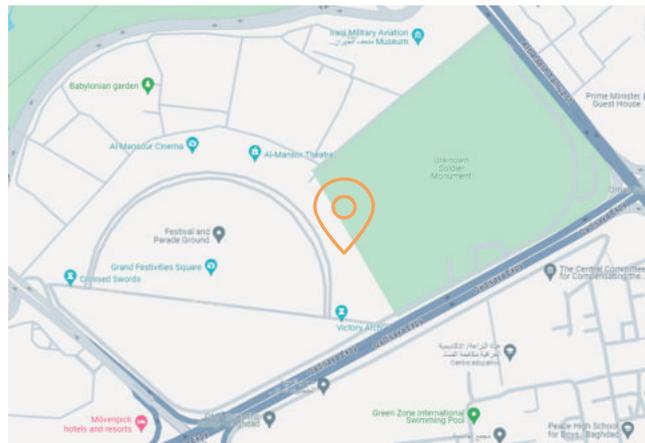


Figura 12, Ubicación de referencia. © Captura de Google Maps

Descripción equipo del proyecto. Inspiraciones y Conceptos Clave. La Escuela Internacional de Bagdad encarna una reinterpretación moderna del legado arquitectónico de Bagdad.¹⁸ En su núcleo, la escuela abraza un patio central, un cruce dinámico donde se reúnen estudiantes, reflejando la esencia comunal de los patios islámicos. Esta integración se extiende a las azoteas, accesibles y funcionales, tal como las tradiciones de la arquitectura islámica donde las azoteas y escaleras eran fundamentales tanto para la utilidad del edificio como para su tejido social.

18 Hana Abdel (curadora). *Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad*; Studio Muduni. ArchDaily en español, enero 2024. Consultado el 6 de abril del 2024, <https://lc.cx/NIVzwQ>

B. ASPECTOS FUNCIONALES

ZONIFICACIÓN POR NIVELES

- Pública
- Privada
- Al aire libre
- Circulación
- Educativa
- Servicio
- Recreación

NIVEL 1



Figura 14, Plano zonificación N-1, ICS, Bagdad, Irak. © ArchDaily

NIVEL 2



Figura 15, Plano zonificación N-2, ICS, Bagdad, Irak. © ArchDaily

Nivel: 1		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	2746 m ²	28 %
EDUCATIVA	1271 m ²	13 %
PRIVADA	1024 m ²	10 %
SERVICIO	672 m ²	7 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	2823 m ²	29 %
RECREACIÓN EDUCATIVA	0 m ²	0 %
CIRCULACIÓN	1299 m ²	13 %
TOTAL	9835 m²	100 %

Nivel: 2		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	711 m ²	15 %
EDUCATIVA	2230 m ²	46 %
PRIVADA	63 m ²	1 %
SERVICIO	213 m ²	4 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	0 m ²	0 %
RECREACIÓN EDUCATIVA	287 m ²	6 %
CIRCULACIÓN	1292 m ²	27 %
TOTAL	4796 m²	100 %

Los ambientes se organizan rodeando un patio central que facilita la interacción y la circulación eficiente de estudiantes. Las aulas y zonas comunes están dispuestas para maximizar la luz natural y la ventilación, con azoteas accesibles que ofrecen espacios adicionales para actividades al aire libre.

En el Nivel 1 predomina el área pública y el espacio al aire libre.

Tablas de zonificación nivel 1 y 2, "Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad / Studio Muduni", Elaboración propia.

ZONIFICACIÓN POR NIVELES

- Pública
- Privada
- Al aire libre
- Circulación
- Educativa
- Servicio
- Recreación

NIVEL 3



Figura 16, Plano zonificación N-3, ICS, Bagdad, Irak. © ArchDaily

NIVEL 4



Figura 17, Plano zonificación N-4, ICS, Bagdad, Irak. © ArchDaily

Nivel: 3		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	0 m ²	0 %
EDUCATIVA	2681 m ²	54 %
PRIVADA	38 m ²	1 %
SERVICIO	180 m ²	4 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	0 m ²	0 %
RECREACIÓN EDUCATIVA	270 m ²	5 %
CIRCULACIÓN	1832 m ²	37 %
TOTAL	5001 m²	100 %

Nivel: 4		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	0 m ²	0 %
EDUCATIVA	1384 m ²	27 %
PRIVADA	23 m ²	0 %
SERVICIO	205 m ²	4 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	1328 m ²	26 %
RECREACIÓN EDUCATIVA	758 m ²	15 %
CIRCULACIÓN	1340 m ²	27 %
TOTAL	5038 m²	100 %

Tablas de zonificación nivel 3 y 4, "Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad / Studio Muduni", Elaboración propia.

ÁREAS TOTALES DEL CASO ANÁLOGO 1		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	3457 m ²	14 %
EDUCATIVA	7566 m ²	31 %
PRIVADA	1148 m ²	5 %
SERVICIO	1270 m ²	5 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	4151 m ²	17 %
RECREACIÓN EDUCATIVA	1315 m ²	5 %
CIRCULACIÓN	5763 m ²	23 %
TOTAL	24670 m²	100 %

El diseño incluye circulación fluida, áreas multifuncionales y la posibilidad de expansiones, promoviendo tanto la flexibilidad como la adaptabilidad. Se integra con el entorno local y emplea prácticas sostenibles, asegurando un entorno educativo y confortable.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Nivel 1:

1. Guardería
2. Sala de música
3. Zona de servicio
4. Cocina
5. Cafetería
6. Anfiteatro al aire
7. Administración
8. Recepción
9. Gimnasio

10. Zona técnica
11. Espacio abierto

Nivel 2:

1. Guardería
2. Aulas
3. Librería/Biblioteca
4. Interior Anfiteatro
5. Gimnasio

Nivel 3:

1. Guardería
2. Aulas
3. Librería/Biblioteca
4. Interior Anfiteatro

Nivel 4:

1. Cancha de tenis
2. Aulas
3. Terrazas

CONFIGURACIÓN ESPACIAL Y PRINCIPALES RAZONES

La configuración espacial de la Escuela Comunitaria Internacional está ingeniosamente diseñada para facilitar el movimiento y fomentar la interconexión. Se organiza a través de tres distintos sistemas de circulación.¹⁹

Segunda Ruta

Consiste en un bucle que conecta los cuatro bloques de distinto nivel académico, con complementos recreativos que se encuentra en medio de cada zona.

Tercera Ruta

Consta de conjuntos de interconexión verticales, estos son las escaleras y ascensores. Brindan accesibilidad a todos los espacios y al mismo tiempo cumplen con los requisitos de seguridad contra incendios.

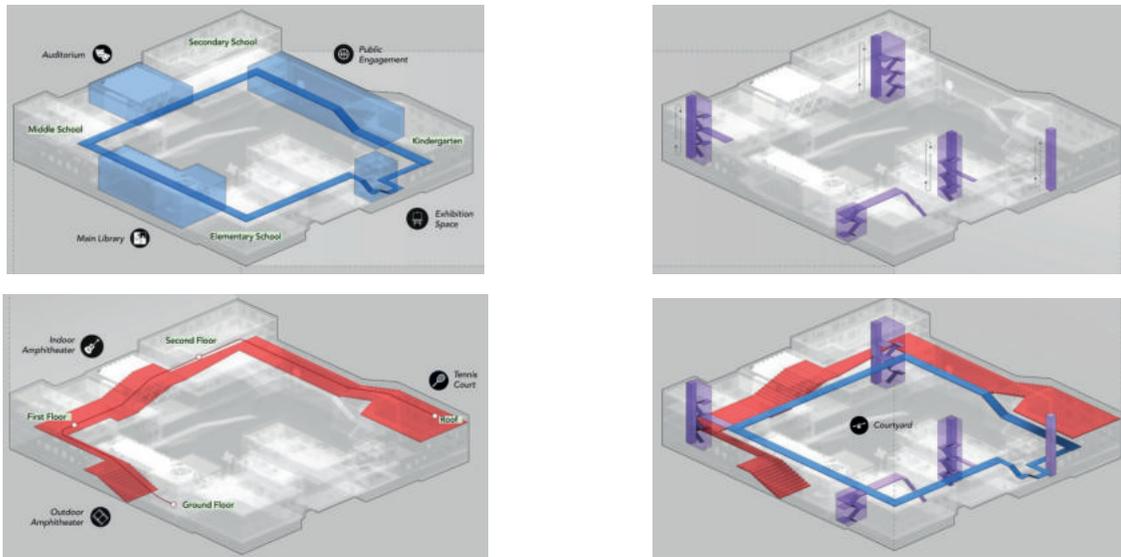


Figura 18, Diagrama de Circulaciones, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghossainy

Primera Ruta

Consiste en un paseo arquitectónico que parte desde la planta baja y finaliza en la cubierta abierta, trascendiendo las diferentes zonas escolares

La combinación de los tres sistemas de circulación brinda a los estudiantes la libertad de crear sus propios viajes al pasar de un espacio a otro.

C. ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El concepto del "muro" evoluciona como símbolo histórico de poder y fortificación a una estructura multifuncional que transmite seguridad.

Las fachadas pixeladas del edificio le permiten fusionarse con el tejido urbano, destacando al mismo tiempo con su propio lenguaje de diseño. Estos elementos de diseño crean un ambiente seguro y educativo, que también se integra con el contexto cultural de Bagdad.

20



ARQUITECTURA DE GUERRA: La escala masiva del edificio se ajusta al entorno. Esta característica se hace notar por la escala y por la impresión de fortificación que transmiten los muros del volumen.

EN LAS FACHADAS PREDOMINA EL MURO.

Figura 20, Vista Exterior de Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghoussainy



Figura 19, Vista desde espacio interior de Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghoussainy

La escuela tiene varias conexiones visuales entre espacios mediante un código de color:

El blanco se refiere a las aulas de todos los grados académicos.

El color azul domina todas las funciones culturales y deportivas

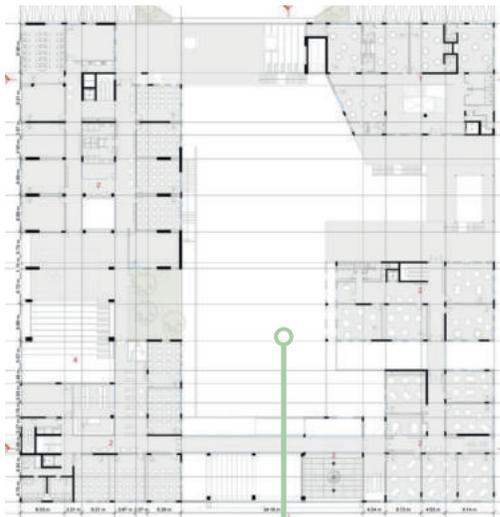


El rosa recuerda todos los espacios de servicio como cafeterías y administración

Figura 21, Código de colores, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghossainy

Módulo cuadrado repetitivo asimétricamente.

MODULACIÓN ESTRUCTURAL



No se identifica la distancia en la modulación utilizada. **Los intervalos varían entre 5 a 9 metros. La que más se repite es de 9 x 7 m.**

En edificios escolares modernos y similares, las columnas suelen estar espaciadas a intervalos que varían entre 5 y 8 metros.

Este espaciamiento proporciona equilibrio entre la capacidad de carga estructural y la flexibilidad del uso del espacio interior.

Figura 22, Planta nivel 3 con ejes modulares, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghossainy

- Centralidad: disposición en planta
- Equilibrio
- Simetría

D. ASPECTOS AMBIENTALES

La Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad se destaca por su diseño ambientalmente consciente, que integra principios de sostenibilidad y eficiencia energética.

Los aspectos crean un entorno escolar saludable, cómodo y respetuoso con el medio ambiente:

MATERIALES LOCALES

Los materiales utilizados para la construcción son de origen local como el estuco y el terrazo rosa. Lo que reduce la huella de carbono.

Esto reduce la necesidad de transportar materiales de construcción desde otras regiones.



TERRAZO ROSA
MATERIAL LOCAL



ESTUCO LOCAL



ORGANIZACIÓN EN PLANTA

La distribución de los volúmenes en planta alrededor del patio central, permite que todos o gran mayoría de los ambientes se encuentren **ventilados e iluminados naturalmente**.

El patio funciona como **pulmón central de todo el proyecto**.

VEGETACIÓN

Numerosas ventajas, tales como: jardines interiores y terraza verde, ingreso de luz natural, mejora de las condiciones de ventilación y la posibilidad de potenciar la conexión con la naturaleza.



Indica ingreso de luz y ventilación natural.

Figura 23. Detalle de Fachada, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Munduni

Figura 24. Planno nivel 1, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Munduni

E. ASPECTOS TECNOLÓGICOS - CONSTRUCTIVOS



Los muros del piso inferior son fundidos y se engrosaron y las ventanas se minimizaron y colocaron estratégicamente, cumpliendo con las funciones de seguridad requeridas por el Ministerio de Educación. Esta elección de diseño no solo asegura la seguridad de los estudiantes, sino que también mantiene la integridad estética de la escuela.

Figura 25, Muros, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghossainy

Utiliza un sistema estructural de columnas y vigas de hormigón reforzado, espaciadas regularmente para proporcionar estabilidad y flexibilidad en el uso del espacio.

Las estructuras son mixtas de acero y hormigón. La combinación de estos materiales permite obtener estructuras resistentes, duraderas y estéticamente atractivas.



Figura 26, Fotografía longitudinal de Biblioteca, Escuela Comunitaria Internacional Bagdad, Irak. © Bahaa Ghossainy

2.4.2. Escuela la Croze, Billom, Francia



Figura 27, Fachada Principal de Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu

A. ASPECTOS URBANOS



Arquitectos: Rue Royale



Área: 1989 m²



Año: 2022



Ubicación: Región Auvernia, Departamento Puy-de-Dôme, Distrito de Clermont-Ferrand, cantón de Billom, Francia

7 Av. Victor Cohalion, 63160 Billom, Francia



Clima: Templado



Habitantes: 4,246

UBICACIÓN DE LA OBRA

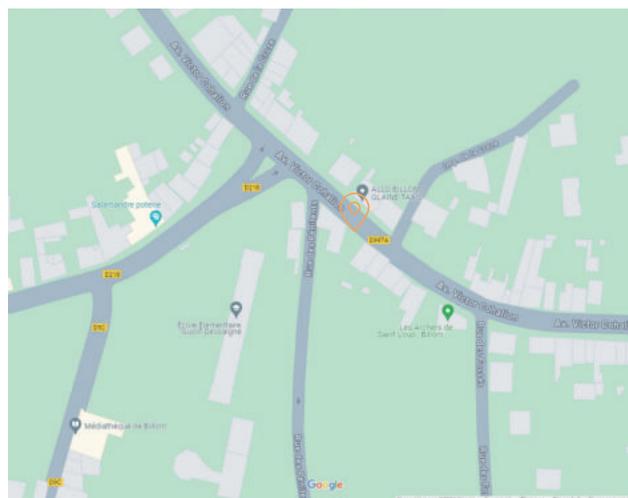


Figura 28, Ubicación de referencia. © Captura de Google Maps

B. ASPECTOS FUNCIONALES

ZONIFICACIÓN POR NIVELES



NIVEL 1



Figura 29, Planta zonificada Nivel 1, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

Nivel: 1		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	592 m ²	8 %
EDUCATIVA	2041 m ²	26 %
PRIVADA	574 m ²	7 %
SERVICIO	2230 m ²	28 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	1035 m ²	13 %
CIRCULACIÓN	1407 m ²	18 %
TOTAL	7879 m²	100 %

Tablas de zonificación nivel 1 y 2, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

La Escuela Comunitaria Internacional emplea elecciones de materiales prudentes sin comprometer la calidad o el valor estético: Es una escuela infantil con seis aulas, pero también incluye un centro de cuidado después de clases y un centro de *catering* a gran escala (la cocina central del municipio). La entrada, ubicada en el centro del edificio, separa la zona de *catering* al sur de la zona de cuidado después de clases al norte.²¹

En el nivel 1 se ubican las áreas públicas, administrativas y aulas.

²¹ Paula Pintos (curadora) y Vladimir de Mollerat du Jeu (fotos). *Escuela la Croze*; Rue Royale Architectes. 14 de agosto del 2023. ArchDaily Perú. Consultado el 7 abril del 2024, <https://www.archdaily.pe/pe/1004623/escuela-la-la-croze-rue-royale-architectes>

NIVEL 2



En el nivel 2 se encuentra la parte restante del área educativa, rodeada de jardines y caminos verdes, con las mejores vistas, iluminación y ventilación natural.

Figura 30, Planta zonificada Nivel 2, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

Nivel: 2		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	0 m ²	0 %
EDUCATIVA	1335 m ²	11 %
PRIVADA	0 m ²	0 %
SERVICIO	361 m ²	3 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	5089 m ²	43 %
CIRCULACIÓN	5089 m ²	43 %
TOTAL	11874 m ²	100 %

Cada zona tiene acceso independiente. La recepción en la planta baja dirige a las aulas y sus respectivas áreas de descanso, que se abren al patio inferior. La escalera lleva a las aulas adicionales y al patio superior. Las aulas dan al patio para conservar la privacidad de los estudiantes. En el extremo occidental, la biblioteca tiene una terraza de madera protegida del sol y abierta al paisaje exterior.

ÁREAS TOTALES DEL CASO ANÁLOGO 2		
ÁREA	M2	%
PÚBLICA	592 m ²	3 %
EDUCATIVA	3376 m ²	17 %
PRIVADA	574 m ²	3 %
SERVICIO	2591 m ²	13 %
ESPACIO AL AIRE LIBRE	6124 m ²	31 %
CIRCULACIÓN	6496 m ²	33 %
TOTAL	19753 m ²	100 %

Tablas de zonificación General, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Nivel 1:

1. Restaurante
2. Cocina
3. Área de servicio
4. Jardín central
5. Jardín educativo
6. Aulas
7. Patio de recreo
8. Servicios Sanitarios
9. Preescolar
10. Área administrativa
11. Sala de habilidades motrices

Nivel 2:

1. Aulas
2. Servicios Sanitarios del área educativa
3. Terraza
4. Jardín y caminamiento para estudiantes integración al contexto.

C. ASPECTOS AMBIENTALES

La escuela se encuentra en la pendiente, ajustándose lo más posible a la topografía del terreno.

La escuela está inmersa en la naturaleza, que en este contexto es generosa y ecléctica. Se funde con el paisaje gracias a varias características adicionales como las terrazas verdes parecidas a praderas, el huerto, el patio plantado con árboles y la conexión abierta al patio, que cuenta una historia por sí misma.

Diseño se adapta a la topografía existente.



Figura 32, Elevaciones Laterales, Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu



Figura 31, Vista exterior, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

MATERIALES LOCALES

Los arquitectos se comprometieron a utilizar materiales regionales e incluso *in situ*, con concreto en bruto y madera local certificada BTMC ("Madera del Macizo Central")



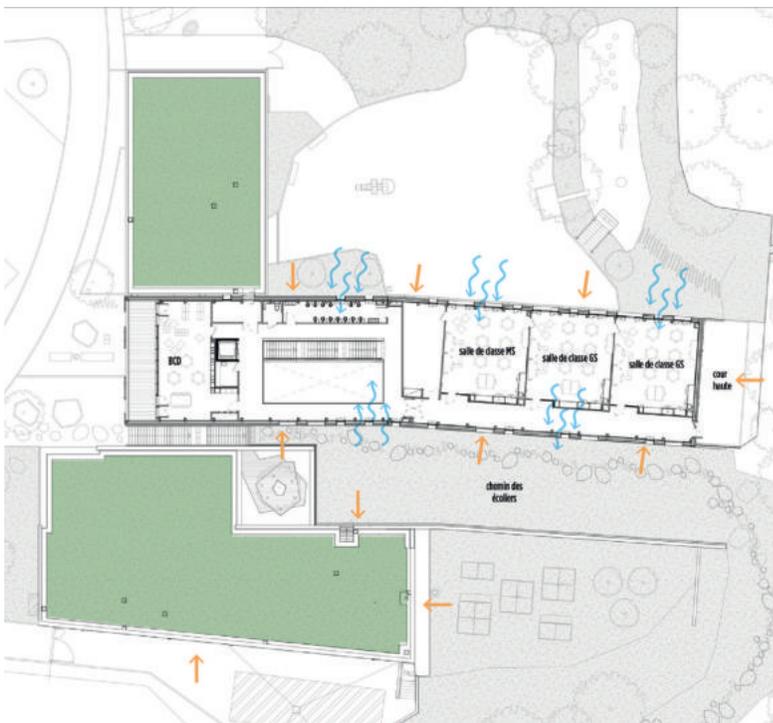
Nivel 1 está construido con concreto arenado con áridos locales.



Nivel 2, construido con madera. Estructura y paredes de entramado de madera.

ORGANIZACIÓN EN PLANTA

La configuración de los volúmenes en planta y los patios laterales e internos, permiten la iluminación y ventilación natural suficiente para disminuir el consumo energético.



Indica ingreso de ventilación natural



Indica ingreso de iluminación natural

TERRAZAS VERDES

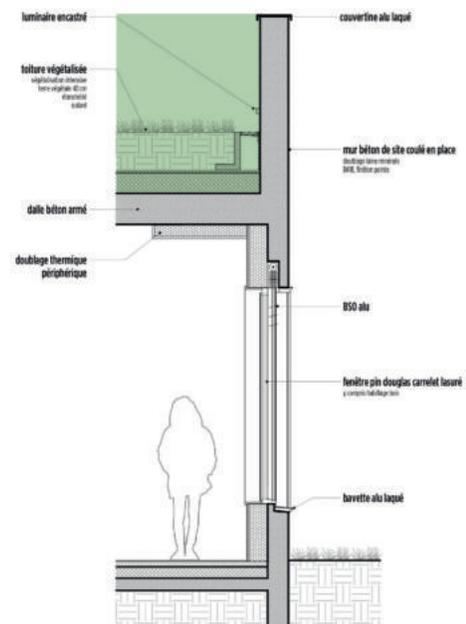


Figura 33, Detalle Terraza verde, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

Espacios verdes, como jardines y áreas exteriores, proporciona oportunidades educativas relacionadas con la ecología y la sostenibilidad. Permite la circulación entre el edificio y el entorno.

Figura 34, Terrazas verdes, Escuela la Croze, Billom, Francia © Archidaily

D. ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Los muros en la planta baja son fundidos *in situ*, y no se identifica un módulo estructural como tal. Los espacios fueron diseñados con dimensiones según su función.

La planta está dirigida ligeramente hacia el noreste. Los volúmenes muestran que fueron diseñadas en base a la geometría euclidiana, proporcionando formas rectangulares sólidas, garantizando estabilidad, seguridad y estética.

Las fachadas están diseñadas con módulos decorativos con ritmo de llenos y vacíos .

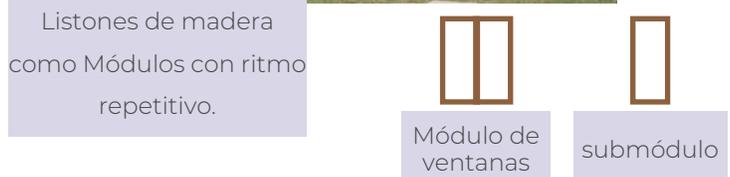


Figura 35, Fotografías de Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu

E. ASPECTOS TECNOLÓGICOS - CONSTRUCTIVOS

La planta baja está construída con concreto fundido *in situ*. El material del segundo piso es totalmente madera.

Figura 36, Fotografías de Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu

El segundo piso de madera cuenta con una estructura y paredes de entramado de madera

El primer piso construído con concreto *in situ*.



vigas de madera laminada encolada pino de 20 x 80cm. Y Postes mixtos de madera y metal de 20 x 32 cm.



El revestimiento está compuesto por listones planos de diferentes anchos y listones perpendiculares que le dan un sentido de ritmo y vibración.

Figura 37, Fotografías Interior doble altura de Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu

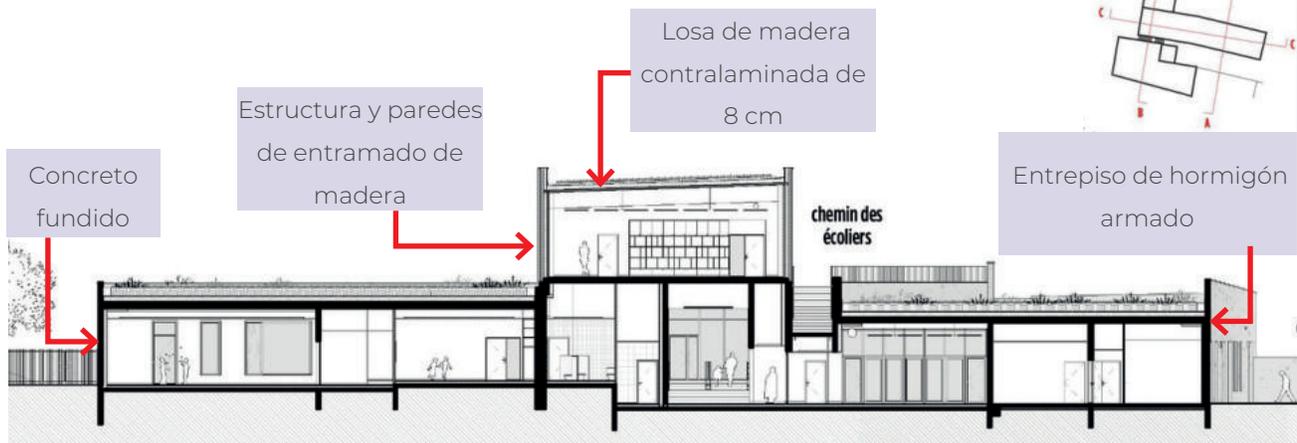


Figura 38, CORTE B-B, Escuela la Croze, Billom, Francia © Vladimir de Mollerat du Jeu

CONTEXTO

DEL

LUGAR

3. CONTEXTO DEL LUGAR

3.1. CONTEXTO SOCIAL

3.1.1. ORGANIZACIÓN CIUDADANA

En el municipio de Quezaltepeque existe la presencia de organizaciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, siendo la municipalidad la mayor entidad rectora del desarrollo.²²

Las entidades que velan e interactúan en el municipio son las siguientes:

ORGANIZACIONES DE GOBIERNO Y AUTÓNOMAS

- Municipalidad
- MAGA
- MSPAS - Centro de Salud
- MINEDUC - Supervisión de Educación
- CONALFA
- Policía Nacional Civil
- Juzgado de Paz

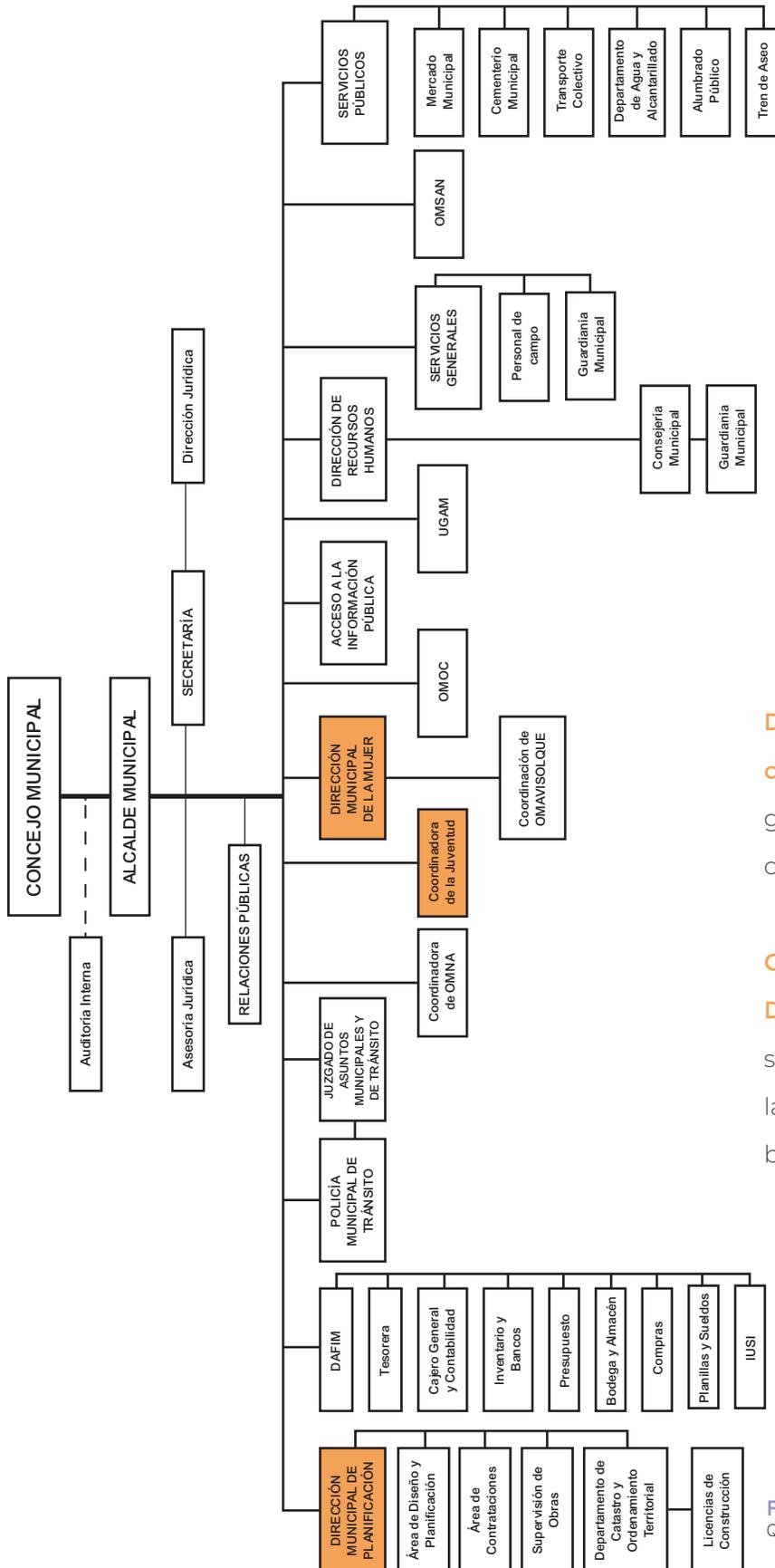
ONG 's LOCALES

- Asociación Campesina Intercomunal de Quezaltepeque - ACIDEQ -
- Asociación Regional Campesina Ch'orti' - ASORECH -
- Asociación de Mujeres Campesinas de Oriente - AMCO -
- Coordinadora de Cooperativas y Asociaciones de Oriente - COASO -
- Asociación de Desarrollo Integral Sostenible de Quezaltepeque -ADISQUE -
- Asociación de Caficultores Sostenible de Oriente - ACSO –
- Asociación de Desarrollo Socioeconómico de Quezaltepeque - ADESEQUE -
- Asociación Paz y Bien
- Asociación de Apicultores de Oriente - APIORIENTE –

ENTIDADES FINANCIERAS

- Cooperativa de Ahorro y Crédito San José Obrero - COOSAJO RL -
- Banco G&T Continental
- BANRURAL
- Banco Agromercantil
- Punto Azteca

22 Municipalidad de Quezaltepeque. *Concejo Municipal de Quezaltepeque. PDM.*



OFICINA GESTORA DEL PROYECTO

Dirección Municipal de Planificación, es la oficina encargada de gestionar, ejecutar el trabajo de construcción del proyecto.

Coordinadora de la Juventud y la Dirección Municipal de la Mujer, son las oficinas coordinadoras de las actividades que se llevarán a cabo dentro del centro.

Figura 39, Organigrama de la Municipalidad de Quezaltepeque, Elaboración Propia.

3.1.2. POBLACIÓN

ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO MUNICIPAL DE QUEZALTEPEQUE

Según los resultados del Censo Nacional de Población del INE, en el 2018 el municipio cuenta con una población de 28,075 habitantes con una tasa de crecimiento de 2.24.²³



Figura 40, Gráfica Proyección Poblacional. Fuente: INE 2018, elaboración propia.



Del total de la población el 54% de personas de Quezaltepeque es hombre y el 46% restante es mujer.

Figura 41, Población según sexo. Fuente: INE 2018, elaboración propia.

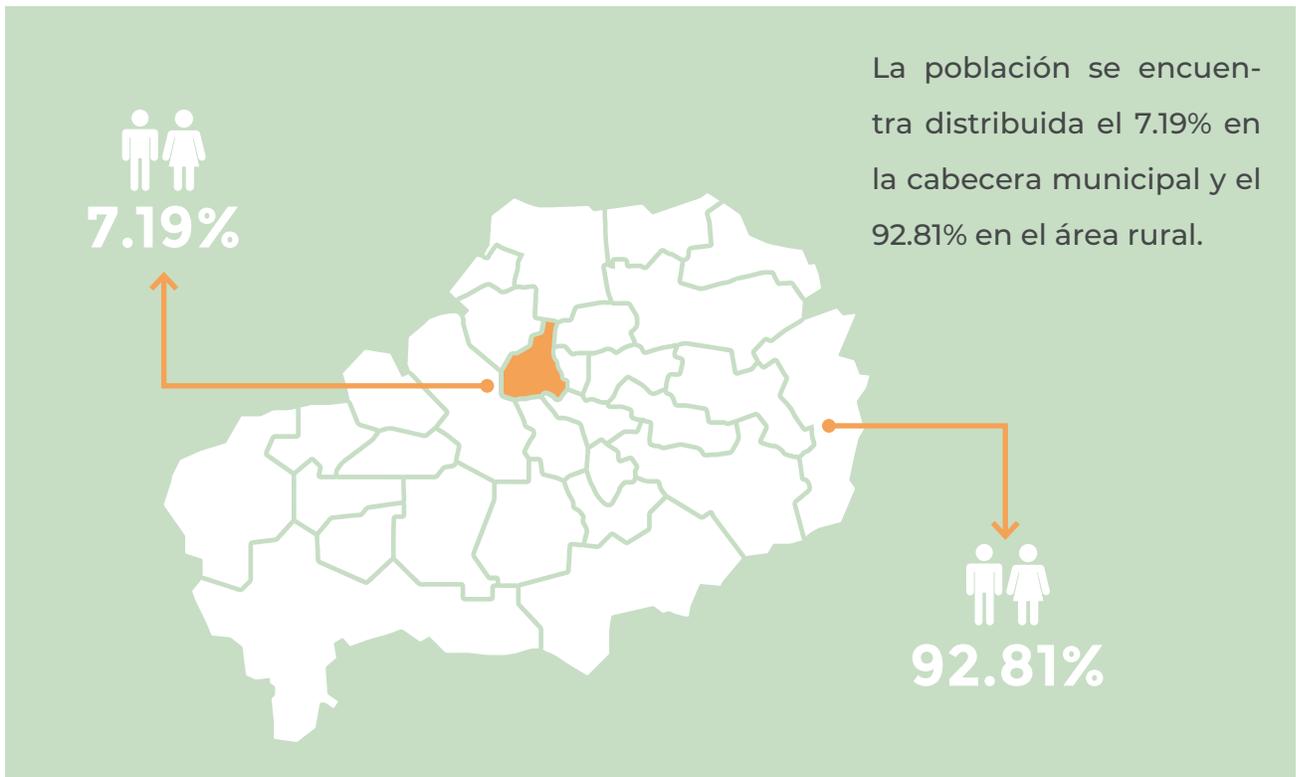


Figura 43, Gráfica de distribución poblacional. Fuente: INE 2018, elaboración propia.

Según el censo poblacional la mayoría de la población se encuentra en el rango de **15 a 24 años**. El total de personas que corresponde a este grupo etario es de 6,353 . Véase la Figura 52.

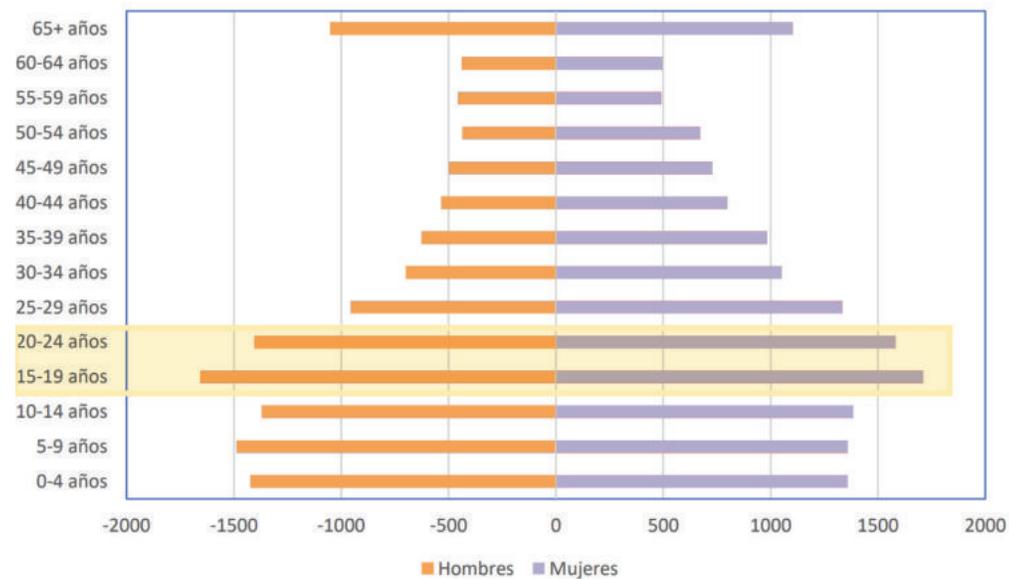


Figura 42, Censo Poblacional y Vivienda, INE – 2018. (PDM de Quezaltepeque 2020-2032)

3.1.3. ASPECTOS CULTURALES

El nombre Quezaltepeque, es de origen Nahuatl: Quetzal y Tepec que se traduce “Cerro de Quetzales”, basados posiblemente en la existencia de quetzales en las montañas aledañas al poblado. A los vecinos de Quezaltepeque se les denomina “cachaceros” en alusión a la cachaza (espuma del jugo de caña”), debido a que en el municipio por muchos años sus pobladores se dedicaron al cultivo de la caña de azúcar y la producción de panela.

A. FIESTA PATRONAL

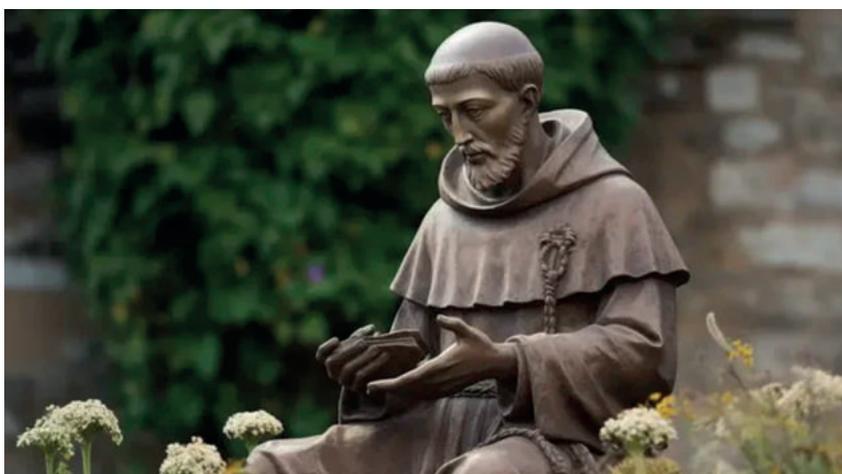


Figura 44, Imagen de San Francisco de Asís. Fuente: Pixabay

La fiesta titular se celebra actualmente en honor a su santo patrón, San Francisco de Asís, del 9 al 13 de noviembre, antes se celebraba del 2 al 4 de octubre, este traslado se debió a que en el mes de octubre las lluvias aún copiosas, dificultan el éxito de las actividades.

Durante estas fiestas el patrón San Francisco, es acompañado por los similares de Olopa, San Jacinto y Esquipulas (La Divina Pastora, San Jacinto y Santiago respectivamente).

San Francisco de Asís es venerado también fuera del ambiente puramente católico, a través de una cofradía indígena, donde toma el nombre de San Francisco Conquistador, esto debido a las circunstancias en que fue encontrada la escultura, según la tradición se relata que a la venida de los españoles, los indígenas opusieron una difícil resistencia y los peninsulares consideraron las distintas formas de someterlos por lo que “hicieron aparecer” una escultura de piedra en el nacimiento del río Shutaque (“Río de la Conquista”), de esta forma los indígenas se sometieron al poder colonial, a través de la fe pues se atribuía a San Francisco un mensaje especial para la comunidad, mediante la escultura.²⁴

24 Secretaría de Salud Alimentaria y Nutricional. *Diagnóstico de situación actual de SAN Municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula*. Guatemala, abril, 2018. Consultado el 25 de agosto del 2024, <https://encr.pw/50cKA>

B. COSTUMBRES Y TRADICIONES

Todos los años los devotos se reúnen la noche del 24 de abril, en el nacimiento del Río La Conquista, lugar donde se encontró la imagen de San Francisco El Conquistador, ofrecen en sacrificio un chompipe y rocían su sangre alrededor del nacimiento del río y le piden bendiciones para la agricultura y abundante agua.

El 19 de diciembre de cada año, San Francisco Conquistador es llevado en procesión desde la casa del padrino saliente a la casa del entrante, este acto recibe el nombre de “La Posada del Santo”.

C. COCINA TRADICIONAL

Existe en el municipio una importante cantidad de personas que por tradición han preservado las recetas de platillos típicos, siendo el máximo exponente de la tradición culinaria cachacera el relleno de gallina criolla, el **Tiste Cachacero** y la panela, que es parte de la gastronomía tradicional del municipio. Además de otros alimentos como la quesadilla de arroz, pan de leche, dulces típicos como: panela de caña de azúcar, batido, melcochas y zapote.



Figura 45, Quesadilla de arroz. Fuente: Internet

D. ETNIAS E IDIOMA



Figura 46, Traje típico Ch'orti' Quezaltepeque. Fuente: internet

En Quezaltepeque se ha llegado a un mestizaje dominante, quedando reducidos los vestigios de la etnia indígena Ch'orti'. Toda la población ha adoptado como lengua propia el castellano; un porcentaje reducido de sus habitantes todavía conservan el traje típico que consiste en camiseta, calzón de manta blanca y caites para los hombres y blusa blanca de manta con una gola adornada de encaje color blanco y enaguas color azul a cuadros para las mujeres.

E. ARTESANÍAS

En Quezaltepeque el 21% de las personas económicamente activas se dedican a actividades en las que se transforman materias primas para crear un producto final tangible. Tales como:

COCINA TRADICIONAL:

- Quesadillas de arroz
- Rescoldos
- Chiquiadores
- Relámpagos
- Pan de leche

DULCES:

- Panela de caña de azúcar
- Batido
- Alfinique
- Melcochas
- Alboroto
- Dulces de nance
- Dulce de leche
- Dulce de zapote
- Tamarindo
- Camote
- Chilacayote
- Coco, nance

PLATOS TÍPICOS:

- Relleno de gallina criolla, de chompipe o de cerdo
- Chepitos de chipilín y de frijol nuevo,
- Ticucos (frijol y pepita de ayote)
- Montucas
- Sispaques
- Tamales

PRODUCTOS ARTESANALES:

- Petates de tule
- Escobas de palma
- Alfeñique
- Comales, jarros y ollas de barro
- Bordados en tela
- Panadería
- Tiste (cabecera municipal)
- Leche y queso
- Huevos de gallina.



Figura 47, Ollas de barro. Fuente: ©Canva

PRODUCTOS INDUSTRIA DE LA PANELA DE CAÑA DE AZÚCAR:

La panela es parte de la gastronomía tradicional de Quezaltepeque. Durante la temporada de cosecha de caña de azúcar, en varias comunidades de la provincia existen agricultores que se dedican a la producción artesanal de panela (también conocida como dulce o rapadura), la cual es elaborada con el jugo de la planta referida.

PRODUCCIÓN DE PANELA

En Quezaltepeque, Chiquimula, hay cuatro molineras que, desde octubre, producen jugo de caña de azúcar para hacer panela. Para producirla, la caña se exprime en el trapiche, y el jugo es conducido por una canaleta hacia un perol, en el que se pone a hervir.



Figura 48, Molinera de exposición en Quezaltepeque. Fotografía propia.

USO ARTESANAL DE PANELA

La panela juega un papel importante en la gastronomía de las celebraciones tradicionales y folclóricas del país, ya que es utilizada para la elaboración de:

- Molletes
- Refresco de chilacayote
- Dulce de ayote y hay quienes lo agregan al ponche.

En las comunidades rurales todavía es usado para endulzar bebidas, como el café.



Figura 49, Panela. Fotografía Internet.

El jugo también es utilizado para elaborar la bebida conocida como **batido**, que consiste en caramelo líquido con maní, canela y anís. Cuando la miel llega a su punto es vaciada en moldes, en donde al secarse, endurece, y puede ser comercializada.

BEBIDAS TRADICIONALES:

TISTE

El tiste es la bebida precolombina típica cachaceña. Elaboración de cacao, maíz, canela achiote y demás ingredientes secretos que guardan el más distintivo y delicioso sabor del mismo.

Estos ingredientes tienen una relevancia social y mítica. Social porque el cacao era un alimento de la clase dominante de aquellas sociedades y se usaba como moneda de cambio, y mítica porque el maíz fue el grano fundacional de todas las culturas mesoamericanas.

POTENCIALIDAD

Este producto tradicional de la región puede ser conocido a nivel mundial y ser exportado como un producto característico de este lugar. Si se crea una cadena productiva desde los proveedores, pasando por la transformación y envasado del producto y en conjunto con un proceso de marketing bien elaborado, el producto podría generar demanda en países europeos y asiáticos, desarrollando la industria y mejorando la calidad de vida de los habitantes.



Figura 50. Ingredientes y proceso de la bebida TISTE.

©Fotografías facebook: Quetzalito Tours

3.1.4. ASPECTOS LEGALES

TABLA 3. TABLA DE ESPECTOS LEGALES		
LEY / NORMATIVA	DESCRIPCIÓN	CÓMO INCIDIRÁ
Constitución Política de la República de Guatemala.	ARTÍCULO 74. Educación obligatoria	La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, tecnológica y humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extra escolar.
Constitución Política de la República de Guatemala.	ARTÍCULO 62. Protección al arte, folklore y artesanías tradicionales.	La expresión artística nacional, el arte popular, el folklore y las artesanías e industrias autóctonas, deben ser objeto de protección especial del Estado, con el fin de preservar su autenticidad. El Estado propiciará la apertura de mercados nacionales e internacionales para la libre comercialización de la obra de los artistas y artesanos, promoviendo su producción y adecuada a tecnificación.
Ley de protección Y desarrollo artesanal	La presente ley tiene por objeto la protección y el fomento las artesanías populares y de las artes populares, las cuales se declaran de interés cultural. Podrán acogerse a los beneficios de esta ley todas las personas individuales o jurídicas que se dediquen a la producción artesanal.	
Ley de fortalecimiento al emprendimiento	Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto incentivar y fortalecer el emprendimiento en Guatemala mediante apoyos técnicos y financieros al emprendedor; así como agilizar el proceso de formalización de los emprendimientos creando una nueva figura jurídica para reducir los tiempos y costos de los trámites de inscripción.	

LEY / NORMATIVA	DESCRIPCIÓN	CÓMO INCIDIRÁ
Reglamento de construcciones, urbanización y ornato del municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula	El documento que regula el procedimiento que siga la municipalidad y los requisitos que deben cumplir los interesados en realizar alguna edificación.	Se deberá alinearse a los permisos y restricciones que indica desde que se inicia el diseño del anteproyecto.
Norma para la reducción de desastres NRD 2	Requerimientos mínimos de seguridad de edificaciones e instalaciones de uso público para resguardar a las personas.	
Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales ²⁵	Requerimientos, permisos y restricciones para el diseño de centros educativos.	Ya que no existen normativas nacionales que indiquen los parámetros para el diseño de escuela taller, se tomará en cuenta los lineamientos indicados en este manual.
Ley de educación nacional (Decreto Legislativo No. 12-91) En el artículo 30,31	El Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela, es una forma de realización del proceso educativo, que el Estado y las instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desean ampliarlas.	
Estudio de impacto ambiental	La legislación ambiental de Guatemala establece que los estudios de impacto ambiental pueden ser de carácter predictivo, correctivo o complementarios.	

25 Ministerio de Educación de Guatemala. *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. Guatemala: Serviprensa, 2016. Consultado el 16 de junio de 2024, [https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE\\$SINIP/PLANOS_DISENOS/204643-LFGDVICULP.pdf](https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/PLANOS_DISENOS/204643-LFGDVICULP.pdf)

3.2. CONTEXTO ECONÓMICO

El municipio de Quezaltepeque cuenta con una PEA de 19,500 personas según el INE, en donde el 37% se encuentra ocupado y el otro 63% desocupado. Para entender de mejor manera se detalla en la siguiente tabla y gráfico.

TABLA 4. OCUPADOS Y DESOCUPADOS POR MICRORREGIÓN SEGÚN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

MICRO-REGIÓN	TOTAL DESOCUPADOS		TOTAL OCUPADOS		OCUPADOS SEGÚN SECTOR ECONÓMICO								
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	SECTOR I	SECTOR II		SECTOR III SERVICIOS					
					AGROPECUARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	COMER-CIO	TRANSPORTE	FINANCIERA	ADMIN PÚBLICA	ENSEÑANZA	SOCIALES
I	1079	2121	1171	712	615	132	201	390	18	74	86	99	220
II	560	1919	1412	125	1197	12	36	255	6	7	2	3	16
III	512	1211	795	218	887	15	55	39	1	6	5	2	14
IV	404	878	472	65	471	7	13	20	5	2	6	3	8
V	561	1489	954	257	1128	8	23	14	8	4	5	5	6
VI	295	1319	841	135	927	7	16	10	0	0	1	1	9
TOTAL	3411	8937	5645	1512	5205	181	344	728	38	93	105	113	273

Fuente: Censo INE 2002.

Dentro de estos datos cabe resaltar que las mujeres presentan una alta de inactividad ya que la mayoría son amas de casa y no realizan actividades remuneradas.

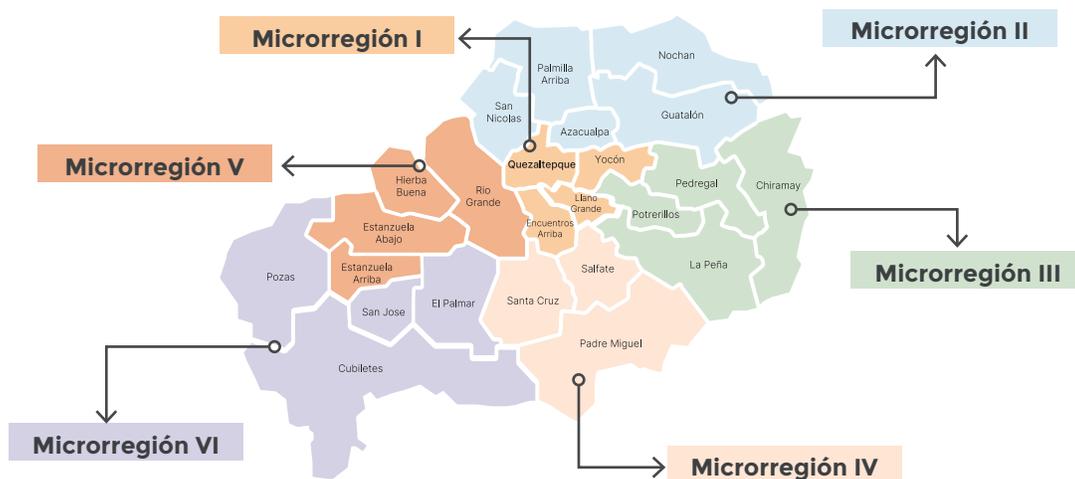


Figura 51, Mapa de Microrregiones de Quezaltepeque. Elaboración propia.

3.2.1. SECTORES ECONÓMICOS

La economía en Quezaltepeque se divide en 3 sectores, los cuales se agrupan de la siguiente manera:

A. SECTOR I

73%

AGROPECUARIO

Este sector es el más grande del municipio y es el principal motor de empleo ya que representa el 73% de las personas ocupadas, la mayor incidencia de este sector se encuentra en las microrregiones (II, III, V y VI)

B. SECTOR II

7%

INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

Donde la construcción es el más importante, ya que se encuentra principalmente en la microrregión I y en él se visualiza un gran crecimiento debido a la inversión proveniente de las remesas que envían las personas migrantes.

C. SECTOR III

20%

SERVICIOS

De mayor a menor importancia, comercio, sociales, enseñanza, administración pública, financiera y transporte, este sector se sitúa mayormente en la microrregión I.

SECTOR II Y SECTOR III

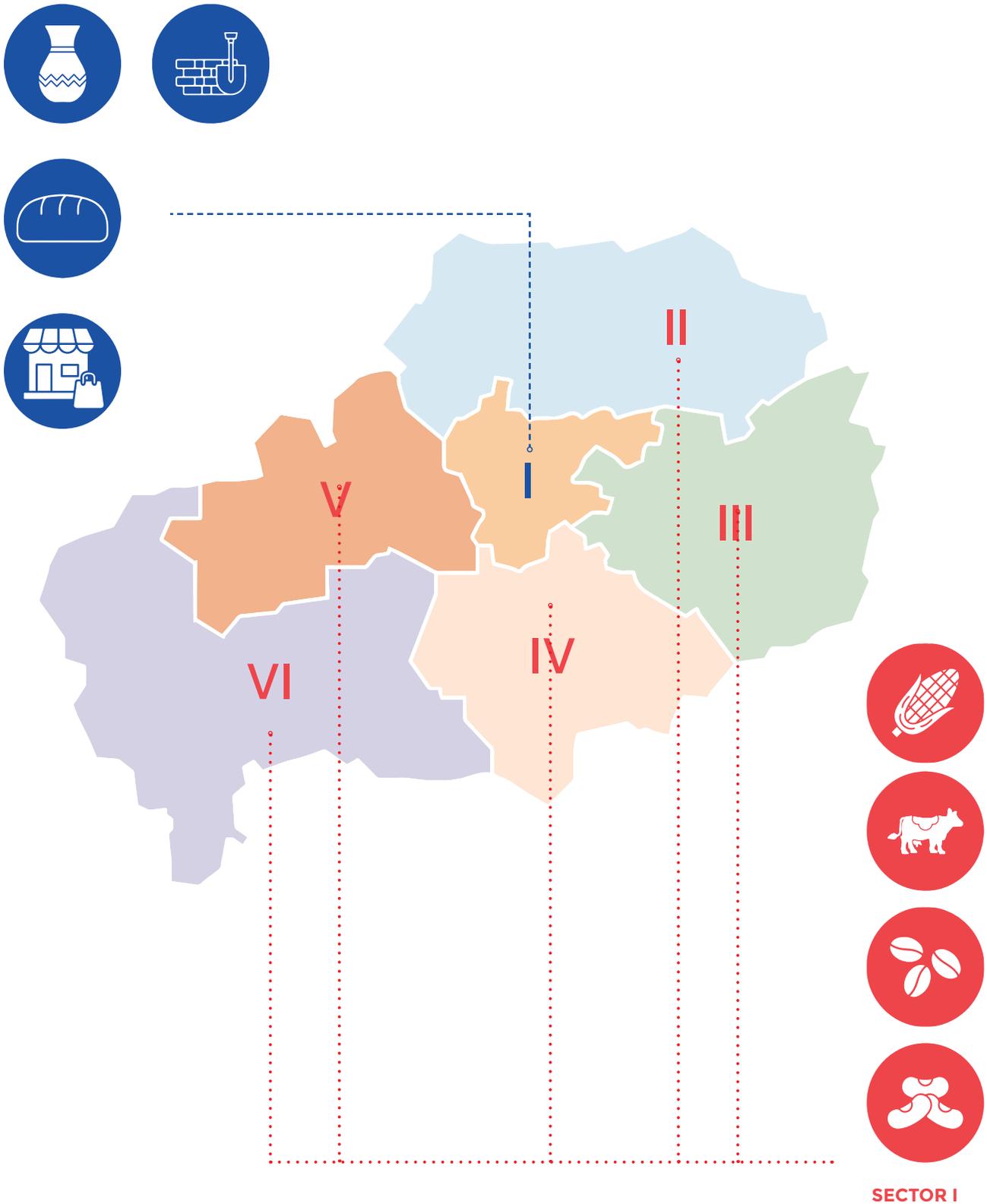


Figura 52, Mapa Sectores Económicos de Quezaltepeque. Elaboración propia.

3.3. CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1. ANÁLISIS MACRO

MAPA DE GUATEMALA



La Villa de Quezaltepeque es uno de los once municipios que componen el departamento de Chiquimula en la República de Guatemala. Está situado 30° rumbo sur-este de la cabecera departamental, a una distancia de 197 kilómetros de la ciudad capital sobre la carretera que va hacia la ciudad de Esquipulas, en un recorrido de tres horas de camino a velocidad moderada.

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

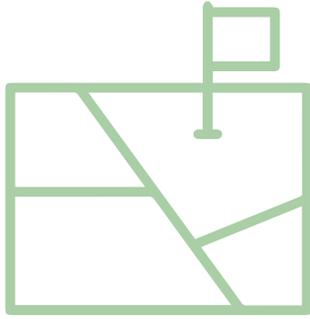
A. COLINDANCIAS

Quezaltepeque está limitado al norte por el municipio de San Jacinto, al este con las poblaciones de Olopa y Esquipulas; al sur con el municipio de Concepción las Minas y al oeste con Ipala. Cuenta además con carreteras, caminos de herradura y veredas que unen sus poblados entre sí y con los municipios vecinos, con los cuales sostienen un intercambio comercial constante.



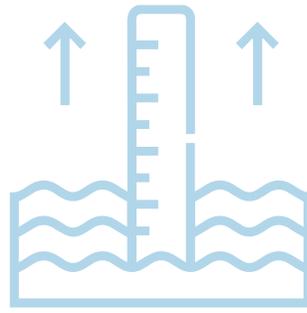
Figura 53, Mapas de representación gráfica macro del municipio de Quezaltepeque. Elaboración propia

B. EXTENSIÓN TERRITORIAL



236 km²

C. ALTITUD



649.68 m s.n.m.

El banco de datos establecido por el Instituto Geográfico Nacional, se ubica en el parque de la cabecera municipal

D. DIVISIÓN POLÍTICA

El municipio se encuentra conformado por:

1

Villa como se conoce a Quezaltepeque

25

Aldeas

101

Caseríos

MUNICIPIO DE QUEZALTEPEQUE



Información proporcionada por la municipalidad. El municipio se encuentra dividido en **6 microrregiones** como un modelo que permite la atención de las principales problemáticas de las comunidades.

Figura 54, División por microrregiones municipio de Quezaltepeque. Elaboración propia

E. MICRORREGIONALIZACIÓN

El ordenamiento interno del municipio de Quezaltepeque establece 6 microrregiones, Véase figura 65.



Figura 55, Mapa de Microrregiones del municipio de Quezaltepeque.

Fuente: DMP-Municipalidad de Quezaltepeque.

3.3.2. PAISAJE NATURAL

A. RECURSOS NATURALES

Zonas de Vida de Holdridge²⁶:

El municipio de Quezaltepeque se encuentra ubicado sobre cuatro Zonas Holdridge:

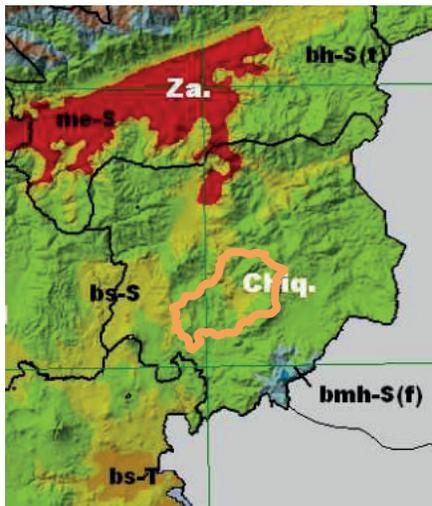
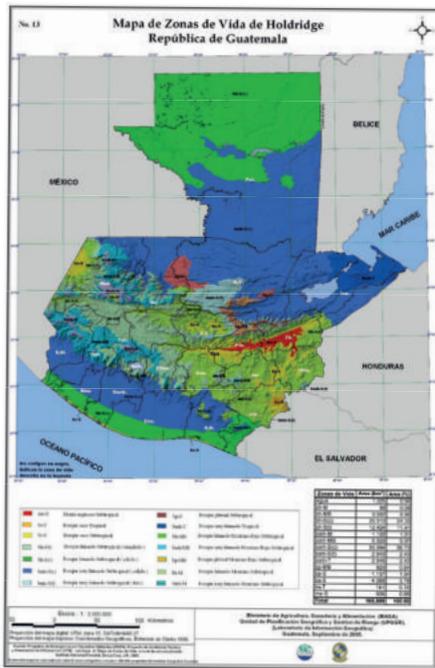


Figura 56. Mapa de Zonas de Vida de Holdridge República de Guatemala. Fuente: *Atlas Temático de la República de Guatemala*. MAGA

bs-PTM : Bosque seco premontano tropical

Extensión de zona de vida en el municipio (ha) 13,024.65

Extensión de zona de vida en el municipio (%) 53.28%

Altitud promedio: 929 m.s.n.m.

Precipitación Pluvial prom. : 1,133 mm

Temperatura prom. : 22.56 °C

Esta zona presenta un significativo déficit de agua.

bs-T : Bosque seco tropical (Ubicación del Terreno)

Extensión de zona de vida en el municipio (ha) 1,760.43

Extensión de zona de vida en el municipio (%) 7.20%

Altitud promedio: 196 m.s.n.m.

Precipitación Pluvial prom. : 1,407 mm

Temperatura prom. : 25.7 °C

Esta zona presenta por cada 1mm de lluvia, se evapo transpiran 1.08 mm, provocando déficit de agua.

bh-T : Bosque húmedo premontano tropical

Extensión de zona de vida en el municipio (ha) 8,736.50

Extensión de zona de vida en el municipio (%) 35.74%

Altitud promedio: 182 m.s.n.m.

Precipitación Pluvial prom. : 2,199 mm

Temperatura prom. : 25.65 °C.

Considerado como un ecosistema excedentario en agua.

bh-MBT : Bosque húmedo montano bajo tropical

Extensión de zona de vida en el municipio (ha) 924.68

Extensión de zona de vida en el municipio (%) 3.78%

Altitud promedio: 2,150 m.s.n.m

Precipitación Pluvial prom. : 1,360 mm

Temperatura prom. : 15.48 °C

Considerado como un ecosistema excedentario en agua.



Ubicación del Municipio de Quezaltepeque.

26 Gerónimo Estuardo Pérez Irungaray, et al. *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida*. Guatemala-la: URL, IARNA 42, 2018. Consultado el 29 de junio del 2024, <http://www.infoiarne.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-clasif-final.pdf>

SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS²⁷

La mayor parte del territorio del municipio de Quezaltepeque, se ubica dentro de la cuenca hidrográfica del Río Motagua, perteneciente a la subcuenca del Río Grande de Zacapa, posee un área de 187.21 Km², siendo los ríos La Conquista, Tutunico, Lucía Sazo, Salfate y Apantes los principales afluentes.

Los ríos antes mencionados nacen principalmente del volcán de Quezaltepeque, en el Cerro de Montecristo y en la cumbre del Cerro de Las Cebollas. Ver Figura 67.



Figura 57, Mapa Subcuencas Hidrográficas del municipio de Quezaltepeque. Fuente: PDM de Quezaltepeque.



CABECERA MUNICIPAL, UBICACIÓN DEL TERRENO.

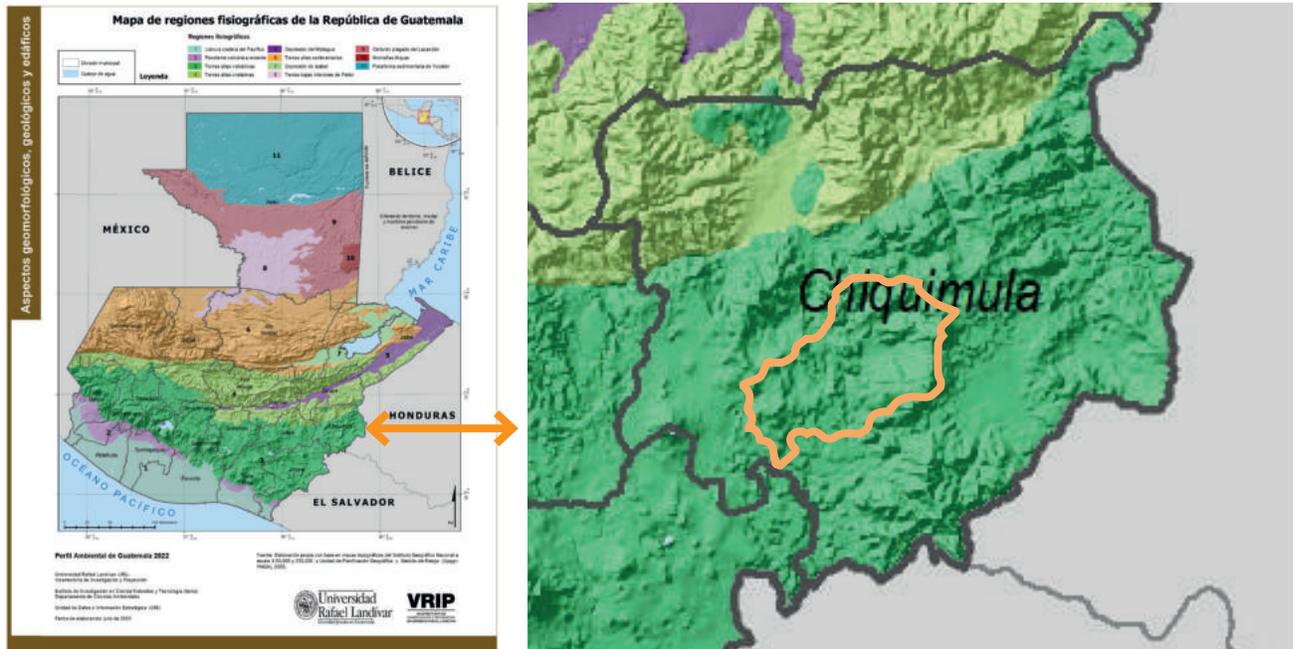
GEOMORFOLOGÍA²⁸
 Ubicación del Municipio de Quezaltepeque.


Figura 58, Mapa de Regiones Fisiográficas de la República de Guatemala. Fuente: Unidad de Datos e Información Estratégica (UIE), Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología, Universidad Rafael Landívar -URL-, Elaborado en base a mapas topográficos del IGN y UPGGR-MAGA 2005, julio 2020.

Según el Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, el municipio se encuentra en una región fisiográfica (3) **Tierras Altas Volcánicas** y siendo estas sus características:

REGIÓN FISIOGRÁFICA TIERRAS ALTAS VOLCÁNICAS²⁹:

Subregión zona montañosa volcánica oriental (Jalpatagua - Olopa)

De acuerdo con su geología, hay rocas sedimentarias, carbonatadas, clásticas, lavas y tobas riolíticas, sedimentos clásticos y aluviones; coladas de basalto, conos cineríticos, pómez, piroclásticos, ceniza volcánica. Su edad se calcula entre el período geológico del Terciario y Cuaternario.

Gran Paisaje: Serranías de Ladera de Fuerte Pendiente

Ubicación y localización: Se extiende al este desde El Florido en Camotán, frontera con Honduras y al **Noreste de Quezaltepeque en Chiquimula**.

Morfología: La unidad está formada por una gran cantidad de serranías y laderas con fuerte pendiente. Tienen facilidad de sus terrenos a los deslizamientos y desprendimientos de rocas debido a las capas de arcilla que tienen.

Tipo de roca: Rocas carbonatadas cubiertas de rocas volcánicas en forma de lava.

Morfocronología: La edad de las rocas sedimentarias es del Cretácico superior al Terciario inferior, por lo que la geofoma debe considerarse del Terciario.

28 Municipalidad de Quezaltepeque. *Concejo Municipal de Quezaltepeque. PDM.*

29 MAGA; UIE; *Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, a escala 1:250,000 -Memoria Técnica.* Guatemala: MAGA, junio 2001. Consultado el 6 de abril del 2024, <https://www.maga.gob.gt/download/fisiografia.pdf>

FLORA

En el municipio de Quezaltepeque predominan los bosques mixtos, de especies como: pino, roble y encino. A la orilla de ríos:

- ceibas
- conacastes
- cedros

Así como especies frutales nativas, tales como:

- la sunza (zapote)
- mamey
- mango
- chicozapote
- tamarindo
- jocote, entre otros.

FAUNA

En los bosques tropicales de Quezaltepeque, habitan variedad de aves, entre las que destacan el quetzal, el tucán, las guacamayas y diversidad de colibríes. También se encuentran mamíferos como venados, tigrillos y zorros, además de mamíferos más pequeños como conejos, armadillos y tacuacines. La fauna incluye una diversidad de reptiles y anfibios, tales como serpientes, iguanas y ranas.

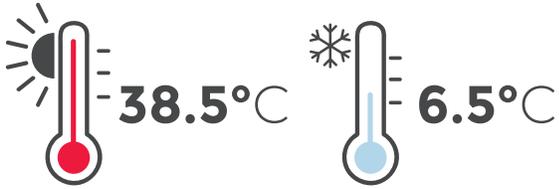


Figura 59, Mapa división por microrregiones del municipio de Quezaltepeque. Elaboración propia



B. CLIMA

TEMPERATURA



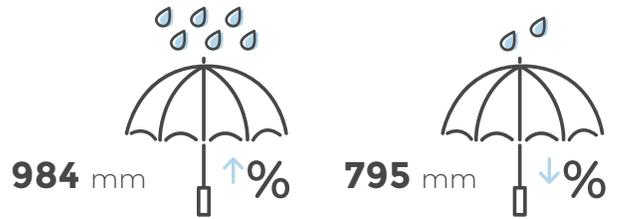
MÁXIMA REGISTRADA

29 de marzo 2021

MÍNIMA REGISTRADA

15 de enero 1983

PRECIPITACIÓN PLUVIAL



MÁXIMA REGISTRADA

Año 2009

MÍNIMA REGISTRADA

Año 2009

VIENTOS



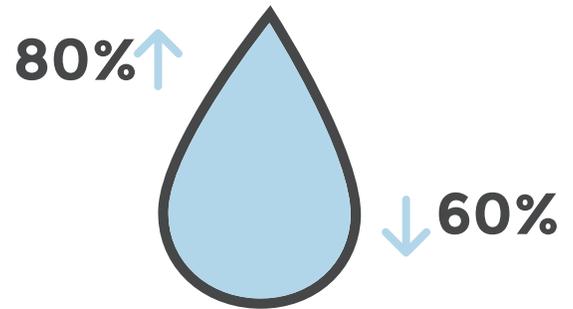
DIRECCIÓN PREDOMINANTE

NORESTE



VELOCIDAD MÁS IMPORTANTE REGISTRADA

HUMEDAD RELATIVA



MESES



MESES MAS CALIENTES

ABRIL Y MAYO



MESES MÁS FRIOS

DIC. Y ENERO



MESES CON MAS VIENTOS

NOV - DIC - ENERO



MESES MÁS LLUVIOSOS

JUNIO - SEPTIEMBRE

SOLEAMIENTO



La duración del día en Quezaltepeque varía durante el año. En 2024, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 16 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 0 minutos de luz natural



Figura 60, Weather Spark, Clima y tiempo en Quezaltepeque, Sol, Horas de luz natural en Quezaltepeque.

3.3.3. PAISAJE CONSTRUÍDO



A. MAPA CASCO URBANO



Figura 61, Mapa traza urbana de Quezaltepeque, Elaboración propia.

B. IMAGEN URBANA

TIPOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

La arquitectura del municipio, especialmente la cabecera municipal, refleja la influencia colonial española.

Quezaltepeque cuenta con dos construcciones emblemáticas para su municipio, las cuales se encuentran en el centro de la Villa, microrregión I.

El edificio municipal fue construido durante 1911 y 1912 y aún conserva materiales originales, propios del principio del siglo XX.

La Parroquia San Francisco de Asís está ubicada en el parque central del municipio. En ella se aprecian características de estilo colonial y barroco, al igual que en el palacio municipal.

Algunas características notables son:

- corredor con arcos de medio punto
- columnas adosadas
- monumental fachada blanca, entre otras.



Figura 62, Palacio Municipal Quezaltepeque. Fotografía propia.



Figura 63, Parroquia San Francisco de Asís, Quezaltepeque. Fuente: <https://www.perspectiva.gt>



Figura 64, Puente "La Conquista", Quezaltepeque. Fuente: Quezaltepeque en Fotos, Fotografía de Turker Hernández

ANÁLISIS DE LA IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO

El municipio de Quezaltepeque presenta una imagen urbana que refleja tanto la tradición como la adaptación a las necesidades contemporáneas.

Las casas suelen ser de una planta, construidas con materiales tradicionales como adobe y techos de teja, reflejando la arquitectura vernácula de la región. Las fachadas son generalmente sencillas, con colores claros y detalles en madera.

Los comercios, por otro lado, suelen ubicarse en el centro del municipio y presentan una mezcla de estructuras antiguas y modernas. Los mercados locales y tiendas pequeñas dominan el área comercial, muchas veces ubicadas en edificaciones de uso mixto con la parte inferior dedicada al comercio y la superior a la vivienda.

La infraestructura urbana también incluye edificios públicos y religiosos que son puntos de referencia importantes. La iglesia principal del municipio, con su arquitectura barroca, destaca en el paisaje urbano al igual que el palacio municipal.

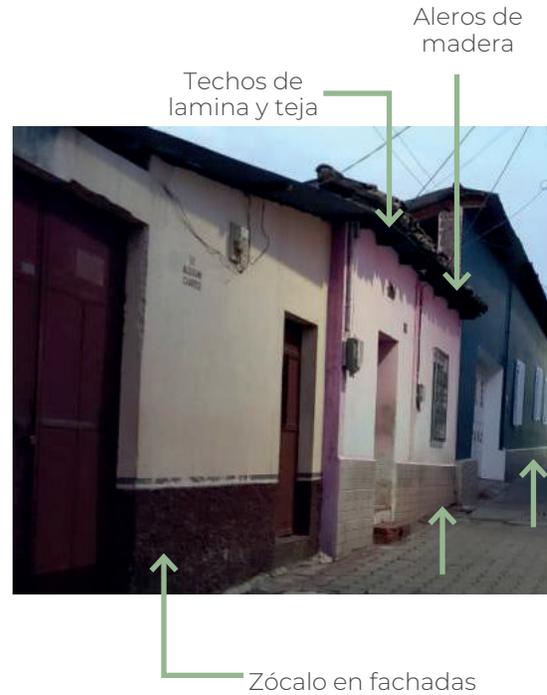


Figura 65, Fotografías de fachadas del centro de Quezaltepeque. Fotografía propia.



Figura 66, Cáceres Trujillo, Jorge e Ingui A. Zeceña Chenal, 2015 *Evidencias arqueológicas y procesos históricos en Quezaltepeque, Chiquimula*. En *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2014, pp. 1081-1094.

El centro del municipio fue declarado "Villa de Quezaltepeque", debido a su importancia histórica en la región. El centro del casco urbano era paso de la antigua ruta RN-18, que llevaba a Esquipulas. Por esta y muchas razones más, las construcciones del casco urbano tienen mayor importancia y muestran una tipología arquitectónica más colonial. Con el paso del tiempo fue cambiando la imagen urbana y ya se puede observar construcciones modernas con ciertas características de las edificaciones antes mencionadas como lo son los zócalos, el uso de aleros de madera y los techos de teja.

C. USO DEL SUELO

EQUIPAMIENTO URBANO

Se observa el uso residencial como uso de suelo predominante con el 45% de los predios destinados para este uso, el uso comercial y mixto no superan el uso residencial que es el predominante con un 21% y 15% sumando 36% estando ubicados en su mayoría al centro del municipio. (Ver Fig. 67)

Entre otros usos importantes se encuentra el área verde que cuenta con un porcentaje bajo en cantidad de lotes, sin embargo estos mismos tiene una extensión muy grande igualmente el municipio cuenta con espacios importantes como los institucionales, religiosos y educativos.

En conclusión el municipio es principalmente residencial y se encuentra bastante comercio local que sirve como método de subsistencia de los habitantes.

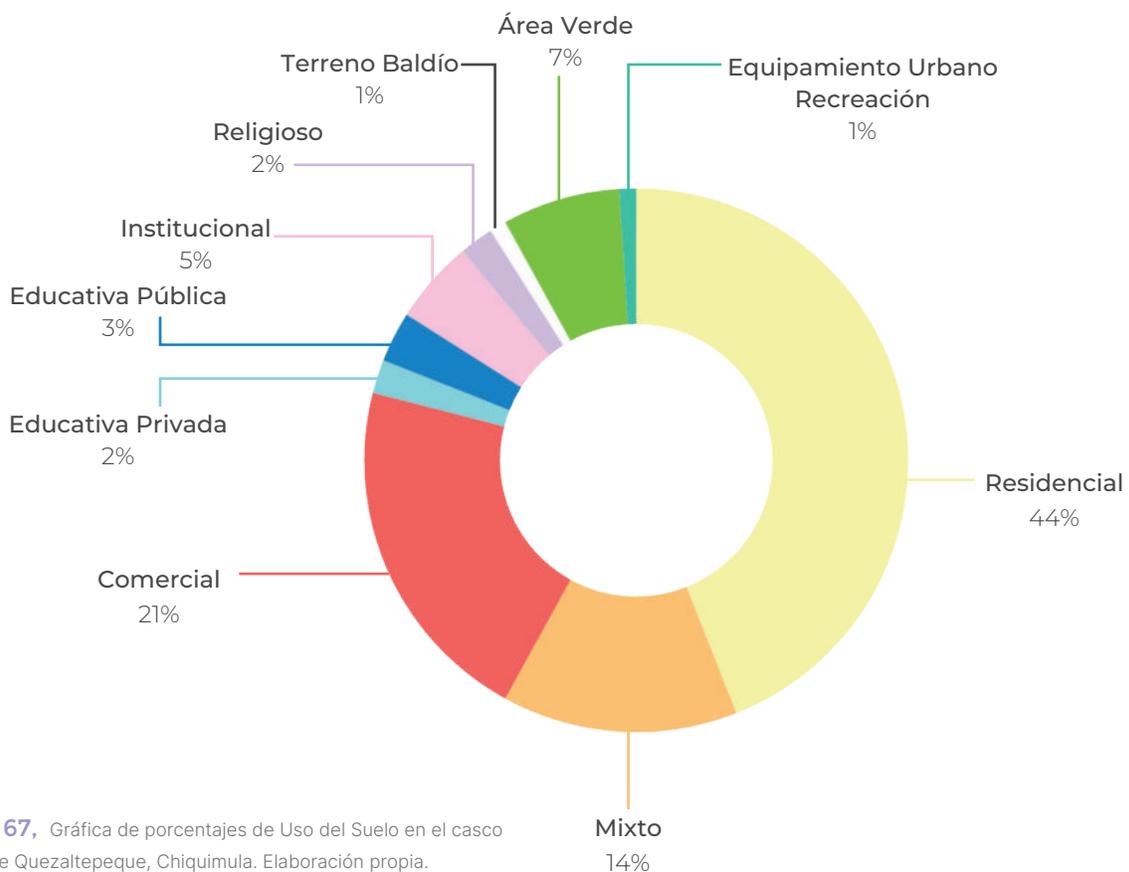


Figura 67. Gráfica de porcentajes de Uso del Suelo en el casco urbano de Quezaltepeque, Chiquimula. Elaboración propia.

MAPA TRAZA URBANA QUEZALTEPEQUE, EQUIPAMIENTO



PUNTOS IMPORTANTES

-  Palacio Municipal
-  Parque Central
-  Mercado Municipal
-  Complejo Deportivo
-  Cementerio Municipal
-  Ubicación de Terreno



NOMENCLATURA

- | | |
|---|--|
|  Residencial |  Institucional |
|  Mixto |  Religioso |
|  Comercial |  Terreno baldío |
|  Educación Privada |  Área Verde |
|  Educación Pública |  Equipamiento Urbano Recreación |

Figura 68. Mapa Equipamiento urbano de Quezaltepeque, Elaboración Marcos Sandoval.

3.3.4. SELECCIÓN DEL TERRENO

Para el proceso de selección no hubo participación de la estudiante. El terreno propuesto es de propiedad municipal, proporcionado por la Dirección Municipal de Planificación (DMP) para el desarrollo físico del proyecto de graduación titulado "Centro de Artes y Oficios".

EL TERRENO PROPUESTO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS

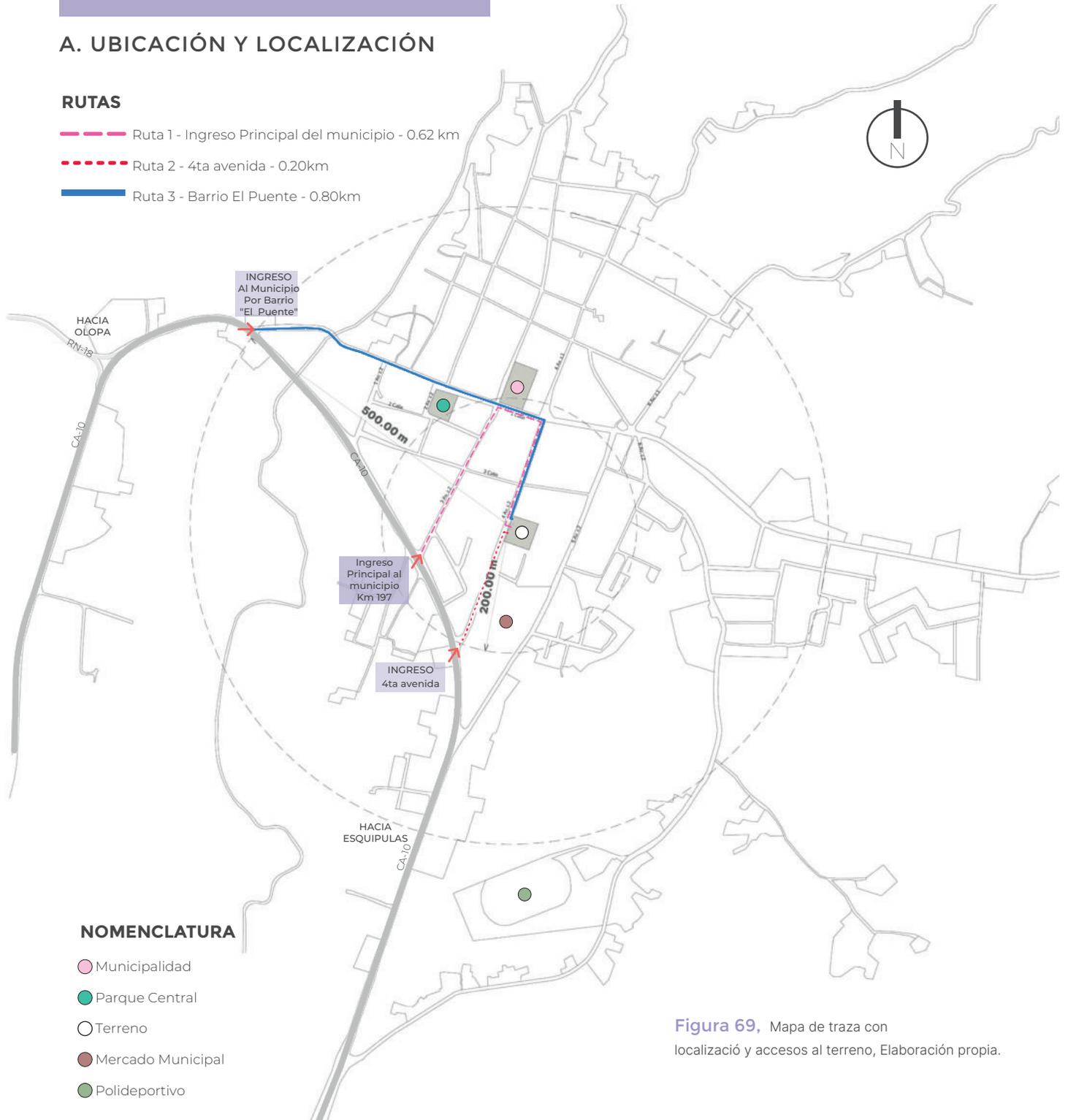
- Ubicación central en el casco urbano del municipio.
- Accesibilidad peatonal y vehicular, ya que se ubica a media cuadra de la terminal de autobuses.
- Terreno sin complicaciones topográficas.
- Disponibilidad de servicios básicos como agua, drenaje y energía eléctrica proporcionados por el servicio municipal.
- Dimensiones adecuadas para albergar un centro de capacitación de tres niveles o más.
- Entorno apropiado para facilitar el acceso a todos los interesados.

3.3.5. ANÁLISIS MICRO

A. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

RUTAS

- Ruta 1 - Ingreso Principal del municipio - 0.62 km
- - - Ruta 2 - 4ta avenida - 0.20km
- Ruta 3 - Barrio El Puente - 0.80km



NOMENCLATURA

- Municipalidad
- Parque Central
- Terreno
- Mercado Municipal
- Polideportivo

Figura 69, Mapa de traza con localización y accesos al terreno, Elaboración propia.

El terreno se encuentra en la 4ta avenida del Barrio "La Concordia", zona 2 de Quezaltepeque, a 200 metros de la CA-10, que marca el límite del casco urbano del municipio. Con coordenadas 14°37'59.00"N y 89°26'32.76"O, el terreno tiene una superficie de 1752.55 m².

B. DIMENSIONES DEL SITIO



El terreno tiene una forma trapezoidal casi cuadrada con una distancia transversal de 53 metros y una distancia longitudinal de 49 metros.

El terreno presenta una topografía prácticamente plana, resultado de trabajos previos de nivelación, lo que lo deja listo para su uso.

Figura 70, Dimensiones del sitio, Elaboración propia.

C. VEGETACIÓN Y COLINDANCIAS



El terreno no presenta vegetación significativa, salvo dos arbustos aislados.

Sus colindancias al norte, este y sur son viviendas, y al oeste con la 4ta avenida de la zona 2 del casco urbano de Quezaltepeque.

Figura 71, Vegetación y colindancias, Elaboración propia.

D. CARTA SOLAR

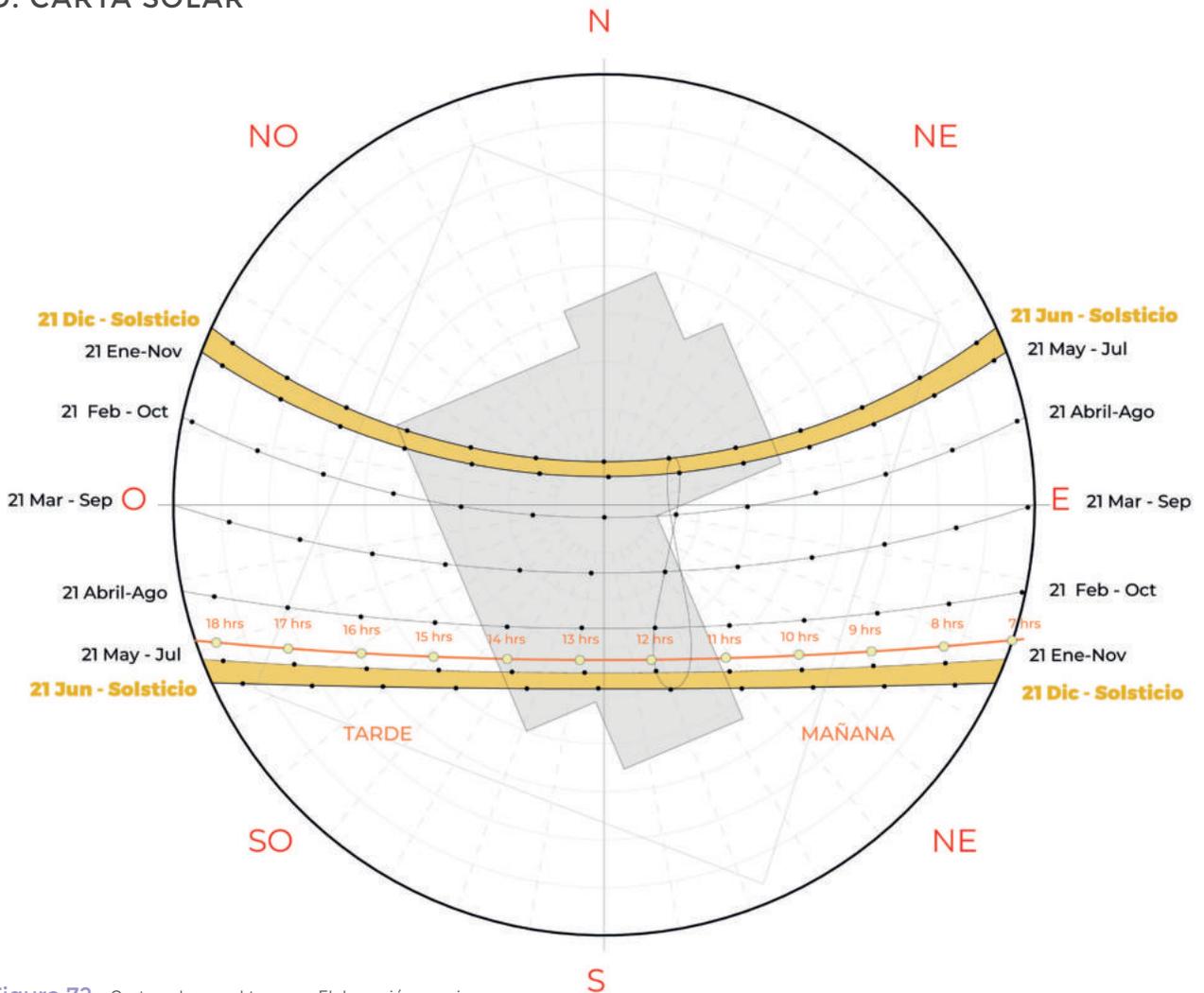
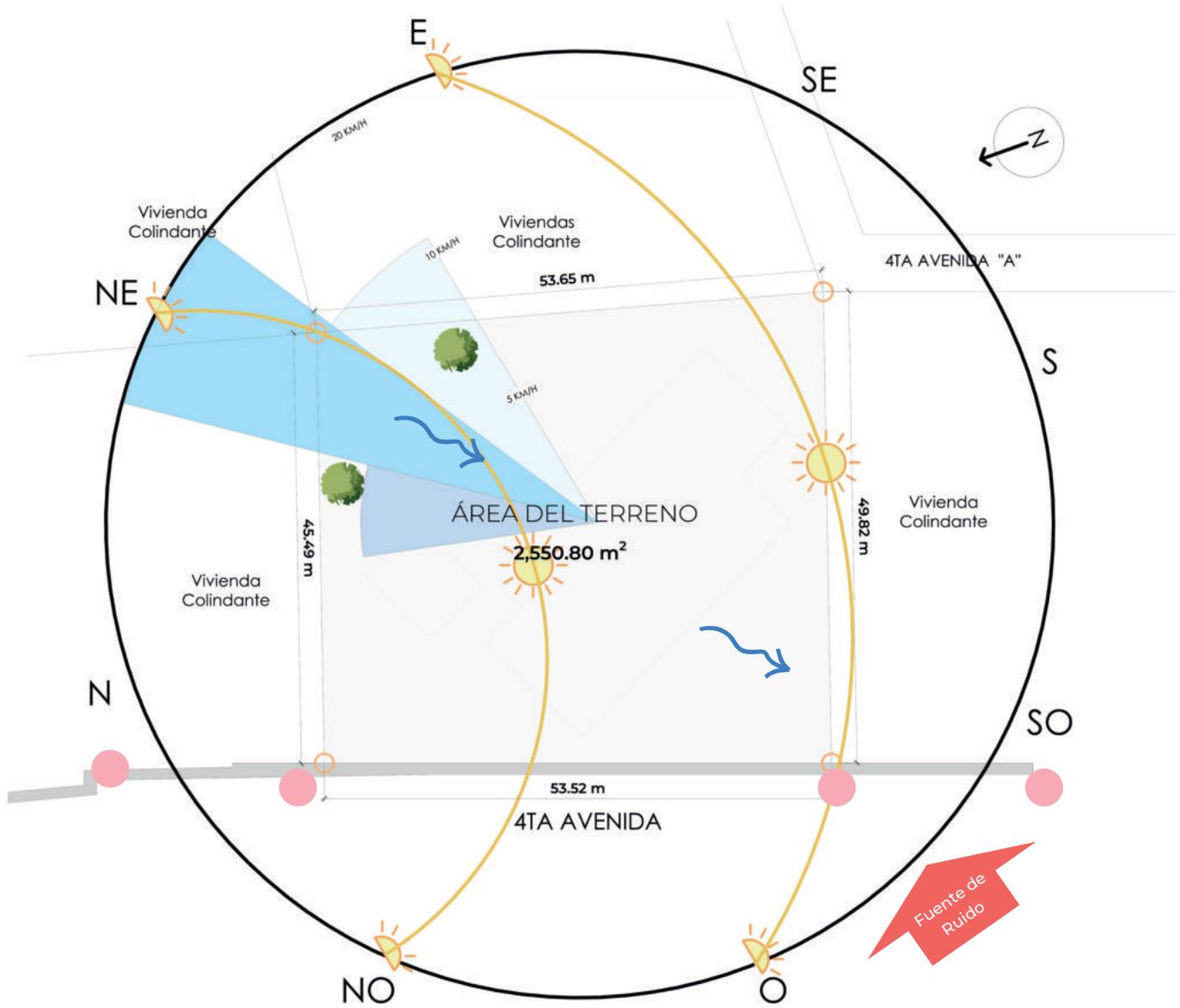


Figura 72, Carta solar en el terreno. Elaboración propia.

Los vientos predominantes en el área del proyecto se desplazan en dirección noreste a suroeste, con velocidades promedio que oscilan entre los 5 y 10 km/h, y alcanzan una velocidad máxima de hasta 18 km/h. Este patrón de vientos contribuye a una ventilación natural constante, lo cual es beneficioso para el confort térmico del edificio.

En cuanto a la trayectoria solar, durante el verano, el sol emerge en el noreste y se oculta en el noroeste, proporcionando una amplia iluminación natural durante gran parte del día. En invierno, debido a la inclinación axial y la órbita terrestre, el sol sale por el sureste y se pone en el suroeste, lo que implica una variación en la cantidad y el ángulo de la luz solar recibida. Esta información es crucial para el diseño arquitectónico, ya que influye en la planificación de ventanas, sombras y la orientación del edificio para maximizar la eficiencia energética y el confort de los ocupantes.



E. ANÁLISIS DE SITIO

- NOMENCLATURA**
- Terreno
 - Alumbrado público
 - Vegetación
 - Camino del Sol
 - Dirección del viento
 - Fuente de Ruido

Figura 75, Mapa Resumen, Análisis de Sitio, Elaboración propia.

CAPÍTULO

04

IDEA

4. IDEA

4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO

4.1.1. CAPACIDAD DE USUARIOS

Para el adecuado funcionamiento del proyecto, es fundamental identificar a los actores principales que interactúan con él, los cuales se dividen en agentes y usuarios.



USUARIOS

Los usuarios son los beneficiarios principales de un proyecto. Se refiere a las personas que hacen uso directo de los servicios, recursos o espacios que ofrece dicho proyecto. En un proyecto educativo, los usuarios podrían ser estudiantes y profesores.



AGENTES

Los agentes son las personas encargadas de gestionar, operar y mantener el proyecto. Personas que trabajan para garantizar el buen funcionamiento del edificios y las actividades que se desarrollan en sus instalaciones. En proyectos educativos, estos podrían ser el personal administrativo, docente y técnico. Son esenciales para implementar las políticas y procesos que aseguran el éxito del proyecto

POBLACIÓN OBJETIVO

El presente proyecto propone espacios en donde la población del municipio de Quezaltepeque puedan instruir, practicar, fortalecer y revalorizar los oficios artesanales tradicionales con potencial de desarrollo comercial del municipio. La propuesta de diseño arquitectónico busca beneficiar a la población adulta en edad productiva que no culminó sus estudios en el sistema formal.

PROYECCIÓN POBLACIONAL

La Vida Útil de Diseño -VUD- según el cálculo anteriormente realizado indica que tendrá 95 años. Para su uso óptimo es necesario determinar la capacidad poblacional, en relación al terreno y la demanda que debe tener el proyecto. Para ello se realiza una proyección poblacional de un periodo de 15 años con el siguiente cálculo:³⁰ $PF = PO (1 + i) ^ N$

Donde:

- PF** = Población Futura = ?
- PO** = Población inicial = 28,075
- i** = Tasa de crecimiento = 1.4%
- N** = Tiempo de vida útil estimado = 25 años

El total de la población del municipio de Quezaltepeque es de 28,075 habitantes.

El 52% corresponde al grupo de edades productivas de 15 a 50 años, siendo un total de 14,555 personas.³¹

$$PF = PO (1 + i) ^ N$$

$$PF = 28,075 (1 + 1.4\%) ^{25}$$

$$PF = 40,137.54 \text{ habitantes}$$

La proyección poblacional del municipio de Quezaltepeque indica que:

en 25 años habrán 40,138 habitantes en el municipio.

Para saber que demanda poblacional cubrirá el proyecto, se realizó el siguiente cálculo, basado en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL-, de México. Usando la tabla del elemento: Centro de Capacitación para el Trabajo, en donde indica que este tipo de elemento tiene una población usuaria potencial de 12 a 50 años con primaria terminada. Para lograr el dato exacto se utilizó la siguiente fórmula:

Donde: $PUP = PF \times 0.48\%$

$$PUP = \text{Población Usuaria Potencial} = ?$$

$$PF = \text{Población Futura} = 40,138 \text{ habitantes}$$

Resultado:

$$PUP = 40,138 \times 0.48\% = \mathbf{193 \text{ habitantes}}$$

Se utilizaron como referencia los parámetros establecidos SEDESOL, para equipamiento cultural, educativo y artes plásticas turnos de operación de 4 horas, por lo que se propone una jornada matutina y una vespertina en caso de incrementar la demanda.

30 Domínguez, Igor. Edificio para la Escuela de Ciencias y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE y revitalización de espacios abiertos in - mediatos Universidad de San Carlos de Guatemala Campus Central, zona 12, Ciudad de Guatemala. Proyecto de grado, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, USAC: Guatemala: 2020. Pág. 106. Consultado el 30 de mayo del 2024, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_5196.pdf

31 INE. Resultados del Censo 2018. Cuadro A13 - Población de 15 años y más, económicamente activa .

AULAS

Según SEDESOL³², el máximo de alumnos por aula/taller debe ser de 25 usuarios. Esto es indicativo de la cantidad de aulas necesarias para satisfacer la necesidad del proyecto:

193 habitantes / 25 usuarios por aula = 8 Aulas

SERVICIOS SANITARIOS

Para el cálculo de sanitarios según la cantidad de usuarios se tomó como referencia el documento *Arte de proyectar en arquitectura* de Neufert,³³ indica recomendaciones según la actividad que se lleva a cabo en el edificio. En este caso se aplicaron las indicaciones del cálculo para edificios educativos, teniendo como dato base el cálculo de **proyección po-blacional**:

Baños para hombres: 50% del total de la Proyección Poblacional

Inodoro:	1 WC por cada 50 hombres	=	100 / 50	=	2 WC
Urinal:	1 Urinal por cada 30 hombres	=	100/30	=	4 Urinales
Lavabo:	1 Lavabo por cada 40 hombres	=	100/40	=	3 Lavabos

Baños para mujeres: 50% del total de la Proyección Poblacional

Inodoro:	1 WC por cada 30 personas	=	100 / 30	=	4 WC
Lavabo:	1 Lavabo por cada 40 mujeres	=	100/40	=	3 Lavabos

RESUMEN

Los cálculos indican que el proyecto deberá diseñarse para 193 habitantes; el diseño arquitectónico se diseñó para 400 personas. Se propone que se trabajen 3 jornadas al día de 4 horas como indica SEDESOL. Para que cada jornada sea de 135 personas. En la siguiente tabla se indica el resumen de los cálculos obtenidos para su funcionalidad y la cantidad que se propone para que el proyecto sea funcional muchos años más:

	Indicado por el Cálculo	Propuestos para el proyecto
WC H.	2	3
Urinales H	4	6
WC M.	4	9
Lavabo	3	12
Aula/Taller	8	12

32 SEDESOL. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I, Educación y cultura. S.f. Consultado el 29 d junio del 2024, <https://aducar-te.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/tomo1.pdf>

33 Neufert, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. 16ª edición, 8ª tirada. España: GG, 2013.

4.1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se derivó del programa arquitectónico propuesto por SEDESOL para Centros de Capacitación para el Trabajo, de los requerimientos indicados por la Municipalidad de Quezaltepeque para este proyecto y del análisis de los programas arquitectónicos de los casos de estudio examinados en esta investigación. Por lo tanto, se consideraron los ambientes que mejor se ajustan al modelo del Centro de Artes y Oficios en Quezaltepeque, con el objetivo de ofrecer una capacitación especializada y educación técnica profesional.

Esto se hizo con la finalidad de atender las necesidades de la población que asistirá a dicho centro, adaptándose al estilo de vida, intereses y capacidades del grupo que se beneficiará del proyecto. El programa resultante es el siguiente:

ÁREA EDUCATIVA

Gastronomía tradicional
 Artesanías
 Jardinería
 Laboratorio de Computación
 Taller de Artes
 Taller de Carpintería
 Taller de Electricidad
 Taller de Costura y Textiles
 Biblioteca

ÁREA ADMINISTRATIVA

Oficina del Director.
 Oficinas para personal administrativo y de apoyo.
 Sala de Reuniones
 Recepción y Área de Atención al Público
 Espacios de Apoyo

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES

Servicios sanitarios y vestuarios para estudiantes y personal.
 Almacén para materiales y herramientas.

ÁREA DOCENTES

Sala de Profesores
 Espacio para que el personal docente prepare sus clases y descanse.
 Cafetería o Comedor

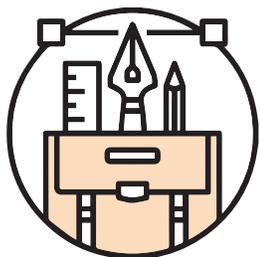
ÁREA ESTUDIANTIL

Cafetería
 Área de recreo y descanso

4.1.3. ZONIFICACIÓN

La zonificación general se llevará a cabo de la siguiente manera:

● ZONA DE CAPACITACIÓN PARA ESTUDIANTES

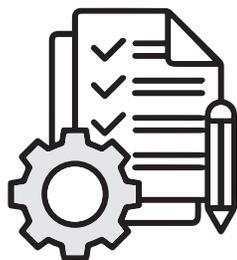


Esta área proporciona espacios adecuados para la formación técnica y artística de los estudiantes. Incluye talleres especializados, laboratorios y aulas teóricas.

● ZONA ACADÉMICA PARA PERSONAL



Áreas para el uso del personal docente, con oficinas, salas de reuniones y preparación, y zonas de descanso, que apoyan la planificación y coordinación académica.



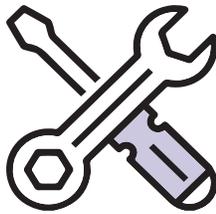
● ZONA ADMINISTRATIVA

Oficinas de gestión, incluyendo la oficina del director y áreas de atención al público, para la organización y administración eficiente del centro.



● ZONA PÚBLICA/SOCIAL

Cafetería, áreas de descanso y zonas verdes, que fomentan la convivencia y el intercambio entre estudiantes, personal y la comunidad.



● ZONA DE SERVICIOS VARIOS

Espacios para almacenamiento, mantenimiento, y otros servicios esenciales que garantizan la disponibilidad de recursos y el buen estado de las instalaciones.



● ZONA DE ÁREAS EXTERIORES

Estacionamientos, y espacios al aire libre que complementan el entorno educativo, facilitan el acceso y estacionamiento seguro.

4.1.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para el dimensionamiento de los espacios del programa arquitectónico, se lleva a cabo una investigación comparativa con casos de estudio y los arreglos espaciales realizados. Este análisis permite identificar las mejores prácticas y adaptarlas a las necesidades específicas del proyecto. Además, se consideran la ergonomía y funcionalidad, asegurando que los espacios diseñados sean eficientes, cómodos y adecuados para su propósito. Esta metodología garantizará que el dimensionamiento de cada área responda de manera óptima a los requerimientos educativos y operativos del Centro de Artes y Oficios en Quezal-tepeque.

Área		Ambiente	Caso Análogo 1 (m2)	Caso Análogo 2 (m2)	M2	15% circulación	30% de iluminación	ventilación del 15% del área de iluminación	Agentes	Usuarios
CAPACITACIÓN PARA ESTUDIANTES	1	Taller de gastronomía tradicional	80	75	56,00	8,40	16,80	2,52	1	12
	1	Taller de artesanías	65	75	45,50	6,83	13,65	2,05	1	18
	1	Taller de carpintería	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	18
	1	Taller de corte y confección	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	16
	1	Taller de jarcería	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	18
	1	Taller de marroquinería y talabartería	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	25
	1	Taller jardinería	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	24
	1	Laboratorio de computación / tecnología	104	75	72,80	10,92	21,84	3,28	1	28
	1	Taller arte	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	1	20
	2	Aula teórica incubadora de negocios	75	75	100,00	15,00	30,00	4,50	2	20
	1	Biblioteca	188	255	131,60	19,74	39,48	5,92	2	25
1	Recepción y control de ingreso	100	95	70,00	10,50	21,00	3,15	2	4	
ZONA ACADÉMICA PARA PERSONAL	1	Salón de docentes y preparación	30	75	21,00	3,15	6,30	0,95	15	0
	1	Área de descanso docente	75	75	52,50	7,88	15,75	2,36	15	0
	1	Servicios Sanitarios	24	21	16,80	2,52	5,04	0,76	2	0
ZONA PÚBLICA/SOCIAL	1	Lobby de bienvenida e información general	100	45	70,00	10,50	21,00	3,15	1	4
	1	cafetería para personal y visitantes	772	225	107,00	16,05	32,10	4,82	5	30
	1	Salón usos múltiples	79	75	55,30	8,30	16,59	2,49	0	50
	1	Guardería	723	141	141,00	21,15	42,30	6,35	5	22
	1	Área de recreación/Estar	380	47	266,00	39,90	79,80	11,97	0	30
	2	servicios sanitarios para hombre y mujer	144	130	100,80	15,12	30,24	4,54	3	12

Figura 76, Tabla de Programa arquitectónico zona educativa, docente y pública. Elaboración propia.

Área		Ambiente	Caso Análogo 1 (m2)	Caso Análogo 2 (m2)	M2	15% circulación	30% de iluminación	ventilación del 15% del área de iluminación	Agentes	Usuarios
ZONA ADMINISTRATIVA	1	Recepción + area de espera	128	45	89,60	13,44	26,88	4,03	2	6
	1	Oficina Director del centro	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	2
	1	Secretaría administrativa	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	2
	1	Coordinador académico	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	2
	1	Contador	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	2
	1	Oficina de orientación estudiantil	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	2
	1	Archivo + secretaria	25	27	17,50	2,63	5,25	0,79	1	0
	1	Sala de reuniones	27	35	18,90	2,84	5,67	0,85	10	0
	1	S.s. Trabajadores administrativos	24	15	16,80	2,52	5,04	0,76	2	0
	1	Bodega pequeña	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	1	0
ZONA DE SERVICIO	1	Bodegas de mantenimiento + limpieza	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	2	0
	1	Bodega de almacenamiento	25	17	17,50	2,63	5,25	0,79	2	0
	1	Garita control de acceso	20	20	14,00	2,10	4,20	0,63	2	0
	1	Guardiana - seguridad + habitación guardia	45	45	31,50	4,73	9,45	1,42	1	0
	1	S.s. Trabajadores servicio	8	8	5,60	0,84	1,68	0,25	1	0
Áreas Exteriores		Ingreso y plaza exterior	0	0	145,00					
		Área verde	0	0	400,00					
								Sumatoria	60	340
								TOTAL	400	

Figura 77, Tabla de Programa arquitectónico zona Administrativa, Servicio y Exterior. Elaboración propia.

A. RESUMEN DE ZONAS

ZONA	ÁREA m2	CIRCULACIÓN m2
ZONA ADUCATIVA	790,90	118,635
ZONA DOCENTE	90,30	13,545
ZONA PÚBLICA	740,10	111,015
ZONA ADMINISTRATIVA	247,80	37,17
ZONA DE SERVICIO	86,10	12,915
ÁREA EXTERIOR	545,00	81,75
SUBTOTAL	2500,20	375,03
TOTAL	4119,20	

Figura 78, Tabla resumen de Zonas. Elaboración propia.

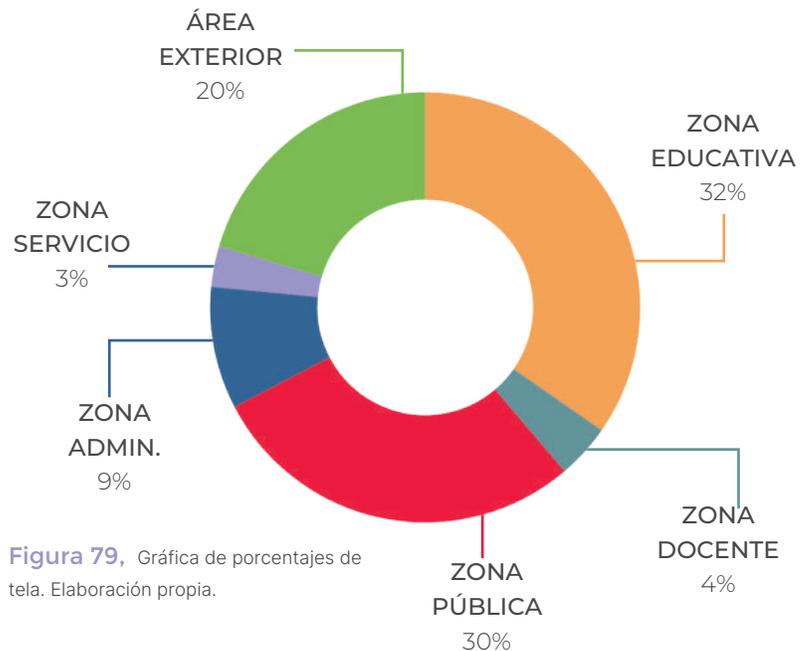


Figura 79, Gráfica de porcentajes de tela. Elaboración propia.

Se destinó 30% del total del terreno a área exterior, siendo 525 m². Quedando una edificación de 3 niveles.

4.2. PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son las respuestas a los desafíos identificados en las síntesis del fundamento teórico y contexto del lugar, son de carácter conceptual.³⁴

Estos criterios y condicionantes guían y orientan el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Las premisas de diseño pueden incluir aspectos que se indican a continuación:

Premisas Indicadas por el Cliente:

Requisitos y expectativas específicos proporcionados por el cliente, incluyendo preferencias estéticas, funcionales y presupuestarias.

Premisas Urbanas:

Consideraciones relacionadas con la integración del proyecto en su contexto urbano, incluyendo la relación con la infraestructura existente, accesibilidad e impacto en la comunidad.

Premisas Ambientales:

Aspectos relacionados con la sostenibilidad y el impacto ecológico del proyecto, como el uso de energías renovables, eficiencia energética y gestión de recursos naturales.

Premisas Funcionales:

Criterios que aseguran que los espacios diseñados cumplan con su propósito y sean eficientes en su uso, atendiendo a las necesidades específicas de los usuarios.

Premisas Morfológicas:

Aspectos relacionados con la forma, estructura y estética del edificio, asegurando una coherencia visual y una integración armoniosa con el entorno.

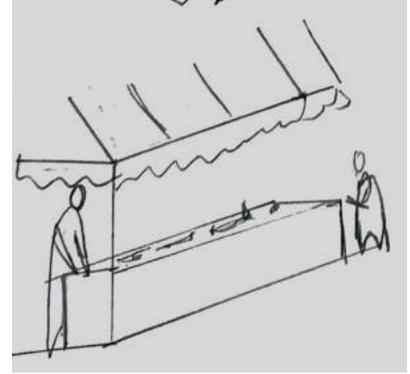
Premisas Tecnológicas-Constructivas:

Consideraciones sobre los materiales, técnicas de construcción y tecnologías empleadas, garantizando durabilidad, eficiencia y adecuación a las normativas vigentes.

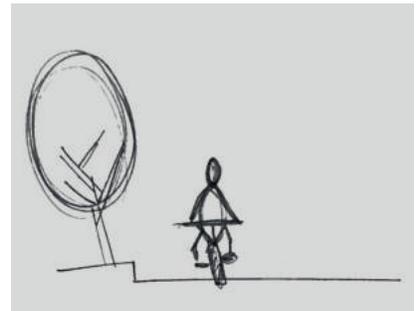
³⁴ USAC: FARUSAC. *Proyecto de Graduación de Investigación Proyectual*.

4.2.1. URBANAS

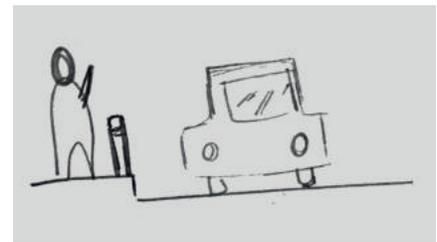
Crear kioscos de venta en el exterior del conjunto para fomentar la actividad económica de las prácticas del Centro de Artes y Oficios.



Promover el uso de bicicleta y caminata conectando el proyecto con el estacionamiento principal del municipio en la terminal de buses y mercado municipal.



Separar la vía peatonal y vehicular utilizando bolar-dos de concreto para generar la división entre vías en el contexto inmediato del proyecto.



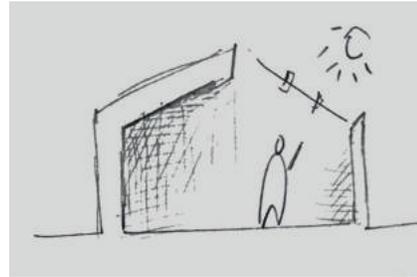
Restringir el uso de vehículos en el proyecto, mediante el diseño del caminamiento que será conexión entre el proyecto y el estacionamiento municipal, priorizando a los peatones y aquellos que se desplazan a pie o en vehículos no motorizados.



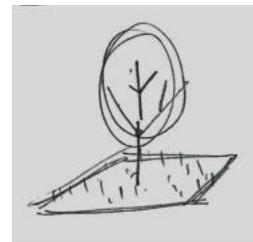
Mejorar la imagen urbana del contexto inmediato a través de mobiliario urbano como bancas y basure-ros instalados en el exterior.

4.2.2. AMBIENTALES

Maximizar el uso de la luz natural mediante una orientación adecuada del edificio y la creación de amplias aberturas en áreas con menor incidencia solar.

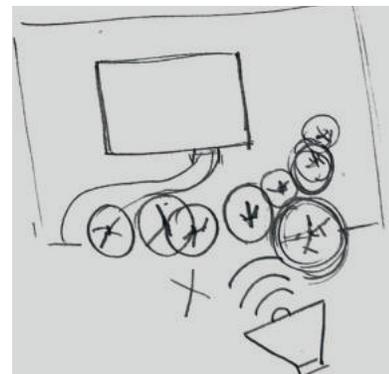


Aumentar el confort ambiental mediante la creación de un microclima utilizando jardines interiores.



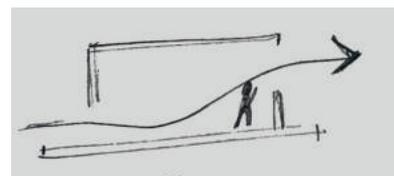
Maximizar la eficiencia energética implementando paneles solares para mejorar la sostenibilidad del edificio.

Crear barreras acústicas naturales en el perímetro para mitigar la contaminación auditiva que producen las actividades del mercado municipal y la carretera CA-10.



Evitar la radiación térmica en el interior del edificio utilizando colores claros para reflejar la luz solar y así reducir la cantidad de calor que se absorbe.

Incorporar sistemas de ventilación cruzada para mejorar la calidad del aire interior y reducir la necesidad de climatización artificial, utilizando aberturas opuestas en las paredes este y oeste del edificio.



4.2.3. FUNCIONALES

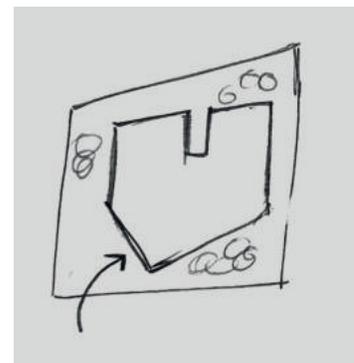
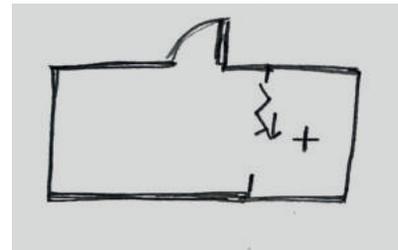
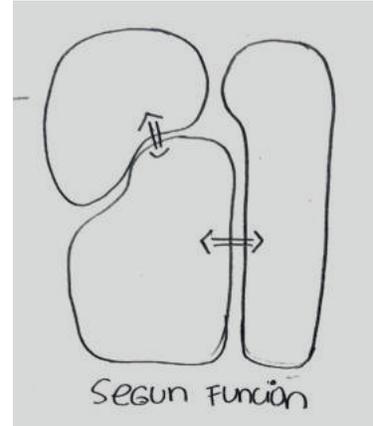
Zonificar los ambientes de las áreas, agrupándolos según sus actividades complementarias y uso, para así mejorar el flujo de circulación dentro del edificio.

Aplicar conceptos de flexibilidad en las aulas, implementando muros plegables para transformar los espacios y ampliar las posibilidades de uso.

Diseñar espacios de circulación vertical accesibles para todos, implementando elevadores en el proyecto que permitan una comunicación vertical cómoda y eficiente para todos los usuarios.

Optimizar el uso del terreno, priorizándolo para el desarrollo de las funciones del Centro de Artes y Oficios, no incluyendo estacionamiento vehicular dentro del terreno.

Dar privacidad al área educativa y privada, organizando los ambientes del área pública en el nivel 1, para lograr mejor control de las actividades.



4.2.4. MORFOLÓGICAS

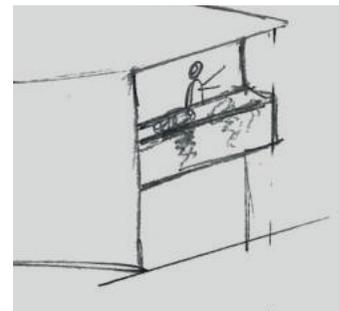
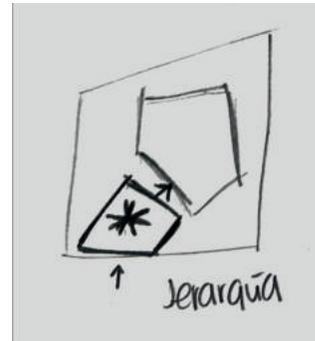
Dar jerarquía al ingreso del edificio por medio de una plaza principal ubicada estratégicamente para dar la bienvenida a los usuarios.

Respetar la armonía visual del entorno, utilizando volúmenes simples y limpios determinados a partir del uso y función interior.

Emplear materiales industriales como el hormigón natural expuesto en el exterior del conjunto.

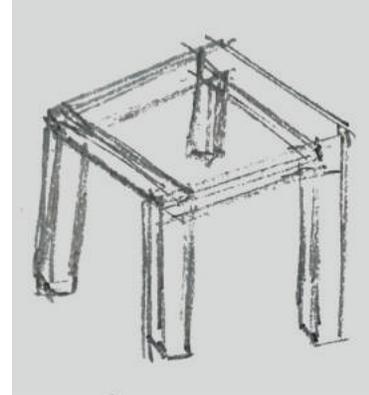
Diseñar espacios abiertos por medio de ventanales en las fachadas del edificio.

Vincular el interior con el exterior por medio de balcones para integrar el edificio con el entorno, y mejorar el confort térmico y visual.

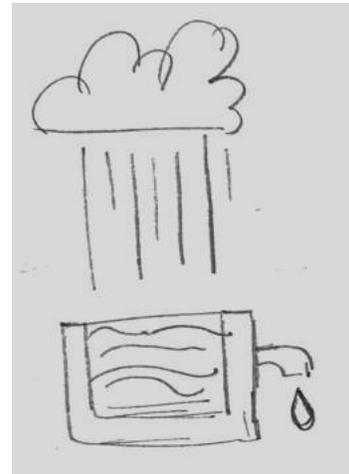


4.2.5. TECNOLÓGICAS - CONSTRUCTIVAS

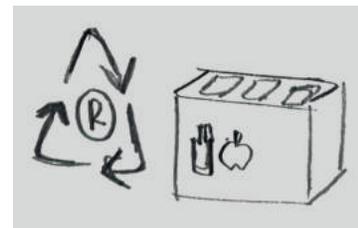
Utilizar un sistema constructivo modular de concreto reforzado con capacidad de función flexible y adaptable.



Instalar sistemas de recolección y reutilización de agua de lluvia mediante la colocación de cisternas y sistemas de filtración en el techo y patios exteriores, para ser utilizada en el riego de jardines y para mantenimiento general.

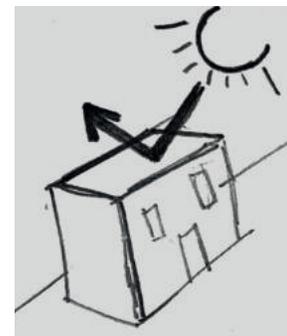


Implementar un sistema de gestión de residuos mediante la instalación de estaciones de reciclaje y compostaje en áreas comunes y de servicio, fomentando prácticas de gestión de residuos sostenibles y educando a los usuarios sobre la importancia del reciclaje.



Utilizar materiales de construcción con alta reflectancia solar en los techos y fachadas del edificio, como membranas de techo blancas y revestimientos claros, para reducir la absorción de calor y mejorar la eficiencia energética.

Captar el agua pluvial mediante la instalación de canalones y sistemas de recolección en los techos del centro de artes y oficios. Dirigiendo el agua recolectada hacia cisternas subterráneas equipadas con sistemas de filtración para eliminar sedimentos y contaminantes. Almacenándola de manera segura para su posterior uso en el riego de jardines y tareas de limpieza.



4.3. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

Es el conjunto de conceptos, ideas, postulados que le darán el soporte teórico a la propuesta, se convierten en la base de la futura concreción del proyecto arquitectónico.³⁵

4.3.1. ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

La arquitectura funcionalista derrumbó la típica estética recargada e, incluso, decorativa que por tantos años rigió al mundo arquitectónico. Tal como su nombre lo dice, en el funcionalismo prima la función sobre la forma, es decir, fue más importante hacer que un edificio funcionara de acuerdo a las necesidades que lo concibieron, a que fuera estéticamente canónico.

Los aspectos a utilizar son: **Funcionalidad primordial, simplicidad y claridad, espacios flexibles e interrelación con el entorno.**

4.3.2. ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La arquitectura bioclimática integra estrategias desde las etapas iniciales del diseño para aprovechar las condiciones climáticas favorables y proteger contra los impactos ambientales negativos. El diseño bioclimático optimiza recursos a través de la morfología, orientación, materiales, configuración y colores, entre otras variables.³⁶

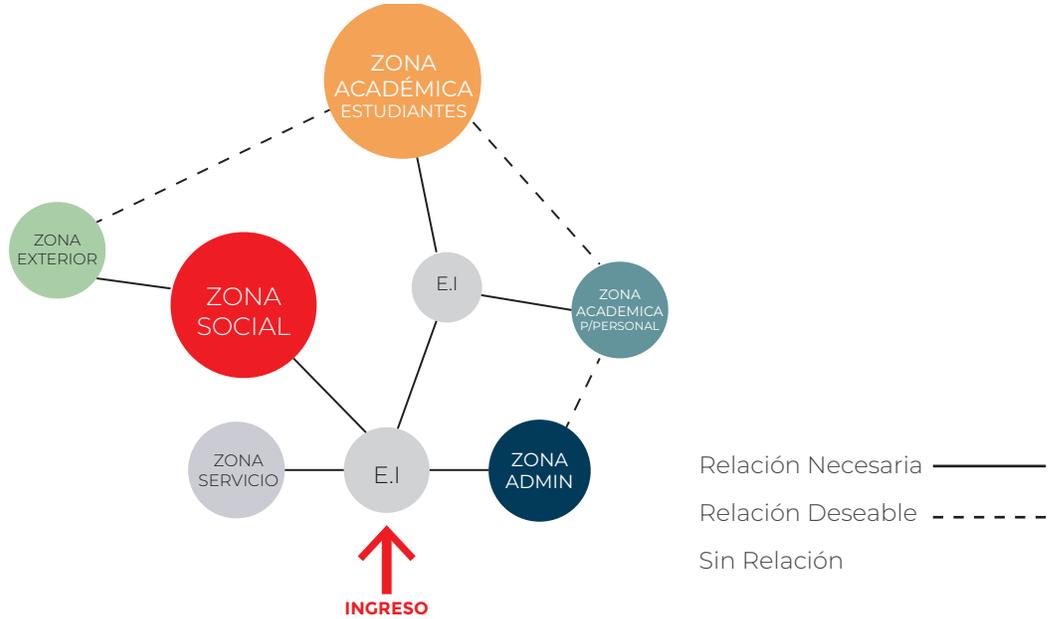
Los aspectos a utilizar son: **Funcionalidad primordial, simplicidad y claridad, espacios flexibles e interrelación con el entorno.**

³⁵ USAC; FARUSAC. *Proyecto de Graduación de Investigación Proyectual.*

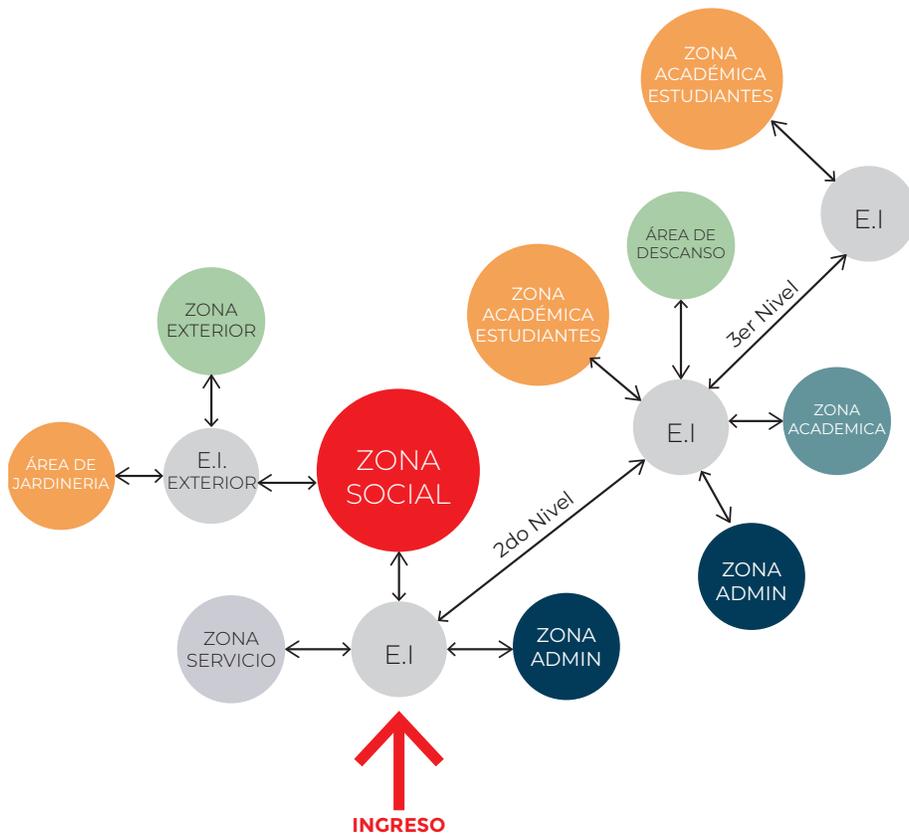
³⁶ Maiztegui. *Arquitectura bioclimática en Latinoamérica*

4.4. TÉCNICAS DE DISEÑO

4.4.1. DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES



4.4.2. DIAGRAMA GENERAL DE CIRCULACIONES



4.4.3. DIAGRAMA DE RELACIONES DETALLADA

Relación Directa ————
 Relación Indirecta - - - - -
 Sin Relación

- Área Pública
- Área Admin
- Área Académica profesional
- Área Académica Estudiantil
- Área de Servicio
- Elementos de Interconexión
- Área de Descanso

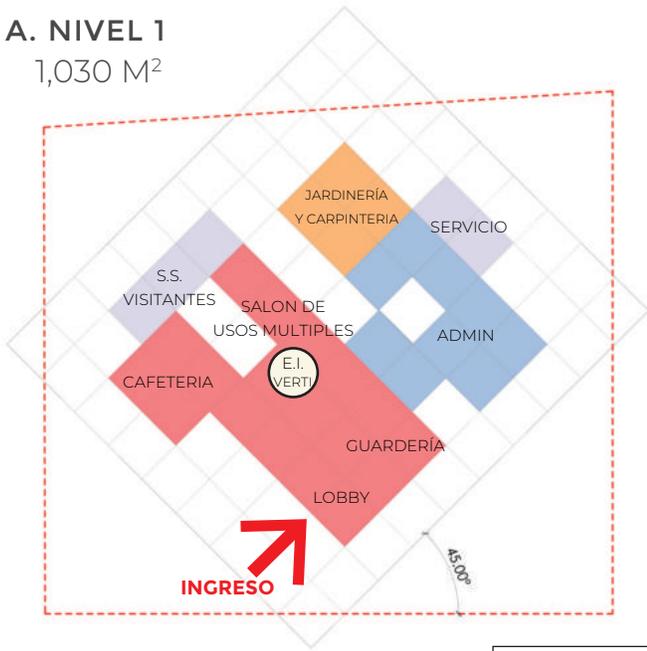


4.4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES

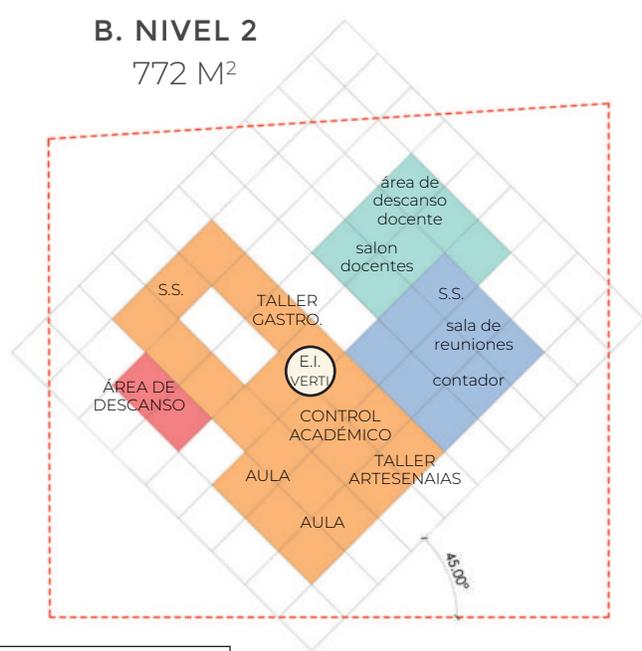
La propuesta arquitectónica para el Centro de Artes y Oficios se fundamenta en una grilla ortogonal girada 45° en relación al terreno y la calle. Esta disposición organiza los espacios de manera funcional, garantizando versatilidad y eficiencia en su uso.

El giro de 45° rompe con la alineación ortogonal tradicional, creando perspectivas únicas y atractivas que invitan al peatón a interactuar con el edificio y lo destacan como un hito en el entorno urbano. Además, esta decisión simboliza transformación, alineándose con la esencia creativa del proyecto.

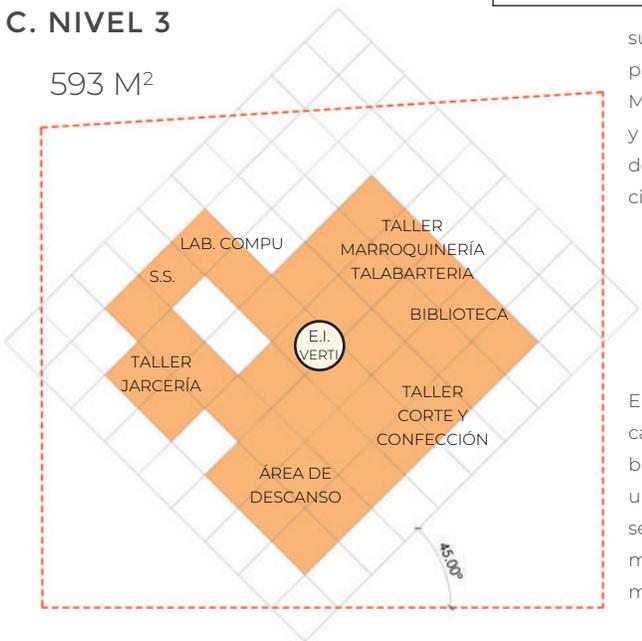
A. NIVEL 1
1,030 M²



B. NIVEL 2
772 M²

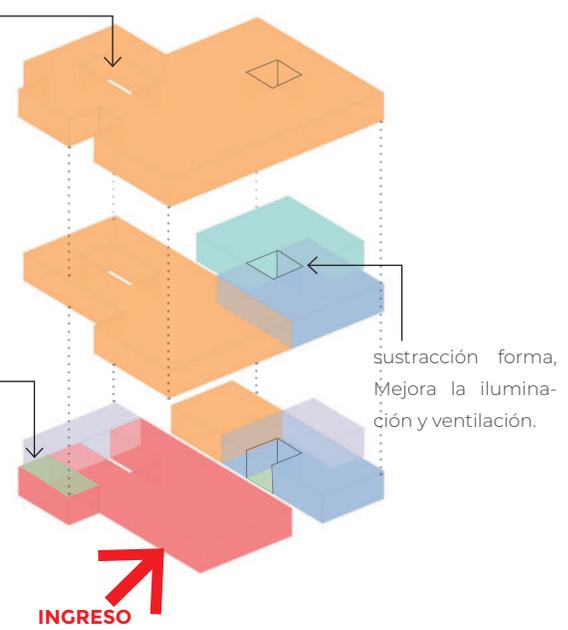


C. NIVEL 3
593 M²



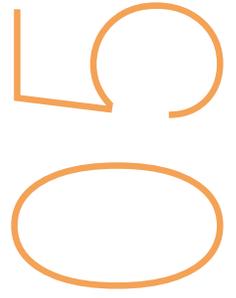
sustracción forma, para crear un patio. Mejora la iluminación y ventilación. además de definir las circulaciones

En el techo de la cafetería se deja sobre pilotes y genera un área verde en el segundo piso para mejorar el confort climático.



sustracción forma, Mejora la iluminación y ventilación.





PROYECTO
arquitectónico

5.1. ASPECTOS GENERALES



Diseñado: Luisa Fajardo



Año: 2024

País: Guatemala



Ubicación: Municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula

Latitud: 14°37'59.02"N

Longitud: 89°26'32.47"O

Altitud: 649.68 msnm.

Población: 28,075 habitantes según censo realizado por el INE



Clima: 38.5° C - 6.5°C

Proyecto: Centro de Artes y Oficios para la Municipalidad de Quezaltepeque



Área del Terreno: 2,553 m²

Área Construída: 3,504 m²

Porcentaje permeable: 39%

Porcentaje impermeable: 61%



Capacidad de Usuarios: 200 personas



Figura 80, Captura de Google Maps, mostrando CA-10, RN18 y El emplazamiento del conjunto en el terreno.

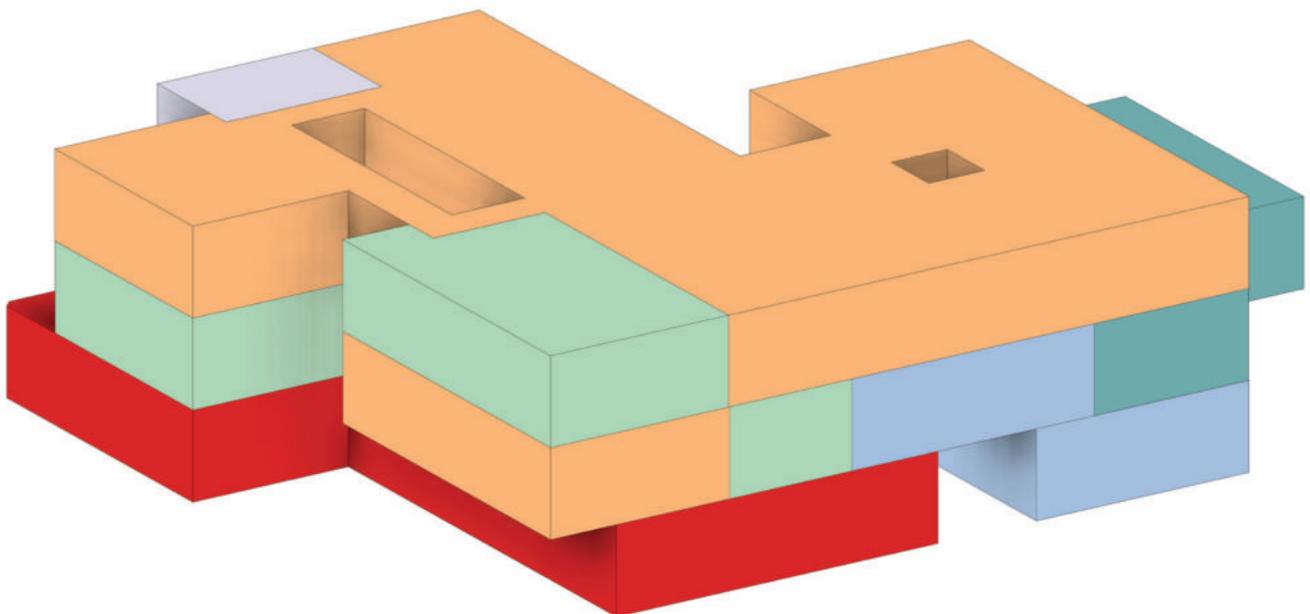
5.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

5.2.1. CONJUNTO

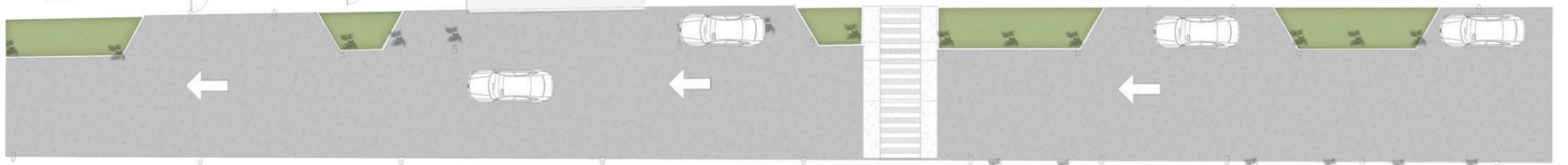
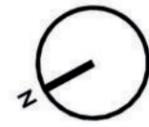
La distribución en el conjunto es de la siguiente manera: en la primera planta predomina la zona pública y ambientes de la zona administrativa que tiene relación con la pública. En el segundo nivel, se encuentra el resto de la zona administrativa, la zona de docencia y algunos ambientes de la zona educativa. Y el tercer nivel es completamente de zona educativa. Se propone esta zonificación para separar ambientes y hacer que las circulaciones fluidas.

ZONIFICACIÓN

- Zona Pública
- Zona Académica Estudiantil
- Zona Admin
- Zona de Servicio
- Zona Académica profesional
- Zona de Descanso



PLANTA DE CONJUNTO



5.3. VISTAS DEL PROYECTO EXTERIORES



Fachada principal del Centro de Artes y Oficios de Quezaltepeque.



Fachada derecha del edificio, con vista a Guardería.

EXTERIORES



Vista aérea del Conjunto.



Vista Perspectivada de fachada principal. desde el lado izquierdo.

EXTERIORES



Vista trasera izquierda del conjunto, taller de jardinería.



Vista izquierda del conjunto con visión a cafetería y terraza de segundo nivel.

5.3.1. NIVEL 1

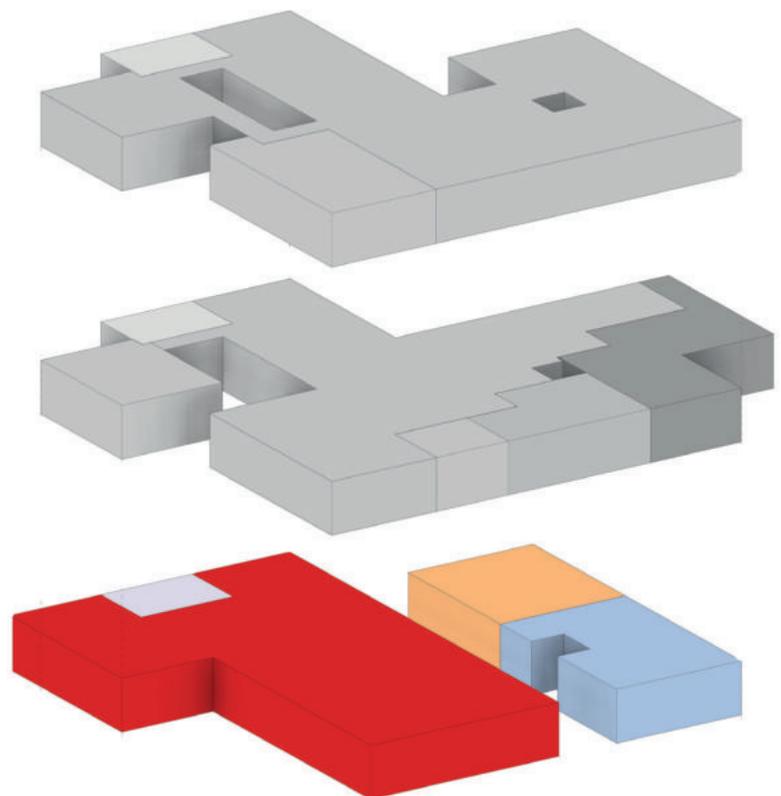
Programa arquitectónico Nivel 1:

- Recepción
- Guardería
- Cafetería
- S.S.
- Auditorio SUM
- Coordinación académica
- Orientación Estudiantil
- Dirección
- Taller de Carpintería
- Jardinería
- Zona de servicio

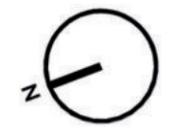
En el primer nivel se ubica toda la zona pública para que las personas que necesiten utilizarlas no recorran niveles innecesariamente. Del área académica únicamente se encuentra jardinería y carpintería, ya que estas áreas necesitan cercanía con las bodegas y jardín, además de usar materiales pesados y grandes.

ZONIFICACIÓN

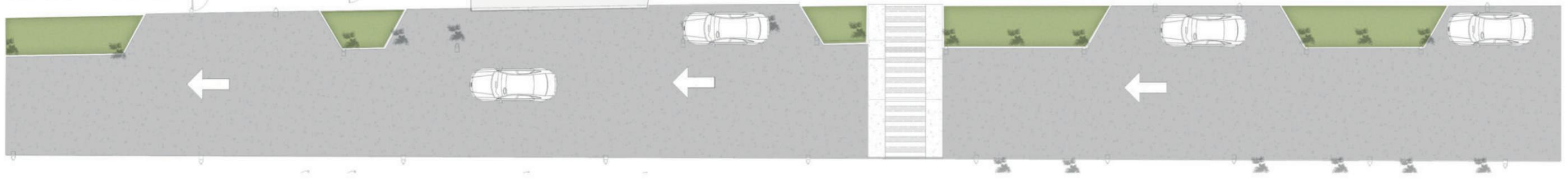
- Zona Pública
- Zona Administrativa
- Zona Académica Estudiantil
- Zona de Servicio



PLANTA DE PRIMER NIVEL



0 1 5 10mts.
ESCALA GRÁFICA



5.3.2. NIVEL 2

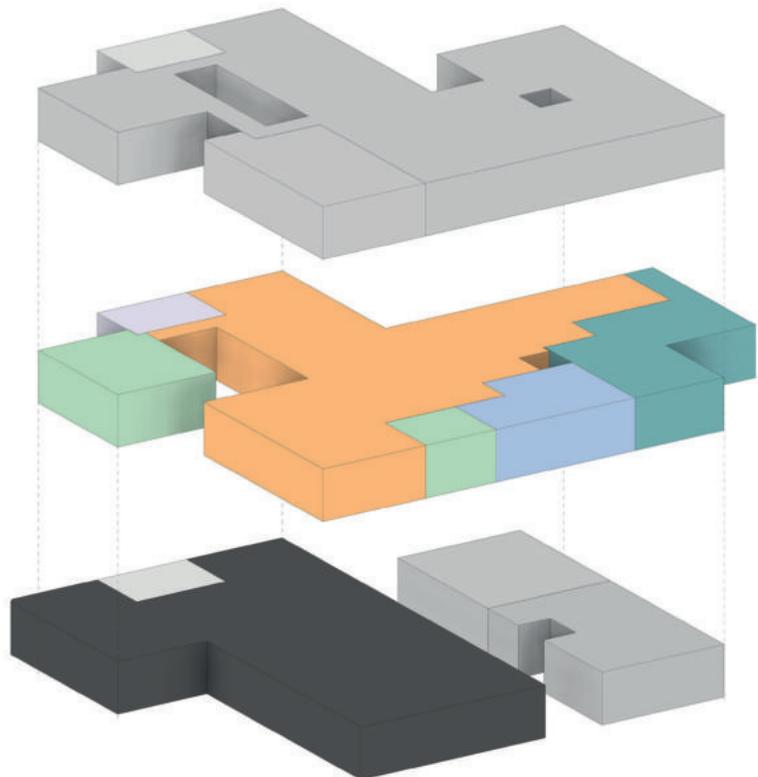
Programa arquitectónico Nivel 2:

- Control de Ingreso
- Área de descanso
- Contador
- Archivo
- Sala de reuniones admin.
- Salón Gastronomía
- Aula flexible
- S.S
- Salón de Artesanías
- Salón de Arte
- Zona docente
- Terraza de estar

En el segundo nivel ya no se encuentran zonas públicas, para que el espacio sea de uso único de los usuarios, estudiantes y agentes del centro. Cuenta con 2 áreas de descanso, una de ellas es una terraza de planta libre. La zona de docentes, tiene todas las áreas para que se trabaje tipo *coworking* con áreas de descanso, servicio sanitario y cocineta. También se proponen aulas con mobiliario móvil y divisiones flexibles.

ZONIFICACIÓN

- Zona Administrativa
- Zona Académica Estudiantil
- Zona de Servicio
- Zona de Descanso

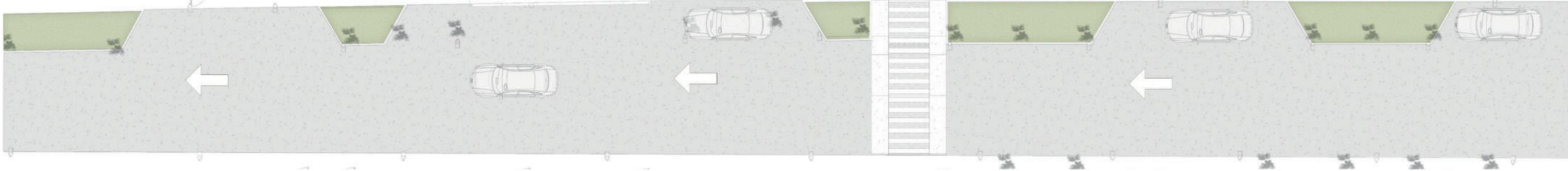
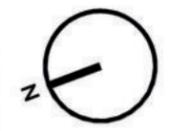
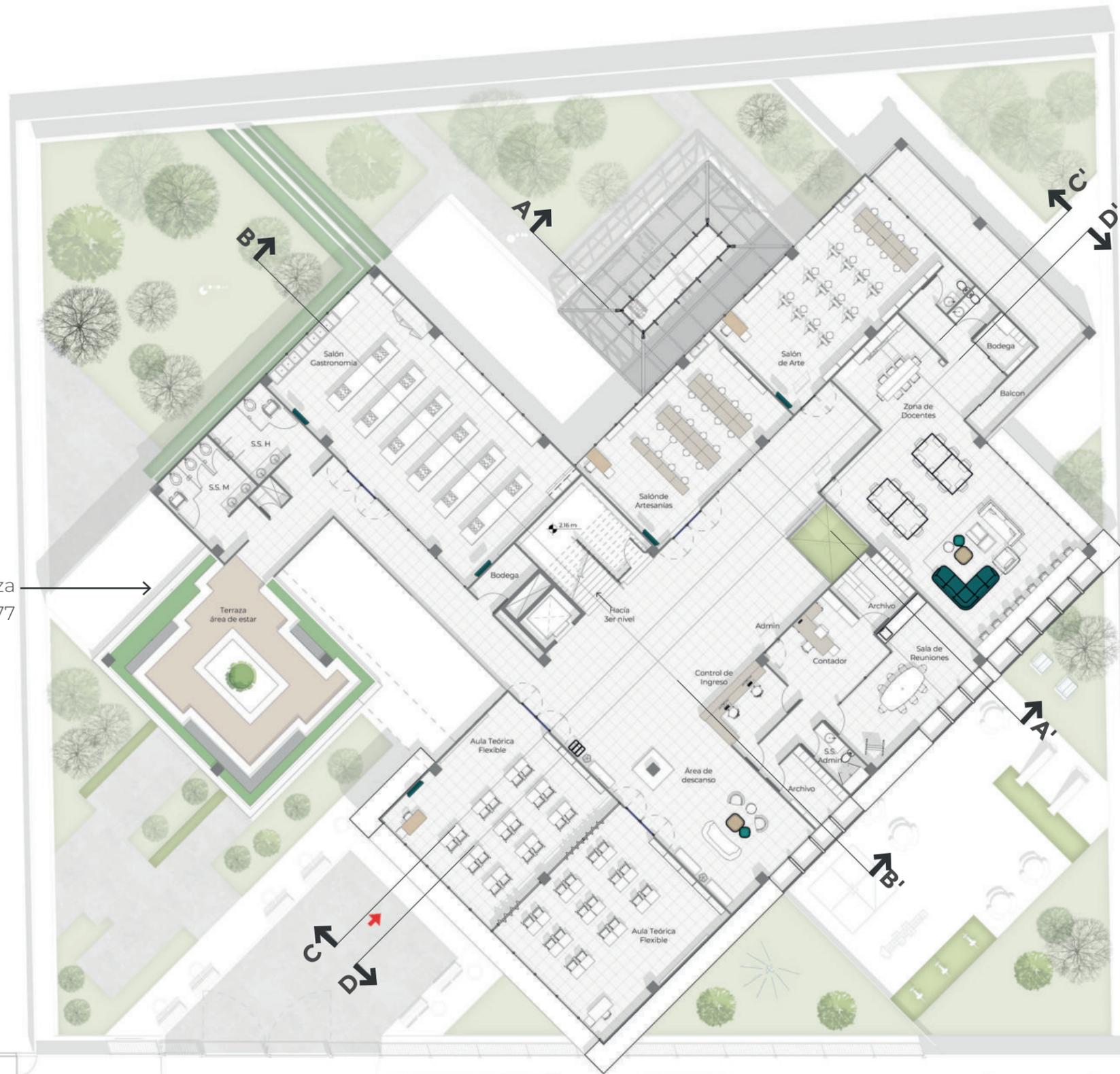


Vista de Terraza Segundo Nivel



PLANTA DE SEGUNDO NIVEL

Ver vista de Terraza
en pág. 177



5.3.3. NIVEL 3

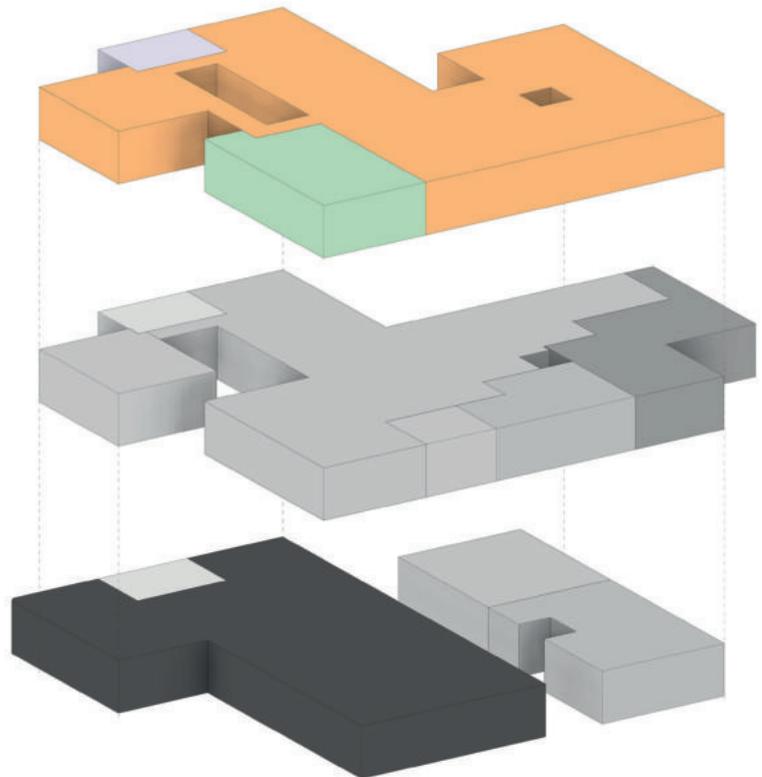
Programa arquitectónico Nivel 3:

- Taller Corte y Confección
- Área de descanso
- Salón Jarcería
- Servicios Sanitarios
- Taller Marroquinería y Talabartería
- Laboratorio de Computación
- Biblioteca

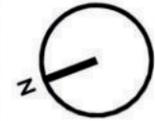
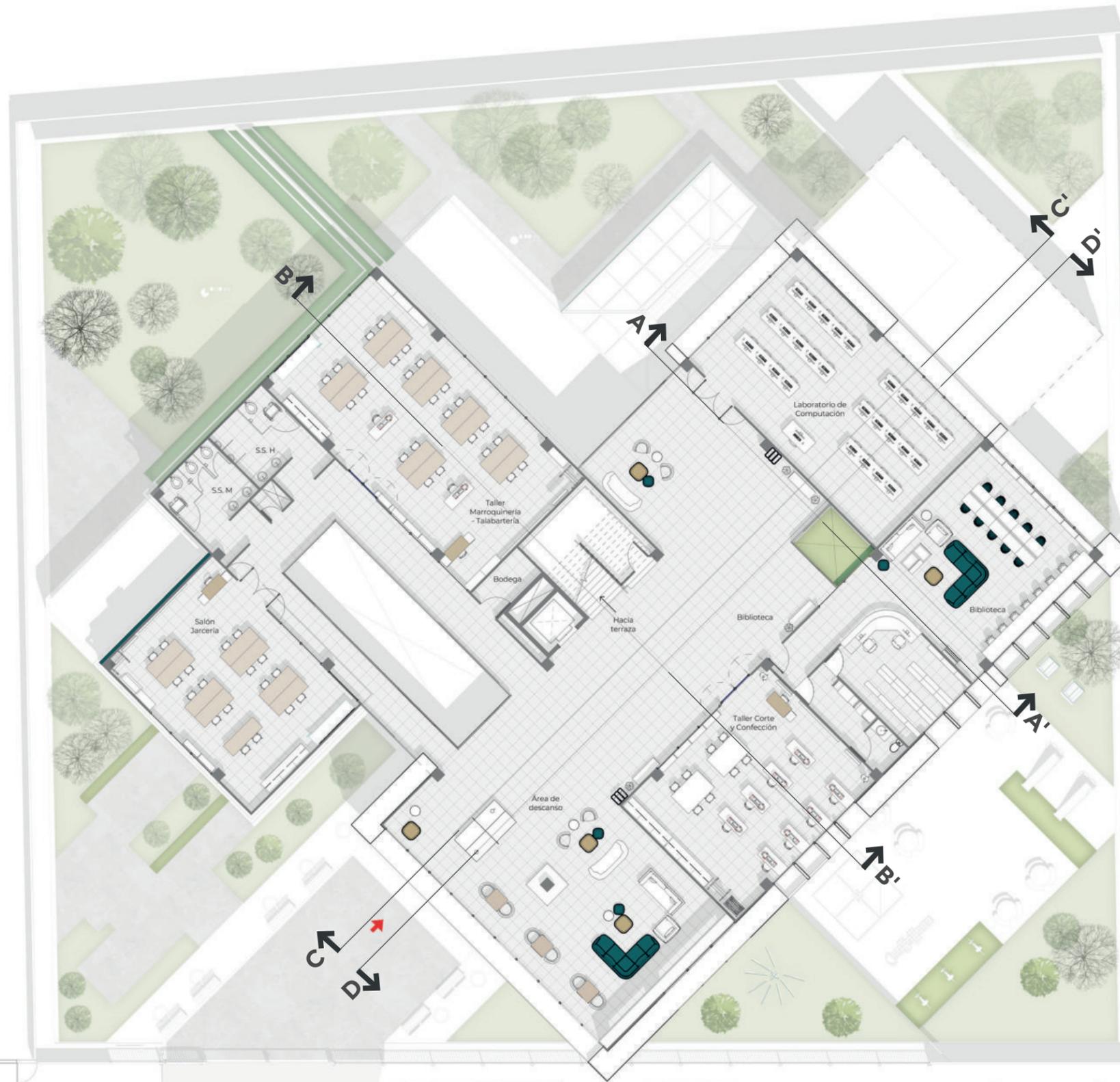
El tercer nivel es totalmente académico, cuenta con un área de descanso amplia y cómoda para los estudiantes. Los talleres prácticos están diseñados con mobiliario amplio especial para cada actividad, con circulaciones amplias y áreas de uso funcionales.

ZONIFICACIÓN

- Zona Académica Estudiantil
- Zona de Servicio
- Zona de Descanso



PLANTA DE TERCER NIVEL



0 1 5 10mts.
ESCALA GRÁFICA



5.4. VISTAS DEL PROYECTO INTERIORES



Vista de Recepción y vestíbulo principal al ingresar al edificio.



Vista interior de Cafetería.

INTERIORES



Vista control académico y área de estar/ descanso.



Vista de Taller de Corte y Confección.

INTERIORES



Vista interior taller de Gastronomía.



Vista interior de Aulas Teóricas.

INTERIORES



Terraza Segundo Nivel

5.5. ELEVACIONES

5.5.1. Elevación Derecha



5.5.2. Elevación Frontal



5.5.3. Elevación Posterior



5.5.4. Elevación Izquierda

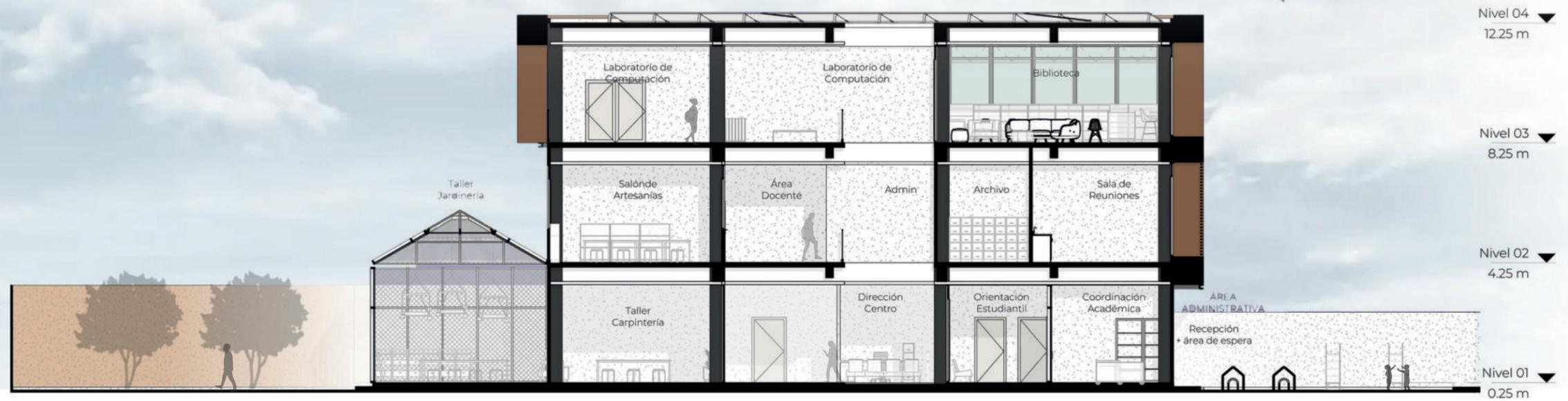


5.6. SECCIONES

5.6.1. Sección A-A'



5.5.5. Sección B-B'



5.6.3. Sección C-C'



5.6.2. Sección D-D'



5.6.4. LÓGICA ESTRUCTURAL

A. PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

De acuerdo con el ACI 318, para edificios de hasta 4 niveles, se pueden utilizar los siguientes criterios para el predimensionamiento de columnas, vigas y entrepiso de concreto, como una guía inicial en el diseño estructural.



Propuesta de Marcos Rígidos de concreto:

Columnas

$$L = LUZ / 15$$

$$L = 7.5 / 15$$

$$L = 0.50 \text{ m}$$

Viga 1

$$d = LUZ / 12$$

$$b = 7.50 / 12$$

$$b = 0.63 \text{ m}$$

$$d = b / 2$$

$$d = 0.63 / 2$$

$$d = 0.32$$

Losa tradicional

Peralte de Losa:

$$= \text{Perimetro} / 180$$

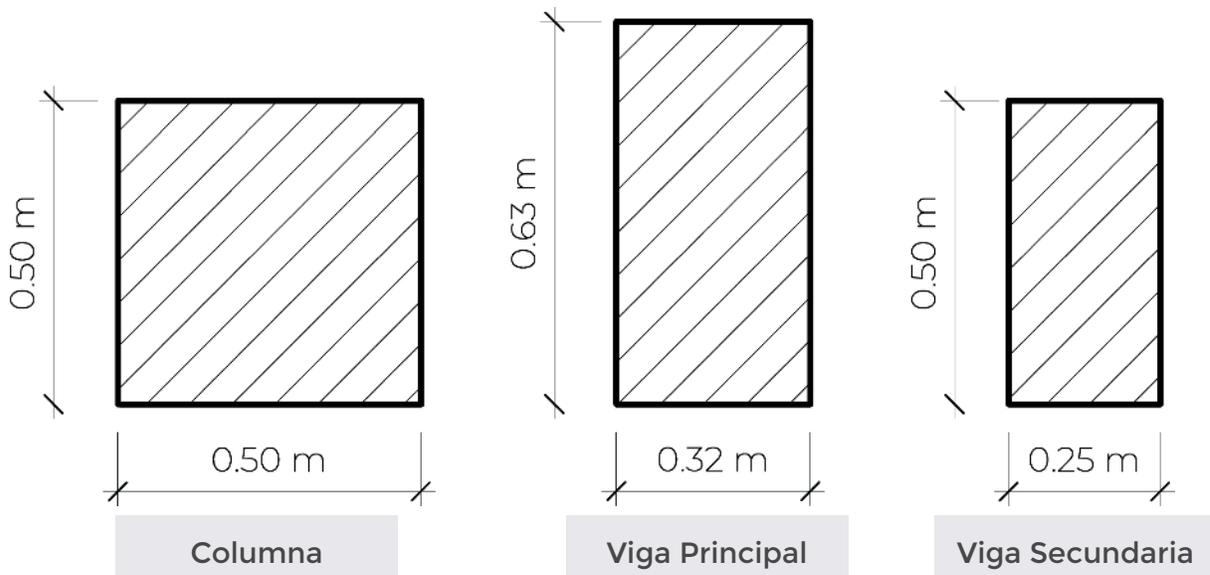
$$= 3.75(4) = 15\text{m}$$

$$= 15\text{m} / 180$$

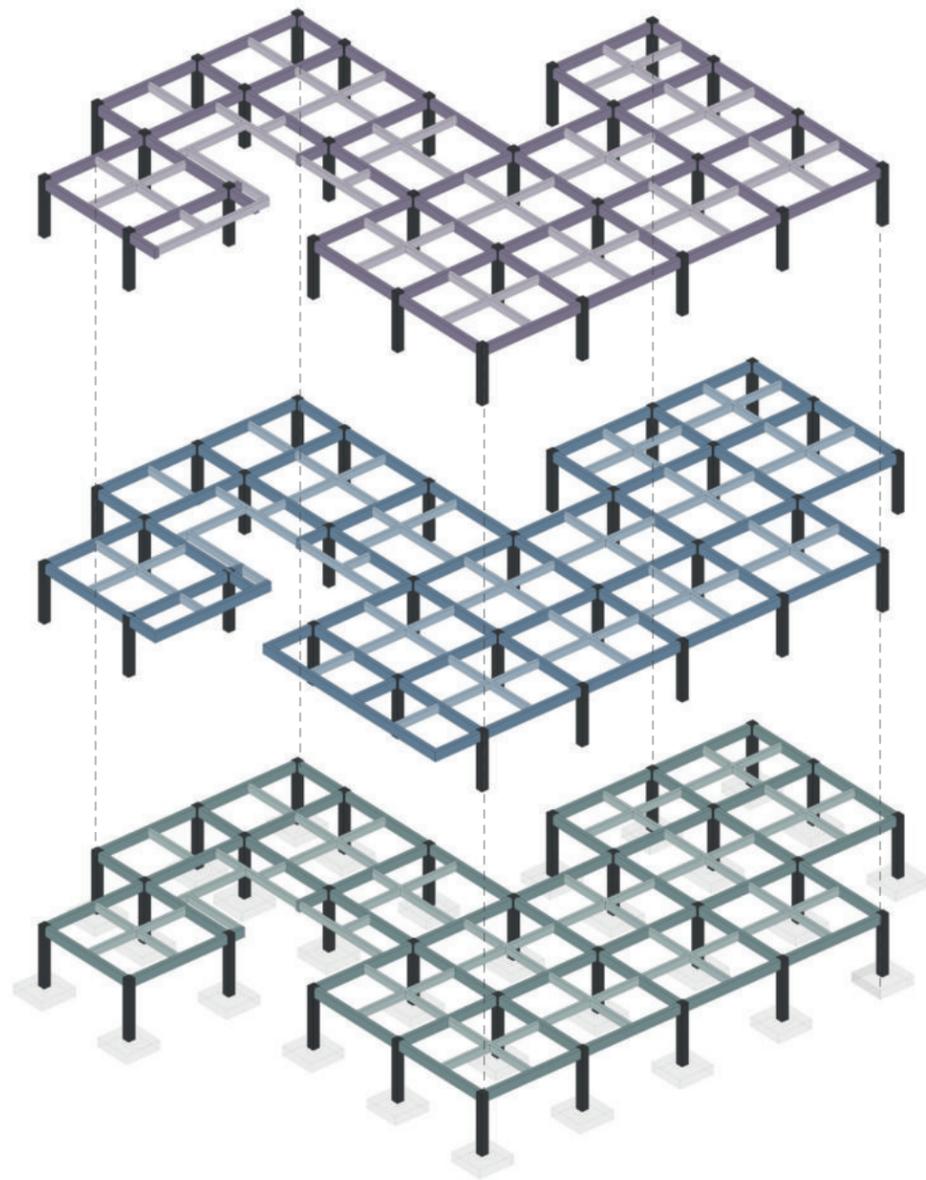
$$= 0.08 \text{ cm}$$

El mínimo indicado en el ACI es de **12cm**.

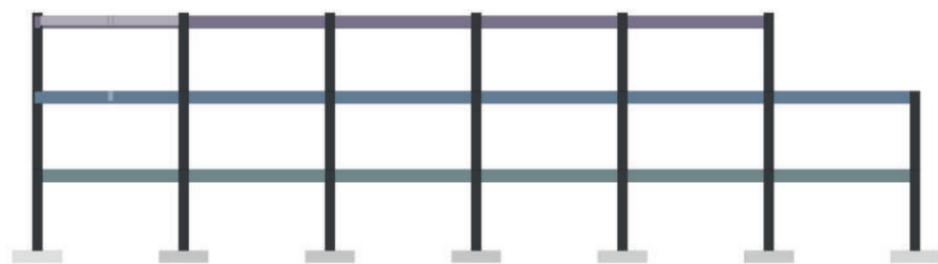
Resultados de Predimensionamiento



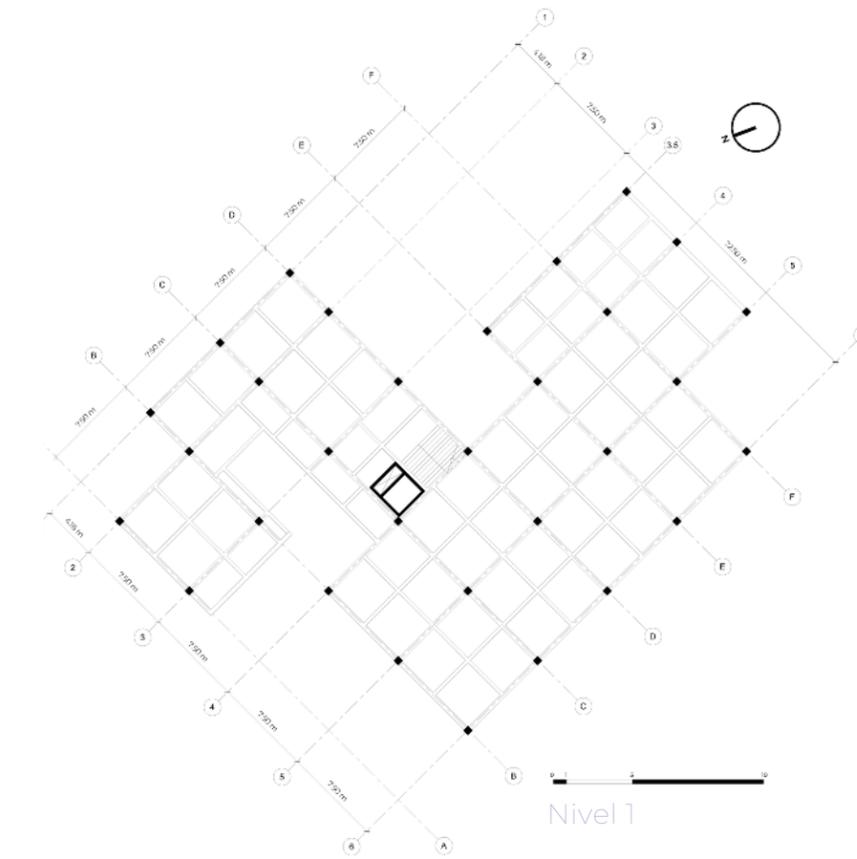
SISTEMA ESTRUCTURAL



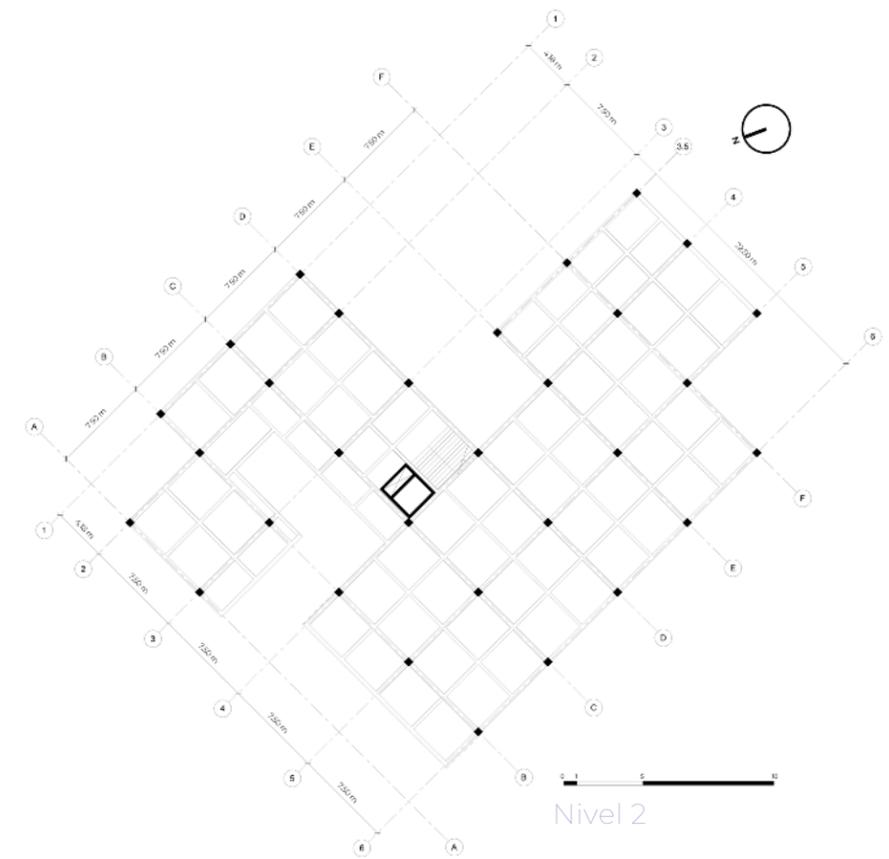
Vista 3D de Estructura explotada



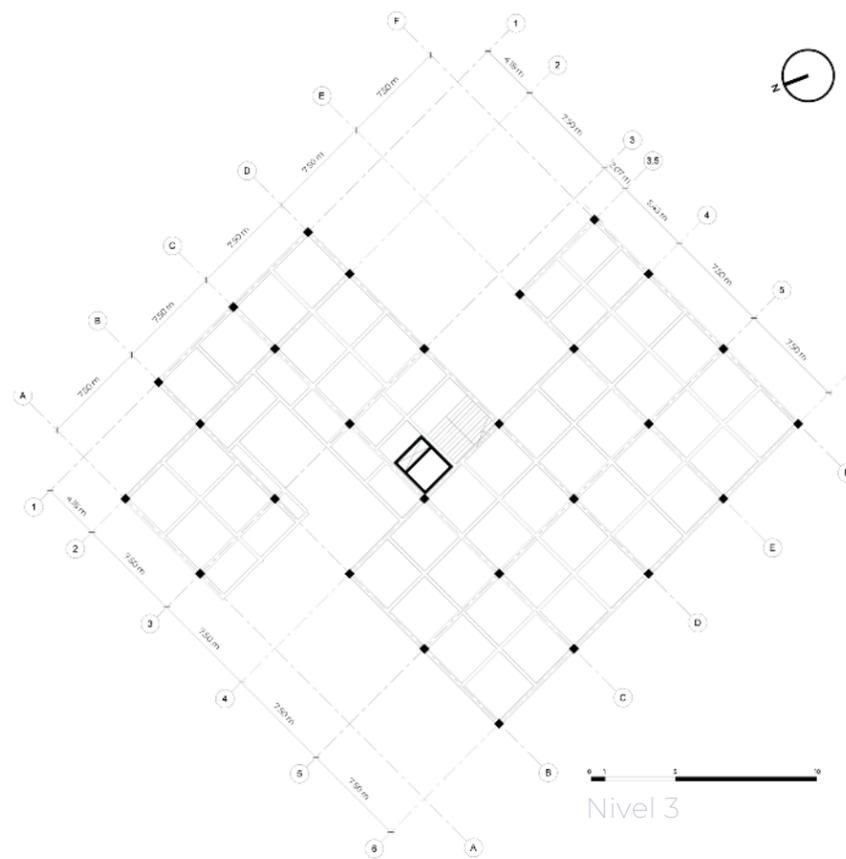
Sección de Estructura



Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3

Se plantea una modulación de estructura a ejes de 7.5m libres. Esta luz permite tener espacios abiertos, diseños flexibles, accesibilidad dentro del espacio, especialmente en las áreas educativas, en donde se necesita un área despejada para utilizar maquinaria, electrodomésticos, etc.

La altura efectiva de los niveles es de 3.37m y 4.00m de altura total. El espacio de 0.63m permite la instalación de cielo falso y demás instalaciones cubiertas.

Figura 81, Ilustraciones explicativas del Sistema Estructural. Elaboración Propia

5.7. PRESUPUESTO ESTIMADO

CENTRO DE ARTES Y OFICIOS, QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA						
NO.	REGLON	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
TOTAL DEL REGLON	TOTAL DEL REGLON					
1,00	DISEÑO Y PLANIFICACIÓN					
1,01	PLANIFICACIÓN	m2	3504,00	Q 270,00	Q	946.080,00
TOTAL DEL REGLON						Q 946.080,00
2,00	LICENCIAS					
2,01	TRAMITES DE LICENCIAS	unidad	1,00	Q 95.000,00	Q	95.000,00
TOTAL DEL REGLON						Q 95.000,00
3,00	PRIMER NIVEL					
3,01	Obra Gris	m2	1532	Q 3.000,00	Q	4.596.000,00
3,02	Acabados	m2	1532	Q 2.000,00	Q	3.064.000,00
TOTAL DEL REGLON						Q 7.660.000,00
4,00	SEGUNDO NIVEL					
4,01	Obra Gris	m2	1040	Q 3.000,00	Q	3.120.000,00
4,02	Acabados	m2	1040	Q 2.000,00	Q	2.080.000,00
TOTAL DEL REGLON						Q 5.200.000,00
5,00	TERCER NIVEL					
5,01	Obra Gris	m2	932	Q 3.000,00	Q	2.796.000,00
5,02	Acabados	m2	932	Q 2.000,00	Q	1.864.000,00
TOTAL DEL REGLON						Q 4.660.000,00
6,00	URBANIZACION					
6,01	Urbanización y jardinería	m2	1021	Q 2.500,00	Q	2.552.500,00
TOTAL DEL REGLON						Q 2.552.500,00
TOTAL EN QUETZALES						Q 16.358.580,00
TOTAL EN DOLARES				Q 7,78	\$	2.102.645,24
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN						3504,00
PRECIO DE METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN				Q 4.668,54	\$	600,07

Nota: Presupuesto debe de ser verificado y cuantificado por un presupuestador

Fuentes consultadas: Artículos de construcción, PrensaLibre, La Hora, blogs de arquitectura.

5.8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CENTRO DE ARTES Y OFICIOS, QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA																																		
MES			M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8			
SEMANAS			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD	U	Costo																																
Levantamiento	m2	Q40.916,42																																
Diseño arquitectónico	m2	Q140.394,77																																
Juego de planos arquitectura	m2	Q112.315,81																																
Trámites y Licencias	global	Q190.275,56																																
PRIMER NIVEL																																		
Obra Gris	m2	Q4.136.400,00																																
Instalaciones hidráulicas	m2	Q1.532.000,00																																
Instalaciones eléctricas	m2	Q1.532.000,00																																
Instalaciones especiales	m2	Q1.532.000,00																																
Acabados	m2	Q2.144.800,00																																
Limpieza de Nivel	m2	Q7.660,00																																
SEGUNDO NIVEL																																		
Obra Gris	m2	Q2.808.000,00																																
Instalaciones hidráulicas	m2	Q1.040.000,00																																
Instalaciones eléctricas	m2	Q1.040.000,00																																
Instalaciones especiales	m2	Q1.040.000,00																																
Acabados	m2	Q1.456.000,00																																
Limpieza de Nivel	m2	Q5.200,00																																
TERCER NIVEL																																		
Obra Gris	m2	Q2.516.400,00																																
Instalaciones hidráulicas	m2	Q932.000,00																																
Instalaciones eléctricas	m2	Q932.000,00																																
Instalaciones especiales	m2	Q932.000,00																																
Acabados	m2	Q1.304.800,00																																
Limpieza de Nivel	m2	Q932.000,00																																
URBANIZACIÓN																																		
Obra gris	m2	Q4.136.400,00																																
Pavimentación	m2	Q220.050,00																																
Instalaciones	m2	Q4.596.000,00																																
Jardinización y cubresuelos	m2	Q312.750,00																																
TRABAJOS FINALES																																		
Instalaciones	m2	Q4.596.000,00																																
Tratamiento de fachadas	m1	Q833.000,00																																
Instalación de mobiliario urbano	m2	Q100.000,00																																
Limpieza Final Interior	m2	Q17.520,00																																
Limpieza Final Exterior	m2	Q5.955,00																																
Preparación y entrega	m2	Q0,00																																

CENTRO DE ARTES Y OFICIOS, QUEZALTEPEQUE, CHIQUIMULA																																										
MES			M9				M10				M11				M12				M13				M14				M15				M16				M17				M18			
SEMANAS			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ACTIVIDAD	U	Costo																																								
Levantamiento	m2	Q40.916,42																																								
Diseño arquitectónico	m2	Q140.394,77																																								
Juego de planos arquitectura	m2	Q112.315,81																																								
Trámites y Licencias	global	Q190.275,56																																								
PRIMER NIVEL																																										
Obra Gris	m2	Q4.136.400,00																																								
Instalaciones hidráulicas	m2	Q1.532.000,00																																								
Instalaciones eléctricas	m2	Q1.532.000,00																																								
Instalaciones especiales	m2	Q1.532.000,00																																								
Acabados	m2	Q2.144.800,00																																								
Limpieza de Nivel	m2	Q7.660,00																																								
SEGUNDO NIVEL																																										
Obra Gris	m2	Q2.808.000,00																																								
Instalaciones hidráulicas	m2	Q1.040.000,00																																								
Instalaciones eléctricas	m2	Q1.040.000,00																																								
Instalaciones especiales	m2	Q1.040.000,00																																								
Acabados	m2	Q1.456.000,00																																								
Limpieza de Nivel	m2	Q5.200,00																																								
TERCER NIVEL																																										
Obra Gris	m2	Q2.516.400,00																																								
Instalaciones hidráulicas	m2	Q932.000,00																																								
Instalaciones eléctricas	m2	Q932.000,00																																								
Instalaciones especiales	m2	Q932.000,00																																								
Acabados	m2	Q1.304.800,00																																								
Limpieza de Nivel	m2	Q932.000,00																																								
URBANIZACIÓN																																										
Obra gris	m2	Q4.136.400,00																																								
Pavimentación	m2	Q220.050,00																																								
Instalaciones	m2	Q4.596.000,00																																								
Jardinización y cubresuelos	m2	Q312.750,00																																								
TRABAJOS FINALES																																										
Instalaciones	m2	Q4.596.000,00																																								
Tratamiento de fachadas	m1	Q833.000,00																																								
Instalación de mobiliario urbano	m2	Q100.000,00																																								
Limpieza Final Interior	m2	Q17.520,00																																								
Limpieza Final Exterior	m2	Q5.955,00																																								
Preparación y entrega	m2	Q0,00																																								

CONCLUSIONES

- El diseño del Centro de Artes y Oficios responderá de manera efectiva a la necesidad de un espacio adecuado para la formación técnica y artística en Quezaltepeque, contribuyendo a la reducción del desempleo y mejorando la calidad de vida de los habitantes.
- El proyecto permitirá la revalorización y fortalecimiento de los oficios tradicionales, lo que a su vez impulsará la economía local al generar productos con valor comercial.
- La implementación de espacios flexibles y modulares en el diseño del centro facilitará la adaptación a futuras necesidades.
- El diseño del anteproyecto Centro de Artes y Oficios incorpora prácticas sostenibles que optimizan el uso de recursos naturales, como la iluminación natural y la ventilación cruzada, reduciendo así el consumo energético.

RECOMENDACIONES

- Diseñar un manual de mantenimiento que garantice la preservación de los materiales y el correcto funcionamiento de las instalaciones a largo plazo, asegurando una vida útil superior a 95 años.
- Crear un reglamento para los usuarios del centro que promueva el buen uso de las instalaciones y garantice su conservación.
- Validar la propuesta estructural con un ingeniero estructural. Asegurar que los cálculos y esquemas estructurales presentados en el presente documento sean revisados y aprobados por un especialista en estructuras, garantizando su viabilidad técnica.
- Completar los planos constructivos para llevar a cabo el proyecto es indispensable desarrollar los planos constructivos completos por parte de los profesionales, incluyendo detalles estructurales, eléctricos, hidrosanitarios y acabados.
- Respetar la propuesta y premisas, que son las ideas rectoras del diseño, la funcionalidad y las estrategias pasivas.
- Priorizar las áreas de uso y circulación, durante la ejecución del proyecto, asegurando que las áreas destinadas a uso práctico y las circulaciones dentro de las aulas-taller sean de medidas adecuadas. Esto es fundamental para garantizar la funcionalidad y confort de los usuarios.

REFERENCIAS

- Abdel, Hana (curadora). *Escuela Comunitaria Internacional de Bagdad; Studio Muduni*. ArchDaily en español, enero 2024. Consultado el 6 de abril del 2024, <https://lc.cx/NIVzwQ>
- Arqzon. *Ventilación cruzada, una estrategia básica de diseño bioclimático*. S. f. Consultado en mayo de 2024, <https://arqzon.com.mx/2022/03/05/ventilacion-cruzada-una-estrategia-basica-de-diseno-bioclimatico>
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución Política de la República de Guatemala*. 1985. Consultado el 29 de junio del 2024, <https://cc.gob.gt/index.php/constitucion-politica/>
- BlogDSIGNO. *Diseño de Interiores. Arts and Crafts: Historia del diseño*. 2018. Publicado en 2018. Consultado el 12 de mayo del 2024, <https://www.dsigno.es/blog/diseño-de-interiores/arts-and-crafts-historia-del-diseño>
- Cáceres Trujillo, Jorge e Ingui A. Zeceña Chenal. *Evidencias arqueológicas y procesos históricos en Quezaltepeque, Chiquimula*. En: *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2014* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y L. Paiz), pp. 1081-1094. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, 2015. Consultado el 3 de abril del 2024, <https://www.asociaciontikal.com/simposio-28-ano-2014-2/088-evidencias-arqueologicas-y-procesos-historicos-en-quezaltepeque-chiquimula-jorge-e-caceres-trujillo-e-ingui-a-zecena-chenal-simposio-28-2014/>
- Ching, Francisco D.K. e Ian M. Shapiro. *Arquitectura ecológica. Un manual ilustrado*. España: GG, 2014.
- Concejo Municipal de la Villa de Quezaltepeque. *Acta Municipal 57-2017.29, Reglamento de Construcciones, Urbanización y Ornato del Municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula*.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto número 12-91, *Ley de Educación Nacional*. *Diario de Centro América* publicado el 18 de enero de 1991. Consultado el 3 de junio de 2024, https://www.congreso.gob.gt/detalle_pdf/decretos/1423#gsc.tab=0

_____. Decreto número 141-96, *Ley de Fomento y Protección al Desarrollo Artesanal*. *Diario de Centro América* publicado el 9 de enero de 1997, Consultado el 3 de mayo de 20, https://www.congreso.gob.gt/detalle_pdf/decretos/944#gsc.tab=0

_____. Decreto número 20-2018, *Ley de Fortalecimiento al Emprendimiento* publicado el 29 de octubre de 2018. Consultado el 29 de mayo de 2024, https://www.congreso.gob.gt/detalle_pdf/decretos/13483#gsc.tab=0

DB Arquitectos. *Las orientaciones en la arquitectura*. 17 de agosto del 2021. Consultado el 29 de mayo del 2024. <https://www.arqdb.com/post/las-orientaciones-en-la-arquitectura>

Domínguez, Igor. *Edificio para la Escuela de Ciencias y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE y revitalización de espacios abiertos inmediatos Universidad de San Carlos de Guatemala Campus Central, zona 12, Ciudad de Guatemala*. Proyecto de grado, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, USAC: Guatemala: 2020. Consultado el 30 de mayo del 2024, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_5196.pdf

Flores Palafox, Jesús. *Escuela de Artes y Oficios*. En: *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica*, México, IPN, 1993, p.84. Consultado el 3 de abril del 2024 http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/terminos/ter_e/esc_artes.htm

González, Ana Lucía. *Escuelas de Arte en el Abandono*. *Prensa Libre, Revista D*, 4 de agosto de 2013. Consultado el 19 de abril de 2024, https://www.prensalibre.com/revista-d/escuelas-arte_0_964103829-html/

Guerra Menjívar, Moisés Roberto. *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones*. *Revista Ing-novación, Universidad Don Bosco*, No. 5, pp. 123-133. Consultado el 5 de abril de 2024, <http://hdl.handle.net/11715/548>

Hernández, Silverio. *¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?* *Revista Ciencia*, octubre-diciembre de 2016, 68-73. Consultado el 3 de abril de 2024. www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

INE. *Resultados del Censo 2018. Cuadro A13 - Población de 15 años y más, económicamente activa e inactiva, condición de inactividad y lugar de trabajo*. Consultado el 5 de abril de 2024, <https://censo2018.ine.gob.gt/explorador>

____. *Resultados del Censo 2018. Pirámide de población. Datos del municipio de Quetzaltepeque, Chiquimula*. Consultado el 5 de abril de 2024, <https://censo2018.ine.gob.gt/graficas>

MAGA; Laboratorio de Información Geográfica. *Mapa Zonas de Vida de Holdridge. Guatemala*, octubre de 2002.

MAGA; UPIE; BID. *Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, a escala 1:250,000 -Memoria Técnica*. Guatemala: MAGA, junio 2001. Consultado el 6 de abril del 2024, <https://www.maga.gob.gt/download/fisiografia.pdf>

Maiztegui, Belén. *Arquitectura bioclimática en Latinoamérica: Técnicas naturales para economizar energía*. 19 feb 2021. ArchDaily en español. Consultado el 4 abril 2024, <<https://www.archdaily.cl/cl/956847/arquitectura-bioclimatica-en-latinoamerica-tecnicas-naturales-para-economizar-energia>>

Martínez, Marina. *Marketing Estratégico. Los emprendimientos artesanales se abren paso y se convierten en una gran oportunidad*. 2023. Consultado el 29 de junio del 2024, <https://lc.cx/qXyDPq>

MIEBS, Mariana Martínez. *Los emprendimientos artesanales. Marketing Estratégico*. Consultado en mayo de 2024, <https://www.iebschool.com/blog/negocios-artesanales-marketing-estrategico/>.

Ministerio de Educación de Guatemala. *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. Guatemala: Serviprensa, 2016. Consultado el 16 de junio de 2024, [https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE\\$SINIP/PLANOS_DISENOS/204643-LFGDVICULP.pdf](https://sistemas.segeplan.gob.gt/share/SCHE$SINIP/PLANOS_DISENOS/204643-LFGDVICULP.pdf)

Municipalidad de Quezaltepeque. *Concejo Municipal de Quezaltepeque, Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM) de Quezaltepeque 2020-2032*. Guatemala. CM, 2020. Consultado en abril de 2024, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/05/2009_PDM_OT_QUETZALTEPEQUE.pdf

_____. *Estudio de Potencial Económico y Agenda de Competitividad, EPAC, Quezaltepeque*. Guatemala, 2011.

Neufert, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. 16ª edición, 8ª tirada. España: GG, 2013.

Pérez Irungaray, Gerónimo Estuardo; Juan Carlos Rosito Monzón, Raúl Estuardo Maas Ibarra, Guillermo Alejandro Gándara Cabrera y Juventino Gálvez Ruano. *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida*. Guatemala: URL, IARNA 42, 2018. Consultado el 29 d junio del 2024, <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>

Pintos Paula (curadora) y Vladimir de Mollerat du Jeu (fotos). *Escuela la Croze; Rue Royale Architectes*. 14 de agosto del 2023. ArchDaily Perú. Consultado el 7 abril del 2024, <https://www.archdaily.pe/pe/1004623/escuela-la-croze-rue-royale-architectes>

Plataforma Digital del Estado Peruano. *"Promoción de la Artesanía: Articulación comercial para la promoción de la artesanía."* Consultado en mayo de 2024. <https://www.gob.pe/8213-promocion-de-la-artesania-articulacion-comercial-para-la-promocion-de-la-artesania>.

Secretaría de Salud Alimentaria y Nutricional. *Diagnóstico de situación actual de SAN Municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula. Guatemala*, abril, 2018. Consultado el 25 de agosto del 2024, <https://encr.pw/50cKA>

SEDESOL. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I, Educación y cultura. S.f.* Consultado el 29 de junio del 2024, <https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/tomo1.pdf>

USAC; FARUSAC. *Proyecto de Graduación de Investigación Proyectual. Hacia un documento ejecutivo del proyecto.* FARUSAC, 2024. Consultado el 29 de junio del 2024, https://drive.google.com/file/d/1JcwrqcxzR9GXq9hoOTm0r67mS_o6o3ew/view

Valdebenito Infante, María José. *Educación y Formación Técnica Profesional.* UNESCO; SITEAL. S. f. Consultado el 25 de marzo del 2024, <https://lc.cx/1q3dyq>



Guatemala, 2 de septiembre del 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que llevé a cabo la revisión de estilo y lingüística del proyecto de graduación de la estudiante, **Luisa Fernanda Fajardo Aguilar**, carnet **201513340** de la Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, titulado:

*Propuesta de Diseño para:
Centro de Artes y Oficios
Quezaltepeque, Chiquimula*

Proyecto de grado, previo a conferírsele el título de Arquitecta, en el grado académico de Licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo, respetuosamente.


Norma Leticia Toledo Morales

Licenciada en Letras *Norma Leticia Toledo Morales*
nortolmo2@gmail.com Licenciada en Letras
Colegiada 22970

WhatsApp 35498645 y Cel. 59469408

“Centro de Artes y Oficios para Quezaltepeque, Chiquimula”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Luisa Fernanda Fajardo Aguilar

Asesorado por:



MSc. Arqta. Ana Veronica Carrera Vela



Arq. Publio Romeo Flores Venegas

Imprimase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano