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

Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias

Quetzaltenango, Quetzaltenango

Proyecto desarrolla por:
Alfred Esteban Mazariegos Góngora

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

Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias

Quetzaltenango, Quetzaltenango

Proyecto desarrollado por:

Alfred Esteban Mazariegos Góngora

Para optar al título de:

Arquitecto

“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”

Guatemala, agosto de 2026

Junta Directiva

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

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
DECANO
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
SECRETARIO ACADÉMICO
Msc. Arq. Verónica Carrera Vela
EXAMINADOR
Msc. Arq. Edwin Rodolfo Saravia Tablas
EXAMINADOR
Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola
EXAMINADOR

Dedicatoria a:

Dios

Por darme la fortaleza necesaria en el camino de aprendizaje durante todos estos años, por todas las bendiciones y por cada experiencia que me ha permitido vivir, porque todas, siempre ha tuvieron un propósito.

Mi madre, Ileana

Por su apoyo incondicional, amor, paciencia y sus enseñanzas valiosas que me han permitido estar en donde estoy. Gracias por sus consejos, los desvelos a mi lado y todas las aventuras vividas.

Mi novia, Cris

Por su amor, paciencia, consejos y estar en todo momento dispuesta a brindarme su apoyo. Gracias por ser mi equilibrio a lo largo de la carrera, por entenderme, por estar entre las madrugadas de *renders* y por darme tanta paz en los días más difíciles que nos ha tocado enfrentar. Este proyecto final no habría sido lo mismo sin tenerte a mi lado durante la carrera.

Mi familia en general

A todas las personas de mi familia que han aportado sus sabios consejos, me han apoyado y motivado en este recorrido.

Mis amigos

Por ser seres especiales al lado de los cuales pude compartir distintas experiencias, aventuras y por su apoyo durante todos estos años.

Mis asesores

Arq. Verónica, Arq. Edwin, Arq. Víctor y Arq. Aníbal por su guía y consejos durante la elaboración de este documento, por ser cuatro personas llenas de sabiduría y experiencia dispuestas a compartirla conmigo en todo momento. Gracias por sus grandes aportes para la elaboración de este documento.

Universidad de San Carlos y a la Facultad de Arquitectura

Por la formación durante los años de la carrera y permitirme conocer durante este proceso a un sinfín de personas que han aportado valiosas enseñanzas en mi vida, tanto a nivel personal como profesional.

La empresa donde laboro

Por brindarme el apoyo y las oportunidades necesarias para crecer profesionalmente, así como el tiempo de poder estudiar.

Índice

Introducción **11**
CAPÍTULO I **13**

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN **13**
1.1. Antecedentes **15**
1.2. Problemática **18**
1.3. Justificación **19**
1.4. Delimitación **20**
1.4.1. Delimitación teórica 20
1.4.2. Delimitación temporal 21
1.4.3. Delimitación geográfica 22
1.4.4. Delimitación poblacional 23
1.5. Objetivos **26**
1.5.1. General 26
1.5.2. Específicos 26
1.6. Metodología **27**
1.6.1. Investigación: Método Investigación Proyectual 27
1.6.2. Fase 1. Investigación 27
1.6.3. Fase 2. Investigación 28
1.6.4. Fase 3. Estudio del entorno 28
1.6.5. Fase 4. Idea 29
1.6.6. Fase 5. Diseño arquitectónico 30
CAPÍTULO II **31**

FUNDAMENTO TEÓRICO **31**
2.1. Teoría de la arquitectura **33**
2.1.1. Arquitectura simbólica 33
2.1.2. Arquitectura metafórica o metáfora conceptual 34
2.1.3. La historia de la arquitectura simbólica 37
2.2. Historia de la arquitectura metafórica **39**
2.3. Conceptos del tema **40**
2.3.1. El derecho a la identidad como derecho humano 40
2.3.2. Centro lingüístico 40
2.3.3. Centro de investigación social 41
2.3.4. Centro de difusión 42
2.3.5. Centro de enseñanza 42
2.4. Conceptos generales **43**
2.5. Casos análogos **44**
2.5.1. Caso análogo 1: Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja / Fondos otorgados por el fidecomiso Fonapaz 44

2.5.2. Caso análogo 2: Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de Espinas) / Fernando Higueras 50
2.5.3. Caso análogo 3: Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum / Christophe Hutin architecture 56
2.6. Cuadro síntesis de casos análogos 61
2.7. Parámetros cuantitativos de usuarios y circulaciones de casos análogos 62
2.8. Conclusiones por cada caso análogo 63
2.9. Mapa conceptual fundamento teórico 64
CAPÍTULO III 65

CONTEXTO DEL LUGAR 65
3.1. Contexto social 67
3.1.1. Datos del municipio 67
3.1.2. Organigrama de Academia de Lenguas Mayas de Guatemala 68
3.1.3. Cálculo de radios de influencia 68
3.1.4. Educación 69
3.1.5. Aspectos culturales 71
3.2. Contexto económico 73
3.2.1. Principales actividades económicas por sector 73
3.2.2. Índices de pobreza 73
3.2.3. Ingresos promediados 74
3.2.4. Población económicamente activa 74
3.3. Marco legal 75
3.4. Contexto ambiental 78
3.4.1. Análisis macro 78
3.5. Paisaje construido 93
3.1.1. Estructura de la ciudad 94
3.5.1. Uso de suelo 95
3.5.2. Formas de llegar al terreno 98
3.5.3. Análisis micro 102
CAPÍTULO IV 105

IDEA 105
4.1. Programa arquitectónico / urbano y predimensionamiento 107
4.1.1. Programa arquitectónico 107
4.2. Premisas de diseño 111
4.2.1. Urbanas 112
4.2.2. Funcionales 113
4.2.3. Morfológicas 115
4.2.4. Tecnológica y/o constructivas 116
4.2.5. Ambientales 119

4.3. Fundamentación conceptual 120
4.3.1. Mapa mental de la idea general 121
4.4. Diagramas 122
4.4.1. Diagrama de relaciones 122
4.4.2. Diagrama de circulaciones 123
4.4.3. Diagrama de flujos 124
4.4.4. Primeros bocetos 125
CAPÍTULO V 127

PROYECTO ARQUITECTÓNICO 127
5.1. Síntesis de diseño 129
PLANOS 133

5.2. Planos 135
5.2.1. Planta de conjunto 135
5.2.2. Planta de parque sobre estacionamiento 137
5.2.3. Planta de sótanos 139
5.2.4. Plantas complementarias 141
5.2.5. Planta de primer nivel 0.00 143
5.2.6. Planta de segundo nivel +3.50 145
5.2.7. Planta de tercer nivel +7.00 147
5.2.8. Planta de cuarto nivel +10.50 149
5.2.9. Planta de cubierta de edificio 151
5.2.10. Elevaciones de edificio 1 153
5.2.11. Elevaciones de edificio 2 155
5.2.12. Secciones de edificio 1 157
5.2.13. Secciones de edificio 2 159
5.2.14. Isométrico estructural de edificio 161
5.2.15. Isométrico de conjunto 163
5.2.16. Isométrico de edificio + planta de columnas 165
5.2.17. Planta de instalaciones de agua potable 167
5.2.18. Isométrico de agua potable de proyecto 169
5.2.19. Planta de instalaciones de drenaje 171
5.2.20. Isométrico de drenaje de proyecto 173
5.2.21. Planta de instalaciones drenaje pluvial 175
5.2.22. Planta de acometida eléctrica y paneles solares 177
5.2.23. Planta de rutas de evacuación 179
5.3. *Renders* exteriores 181
5.4. *Renders* interiores 189
5.5. Láminas arquitectónicas 199
5.5.1. Lámina arquitectónica frente 199
5.5.2. Lámina arquitectónica atrás 201

5.6. Presupuesto estimado 203
5.7. Cronograma de ejecución 204
CAPÍTULO VI 205

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, FUENTES Y ANEXOS 205
6.1. Conclusiones 207
6.2. Recomendaciones 208
6.3. Fuentes de consulta 209
6.3.1. E-grafía 209
6.3.2. Bibliografía 211
6.4. ANEXOS 213
6.4.1. Anexos 1 213
6.4.2. Anexos 2 214
Índice tablas 223
Índice ilustraciones 224
Revisión de estilo 229
Imprimase 230

Introducción

Guatemala posee una inmensa riqueza cultural, visible principalmente en la diversidad de lenguas originarias que perviven en sus comunidades. No obstante, estas lenguas enfrentan un escenario crítico que amenaza con borrar una parte fundamental de nuestra identidad nacional.

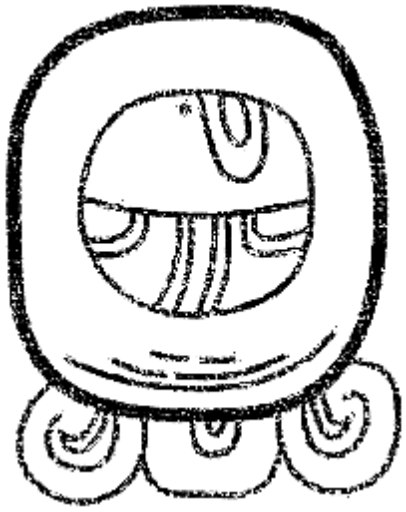


Figura 1. Símbolo B'en. Fuente: Simboloteca.com. 17, 2025. https://www.simboloteca.com/simbolos-mayas/.

La motivación principal para desarrollar este proyecto de graduación nace de una inquietud personal vinculada a mis raíces familiares en Petén. En dicha región, fui testigo directo de cómo el idioma itzá prácticamente desapareció, quedando restringido a un número mínimo de hablantes. Al contrastar esa pérdida histórica con la vitalidad cultural que aún se respira en el occidente del país, surgió la necesidad de plantear una intervención desde la arquitectura. La intención es generar las condiciones espaciales para evitar que lo sucedido en Petén se repita en otras regiones; por ello, se propone este proyecto en una ubicación estratégica.

Quetzaltenango, dada su trayectoria en la defensa y valoración de los pueblos indígenas, constituye el sitio idóneo para emplazar el **“Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias”**. Más que un edificio, esta propuesta busca brindar la infraestructura necesaria para que estas lenguas no solo se preserven, sino que se revitalicen en la dinámica actual de las nuevas generaciones.

Arquitectónicamente, el diseño parte de la deconstrucción del nahual “B’en”, alineando sus columnas a los puntos cardinales y a los cuatro colores de la cosmovisión maya. La volumetría destaca por su crecimiento vertical y el uso de texturas textiles, complementándose con plazas abiertas que fomentan la apropiación comunitaria del espacio.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Mediante la investigación realizada, se estableció que en Guatemala no existe un antecedente arquitectónico de un edificio diseñado con la intención de protección integral, enseñanza y difusión de todas las lenguas originarias en un solo recinto.

Figura 2. Academia de Lenguas Mayas de Guatemala (antes conocida como Edificio oficial para el Ministro de Defensa). Ubicada en: 3 calle 00-11 zona 10, 3a calle, ciudad de Guatemala
Fuente: Google imágenes

Si bien la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala (ALMG) funge como la entidad estatal rectora, su infraestructura actual presenta limitantes significativas. Aunque se han establecido 22 comunidades lingüísticas en diferentes departamentos, estas operan en inmuebles que no fueron diseñados específicamente para el propósito educativo y cultural.

El análisis de la sede central (ubicada en la zona 10 de la ciudad de Guatemala) y sus subdelegaciones evidenció que, en su mayoría, se trata de espacios recuperados, arrendados o inmuebles provenientes de extinciones de dominio que han sido adaptados improvisadamente.

Estas instalaciones carecen de los estándares de habitabilidad, acústica y espacialidad necesarios para los procesos de enseñanza-aprendizaje y la preservación cultural. Además, la dispersión de las sedes, especializadas cada una en una sola lengua, obliga a los usuarios a trasladarse entre departamentos, dificultando el acceso integral al conocimiento.[1]

El presente proyecto se planteó para descentralizar estos servicios mediante una nueva sede en Quetzaltenango, diseñada bajo criterios arquitectónicos que permitan el acceso y estudio de múltiples lenguas en un mismo espacio funcional. Buscando crear un espacio donde sirva como base de archivos y copias de todos estos conocimientos que se manejan en los distintos departamentos de Guatemala.

[1] *"FILAC." Filac.net. Acceso August 25, 2024. https://filac.net/ordpi/lenguaspais/73.*

Orígenes y congresos lingüísticos: en 1949, se llevó a cabo el I Congreso Lingüístico en Cobán, Alta Verapaz, donde se seleccionaron los primeros grafemas para la escritura de los idiomas mayas.

Posteriormente, en 1984, el II Congreso Lingüístico Nacional en Quetzaltenango estableció la necesidad de crear una institución para normar los alfabetos de los idiomas mayas en Guatemala.

En 1986 deciden constituirse como academia para resolver problemas concretos derivados del uso de distintos alfabetos para la escritura de una misma lengua y llegar a una escritura normalizada. Fundación de la ALMG: El 9 de octubre de 1986, diversas instituciones públicas y privadas se congregaron para crear la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala. La ALMG fue oficialmente fundada el 18 de octubre de 1990, mediante el Decreto No. 65-90 del Congreso de Guatemala. Su objetivo es preservar y promover las lenguas mayas en el país, contribuyendo a la riqueza cultural y lingüística.

En marzo de 1987 se creó una comisión que elaboró un proyecto de ley que fue presentado a la Comisión de Comunidades Indígenas del Congreso de la República.

Luego de tres años, en noviembre de 1990, por el Decreto No. 65-90, el Congreso creó la ALMG "como una entidad estatal, autónoma, con personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, patrimonio propio y jurisdicción administrativa en toda la República, en materia de su competencia" (Art.1), reconociéndola como la máxima entidad rectora para la promoción y desarrollo de las lenguas mayas.

Figura 3. Línea de tiempo de antecedentes. Fuente: elaboración propia basado en https://filac.net/ordpi/lenguaspais/73.

Desde el marco legal, la propuesta responde a los fines establecidos en el artículo 2 de la Ley de la ALMG, que manda "promover el conocimiento y difusión de las lenguas mayas e investigar, planificar, programar y ejecutar proyectos lingüísticos, literarios, educativos y culturales". La carencia de infraestructura adecuada limita el cumplimiento pleno de sus objetivos, los cuales incluyen:

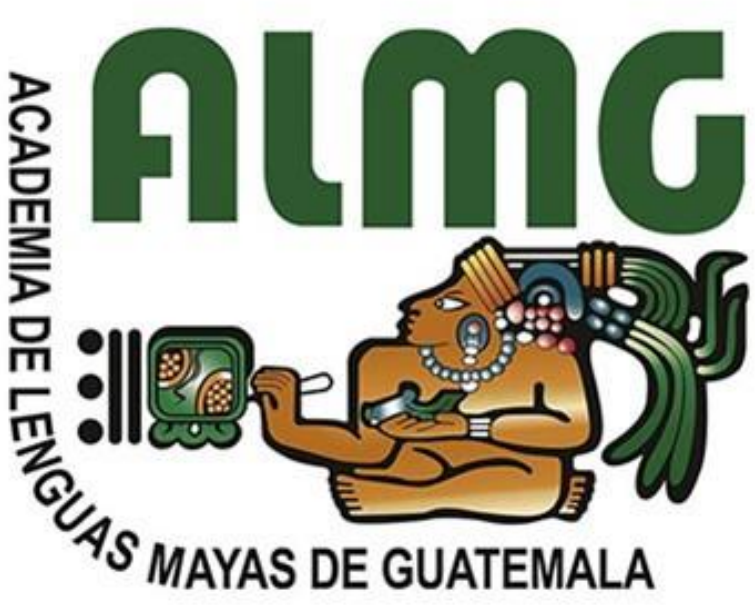


Figura 4. Logo oficial Academia Lenguas Mayas de Guatemala. Fuente: Google imágenes

(a) Promoción y ejecución de investigaciones para el desarrollo de las lenguas mayas.
(b) Planificación y ejecución de programas de desarrollo educativo y cultural.
(c) Producción y resguardo de publicaciones bilingües y monolingües.
(d) Normalización del uso de los idiomas mayas.
(e) Asesoría técnica y científica al gobierno e instituciones afines[2]

[2] *"Academia de Las Lenguas Mayas de Guatemala (ALMG)." Iiali.org. Visitado Julio 28, 2024. https://www.iiali.org/guatemala-2/.*

1.2. Problemática

En la actualidad, la infraestructura física presenta una carencia crítica de la inexistencia de una tipología arquitectónica diseñada específicamente para este fin. La mayoría de las sedes operan bajo un modelo de adaptación improvisada, ocupando inmuebles residenciales o locales comerciales que han sido refuncionalizados sin criterios técnicos, lo que limita severamente su operatividad. Esta problemática se manifiesta en tres dimensiones principales:

Deficiencia espacial y funcional

- Las sedes actuales restringen su capacidad de atención a un aforo promedio no mayor a 75 personas, lo que impide la realización de eventos de difusión masiva. Al tratarse de espacios domésticos adaptados, carecen de la flexibilidad necesaria para albergar áreas especializadas.

Figura 5. Interior de aulas de los centros no dedicados a enseñanza (local comercial). Fuente: ALMG Facebook

Figura 6. Sede recuperada y adaptada a otras funciones. La Comunidad Lingüística Q'eqchi', está ubicada en la 4a. Calle 9-26, zona 3. Cobán, Alta Verapaz. Fuente: ALMG Facebook

Carencia de confort ambiental

- La mayoría de estos recintos no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad para uso educativo. Se identifican problemas de iluminación deficiente, falta de ventilación natural y ausencia de zonas de esparcimiento o áreas comunes.

Desconexión urbana

- La ubicación de estas sedes suele responder a la disponibilidad de alquileres en zonas residenciales periféricas, distantes de los nodos de transporte público y de los circuitos culturales de la ciudad. Esta situación genera una barrera de accesibilidad física que limita el alcance social de la institución. En consecuencia, la falta de una infraestructura especializada obstaculiza la preservación cultural, el ejercicio de los derechos lingüísticos y el desarrollo educativo de la región, al obligar a las instituciones a operar en condiciones de precariedad espacial.

1.3. Justificación

La pertinencia de la creación del **"Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias"** en el municipio de Quetzaltenango trasciende la necesidad básica de espacio físico; radica en su relevancia para la preservación del legado cultural y se fundamenta como una respuesta integral a problemáticas sociales, espaciales y económicas.

Justificación social y cultural:

Frente a la amenaza de la globalización y el riesgo de desaparición de las tradiciones ancestrales, urge preservar el patrimonio intangible. Las lenguas originarias transmiten conocimientos únicos y perspectivas distintas para la comprensión del mundo. Este proyecto se fundamenta en el marco legal del país, dando cumplimiento a los derechos garantizados por la Constitución Política de la República y la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas, asegura el acceso a una educación de calidad. A través de este centro, se busca dignificar a los portadores del conocimiento especialmente a los ancianos y líderes comunitarios, brindándoles espacios idóneos para transmitir la tradición oral.

Justificación arquitectónica:

Ante la ineficiencia de operar en inmuebles residenciales adaptados, se requiere una infraestructura especializada e incluyente. El diseño propuesto actúa como una herramienta pedagógica por sí mismo; utilizando la morfología del nahual B'en y la cromática maya, logra albergar dinámicas propias de los pueblos originarios (como áreas para asambleas y ritualidad), superando las limitaciones espaciales de las edificaciones actuales.

Justificación ambiental:

Respondiendo al reto del clima frío del occidente del país, la propuesta logra un equilibrio entre la integración con el entorno natural y el confort térmico necesario para los usuarios. La combinación de estrategias de diseño pasivo y control climático mecánico garantiza la habitabilidad de los espacios de forma ecológicamente responsable, sin sacrificar la funcionalidad.

Justificación económica y de gestión:

El beneficio global de este proyecto posee un alto potencial de retorno social. Más allá de depender exclusivamente de la inversión estatal, contar con un anteproyecto técnico formal sirve como instrumento para captar recursos de cooperación internacional y las organizaciones no gubernamentales (ONG) interesadas en salvaguardar la diversidad cultural. Esto facilita la viabilidad financiera y posiciona a Quetzaltenango como un referente regional en el desarrollo de infraestructura cultural autosostenible.

1.4. Delimitación

1.4.1. Delimitación teórica

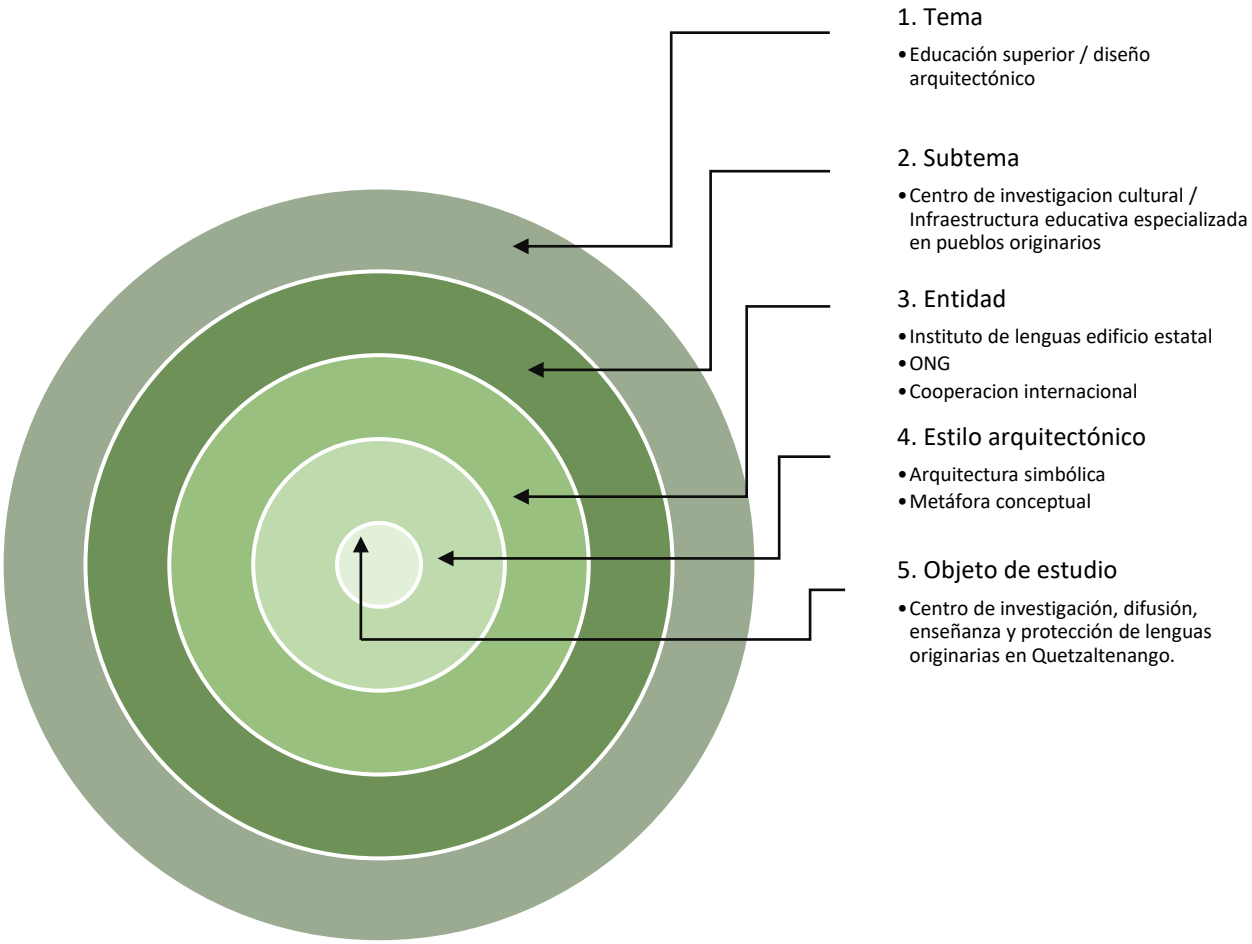


Figura 7. Delimitación teórica. Fuente: elaboración propia

Los temas para tratar en la investigación están relacionas con la educación a un rango superior, en esta fase se incluyen los centros que sirvan para difusión, centros de enseñanza, centros de investigación y centros de protección para lenguas indígenas. Así como los servicios educativos que deben ofrecer los mismos. subtema son centros de investigación que se dedican a una tarea especifica.

La arquitectura que se desea emplear es la arquitectura simbolista o metáfora conceptual. Este edifico busca el optimizar el uso de área para actividades relacionadas con la educación, así como minimizar su impacto ambiental. Así también la implementación de regionalismo crítico en el anteproyecto porque toma en cuenta los factores del territorio o el lugar de emplazamiento del edificio.

1.4.2. Delimitación temporal

El proyecto por ser educativo debe contar con una vida larga, aplicando el método de factores; se estima que el edificio debe contar con una vida útil larga de mínimo 50 años hasta 99 años luego de su construcción.[3] La investigación y el diseño del anteproyecto se realizará en un máximo de dos años, iniciando en el 2022. Este mismo finalizará en 2025.

Tabla 1. El método confiable, aun sin llegar a ser exacto. Los edificios desde el punto de vista del arquitecto

Categoría de edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)	Ejemplos
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: Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000.

Figura 8. Delimitación temporal, línea de tiempo. Fuente: elaboración propia

[3] *El método confiable aun sin llegar a ser exacto. Los edificios desde el punto de vista del arquitecto y. a. Través Guía Basada en la Intervención de Siete Factores Que Determinan, and Porque es un Tanto Sub- Mayoría de Los Despachos de Arquitectos en México Hace Falta Aplicar Alcanzar Una Determinada Vida Útil Con Base en el diseño durable. "¿Cómo Se Mide La Vida Útil de Los?" Edu. Mx. Visitado agosto 4, 2024.* https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf.

1.4.3. Delimitación geográfica

La ubicación es en la ciudad de Quetzaltenango, las actividades del proyecto serán aplicadas en la región y comunidades cercanas donde se hable las mismas lenguas de estudio.

Figura 9. Delimitación geográfica. Fuente: elaboración propia

Los puntos de acceso al proyecto se cuentan con la ruta principal, avenida Las Américas, Sinforoso Aguilar, Calzada Rodolfo Robles, 7ª calle y 9ª calle. El tiempo total de recorrido, según el radio de influencia es de 3 km y de 15 minutos. Para el radio de influencia de difusión de 5 km es de 25 minutos y para el radio de investigación de 10 es de 35 minutos. También para los investigadores tendrán un radio total de 115 km.

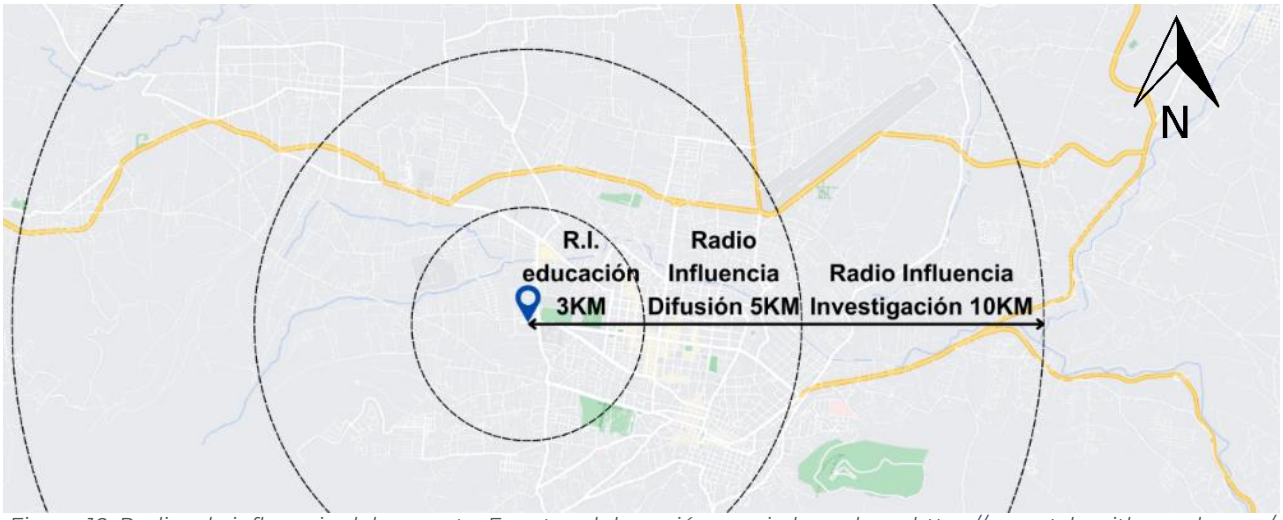


Figura 10. Radios de influencia del proyecto. Fuente: elaboración propia basado en https://mapstyle.withgoogle.com/

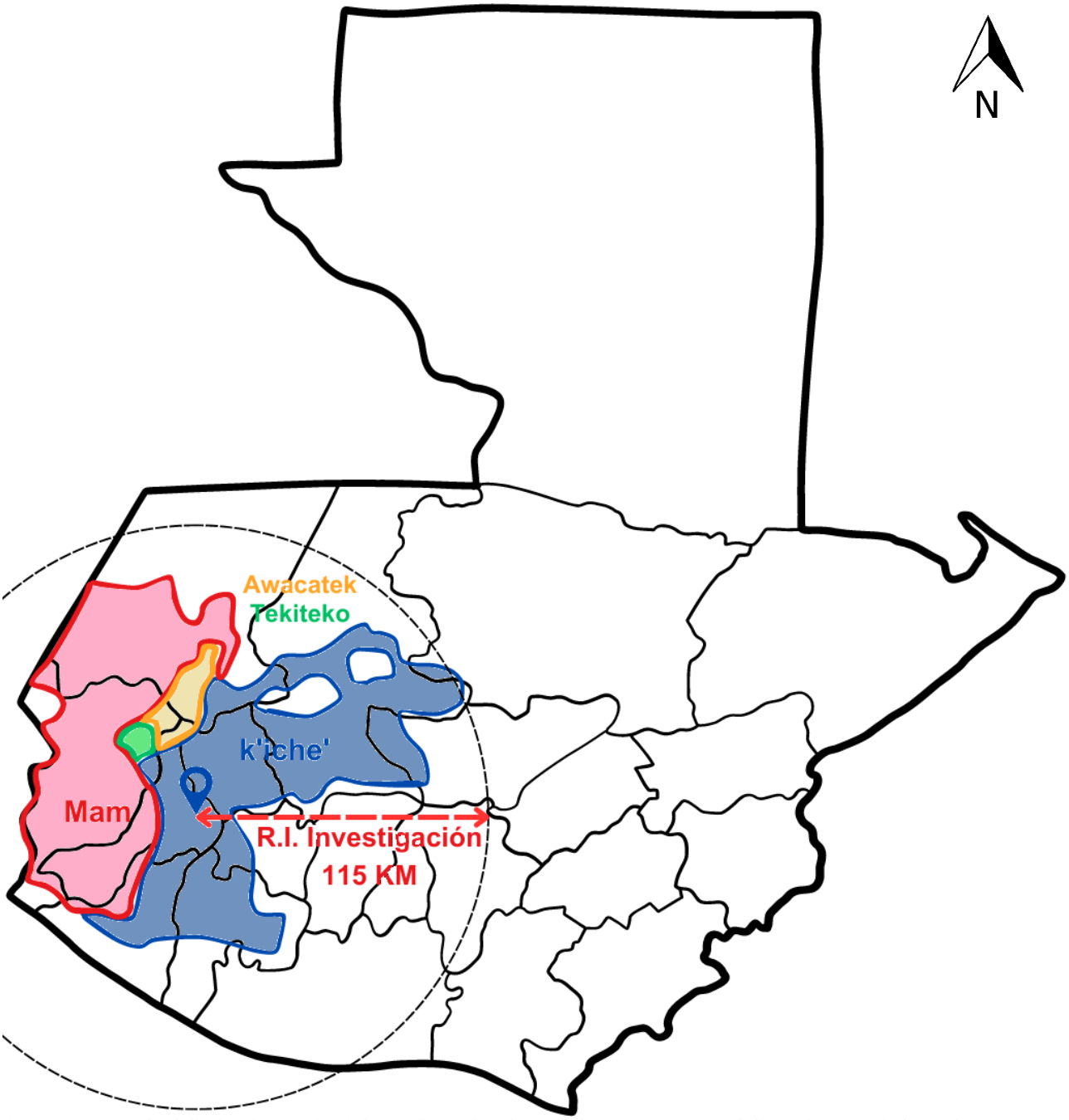


Figura 11. Mapa de delimitación territorial para investigadores del centro. Fuente: elaboración propia basado en mapa de zonas lingüísticas de Guatemala

1.4.4. Delimitación poblacional

La población objetivo incluye a las comunidades indígenas de Quetzaltenango y comunidades cercanas que hablan lenguas indígenas específicas. La población beneficiada con el proyecto es la población estudiantil, profesional de Quetzaltenango, desde nivel primaria hasta nivel especializado. Contribuyendo así

con el desarrollo de la educación y la cultura. El proyecto tendrá 3 radios de influencia: un radio de influencia para educación de **3 km siendo este un total de 28 274 km²**, un radio de influencia para difusión de **5 km[4] siendo este un total de 78 539 km²** y un radio de influencia de investigación de **10 km[5] siendo este un total de 314.159 km²**.

Según INE en las estimaciones de población total por el sector tendría 204.075 en habitantes, por lo que la cantidad por 1 730.17 hab./km². La cantidad bruta de usuarios beneficiados del proyecto será de un total de **200 000 hasta 550 000** personas en total, entre las edades de 10 años en adelante.[6] Ocupación: estudiantes de edades de 10 años, profesionales, obreros, profesores, amas de casa. Nivel académico: bajo, medio, superior.

1.4.4.1. Población por sexo

Se tiene un 53 % para mujeres y un 47 % para hombres.

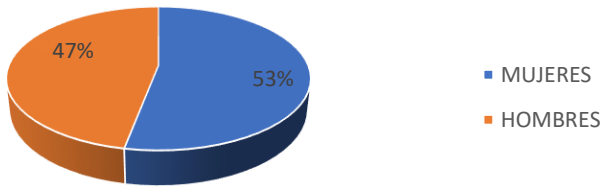


Figura 12. Gráfica 1. Fuente: censo, 2018. "Instituto Nacional de Estadística -INE-." Consultado marzo 15, 2023. https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php.

1.4.4.2. Población urbana y rural

Se tiene un 100 % de la población ubicada en el área urbana, ya que, por ser la cabecera departamental, esta no cuenta con zonas rurales.

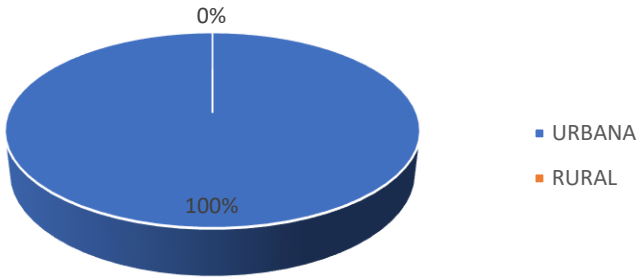


Figura 13. Gráfica 2. Fuente: censo 2018. "Instituto Nacional de Estadística -INE-." Consultado marzo 15, 2023. https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php.

---

[4] Basado en la cobertura efectiva de medios de comunicación locales y la capacidad de llegar a una audiencia significativa en un entorno urbano o semiurbano.
[5] Basado en la idea de que estudios locales intensivos típicos a menudo consideran un área mayor para evaluar impactos, tendencias y recopilación de datos relevantes.
[6] Ver cálculo procedimiento de cálculo en capítulo 4

1.4.4.3. Grupos etarios

Se tiene un porcentaje de adultos jóvenes de la edad de 10 - 24. Por lo que la población de Quetzaltenango se encuentra en personas jóvenes adultas.

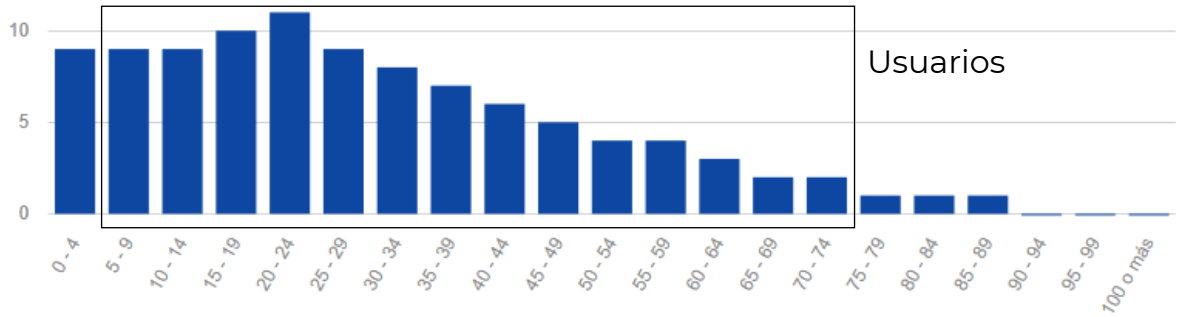


Figura 14. Gráfica 3. Fuente: censo 2018. "Instituto Nacional de Estadística -INE-." Consultado marzo 15, 2023. https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php.

1.4.4.4. Población por grupo étnico

Se tiene un 53 % ladina y un 47 % para mayas.

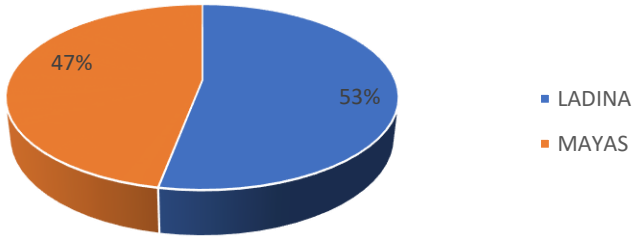


Figura 15. Gráfica 4. Fuente: censo 2018. "Instituto Nacional de Estadística -INE-." Consultado marzo 15, 2023. https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php.

1.4.4.5. Población por idioma

Se tiene como 92 % la lengua k'iche', 4 % mam y el resto cuenta con lenguas variadas.

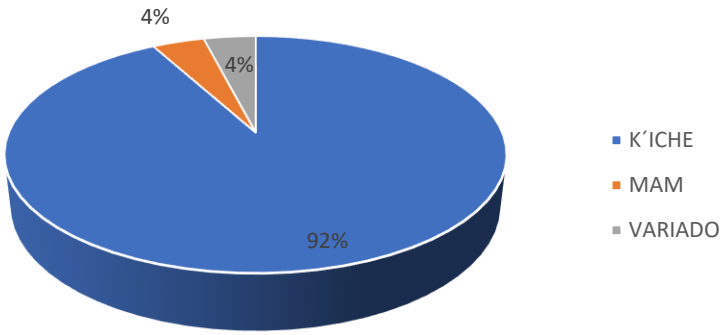


Figura 16. Grafica 5. Fuente: censo, 2018. "Instituto Nacional de Estadística -INE-." Consultado marzo 15, 2023. https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php.

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Diseñar el anteproyecto arquitectónico del "Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias" en el municipio de Quetzaltenango, proporcionando una infraestructura adecuada que sirva de soporte espacial a las instituciones correspondientes, con el fin de contribuir a la preservación, revitalización y difusión de la diversidad lingüística y cultural del país.

1.5.2. Específicos

1. Interpretar arquitectónicamente la cosmovisión y diversidad cultural de las comunidades originarias mediante la abstracción simbólica (como la morfología del nahual B'en) y la integración cromática, logrando un edificio que comunique visualmente la identidad del occidente de Guatemala y genere un impacto cultural positivo.
2. Diseñar estrategias bioclimáticas que permitan la integración visual del edificio con el entorno natural y maximicen el confort ambiental, respondiendo eficientemente a las condiciones climáticas frías de Quetzaltenango, mediante un diseño ecológicamente responsable.
3. Diseñar áreas multifuncionales y flexibles que se adapten a distintos aforos para la investigación, docencia y ritualidad, facilitando la divulgación del conocimiento en la Región VI y superando las limitaciones espaciales de las infraestructuras adaptadas actuales.
4. Elaborar una propuesta de emplazamiento que respete las condiciones topográficas del terreno y la normativa local, garantizando la accesibilidad universal y resolviendo la conexión con el contexto urbano inmediato de la zona universitaria.

1.6. Metodología

1.6.1. Investigación: Método Investigación Proyectual

Se realizó una investigación bibliográfica exhaustiva, llevando a cabo la revisión de los elementos teóricos y normativos pertinentes. Posteriormente, la información fue sintetizada, conservando en el documento únicamente los datos fundamentales para el desarrollo del anteproyecto.

1.6.2. Fase 1. Investigación

El proceso de investigación se ejecutó conforme al esquema metodológico establecido. Inicialmente, se definió la problemática centrada en la 'globalización de la tecnología y su impacto en las lenguas originarias en Guatemala', procediendo a justificar la pertinencia de la intervención arquitectónica.

Posteriormente, se delimitó el sector geográfico del proyecto y se establecieron los objetivos a alcanzar. Para el desarrollo del trabajo, se adoptó la metodología oficial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El cronograma registró los tiempos efectivos del proceso, y las fuentes de consulta fueron rigurosamente referenciadas bajo la normativa Chicago.

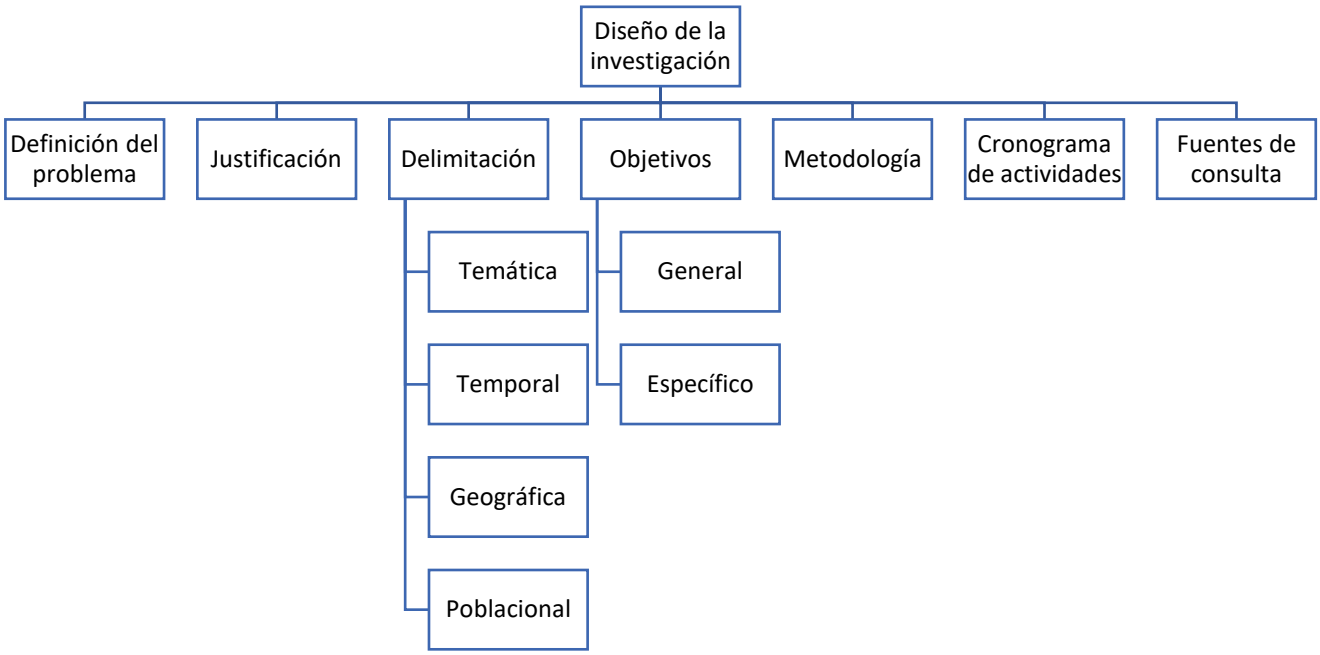


Figura 17. Fase 1: investigación. Fuente: elaboración propia basado en metodología de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos.

1.6.3. Fase 2. Investigación

Se realizó una investigación bibliográfica con el objetivo de establecer los fundamentos teóricos que sustentaron el diseño arquitectónico del proyecto.

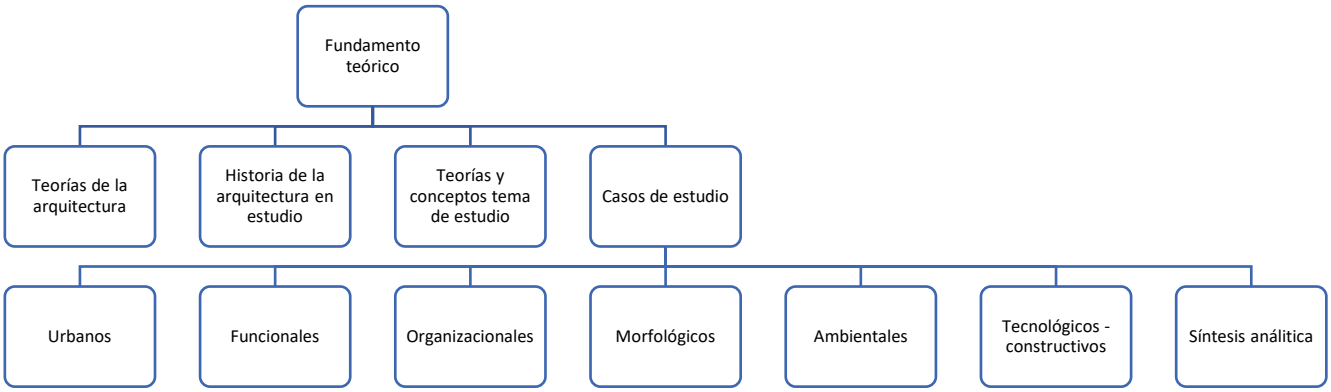


Figura 18. Fase 1: investigación. Fuente: elaboración propia basado en metodología de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos.

1.6.4. Fase 3. Estudio del entorno

Se realizó un análisis del sitio mediante visitas de campo y levantamiento fotográfico. Posteriormente, se elaboró una síntesis del entorno físico para garantizar que el diseño del anteproyecto respondiera adecuadamente a las condicionantes del lugar, asegurando así un ambiente confortable para los usuarios. Las actividades desarrolladas en esta fase fueron:

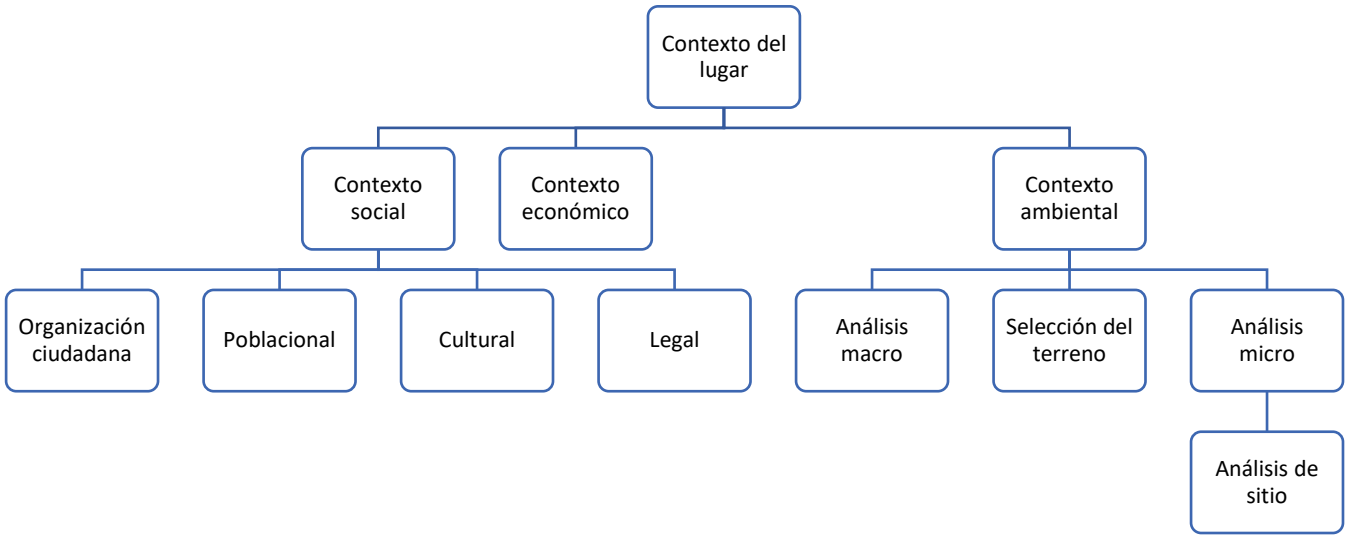


Figura 19. Fase 2: estudio del entorno. Fuente: elaboración propia basado en metodología de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos.

1.6.5. Fase 4. Idea

Para la concreción del diseño, se llevaron a cabo actividades interrelacionadas que aseguraron el equilibrio funcional y formal de la propuesta. Esto permitió el desarrollo de un anteproyecto arquitectónico capaz de satisfacer integralmente las necesidades de la población. Las actividades desarrolladas en esta etapa fueron:

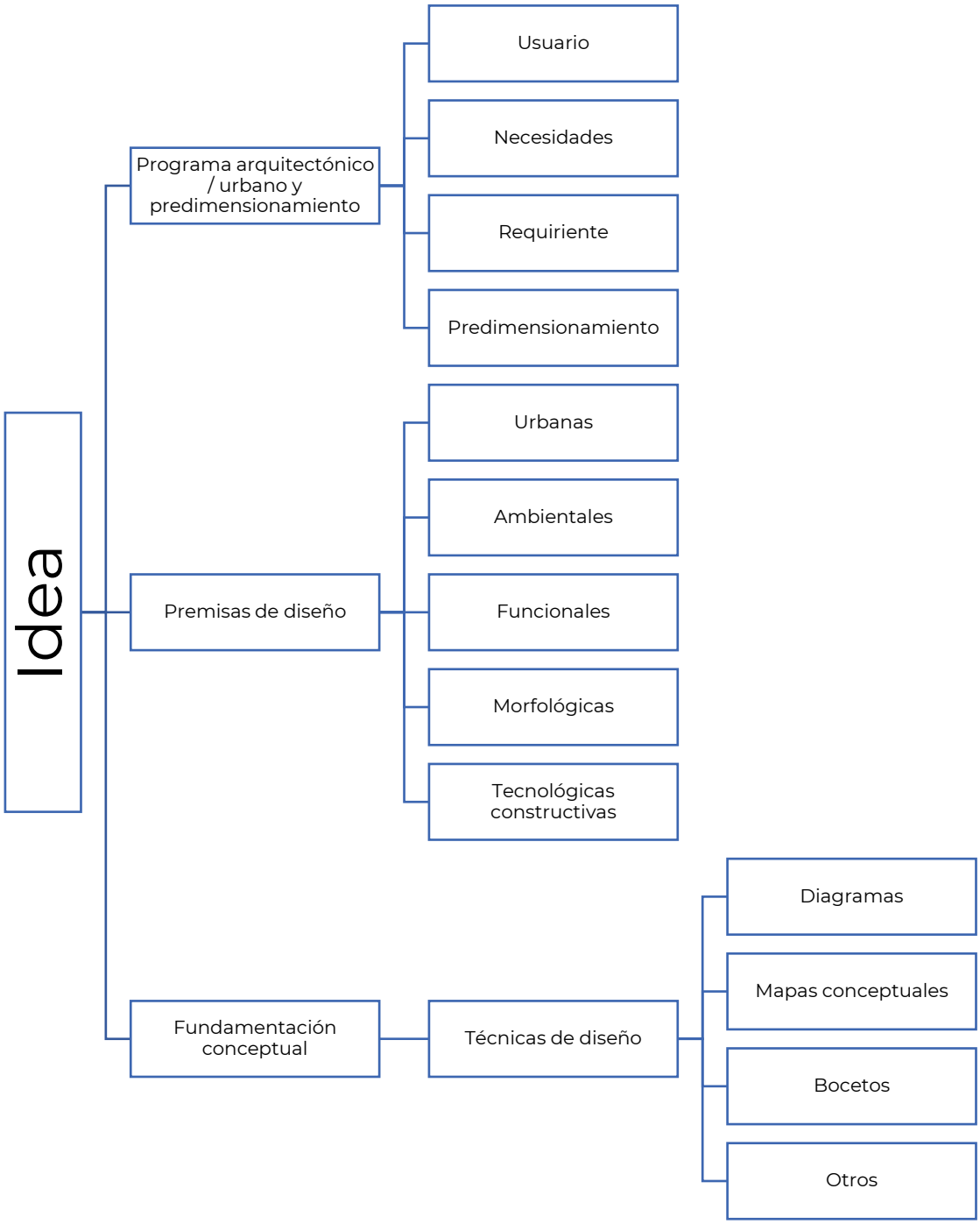


Figura 20. Fase 3: idea. Fuente: elaboración propia basado en metodología de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos.

1.6.6. Fase 5. Diseño arquitectónico

Esta fase comprendió el desarrollo integral del anteproyecto arquitectónico, diseñado para satisfacer los requerimientos de los futuros usuarios. Los análisis realizados en las etapas previas proporcionaron el sustento teórico y funcional a la propuesta.

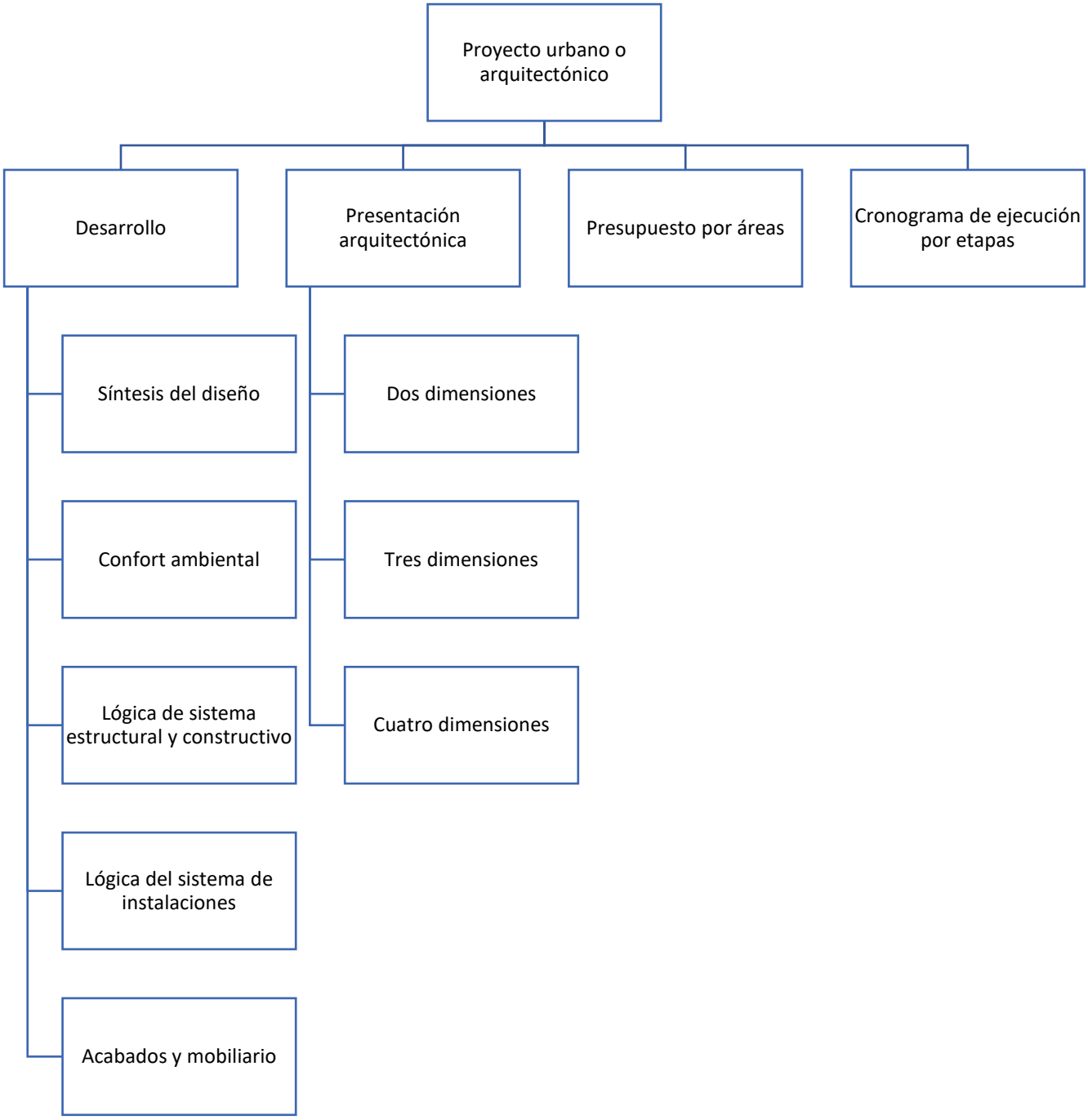


Figura 21. Fase 4. Diseño arquitectónico. Fuente: elaboración propia basado en metodología de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

En el diseño y desarrollo de un espacio es fundamental tomar decisiones en un sólido marco teórico que no solo celebre la diversidad cultural, sino que también permite una experiencia arquitectónica que refleje la esencia y la importancia de las lenguas indígenas. Al adentrarnos en las teorías de la arquitectura aplicadas al proyecto, se revelan elementos fundamentales que pueden dar forma no solo a la estética, sino también a su funcional y propósito cultural.

2.1. Teoría de la arquitectura

2.1.1. Arquitectura simbólica

2.1.1.1. ¿Qué es el simbolismo en la arquitectura?

El simbolismo en la arquitectura se refiere al uso de elementos arquitectónicos, como formas, ornamentación y disposición espacial, para transmitir significados y mensajes más allá de su función estructural. Los arquitectos emplean símbolos para expresar ideas culturales, religiosas o conceptuales, enriqueciendo así la experiencia y el significado de los edificios.[7]

2.1.1.2. ¿Cuáles son las características de la arquitectura simbólica? (Datos tomados de cita 8)

La arquitectura simbólica se manifiesta a través de diversas características que enriquecen la experiencia de los edificios y transmiten significados profundos. Las principales características incluyen:

1. Uso de elementos simbólicos: los arquitectos incorporan elementos como formas, colores, materiales y ornamentos con significados culturales, religiosos o conceptuales.
2. Comunicación de conceptos abstractos: permite la representación de ideas abstractas, como la espiritualidad, la identidad cultural o los valores sociales, a través de la forma y la estructura de los edificios.
3. Iconografía y ornamentación: se utilizan imágenes y motivos simbólicos en la decoración de fachadas, interiores y detalles arquitectónicos para transmitir mensajes específicos.

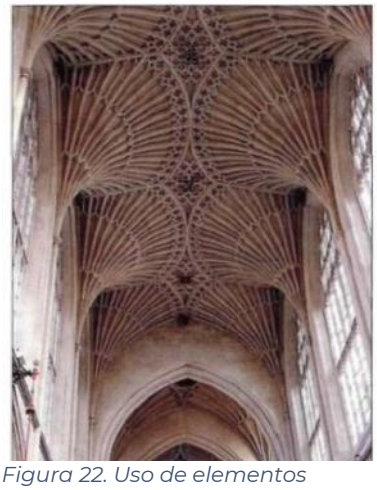


Figura 22. Uso de elementos históricos. Fuente: Pinterest

Figura 23. Elementos abstractos. Fuente: Pinterest

[7] *EcoHabitar. 2020. "Simbólica arquitectónica." EcoHabitar. January 19, 2020. https://ecohabitar.org/simbolica-arquitectonica/.*

[8] *Cruz, Enrique. 2023. "Arquitectura Simbólica." Arte Historia. noviembre 28, 2023. https://artehistoria.online/simbolismo/arquitectura-simbolica/.*

4. Disposición espacial: la organización de espacios dentro del edificio puede tener un significado simbólico, como la jerarquía de espacios en una iglesia o la disposición de una ciudad sagrada.
5. Arquitectura religiosa: las estructuras religiosas a menudo emplean simbolismo para representar la relación entre lo divino y lo humano, como cruces en iglesias o minaretes en mezquitas.
6. Armonía y proporción: la aplicación de principios matemáticos y geométricos, como la proporción áurea, puede simbolizar la búsqueda de la perfección y la belleza.
7. Narrativa histórica: los edificios históricos a menudo cuentan historias a través de su arquitectura, mostrando eventos pasados o la evolución de una cultura.

Figura 24. Iconografía y orientación. Fuente: Pinterest

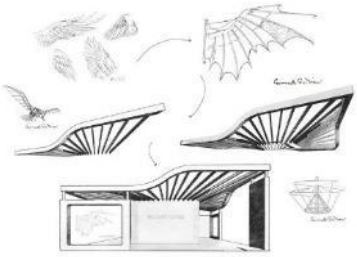


Figura 25. Disposición espacial. Fuente: Pinterest

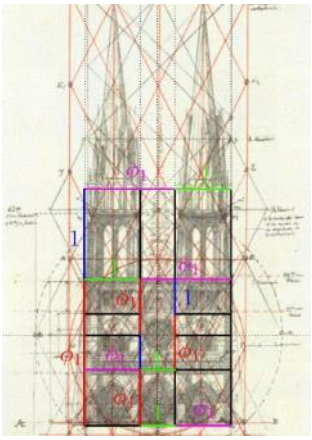


Figura 26. Armonía y proporción. Fuente: Pinterest

Figura 27. Narrativa histórica. Fuente: Pinterest

Figura 28 .Arquitectura religiosa. Fuente: Pinterest

2.1.2. Arquitectura metafórica o metáfora conceptual

2.1.2.2. ¿Qué es la arquitectura metafórica? (Datos tomados de cita 9)

La metáfora es una de las estrategias creativas que rompe con lo establecido y va más allá de los aspectos funcionales y racionales. Esencialmente a través de la metáfora se plantean ideas y conceptos de manera diferente a lo habitual

[9] *"Arquitectura Metafórica." tic_faum2016. Acceso August 6, 2024. https://ticfaum2015.weebly.com/arquitectura-metafoacuterica1.html.*

estableciendo una relación entre cosas que aparentemente no la tienen, presentando por lo tanto una incoherencia y generando de esta manera la innovación.

La metáfora es un instrumento creativo que trata de ampliar al mundo, ya que el arquitecto añade a la realidad su visión de esta, la cual amplía la ya existente convirtiéndola en una realidad nueva, donde el arquitecto decide que esa es la solución adecuada y en función de la manera de entender la realidad, construye la obra. Por lo anterior, la metáfora se funda en la analogía y la comparación. Supone un doble movimiento: *metá*: en tanto que "más allá" y *phorein*: llevar, que traducidos a términos de Ricoeur y Derrida sería la idea de destrucción del sentido propio y posterior deslizamiento de significado.

Este doble movimiento es controlado por la analogía.
La arquitectura es perceptible a través de las analogías y metáforas, cuando un edificio se compara a otro en sus dimensiones, espacios, altura, etc., o cuando el edificio puede estimular al observador múltiples evocaciones y comparaciones donde la imaginación ante este tipo de obras arquitectónicas interviene de manera extraordinaria. Apreciando también en algunas de estas obras techos y muros que parecen estar flotando.

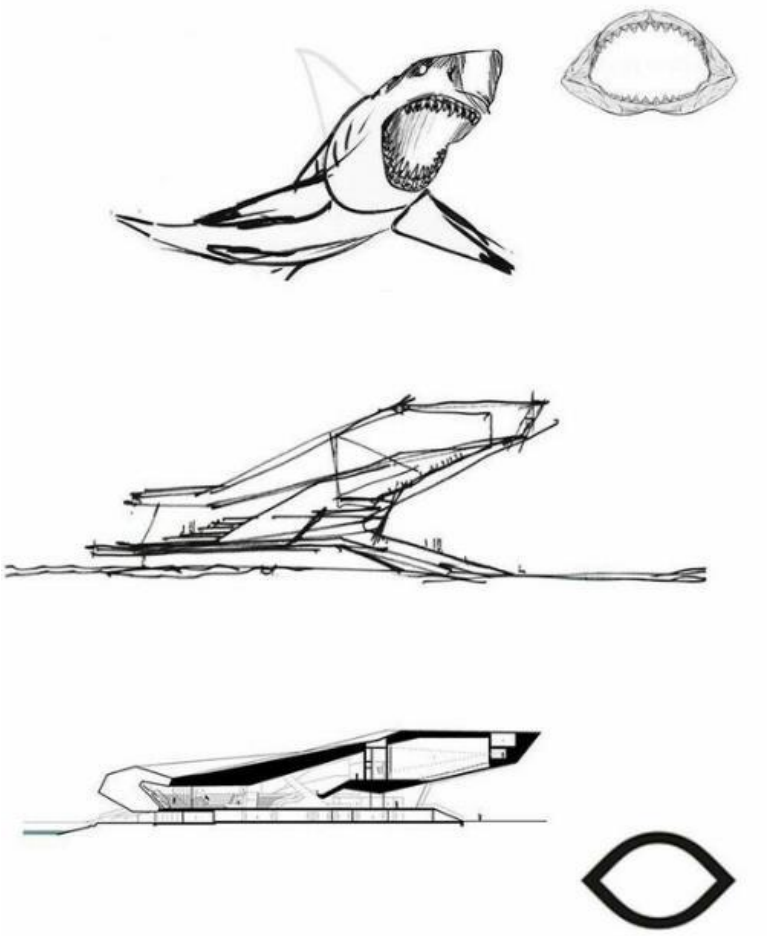


Figura 29. Analogías para la metáfora conceptual. Fuente: Pinterest

2.1.2.3. ¿Cuáles son las características de la arquitectura metáfora?

(Datos tomados de cita 10)

1. Uso de la analogía y la metáfora como inspiración y directiva primaria para el diseño. Esto define las bases del diseño como tal, aunque al final no parezca no tenga relación con el inicio.
2. Es una de las estrategias creativas que rompe con lo establecido y va más allá de los aspectos funcionales y racionales.
3. Es un instrumento creativo que trata de ampliar al mundo ya que el arquitecto añade a la realidad su visión de esta.
4. Se plantean ideas y conceptos de manera diferente a lo habitual estableciendo una relación entre cosas que aparentemente no la tienen.

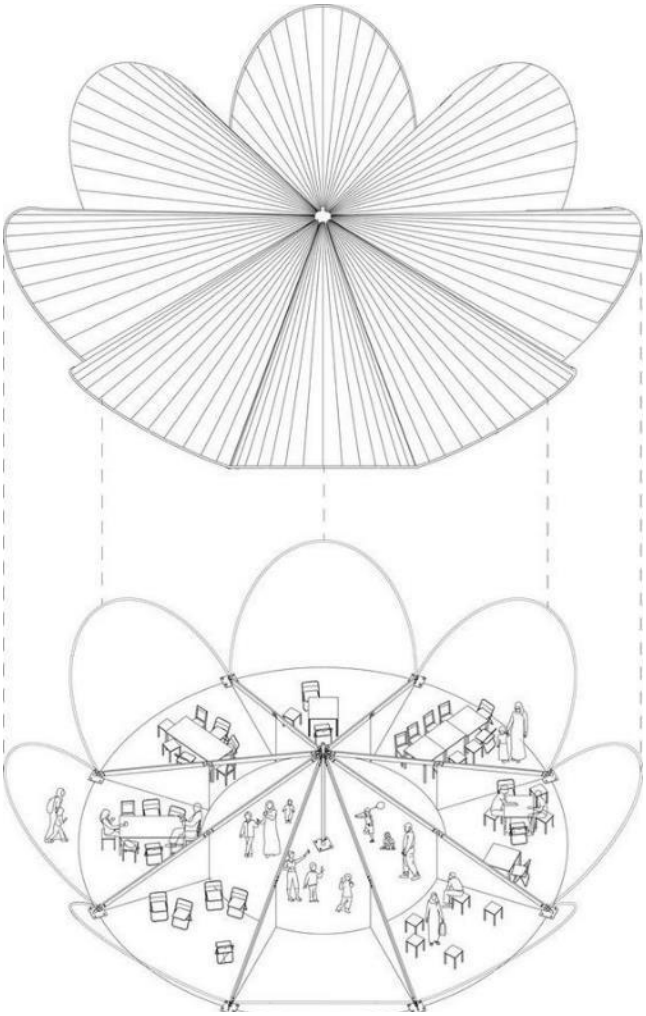


Figura 30. Estrategias creativas sobre los aspectos funcionales. Fuente: Pinterest

Figura 31. Ideas y conceptos relacionados. Fuente: Pinterest

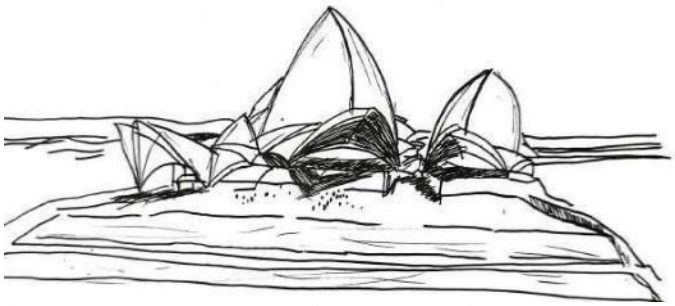


Figura 32. Instrumentos creativos. Fuente: Pinterest

[10] *"ARQUITECTURA MATAFORICA 2.pptx." SlideShare. Acceso August 6, 2024. https://es.slideshare.net/slideshow/arquitectura-mataforica-2pptx/254227594.*

2.1.3. La historia de la arquitectura simbólica [11] (Datos tomados de cita 11)

El simbolismo en la arquitectura tiene raíces profundas en la historia de la humanidad y ha evolucionado a lo largo de los siglos. Sus orígenes se remontan a las civilizaciones antiguas, donde los edificios no solo cumplían una función práctica, sino que también tenían un propósito simbólico y espiritual.

Figura 33. Edificio simbólico. Fuente: Admagazine

En tiempos modernos, el simbolismo en la arquitectura ha tomado muchas formas, desde la abstracción en el movimiento moderno hasta la expresión de la identidad cultural en la arquitectura contemporánea. Hoy en día, los arquitectos continúan utilizando elementos simbólicos para comunicar ideas, valores y conceptos en sus diseños, enriqueciendo así la experiencia de quienes interactúan con los edificios que crean. El simbolismo en la arquitectura es un recordatorio de que los edificios son más que estructuras físicas; son expresiones poderosas de la cultura y la creatividad humanas.

[11] *Enrique Cruz. 2023. "Arquitectura Simbólica." Arte Historia. Noviembre 28, 2023. https://artehistoria.online/simbolismo/arquitectura-simbolica/.*

2.1.3.1. Línea de tiempo de obras representativas arquitectura simbólica

Figura 34. Línea de tiempo. Fuente: elaboración propia basado en Re-thinkingthefuture.com. Acceso August 12, 2024. https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a6471-10-examples-of-symbolic-architecture/#:~:text=Symbolic%20architecture%20has%20been%20used,%2C%20flowers%2C%20animals%20or%20art., referencias visuales Google Imágenes

2.2. Historia de la arquitectura metafórica (Datos tomados de cita 12)

La arquitectura metafórica es un movimiento arquitectónico que se desarrolló en Europa a mediados del siglo XX.

Algunos lo consideran simplemente un aspecto de la postmodernidad, mientras que otros lo consideran una escuela en sí misma y un desarrollo posterior de la arquitectura expresionista. El estilo se caracteriza por el uso de la analogía y la metáfora como la principal inspiración y directiva para el diseño.

2.2.1. Línea de tiempo de obras representativas arquitectura metafórica

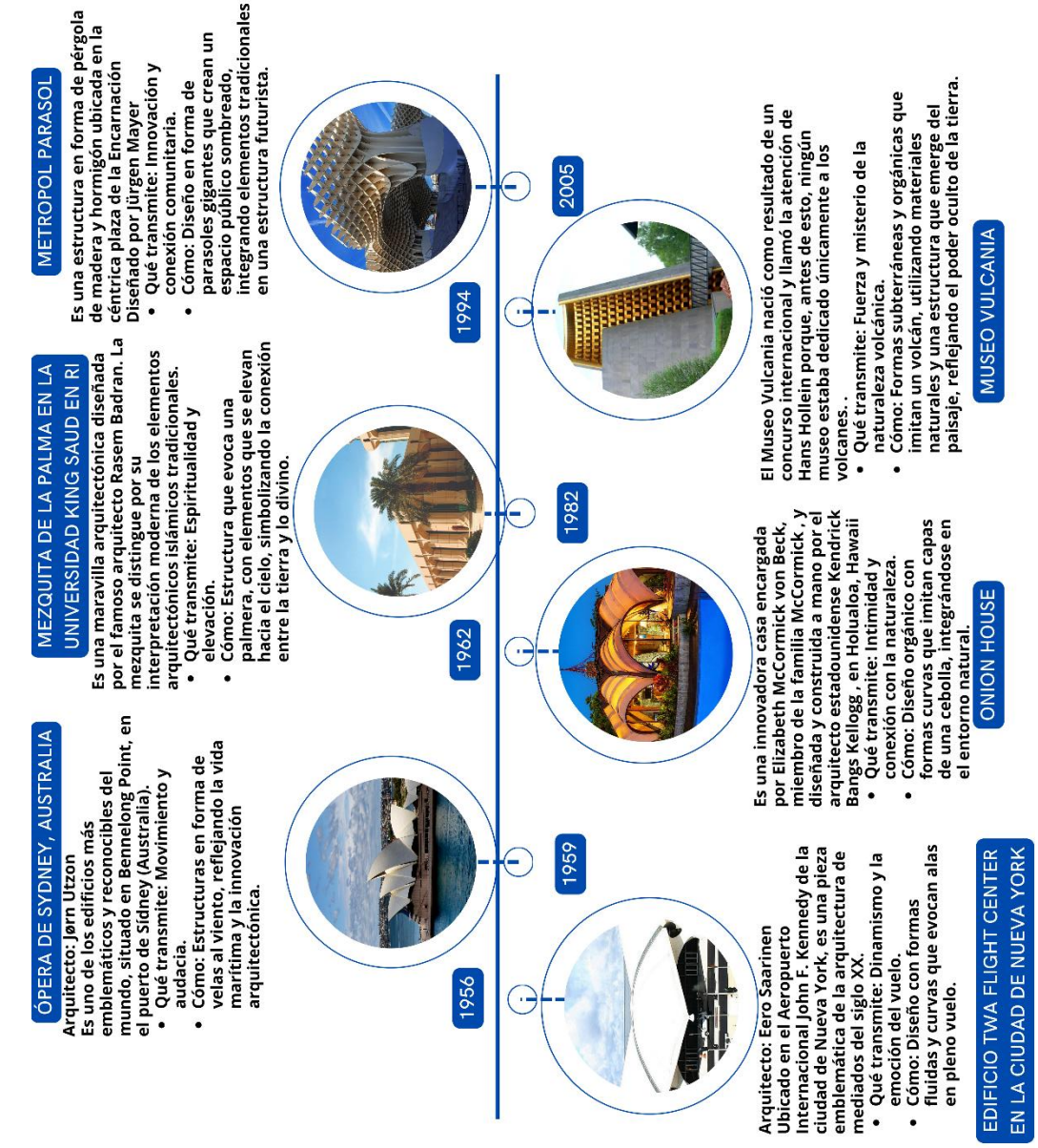


Figura 35. Línea de tiempo. Fuente: elaboración propia. Referencias visuales Google imágenes

[12] *"Arquitectura metafórica – HiSoUR Arte Cultura Historia." Hisour.com. Acceso August 6, 2024. https://www.hisour.com/es/metaphoric-architecture-28347/.*

2.3. Conceptos del tema

2.3.1. El derecho a la identidad como derecho humano

El derecho a la identidad cultural es un derecho humano fundamental que se debe reconocer y proteger. Según el Artículo 58, "Identidad Cultural. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo con sus valores, su lengua y sus costumbres." [13] Este derecho implica el reconocimiento y la protección de la identidad cultural de cada individuo y comunidad, incluyendo sus valores, lenguas, costumbres y tradiciones.

- El concepto de identidad cultural se refiere al sentido de pertenencia y conexión con una cultura específica, lo que abarca elementos como la lengua, las costumbres, las tradiciones, las prácticas religiosas y los valores que forman parte de nuestra identidad.

- Artículo 58: Este artículo establece un reconocimiento legal del derecho a la identidad cultural, ofreciendo una base para que las personas y comunidades defiendan y promuevan su cultura. Garantiza la protección de la diversidad cultural y asegura que las culturas no se vean amenazadas por la homogeneización cultural o la imposición de culturas dominantes. Además, proporciona a las comunidades la capacidad de participar en decisiones que afectan su identidad cultural y de ejercer autonomía en la preservación de sus prácticas culturales.

2.3.2. Centro lingüístico

El concepto arquitectónico de un centro lingüístico debe reflejar y promover la diversidad cultural y lingüística, creando un espacio donde se fomente el aprendizaje, la interacción y la comunicación. Aquí te presento algunas ideas clave para desarrollar este concepto:

- Funcionalidad y flexibilidad
    - Aulas modulares: diseñar espacios de aprendizaje que puedan adaptarse a diferentes tamaños de grupos y estilos de enseñanza. Paredes móviles o divisores pueden ser útiles para esta flexibilidad.

[13] *"Articulo VIIa." Cidh.org. Acceso August 18, 2024. https://www.cidh.org/Indigenas/Indigenas.sp.01/articulo.VIIa.htm.*

- Laboratorios de idiomas: espacios equipados con tecnología avanzada para la práctica del lenguaje, con áreas para la grabación de voces, simulaciones de conversaciones, y uso de software interactivo.

Figura 36. Spanish school in antigua Guatemala. Referencia de Google imágenes

- Biblioteca multilingüe: Un espacio que ofrezca materiales en múltiples idiomas, incluyendo libros, revistas, recursos digitales y acceso a bases de datos globales.

- Interacción y comunidad
  - Áreas comunes: espacios abiertos y acogedores donde los estudiantes puedan interactuar, compartir ideas y practicar idiomas en un ambiente relajado. Esto puede incluir cafeterías, zonas de descanso, y áreas al aire libre.
  - Espacios de intercambio cultural: áreas dedicadas a eventos culturales, exposiciones, y presentaciones que celebren la diversidad lingüística y cultural.

2.3.3. Centro de investigación social

Un centro de investigación es un espacio diseñado específicamente para facilitar la exploración, el encuentro y la comunicación entre investigadores sociales.

Figura 37. Investigación social. Referencia de Google imágenes

- Flexibilidad: el diseño debe permitir la adaptación a diferentes necesidades y funciones. Los espacios deben ser versátiles y capaces de albergar laboratorios sociales, oficinas, salas de reuniones y áreas de colaboración.
- Laboratorios modernos y comunidad investigadora: los laboratorios deben cumplir con los más altos estándares de funcionalidad. El edificio debe fomentar la interacción entre diferentes grupos de trabajo, promoviendo la colaboración y el intercambio de ideas.

2.3.4. Centro de difusión

Un centro de difusión es un lugar destinado a la comunicación y divulgación de información. Puede ser un espacio donde se comparten resultados de investigación, exposiciones o eventos culturales.

Figura 38. Centro de Difusión Cultural Raúl Gamboa Cantón (IPBA). Fuente: Google imágenes

- Comunicación visual: el diseño debe considerar la presentación visual de la información. Puede incluir áreas de exhibición, paneles informativos, pantallas interactivas y otros medios para transmitir conocimiento.
- Accesibilidad: debe ser accesible para el público en general y estar ubicado en un lugar estratégico para atraer visitantes interesados en el tema específico.

2.3.5. Centro de enseñanza

El diseño arquitectónico de un centro de enseñanza se centra en crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Aquí están algunos aspectos clave:

Figura 39. Enseñanza en aulas. Referencia de Google imágenes

- Espacios flexibles: las aulas y áreas de enseñanza deben ser adaptables para diferentes metodologías docentes y estilos de aprendizaje.
- Iluminación y ventilación: la luz natural y la ventilación adecuada son esenciales para un ambiente de aprendizaje saludable.
- Zonas de estudio y colaboración: además de las aulas, se deben incluir espacios para el estudio individual y la colaboración entre estudiantes.
- Tecnología educativa: integrar tecnología moderna, como pizarras digitales y acceso a Internet, para mejorar la experiencia de aprendizaje.

2.4. Conceptos generales

Figura 40. Mapa mental de concepto generales aplicados. Fuente: elaboración propia

2.5. Casos análogos

2.5.1. Caso análogo 1: Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja / Fondos otorgados por el fidecomiso Fonapaz

Figura 41. Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja / Fondos otorgados por el fidecomiso Fonapaz. ***Aspectos y referencias visuales tomadas de:*** *https://www.almg.org.gt/portfolio-item/c-l-kiche. "Facebook." Facebook.com. Acceso August 14, 2024. https://www.facebook.com/kichemayab. Org.Gt. Acceso August 14, 2024. https://www.almg.org.gt/wp-content/uploads/2020/10/ANTECEDENTES-historicos-de-CLK_iche_.pdf.*

Fidecomiso	FONAPAZ
Localización	Santa Cruz del Quiché, Guatemala
Año	2008
Clima del lugar	5 °C a 28 °C
Cantidad de usuarios	200-225 usuarios máximo
Área construida	3,101.50 m^2
Tipo de proyecto	Centro de enseñanza, investigación y difusión de la lengua maya K'iche'

2.5.1.1. Aspectos urbanos

El edificio de la Academia de Lenguas Mayas para la Comunidad Lingüística K'iche' se sitúa en una zona que representa un punto de encuentro cultural y educativo, en la comunidad con una fuerte presencia indígena.

Su ubicación está pensada para ser accesible a la comunidad k'iche', promoviendo la preservación y enseñanza de las lenguas mayas.

Figura 42. Ubicación de caso análogo. Fuente: Google maps.

El diseño urbano busca integrarse en el entorno cultural y social, respetando y reflejando la identidad de la comunidad indígena a la que sirve. Además, la arquitectura está pensada para ser un referente cultural, visible y reconocible dentro del tejido urbano.

Figura 43. Fachada Frontal del edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.1.2. Aspectos funcionales

El edificio está diseñado para ser un centro de enseñanza, investigación y difusión de las lenguas mayas, con un enfoque particular en la lengua k'iche'. Los espacios incluyen aulas, oficinas administrativas, salas de reuniones, bibliotecas y áreas de estudio. También cuenta con un pequeño espacio para actividades culturales, talleres y eventos comunitarios.

La distribución interna está organizada para facilitar el aprendizaje y la interacción comunitaria, con un énfasis en la accesibilidad y la flexibilidad de los espacios para adaptarse a diferentes tipos de actividades educativas y culturales.

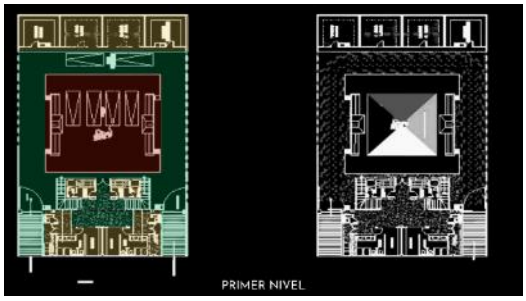


Figura 44. Plantas de sótano y primer nivel. Fuente: Google imágenes

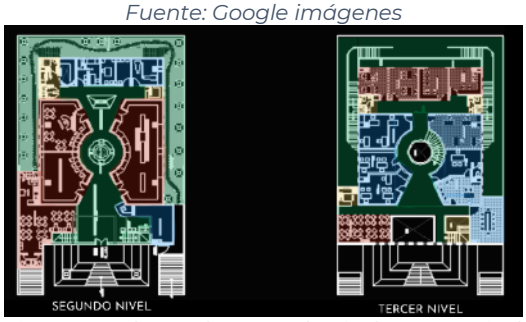


Figura 45. Planta de segundo nivel y tercer nivel. Fuente: Google imágenes

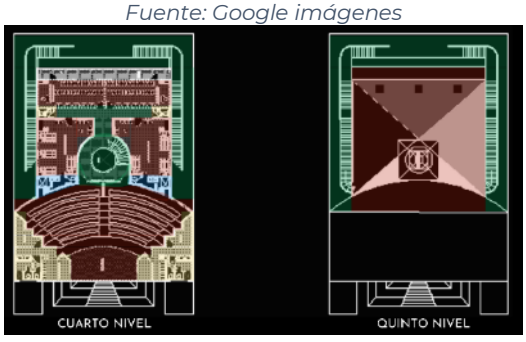


Figura 46. Planta de cuarto y último nivel. Fuente: Google imágenes

*Nota: cálculos de áreas en Tabla 2

Área privada	
Área pública	
Área servicios	
Circulaciones	

2.5.1.3. Aspectos morfológicos

El diseño morfológico del edificio refleja la identidad cultural de la comunidad k'iche' y las lenguas mayas. El edificio incorpora elementos arquitectónicos tradicionales, como el uso de patrones geométricos y materiales locales, combinados con un diseño similar al Templo Tojil.

Figura 47. Vista exterior del edificio. Fuente: Google imágenes

La morfología esta influenciada por la necesidad de crear espacios que sean cerrados y acogedores, fomentando la participación comunitaria y el intercambio cultural.

El uso de formas y volúmenes que recuerdan a la arquitectura tradicional maya, pero reinterpretados en un contexto contemporáneo, es un aspecto destacable en la morfología del edificio.

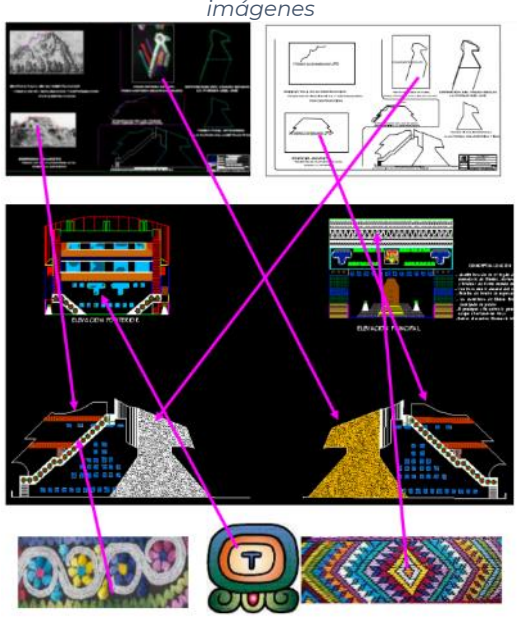


Figura 48. Diseño de las fachadas. Fuente: Google imágenes

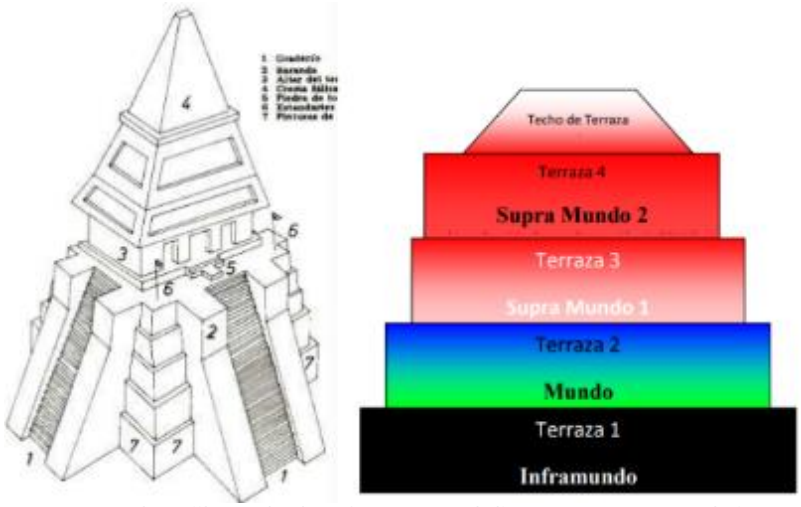


Figura 49. Templo Tojil, usado de referente en el diseño. Fuente: Google imágenes.

2.5.1.4. Aspectos tecnológico – constructivos

El edificio combina técnicas de construcción modernas con materiales y técnicas tradicionales, lo que refleja un enfoque hacia la sostenibilidad y el respeto por la tradición cultural.

Se usan materiales actuales como el block, losas tradicionales y columnas de concreto refuerzan la estructura. Con la fachada busca la identidad cultural del edificio. La construcción incluye elementos prefabricados para acelerar el proceso y garantizar la precisión.

Además, el diseño podría incorporar sistemas tecnológicos para la eficiencia energética, como la ventilación natural, el uso de luz solar y sistemas de recolección de agua, adaptados a las condiciones climáticas locales.

Figura 50. Vista interior donde se muestra los marcos estructurales de concreto. Fuente: Google imágenes

Figura 51. Espacios de doble altura armados con concreto y cerramientos de block. Fuente: Google imágenes

2.5.1.5. Aspecto ambiental

El diseño del edificio tiene en cuenta las condiciones ambientales locales y busca minimizar su impacto ecológico. Debido a la forma y tamaño del terreno la orientación del edificio busca maximizar la luz natural y la ventilación, reduciendo así la necesidad de iluminación artificial y climatización.

Figura 52. Terraza o 5 nivel usado para actividades culturales mayas. Fuente: Google imágenes

2.5.1.6. Programa arquitectónico de proyecto / datos cuantitativos de proyecto

Tabla 2. Programa arquitectónico de caso 1. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico					
Ambiente	Cant.	Área total	Ambiente	Cant.	Área Total
Cancha de juego maya	1	150	Salón para espiritualidad	1	100
Parqueo	6	62.50	Salón para medicina	1	25
Bodegas	4	25	Salón de danza y música	1	75
Duchas y vestidores	2	4	Restaurante gastronómico	1	150
Sanitarios	8	90	Altar	1	10
Pila y lavaderos	1	5	Calendario maya	1	10
Oficinas	10	400	Vestíbulo	2	25
Museo / salón	1	200	Local informático	1	110
Biblioteca	1	70	Local para cabina de tv	1	75
Salón expo de vestimenta K'iche'	1	150	Local de grabación de audio	1	75
Salón de artes	1	350	Local de producción de radio	1	75
Temascal	1	35	Local para cocina y comedor	1	80
Dormitorios	2	150	Salones para aprendizaje de idiomas	2	200
Altar maya para ceremonias	1	300	Observatorio astronómico	1	100
Ambientes					**56**
Área total					**3,101.50**

2.5.1.7. Cuadro síntesis de caso análogo 1

Tabla 3. Cuadro síntesis de caso análogo 1. Fuente: elaboración propia

Aspecto	Descripción
Urbano	Ubicación estratégica en una comunidad indígena con fuerte presencia k'iche', integración cultural y social en el entorno, diseño como referente cultural y educativo.
Funcional	Espacios dedicados a la enseñanza, investigación y difusión de las lenguas mayas, con áreas flexibles para actividades culturales y comunitarias, integración de tecnología educativa.
Morfológico	Diseño que refleja la identidad cultural k'iche' y maya, uso de elementos arquitectónicos tradicionales reinterpretados en un contexto contemporáneo, formas acogedoras y abiertas.
Tecnológicos-constructivos	Uso de materiales locales y sostenibles, combinación de técnicas modernas y tradicionales, sistemas tecnológicos para eficiencia energética y sostenibilidad.
Ambientales	Diseño orientado a maximizar luz natural y ventilación, minimización del impacto ecológico, integración de tecnologías sostenibles y elementos naturales en el entorno.

2.5.2. Caso análogo 2: Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de Espinas) / Fernando Higueras

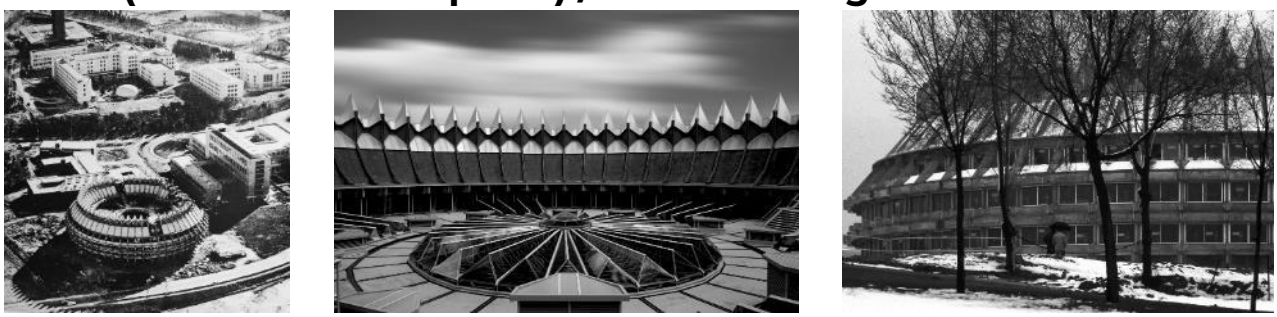


Figura 53. Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de Espinas) / Fernando Higueras. ***Aspectos y referencias visuales tomadas de:*** *https://www.archdaily.cl/cl/918317/clasicos-de-arquitectura-instituto-del-patrimonio-cultural-de-espana-la-corona-de-espinas-fernando-higueras*

Arquitecto	Fernando Higueras
Localización	Madrid, España
Año	1968
Clima	-5 °C a 37 °C
Cantidad de usuarios	500 – 800 usuarios simultáneamente
Área construida	30,000 m^2
Tipo de proyecto	Edificio institucional y cultural

2.5.2.1. Aspectos urbanos

El Instituto del Patrimonio Cultural de España se ubica en Madrid, en el barrio de Ciudad Universitaria, en una zona donde se encuentran varias instituciones educativas y culturales. La ubicación fue estratégica, considerando la necesidad de estar cerca de otras entidades culturales y educativas. Se integra en el entorno urbano como un hito arquitectónico debido a su singular forma circular. La disposición y diseño permiten una relación armónica con el paisaje, ya que la estructura parece emerger del suelo.

Figura 54. Planta de ubicación de proyecto. Fuente: Google imágenes

Figura 55. Entorno cercano del edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.2.2. Aspectos funcionales

Área privada	
Área pública	
Área servicios	
Circulaciones	

El edificio fue diseñado para ser el centro de operaciones del Instituto del Patrimonio Cultural de España, con espacios destinados a oficinas, archivos, laboratorios de conservación, salas de exposición y áreas de trabajo especializado.

La forma circular permite una distribución funcional en torno a un patio central, lo que facilita la circulación interna y la comunicación entre los diferentes departamentos. La disposición radial de las oficinas y espacios de trabajo responde a la necesidad de tener un fácil acceso y una organización eficiente de las actividades que se realizan en el instituto. Además, la estructura está diseñada para permitir la flexibilidad en la disposición interior, adaptándose a las necesidades cambiantes de la institución. El edificio fue concebido como un centro de restauración de obras de arte. Sin embargo, a lo largo de los años, ha cambiado de uso en varias ocasiones.

*Nota: cálculos de áreas en Tabla 4

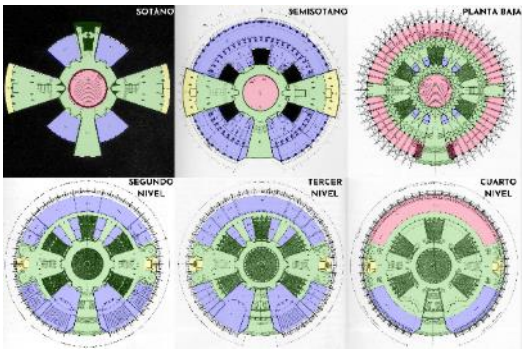


Figura 56. Plantas del edificio. Fuente: Google imágenes

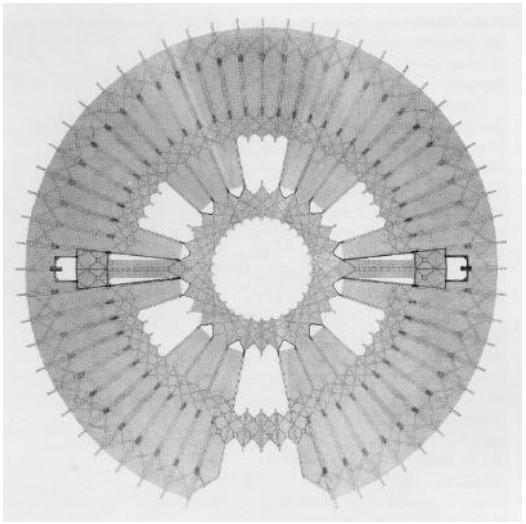


Figura 57. Planta de techos de edificio. Fuente: Google imágenes

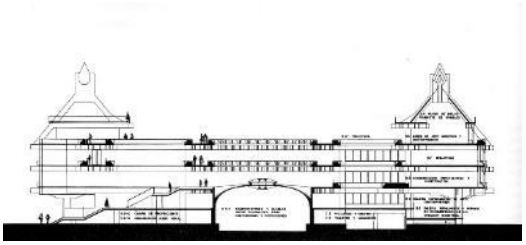


Figura 58. Sección del edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.2.3. Aspectos morfológicos

El edificio se caracteriza por su forma circular, con un diseño que recuerda a una corona o una espina, de donde proviene su apodo "La Corona de Espinas". Esta forma no solo es estética, sino que también tiene un propósito funcional, permitiendo una organización interna eficiente y una buena relación con el entorno.

El diseño es un ejemplo del brutalismo, con una clara expresión de la estructura y materiales, predominando el hormigón visto y las formas geométricas fuertes. La morfología del edificio enfatiza la horizontalidad, con una presencia robusta que se integra al paisaje urbano y natural de Madrid.

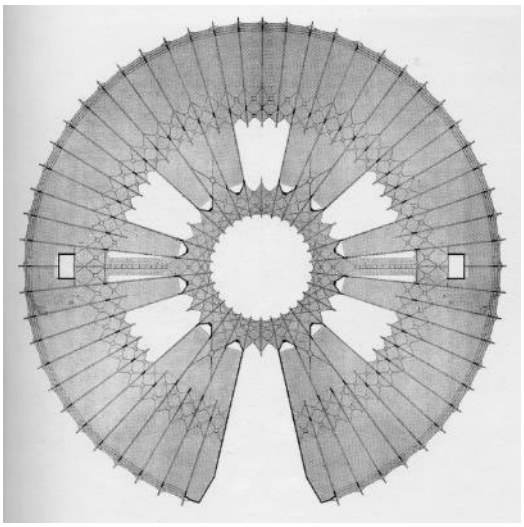


Figura 59. Estructura de cubierta. Fuente: Google imágenes

Figura 60. Espinas de la estructura. Fuente: Google imágenes

2.5.2.4. Aspectos tecnológico – constructivos

La construcción del IPCE refleja las características del brutalismo, utilizando principalmente hormigón armado como material predominante. El hormigón se deja expuesto, mostrando la textura y las juntas de la cimbra, lo que refuerza la idea de honestidad en la construcción, típica de este estilo arquitectónico. La estructura circular del edificio, con su gran patio central, es un desafío

Figura 61. Estructura del edificio. Fuente: Google imágenes

tecnológico, ya que requiere una planificación precisa para asegurar la estabilidad y durabilidad del conjunto.

Además, la construcción tuvo que integrar sistemas de control ambiental y conservación adecuados para proteger los archivos y objetos patrimoniales que alberga, lo que implicó la inclusión de tecnologías avanzadas en climatización y aislamiento.

Sistema estructural: basado en un módulo hexagonal organizado radialmente. Esto permite una distribución eficiente de las cargas y flexibilidad espacial.

Materiales: hormigón armado, utilizado en pilares, vigas y la icónica cubierta en forma de corona, que consta de grandes piezas triangulares.

Sistema de soporte: pilares de hormigón dispuestos en el anillo exterior, conectados por vigas radiales que soportan las losas de los diferentes niveles.

Figura 62. Vista interior del edificio en la biblioteca. Fuente: Google imágenes

Cubierta: formada por piezas triangulares de hormigón que crean la característica forma de corona, distribuyendo cargas de manera uniforme.

Cimentación: sistema de zapatas corridas y pilotes, diseñado para soportar las cargas y adaptarse al terreno.

Innovación: el uso de un módulo hexagonal y la estructura radial proporciona flexibilidad espacial y un diseño resistente.

Figura 63. Cubierta del edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.2.5. Aspecto ambiental

El diseño del edificio tiene en cuenta su integración con el entorno natural, no solo desde el punto de vista estético, sino también funcional. La estructura circular y baja se adapta al terreno, minimizando el impacto visual en el paisaje. Además, el edificio incorpora un patio central que no solo sirve como un espacio de distribución interna, sino que también permite la entrada de luz natural, reduciendo la necesidad de iluminación artificial.

Figura 64. Aspecto ambiental en las ventanas. Fuente: Google imágenes

El uso del hormigón, si bien es un material robusto y duradero, también puede considerarse en términos de sostenibilidad, dado que su uso extensivo contribuye a la inercia térmica del edificio, ayudando a mantener temperaturas estables en el interior.

Figura 65. Entradas de Luz desde el interior. Fuente: Google imágenes

Figura 66. Fachadas del edificio con persianas para el sol. Fuente: Google imágenes

2.5.2.6. Programa arquitectónico de proyecto / datos cuantitativos de proyecto

Tabla 4. Programa arquitectónico de caso 2. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico		
Ambiente	**Cantidad**	**Área Total**
Restaurante	1	305.66
Cafetería y club	1	920.88
Salas de exposiciones	5	4,153.88
Biblioteca	1	630.30
Aulas	69	13,563.24
Salones de estudios especializados	2	981.64
Oficinas	20	2,521.02
Auditorios	4	3,532.16
Bodegas	36	1,799.84
Sanitarios	12	1,075.6
Ambientes		151
Área total		29,484.22

2.5.2.7. Cuadro síntesis de caso análogo 2: Instituto del Patrimonio Cultural de España

Tabla 5. Cuadro síntesis de caso análogo 2. Fuente: elaboración propia

Aspecto	Descripción
Urbano	Ubicación estratégica en Ciudad Universitaria de Madrid, integración en un entorno cultural y educativo, diseño que dialoga con el entorno natural y urbano.
Funcional	Distribución radial eficiente en torno a un patio central, flexibilidad en la disposición interna, adaptación a las necesidades de conservación y archivo.
Morfológicos	Forma circular distintiva, estilo brutalista con predominio del hormigón visto, fuerte expresión geométrica y horizontalidad en el diseño.
Tecnológicos-constructivos	Uso de hormigón armado, desafíos tecnológicos en la construcción de una estructura circular, integración de tecnologías avanzadas para la conservación patrimonial.
Ambientales	Integración con el entorno natural, uso de materiales que favorecen la inercia térmica, diseño que maximiza la entrada de luz natural.

2.5.3. Caso análogo 3: Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum / Christophe Hutin architecture

Figura 67. Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum. ***Aspectos y referencias visuales tomadas de:*** *https://www.archdaily.cl/cl/780608/centro-de-investigacion-arqueologico-archeodunum-christophe-hutin-architecture*

Arquitecto	Christophe Hutin
Localización	Colomiers, Francia
Año	2013
Clima	-3 °C – 34 °C
Cantidad de usuarios	50 a 150 usuarios simultáneamente
Área construida	400 m^2
Tipo de proyecto	Centro de Ciencias

2.5.3.1. Aspectos urbanos

El Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum se encuentra en un entorno urbano, en las afueras del centro de la ciudad, en un punto estratégico del sur de Francia que permite el acceso tanto al paisaje natural como a las infraestructuras urbanas necesarias para la investigación arqueológica.

El diseño del edificio busca integrarse con el paisaje circundante, evitando una intrusión visual significativa en el entorno, y respetando la escala y el carácter del área circundante.

Figura 68. Ubicación de proyecto. Fuente: Google Maps

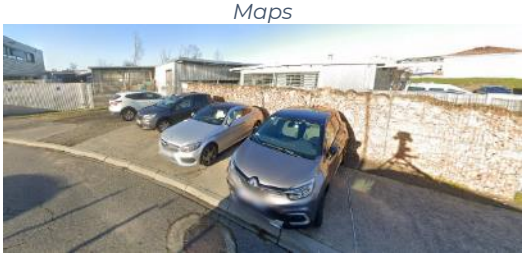


Figura 69. Estacionamientos de edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.3.2. Aspectos funcionales

Sanitarios	
Maniobra de vehículos	
Área privada	
Área pública	
Área bodegas	
Circulaciones	

El edificio está diseñado para facilitar las actividades de investigación arqueológica, incluyendo áreas para el procesamiento, análisis y almacenamiento de hallazgos arqueológicos. El diseño se enfoca en la funcionalidad, con espacios que incluyen laboratorios, oficinas, áreas de almacenamiento y posiblemente espacios para conferencias o presentaciones.

La distribución interna es eficiente, permitiendo la circulación fluida entre los diferentes departamentos y minimizando la necesidad de desplazamientos largos dentro del edificio. Además, los espacios están diseñados para ser flexibles y adaptarse a las cambiantes necesidades de la investigación arqueológica.

*Nota: cálculos de áreas en Tabla 6

Figura 70. Planta de conjunto y edificio por áreas. Fuente elaboración propia a base de plano de ArchDaily

Figura 71 Elevación de Edificio. Fuente: Google imágenes

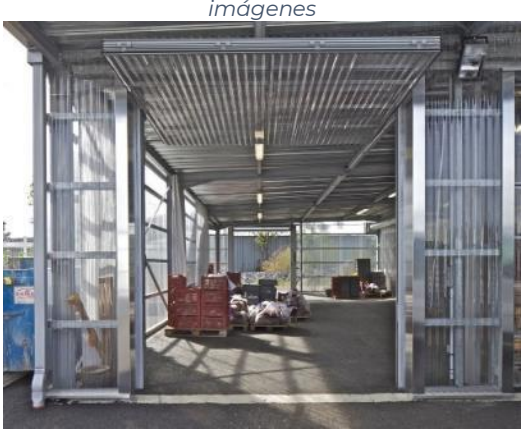


Figura 72. Bodegas funcionales de edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.3.3. Aspectos morfológicos

Morfológicamente, el edificio presenta una forma simple y funcional que responde a las necesidades específicas del uso que alberga. La estructura es modular, lo que facilita la ampliación o modificación futura en función de las necesidades del centro. La morfología del edificio también podría estar influenciada por consideraciones ambientales, como la orientación para maximizar la luz natural o la ventilación.

El uso de formas rectangulares y líneas limpias puede predominar, en consonancia con la búsqueda de funcionalidad y eficiencia en el diseño.

Figura 73. Vista interior con amplios ventanales. Fuente: Google imágenes

Figura 74. Caminamientos simples y funcionales. Fuente: Google imágenes

2.5.3.4. Aspectos tecnológico – constructivos

El diseño y la construcción del Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum incorporan tecnologías modernas y materiales duraderos.

En la construcción se utilizó una combinación de hormigón, acero y vidrio para crear un edificio que sea tanto funcional como estéticamente agradable. Las soluciones constructivas incluyen elementos prefabricados para acelerar el proceso de construcción y garantizar la precisión.

Figura 75. Techos con pendientes simples de los acero, teja y material expuesto en el interior. Fuente: Google imágenes

Figura 76. Instalaciones expuestas, aprovechamiento de las cubiertas. Fuente: Google imágenes

El edificio incorpora tecnologías específicas para la investigación arqueológica, como sistemas avanzados de climatización para la conservación de artefactos, laboratorios equipados con tecnologías de análisis de última generación, y sistemas de seguridad robustos para proteger los hallazgos.

Figura 77. Ingresos a conjuntos funcionales sin acabados extravagantes. Fuente: Google imágenes

2.5.3.5. Aspecto ambiental

El diseño del edificio toma en cuenta varios aspectos de sostenibilidad ambiental.

Esto podría incluir la orientación del edificio para optimizar el uso de la luz solar y minimizar el consumo de energía, el uso de materiales sostenibles y la implementación de tecnologías para reducir la huella de carbono del edificio.

Además, el entorno paisajístico alrededor e interior del edificio está diseñado para minimizar el impacto ambiental, incluyendo áreas verdes y espejos de agua que se integren con el paisaje natural existente.

Figura 78. Sostenibilidad ambiental aprovechando orientación para contar con luz natural. Fuente: Google imágenes

Figura 79. Uso de materiales fáciles de retirar cuando no se necesite más el edificio. Fuente: Google imágenes

Figura 80. Espejos de agua al centro del edificio. Fuente: Google imágenes

2.5.3.6. Programa arquitectónico de proyecto / datos cuantitativos de proyecto

Tabla 6. Programa arquitectónico de caso 3. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico		
Ambiente	Cantidad	Área Total
Oficinas	2	76.60
Sala de reuniones	1	40.00
Bodegas variadas	9	342.30
Áreas de investigación	4	434
Comedor y cocineta	1	88.90
Deck	1	61.20
Sanitarios	6	48.70
Estacionamientos	1 con 10 plazas	357.85
Caminamientos	1	382.97
Área de carga y descarga	1	239.60
Ambientes		27
Área total (para el área construida de 860m² no toman en cuenta caminamientos, bodegas, *deck* y áreas de vehículos)		2030.33

2.5.3.7. Cuadro síntesis de caso análogo 3: Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum

Tabla 7. Cuadro síntesis de caso análogo 3. Fuente: elaboración propia

Aspecto	Descripción
Urbano	Ubicación estratégica en un entorno semiurbano cerca de sitios arqueológicos, integración con el paisaje circundante y respeto por la escala y carácter del entorno.
Funcional	Diseño enfocado en la investigación arqueológica con distribución eficiente, espacios flexibles, y áreas específicas para laboratorios, oficinas y almacenamiento.
Morfológicos	Estructura simple y funcional, posible modularidad para facilitar futuras expansiones, formas rectangulares y líneas limpias que enfatizan la funcionalidad.
Tecnológicos-constructivos	Uso de hormigón, acero y vidrio, incorporación de tecnologías avanzadas para investigación y conservación, construcción eficiente con posibles elementos prefabricados.
Ambientales	Orientación y diseño para maximizar eficiencia energética, uso de materiales sostenibles, integración con el entorno natural para minimizar impacto ambiental.

2.6. Cuadro síntesis de casos análogos

Tabla 8. Tabla síntesis de casos análogos. Fuente: elaboración propia

Aspecto	Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja	Instituto del Patrimonio Cultural de España	Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum
Urbano	Ubicación estratégica en una comunidad indígena con fuerte presencia k'iche', integración cultural y social en el entorno, diseño como referente cultural y educativo.	Ubicación estratégica en Ciudad Universitaria de Madrid, integración en un entorno cultural y educativo, diseño que dialoga con el entorno natural y urbano.	Ubicación estratégica en un entorno semiurbano cerca de sitios arqueológicos, integración con el paisaje circundante y respeto por la escala y carácter del entorno.
Funcional	Espacios dedicados a la enseñanza, investigación y difusión de las lenguas mayas, con áreas flexibles para actividades culturales y comunitarias, integración de tecnología educativa.	Distribución radial eficiente en torno a un patio central, flexibilidad en la disposición interna, adaptación a las necesidades de conservación y archivo.	Diseño enfocado en la investigación arqueológica con distribución eficiente, espacios flexibles, y áreas específicas para laboratorios, oficinas y almacenamiento.
Morfológicos	Diseño que refleja la identidad cultural k'iche' y maya, uso de elementos arquitectónicos tradicionales reinterpretados en un contexto contemporáneo, formas acogedoras y abiertas.	Forma circular distintiva, estilo brutalista con predominio del hormigón visto, fuerte expresión geométrica y horizontalidad en el diseño.	Estructura simple y funcional, posible modularidad para facilitar futuras expansiones, formas rectangulares y líneas limpias que enfatizan la funcionalidad.

Tecnológico-constructivo	Uso de materiales locales y sostenibles, combinación de técnicas modernas y tradicionales, sistemas tecnológicos para eficiencia energética y sostenibilidad.	Uso de hormigón armado, desafíos tecnológicos en la construcción de una estructura circular, integración de tecnologías avanzadas para la conservación patrimonial.	Uso de hormigón, acero y vidrio, incorporación de tecnologías avanzadas para investigación y conservación, construcción eficiente con posibles elementos prefabricados.
Ambiental	Diseño orientado a maximizar luz natural y ventilación, minimización del impacto ecológico, integración de tecnologías sostenibles y elementos culturales en el entorno.	Integración con el entorno natural, uso de materiales que favorecen la inercia térmica, diseño que maximiza la entrada de luz natural.	Orientación y diseño para maximizar eficiencia energética, uso de materiales sostenibles, integración con el entorno natural para minimizar impacto ambiental.

2.7. Parámetros cuantitativos de usuarios y circulaciones de casos análogos

Tabla 9. Tabla parámetros cuantitativos. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico	Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja	Instituto del Patrimonio Cultural de España	Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum
M2 por usuario	10 % - 15 % (aproximado)	20 m² (aproximado)	25 m² (aproximado)
Porcentaje de área de uso público / privado	40 % (público) 60 % (privado)	30 % (público) 70 % (privado)	20 % (público) 80 % (privado)
Porcentaje de circulación horizontal	25 %	15 %	10 %
Porcentaje de circulación vertical	10 %	5 %	3 %

2.8. Conclusiones por cada caso análogo

- El edificio de la Academia de Lenguas Mayas para la Comunidad Lingüística K'iche' es un proyecto que destaca por su compromiso con la preservación y promoción de la cultura y las lenguas mayas. Diseñado con un enfoque en la funcionalidad, la sostenibilidad, y el respeto por la identidad cultural, el edificio sirve como un centro educativo y cultural vital para la comunidad K'iche'. La arquitectura del proyecto integra elementos tradicionales y contemporáneos, logrando un equilibrio entre lo antiguo y lo moderno.

- El Instituto del Patrimonio Cultural de España, conocido como "La Corona de Espinas," [14] es un ejemplo sobresaliente de la arquitectura brutalista en España, donde la forma y la función se integran en un diseño que simboliza la protección y conservación del patrimonio cultural. El edificio destaca por su diseño circular, que no solo tiene un fuerte impacto visual, sino que también facilita la organización interna y la circulación.

- El Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum es un ejemplo de arquitectura funcional y sostenible diseñada para satisfacer las necesidades específicas de la investigación arqueológica. La morfología del edificio, basada en formas simples y funcionales, enfatiza la eficiencia y la adaptabilidad.

[14] *Fernández, Borja. 2019. "Clásicos de Arquitectura: Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de espinas) / Fernando Higueras." ArchDaily México. June 4, 2019. https://www.archdaily.mx/mx/918317/clasicos-de-arquitectura-instituto-del-patrimonio-cultural-de-espana-la-corona-de-espinas-fernando-higueras.*

2.9. Mapa conceptual fundamento teórico

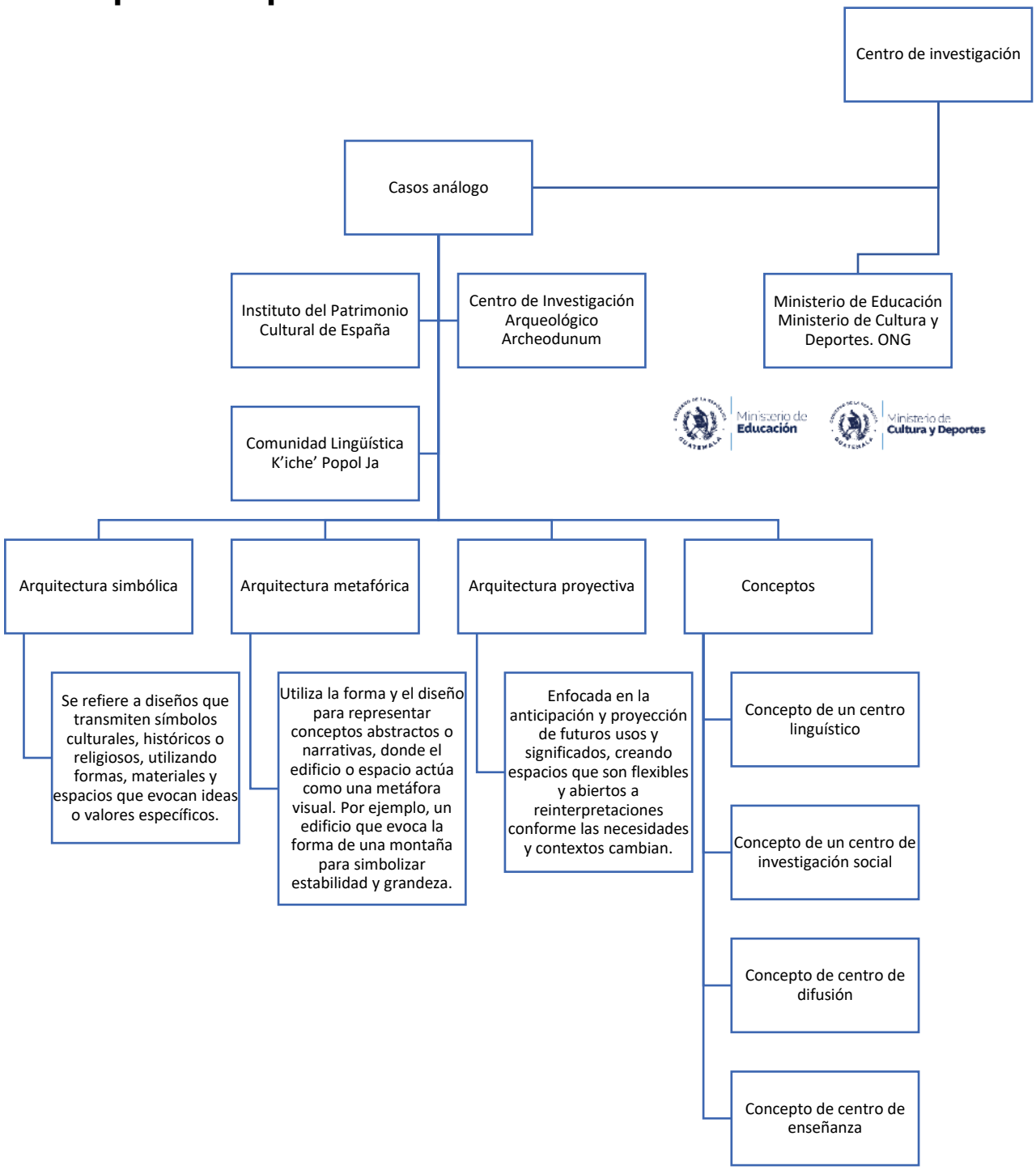


Figura 81. Mapa conceptual fundamento teórico. Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO III

CONTEXTO DEL LUGAR

3.1. Contexto social

3.1.1. Datos del municipio

Nombre	Quetzaltenango
Coordenadas	14°50'00"N 91°31'00"O
Idioma oficial	Español K'iche' y mam
Región	Región VI (sur occidente)
Municipios	24
Cabecera	Quetzaltenango
Zonas	20 (11 zonas y 9 aldeas, asentamientos, colonias y fincas)
Población	Según el último censo realizado, el municipio cuenta con aproximadamente 180,706 habitantes.[15]
Límites del departamento	Norte: Huehuetenango Sur: Retalhuleu y Suchitepéquez Oeste: San Marcos Este: Totonicapán y Sololá
Bandera	

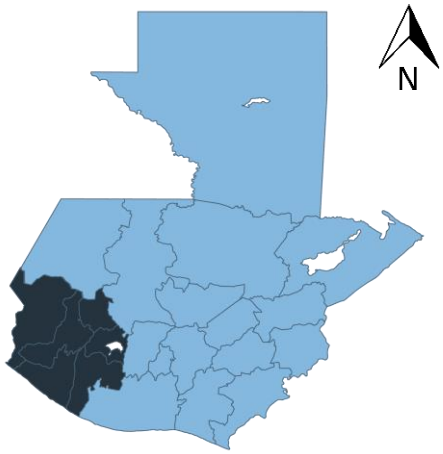


Figura 82. Mapa Región VI sur occidente. https://creceenguate.com/regiones/

[15] *Censo poblacional del año 2018, Guatemala*

3.1.2. Organigrama de Academia de Lenguas Mayas de Guatemala

La Academia cuenta con un organigrama interno que define las funciones administrativas que se toman para gestionar todas las áreas bajo su control.

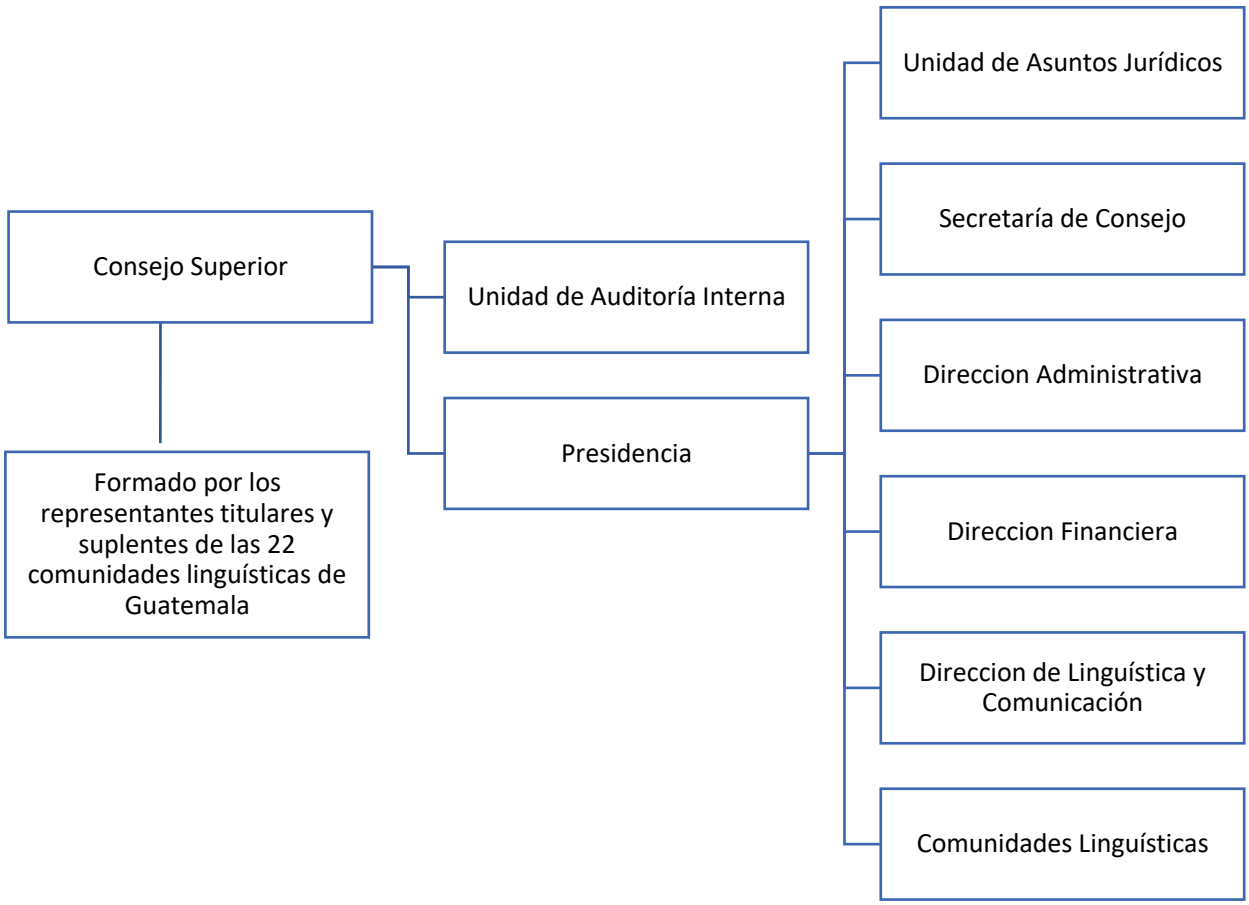


Figura 83. Organigrama ALMG. Fuente: elaboración propia basado en organigrama oficial

3.1.3. Cálculo de radios de influencia

Los radios de influencias del proyecto tienen un total de 48,918.82 personas para el de 3 km de radio, 135, 885.82 personas para el radio de 5 km y 543,548.47 personas para el radio de 10 km. SEDESOL[16] establece que la población usuaria potencial es el 80 % de la población total, por lo que la población usuaria potencial del proyecto son 39,135.05 personas. Se establece una tasa de crecimiento anual, con base en INE-CELADE[17] realizando un promedio desde el año 2030 al 2080 de una hipótesis alta, del cual obtenemos un resultado de 1.60 % anual, por lo que tendríamos 626 personas al año en aumentando un 70,443.05 personas como población usuaria potencial en 50 años.

[16] *SEDESOL, "Sistema normativo de equipamiento urbano",134.*
[17] *INE-CELADE, "Estimaciones y proyecciones de población 1950-2050", (Guatemala: 2020), 15.*

3.1.4. Educación

A nivel educativo se cuenta con 895 establecimientos públicos y privados de distintos niveles académicos.[18]

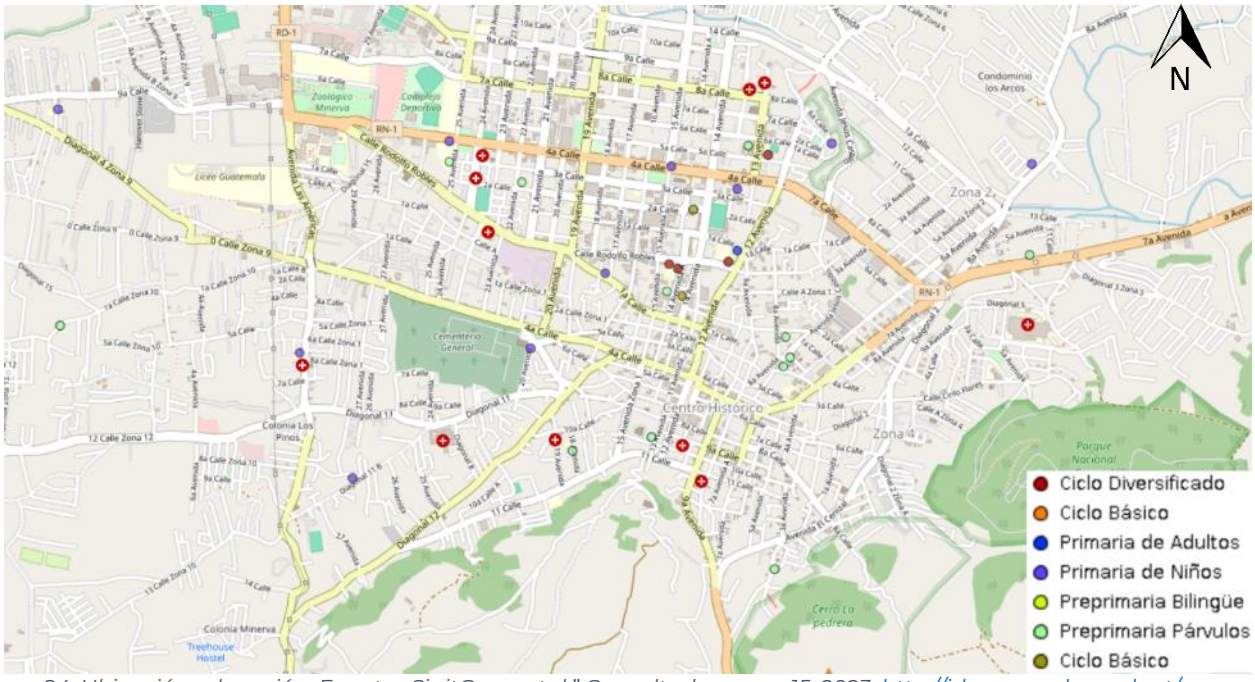


Figura 84. Ubicación educación. Fuente: SinitGeoportal." Consultado marzo 15, 2023. http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/

3.1.4.1. Porcentaje de lenguas que se habla en la zona[19]

De acuerdo con el Censo 2018, la distribución de lenguas habladas en el municipio de Quetzaltenango incluye:

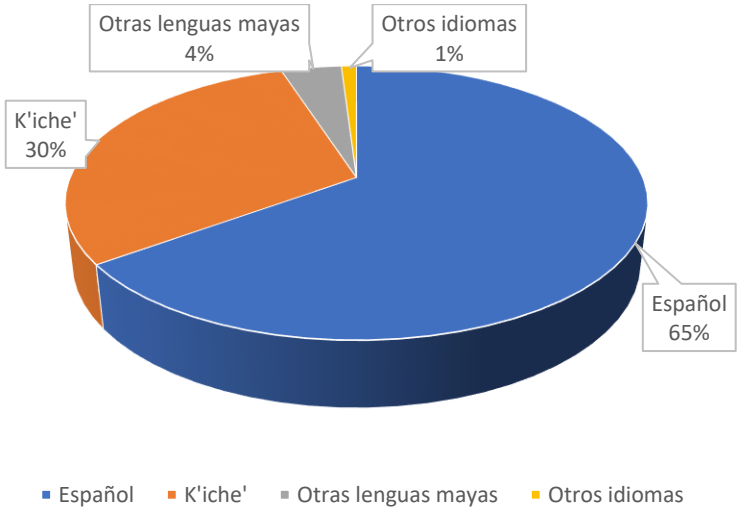


Figura 85. Gráfica de lenguas habladas extendido. Fuente: elaboración propia

18 *"SinitGeoportal." Consultado marzo 15, 2023. http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/.*
19 *Censo poblacional del año 2018, Guatemala*

3.1.4.2. Analfabetismo promedio

Según el Censo de 2018, la tasa de analfabetismo en el municipio de Quetzaltenango se situaba en alrededor del 10 %.

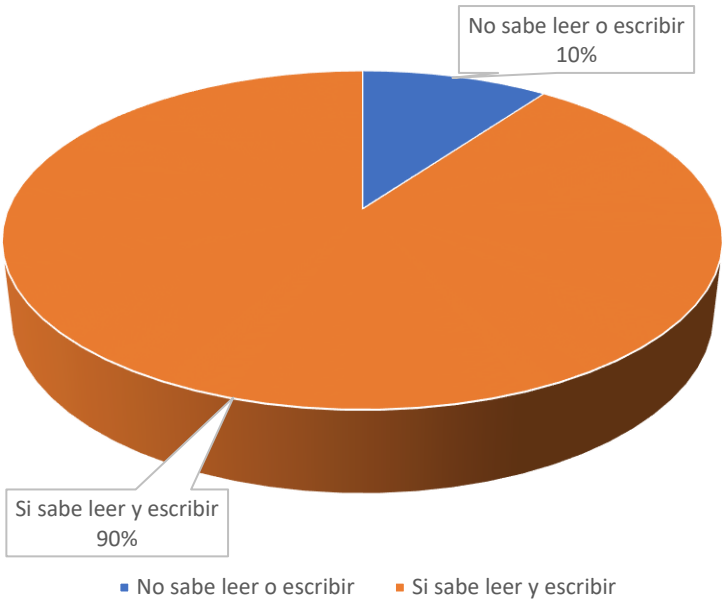


Figura 86. Gráfica de analfabetismo. Fuente: elaboración propia

3.1.4.3. Nivel educativo que se tiene promediado[20]

El nivel educativo promedio en Quetzaltenango basado en el Censo 2018 es del:

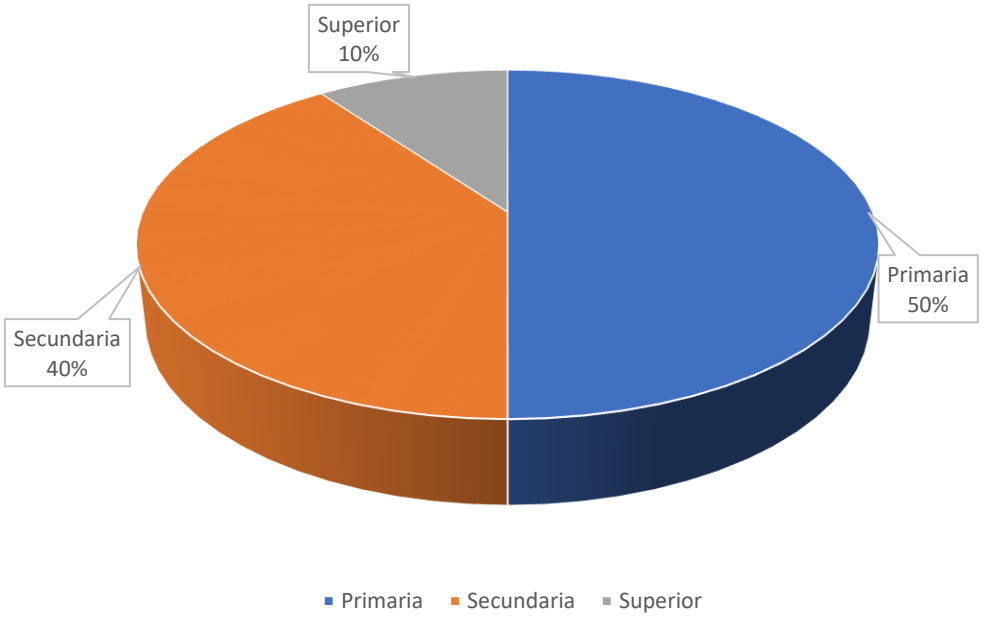


Figura 87. Gráfica educación promedio básica. Fuente: elaboración propia

[20] *Censo poblacional del año 2018, Guatemala*

Nivel educativo desglosado por nivel:

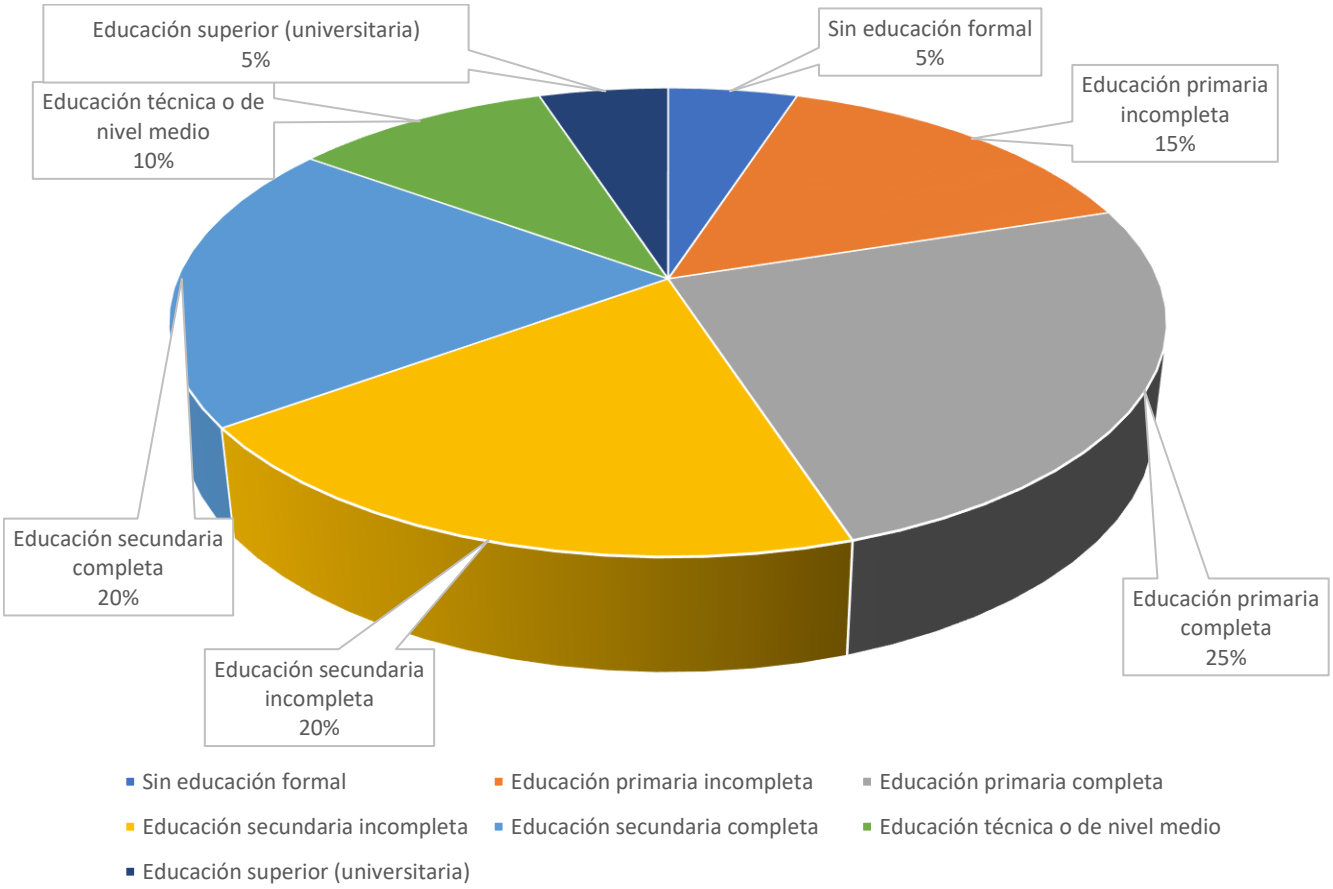


Figura 88. Nivel educativo desglosado. Fuente: elaboración propia

3.1.5. Aspectos culturales

3.1.3.1. Costumbres y tradiciones[21]

Quetzaltenango, al igual que Antigua Guatemala y la ciudad de Guatemala, se distingue por su fuerte compromiso con la cultura y las tradiciones, lo que le ha valido el título de "Cuna de la Cultura". Como símbolo de bienvenida a los visitantes, cada una de las principales entradas a la ciudad cuenta con un monumento emblemático. La arquitectura de Quetzaltenango refleja claramente su herencia cultural, con imponentes obras neoclásicas, un trazado colonial, y calles y puentes de piedra que, junto con sus monumentos icónicos, ofrecen a los visitantes un viaje a través de la historia de Guatemala. La ciudad también alberga numerosos edificios financieros, culturales y gubernamentales, además de ofrecer una variada oferta gastronómica y una vibrante vida nocturna. Diversos museos y centros culturales en distintos puntos permiten apreciar la riqueza histórica de la zona.

[21] *Wikipedia contributors. "Quetzaltenango." Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Quetzaltenango&oldid=161277468.*

3.1.5.1. Tradiciones y eventos

Algunas de las tradiciones más sobresalientes en la ciudad incluyen:

Tabla 10. Tradiciones y eventos. Fuente: elaboración propia y referencias visuales de Google imágenes

Actividad	De qué trata la actividad	Referencia visual
Xelafer	Es uno de los eventos más esperados en esta región guatemalteca. Se celebra durante septiembre y atrae a personas de todas las edades o turistas.	
Fiesta patronal de la Virgen del Rosario	Es una de las celebraciones religiosas más importantes. Se lleva a cabo cada año a finales de septiembre y durante todo octubre.	
Festival de Chocolate	El Festival del Chocolate Xela es un evento que busca exaltar a nivel mundial las delicias gastronómicas de Guatemala.	
Los gigantes de San Juan Ostuncalco	Los Gigantes de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango son una tradición cultural única y distintiva que forma parte de las celebraciones locales en honor a San Juan Bautista, el santo patrón de la ciudad.	
Fiesta de la candelaria	La Fiesta de la Candelaria en Quetzaltenango es una celebración religiosa de gran importancia que se lleva a cabo en febrero. La festividad está dedicada a la Virgen de la Candelaria, patrona.	
Tradiciones maya-quichés	En Quetzaltenango, se conservan muchas tradiciones heredadas de los maya-quichés, desde la época colonial hasta la era moderna. Una de las tradiciones más famosas es la leyenda de Tecún Umán.	

3.2. Contexto económico

3.2.1. Principales actividades económicas por sector[22]

Sector primario:

La agricultura es uno de los sectores más importantes para la población.

Sector secundario:

Las industrias más destacadas en Quetzaltenango, debido a sus altos niveles de producción y comercialización, son la textil y la licorera.

Sector terciario:

En este sector las principales actividades son el comercio, el turismo y artesanías.

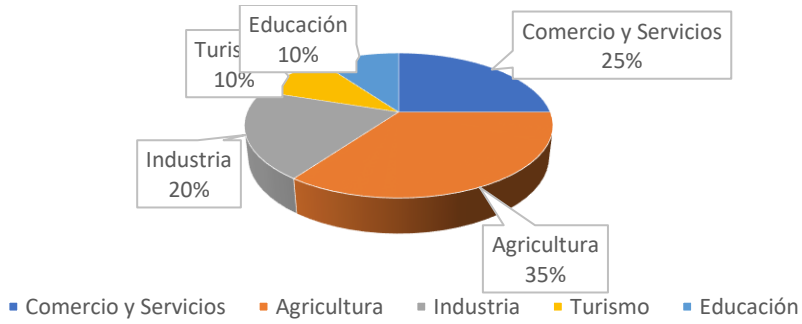


Figura 89. Gráfica de sector activo. Fuente: elaboración propia basado en actividades económicas del sector.

3.2.2. Índices de pobreza

En Quetzaltenango, como en muchas regiones de Guatemala, la pobreza es un desafío significativo. Según datos recientes[23], aproximadamente el 43 % de la población en el departamento vive en condiciones de pobreza, y alrededor del 8 % en pobreza extrema. Estas cifras pueden variar en áreas urbanas y rurales, siendo más altas en las zonas rurales.

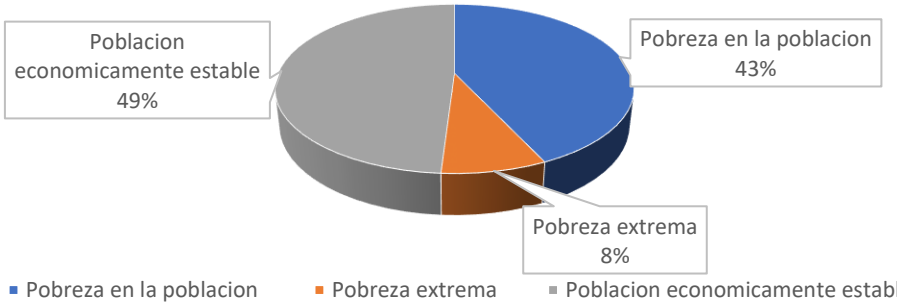


Figura 90. Gráfica de índices de pobreza. Fuente: elaboración propia basado en referencia de índices de pobreza

---

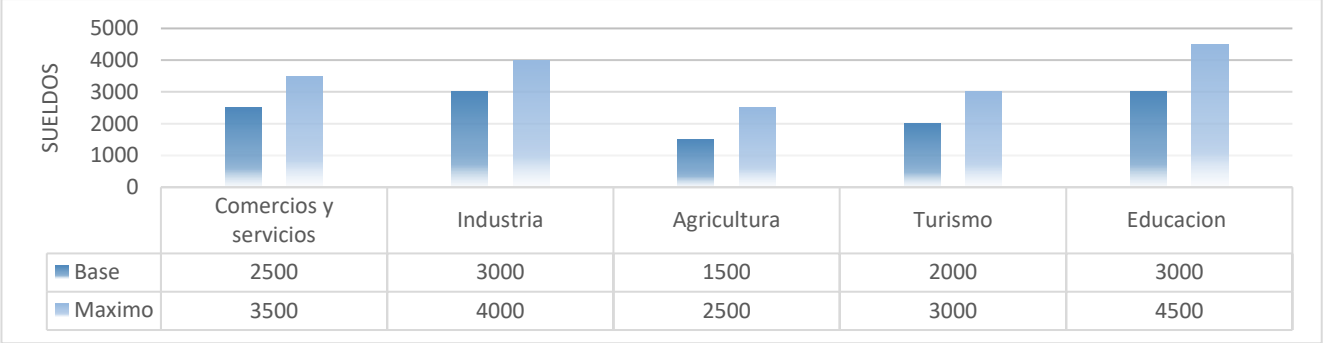
22 dmol, https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/LTBNO3hxNYpTd8cyySjqGLfpze1dKBji.pdf Consultado marzo 15, 2023.

[23] Gob.Gt. Visitado August 18, 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2024/02/09_PDD_QUETZALTENANGO.pdf.

3.2.3. Ingresos promediados (Datos tomados de cita 24)

El ingreso promedio mensual en Quetzaltenango varía según el sector. A modo de estimación basado en el sueldo mínimo que se tiene en las áreas y jornadas laborales estándar se tiene un sueldo base de:

- Sector de comercio y servicios: Q2,500 - Q3,500
- Industria: Q3,000 - Q4,000
- Agricultura: Q1,500 - Q2,500
- Turismo: Q2,000 - Q3,000
- Educación: Q3,000 - Q4,500



	Comercios y servicios	Industria	Agricultura	Turismo	Educacion
Base	2500	3000	1500	2000	3000
Maximo	3500	4000	2500	3000	4500

Figura 91. Gráfica de ingresos promediados. Fuente: elaboración propia basado en ingresos promediados

3.2.4. Población económicamente activa (Datos tomados de cita 25)

La población quetzalteca catalogada como económicamente activa corresponde a un 54.52 % con respecto a la población en edad de trabajar. Donde el informal predomina.

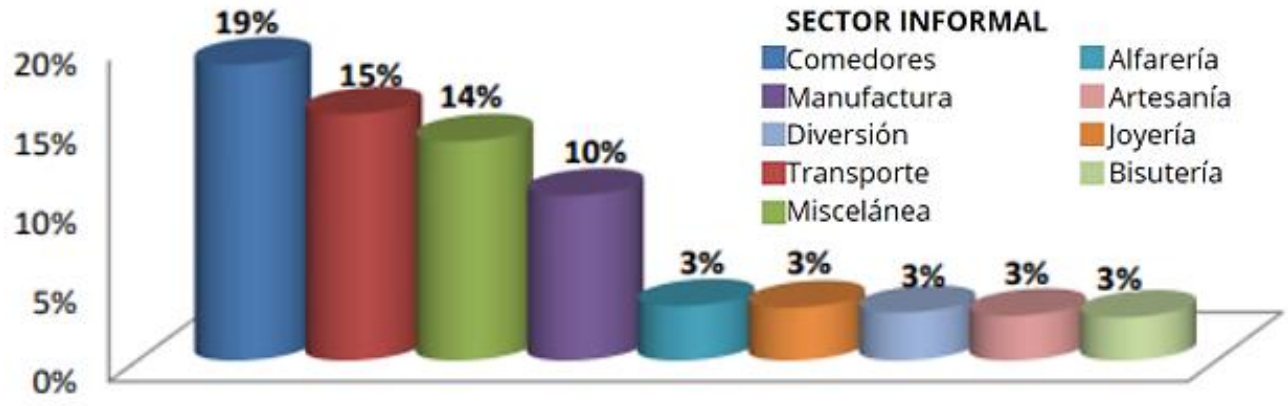


Figura 92. Gráfica PEA. Fuente dmol, https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/LTBNO3hxNYpTd8cyySjqGLfpze1dKBji.pdf Consultado marzo 15, 2023.

[24] especial, Puntos de interés. "Departamento de Quetzaltenango." Gob.Gt. Visitado August 18, 2024. https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/LTBNO3hxNYpTd8cyySjqGLfpze1dKBji.pdf.

[25] especial: Puntos de interés. "Departamento de Quetzaltenango." Gob.Gt. Visitado August 18, 2024. https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/LTBNO3hxNYpTd8cyySjqGLfpze1dKBji.pdf.

3.3. Marco legal

Tabla 11. Marco legal. Fuente: elaboración propia

Nombre de la ley	**De qué trata la ley**	**Cómo me sirve en el proyecto**
Constitución Política de la República de Guatemala	Que establece los derechos y deberes de los habitantes, la organización y funciones del Estado, y los principios y fines del régimen democrático. Entre los derechos que reconoce la Constitución se encuentran el derecho a la vida, la libertad, la igualdad, la identidad, la cultura, la educación, la salud, la vivienda, la información, la petición y el asilo.	La Constitución establece los derechos fundamentales relacionados con la identidad, cultura y educación, los cuales son centrales para la misión del centro. Esto proporciona un respaldo legal esencial para la promoción y protección de las lenguas originarias.
Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas (Acuerdos de Paz de 1996)	Que forma parte de los Acuerdos de Paz firmados en 1996, y que reconoce el derecho de los pueblos indígenas a preservar, desarrollar y fortalecer su identidad, sus valores, sus lenguas, sus costumbres y sus instituciones.	Este acuerdo es vital para el proyecto, ya que reconoce los derechos de los pueblos indígenas a preservar, desarrollar y fortalecer su identidad y lenguas. El centro se alineará con este acuerdo al promover programas que fortalezcan la identidad y cultura indígena.
La Ley de Educación Nacional	Que garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna, y reconoce la realidad multilingüe, multiétnica y pluricultural del país.	La Ley de Educación Nacional respalda la labor educativa del centro, garantizando que se proporcione educación sin discriminación. Además, reconoce la realidad multilingüe y pluricultural de Guatemala, permitiendo una enseñanza adaptada a las lenguas originarias.
La Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad	Que define los principios, objetivos, funciones, estructura y organización, que tiene como finalidad garantizar la seguridad de la persona y de	Es esencial para garantizar que las instalaciones del centro cumplan con las normativas de seguridad necesarias para proteger a los

	sus derechos, la convivencia pacífica, el fortalecimiento del Estado de Derecho y el desarrollo integral de la nación.	usuarios y empleados, así como para asegurar la convivencia pacífica en el entorno comunitario.
La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	Que establece los principios, objetivos, funciones y normas para la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental, y la conservación y uso racional de los recursos naturales y culturales.	Esta ley es relevante para asegurar que las operaciones del centro sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, alineándose con los principios de protección y uso racional de los recursos naturales.
La Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	Que establece el marco jurídico para la conservación, restauración, uso sostenible, conocimiento y reparto justo y equitativo de los beneficios que se deriven del patrimonio natural y de la biodiversidad de Guatemala.	Aunque enfocada en el patrimonio natural, esta ley tiene relevancia si el centro también aboga por la preservación del conocimiento indígena relacionado con la biodiversidad, vinculando la lengua con la sabiduría ancestral sobre el entorno natural.
La Ley de Evaluación Ambiental	Que regula el procedimiento y los requisitos para la evaluación de los impactos ambientales de los planes, programas, proyectos y actividades que puedan afectar al medio ambiente, y la emisión de la licencia ambiental correspondiente.	La aplicación de esta ley es crucial en caso de que el proyecto implique la construcción de nuevas instalaciones, ya que se requiere una evaluación de impacto ambiental para garantizar que el desarrollo no afecte entorno.
La Ley de Idiomas Nacionales	Que oficializa el uso de los idiomas indígenas en Guatemala, y establece que el Estado debe promover y apoyar el desarrollo, la investigación, la enseñanza y la difusión de los mismos.	Esta ley es fundamental para el centro, ya que oficializa el uso de los idiomas indígenas y establece la obligación del Estado de promover su desarrollo.
El Decreto número 19-2003	Que oficializa el uso de los idiomas indígenas en Guatemala, y establece que el	Este decreto refuerza la Ley de Idiomas Nacionales, oficializando aún más el uso

	Estado debe promover y apoyar el desarrollo, la investigación, la enseñanza y la difusión de los mismos.	de los idiomas indígenas y apoyando su difusión. Esto asegura que las acciones del centro estén en concordancia con las políticas estatales para la preservación de las lenguas indígenas.
La Ley del Servicio Cívico	Que establece el servicio cívico como una obligación de los ciudadanos guatemaltecos entre 18 y 24 años de edad, que consiste en prestar servicios sociales, culturales, educativos, deportivos, de salud, de protección al medio ambiente, de seguridad ciudadana, de defensa nacional o de cooperación internacional, por un período de seis meses.	Esta ley puede ser aprovechada para involucrar a jóvenes en el proyecto a través del servicio cívico, permitiendo que contribuyan en actividades de enseñanza y difusión cultural, fortaleciendo el compromiso ciudadano con la preservación de las lenguas originarias.
La NRD-1 es la Norma de Reducción de Desastres Uno	Que establece los criterios técnicos mínimos para el diseño, la evaluación y la rehabilitación de obras de infraestructura, con el fin de prevenir daños a la integridad de las personas y a la infraestructura indispensable para el desenvolvimiento socioeconómico de la población.	La aplicación de esta norma asegura que las infraestructuras del centro cumplan con los estándares técnicos de seguridad, minimizando los riesgos en caso de desastres naturales y protegiendo tanto a las personas como al patrimonio cultural.
Figura legal del terreno El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra bajo la figura de propiedad privada, por lo que actualmente pertenece a un propietario particular inscrito conforme a la legislación vigente de Guatemala. Debido a esta condición, la ejecución del proyecto requeriría la gestión previa de mecanismos legales que permitan disponer del inmueble para fines institucionales, tales como la compra, donación o cesión del terreno. Considerando el carácter cultural y educativo del proyecto, existe la posibilidad de promover alianzas con organizaciones no gubernamentales (ONG), entidades de cooperación internacional y organismos relacionados con la preservación del patrimonio cultural y lingüístico, con el propósito de gestionar recursos destinados a la adquisición del terreno o facilitar procesos de donación que permitan la materialización del proyecto.		

3.4. Contexto ambiental

3.4.1. Análisis macro

3.4.1.1. Paisaje natural

Quetzaltenango se caracteriza por ser una gran meseta de flujos piroclásticos y tener un valle de planicie que lo disecciona. En el centro del área urbana solo hay un bajo riesgo de deslizamientos o inundaciones. Sin embargo, cerca del Cerro La Pedrera, al sur, hay un frente de flujo de lava, que hace el bloque de lava inestable. También las áreas aluviales bajas a lo largo de los ríos.

3.4.1.1.1. Zonas de vida

Descripción de zonas de vida para el departamento de Quetzaltenango ver Tabla 12.

Tabla 12. Zonas de vida. Fuente "Mapas." Org.Gt. Consultado enero 30, 2024. http://www.infoiarna.org.gt/recursos-informativos/mapas/.

Código de la zona de vida	bh-MBT	Código de la zona de vida	bmh-MT
Nombre	Bosque húmedo montano bajo tropical	Nombre	Bosque muy húmedo montano tropical
Piso altitudinal	Montano bajo	Piso altitudinal	Montano
Provincia de humedad	Húmedo	Provincia de humedad	Muy Húmedo
Extensión de la zona de vida en el municipio (ha)	9.077,82	Extensión de la zona de vida en el municipio (ha)	3.606,46
Extensión de la zona de vida en el municipio (%)	71,57	Extensión de la zona de vida en el municipio (%)	28,43
Extensión de la zona de vida en el departamento (ha)	59.948,41	Extensión de la zona de vida en el departamento (ha)	39.915,64
Extensión de la zona de vida en el departamento (%)	28,11	Extensión de la zona de vida en el departamento (%)	18,71
Extensión de la zona de vida de todo el país (ha)	1.206.847,61	Extensión de la zona de vida de todo el país (ha)	228.425,09
Extensión de la zona de vida de todo el país (%)	11,17	Extensión de la zona de vida de todo el país (%)	2,12

Los términos ***"bosque húmedo montano bajo tropical" y "bosque muy húmedo montano tropical"*** describen dos tipos de ecosistemas forestales que se encuentran en regiones montañosas, caracterizadas por sus condiciones climáticas y su riqueza en biodiversidad.

Bosque húmedo montano bajo tropical (BHM-BT) [26]:

Figura 93. Bosque húmedo montano bt. Fuente: Google imágenes

Este tipo de bosque se encuentra en zonas montañosas con un clima tropical y condiciones húmedas. Está ubicado a altitudes más bajas en comparación con los bosques nubosos o muy húmedos.

- Características:
    - Suele presentar una gran diversidad de especies vegetales y animales. La humedad y las temperaturas más frescas propias de la altitud contribuyen a la presencia de musgos, helechos, y una variedad de plantas y animales adaptados a estas condiciones.

Bosque muy húmedo montano tropical (BMH-MT):

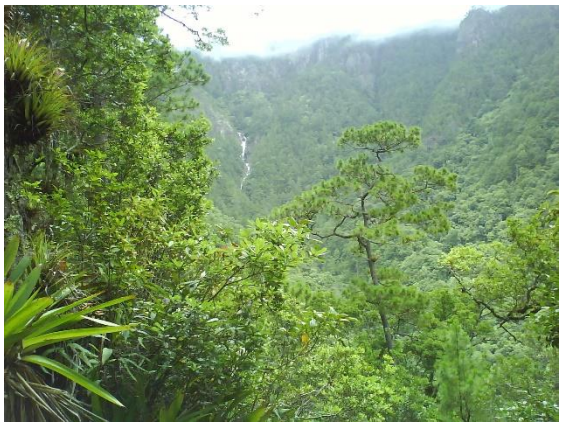


Figura 94. Bosque muy húmedo mt. Fuente: Google imágenes

Este tipo de bosque se encuentra en regiones montañosas con un clima tropical extremadamente húmedo. Puede considerarse una variante de los bosques nubosos o de neblina.

- Características:
    - Se caracteriza por recibir altos niveles de precipitación y por estar envuelto en niebla frecuente. Estas condiciones especiales crean un hábitat único que alberga una biodiversidad significativa. La vegetación puede incluir especies adaptadas a condiciones de humedad constante, como orquídeas, líquenes y musgos.

[26] *"Fichas zonas de vida." Org.Gt. Consultado enero 30, 2024. http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/*

3.1.3.2. Vegetación (flora)

Quetzaltenango es un municipio que posee una gran diversidad de flora nativa, que se distribuye en diferentes estratos y hábitats. Las especies nativas más comunes de Quetzaltenango son:

Tabla 13. Flora de Guatemala. Fuente: elaboración propia basado en *"Flora de Quetzaltenango." Scribd. Acceso septiembre 1, 2024. https://es.scribd.com/document/663903615/flora-de-quetzaltenango.*
Y fotografías de Google imágenes

Nombre común	Nombre científico	Descripción breve	Fotografía
Pinabete	*Pinus ayacahuite*	Árbol de hoja perenne con agujas largas y piñas cilíndricas, que se usa como árbol de navidad y para reforestación.	
Roble	*Quercus humboldtii*	Árbol de hoja caduca con hojas lobuladas y frutos en forma de bellota, que se usa para madera y como fuente de alimento para la fauna.	
Encino	*Quercus skinneri*	Árbol de hoja perenne con hojas dentadas y frutos en forma de bellota, que se usa para madera y como fuente de alimento para la fauna.	
Pino	*Pinus oocarpa*	Árbol de hoja perenne con agujas cortas y piñas ovoides, que se usa para madera y para reforestación.	
Saúco	*Sambucus nigra*	Arbusto de hoja caduca con flores blancas y frutos negros comestibles, que se usa como ornamental y para medicina.	

Aliso	*Alnus acuminata*	Arbusto de hoja caduca con flores en forma de amentos y frutos en forma de conos, que se usa para madera y para fijar el nitrógeno en el suelo.	
Hierba	*Poaceae*	Planta de hoja perenne con tallos cilíndricos y flores en forma de espigas, que se usa como forraje y para césped.	
Liana	*Bignoniaceae*	Planta trepadora de hoja perenne con flores de colores y frutos alargados, que se usa como ornamental y para madera.	
Epífita	B*romeliaceae*	Planta que crece sobre otras plantas sin parasitarlas, con hojas en forma de roseta y flores de colores, que se usa como ornamental y para jardinería.	
Parásita	*Loranthaceae*	Planta que crece sobre otras plantas extrayendo su savia, con hojas opuestas y flores rojas o amarillas, que se usa como ornamental y para medicina.	

3.1.3.3. Fauna

La fauna de Quetzaltenango, como en muchas otras regiones, es diversa y está influenciada por la topografía, el clima y la vegetación de la zona. Aunque la ciudad de Quetzaltenango en sí misma es urbanizada, la fauna se puede encontrar en los alrededores, en las áreas naturales circundantes, como montañas, bosques y ríos. Las especies más comunes de Quetzaltenango son:

Tabla 14. Fauna del lugar. Fuente: elaboración propia basado en *"Quetzaltenango, GT, QZ." iNaturalist Ecuador. Acceso septiembre 1, 2024. https://ecuador.inaturalist.org/places/31049.*
Y referencias fotográficas de Google imágenes

Nombre común	Nombre científico	Descripción breve	Fotografía
Colibrí	*Trochilidae*	Pequeñas aves que se alimentan del néctar de las flores con un pico largo y delgado y un vuelo rápido y ágil.	
Tucán	*Ramphastidae*	Aves de gran tamaño con un pico colorido y muy grande, que se alimentan de frutas y semillas.	
Águila	*Accipitridae*	Aves rapaces de gran envergadura, con garras fuertes y un pico curvo, que cazan presas desde el aire.	
Ardilla	*Sciuridae*	Pequeños roedores con una cola tupida y larga, que se alimentan de nueces y semillas y viven en los árboles.	
Zarigüeya	*Didelphimorphia*	Marsupiales de tamaño mediano, con una cola prensil y un hocico alargado, que son nocturnos y omnívoros.	
Ciervo	*Cervidae*	Herbívoros de tamaño grande, con un pelaje café y unos cuernos ramificados, que viven en manadas y son presa de los depredadores.	

Iguana	*Iguanidae*	Lagartos de gran tamaño, con una cresta dorsal y una cola larga, que son herbívoros y pueden cambiar de color.	
Serpiente	*Serpentes*	Animales de cuerpo alargado y sin extremidades, que se desplazan por contracciones musculares y pueden ser venenosas o no.	
Lagarto	*Lacertilia*	Animales de cuerpo escamoso y cuatro patas, que se alimentan de insectos y otros pequeños animales y pueden regenerar su cola.	
Rana	*Anura*	Animales de piel húmeda y cuatro patas, que se adaptan a ambientes acuáticos y terrestres y se reproducen por huevos.	
Sapo	*Anura*	Animales de piel seca y verrugosa y cuatro patas, que viven en ambientes terrestres y se alimentan de insectos y otros invertebrados.	
Mariposa	*Lepidoptera*	Insectos con cuatro alas cubiertas de escamas de colores, que se alimentan del néctar de las flores y pasan por una metamorfosis.	
Escarabajo	*Coleoptera*	Insectos con dos pares de alas, de las cuales las anteriores son duras y forman un estuche, que se alimentan de una gran variedad de sustancias.	
Abeja	*Hymenoptera*	Insectos con dos pares de alas membranosas y un aguijón, que se alimentan del polen y el néctar de las flores y producen miel y cera.	

3.1.3.4. Tipo de suelo del municipio

En municipio de Quetzaltenango, al igual que en muchas otras regiones, se puede encontrar una variedad de tipos de suelo debido a la diversidad geológica y climática de la zona. Los tipos de suelo más comunes en la región del municipio son:

- Suelos volcánicos:
    - Dada la actividad volcánica del lugar, los suelos volcánicos son comunes.

- Suelos aluviales:
    - Los suelos aluviales por su hidrografía se forman por la deposición de sedimentos transportados por el agua, generalmente en áreas cercanas a ríos y arroyos.

- Suelos de montaña:
    - Dada la topografía montañosa, se encuentran suelos de montaña, que pueden variar en composición y características dependiendo de factores como la altitud, la inclinación y la exposición al sol.

- Suelos de bosques:
    - En áreas boscosas, los suelos son ricos en materia orgánica. Estos suelos son importantes para el mantenimiento de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas forestales del departamento.

Figura 95. Suelo volcánico. Fuente: Google imágenes

Figura 96. Suelos aluviales. Fuente: Google imágenes

Figura 97. Suelo boscoso. Fuente: Google imágenes

Figura 98. Suelos de montaña. Fuente: Google imágenes

3.1.3.5. Resistencia de suelo para cimentaciones

Según el tipo de suelo que se puede encontrar en el terreno, esto puede afectar la capacidad de carga del suelo, por lo que se recomienda el cálculo de un ingeniero:

- Capacidad de carga baja: en áreas con suelos arcillosos expansivos o suelos volcánicos sueltos, la capacidad de carga está en el rango de 0.5 a 1.5 kg/cm², lo que requiere cimentaciones profundas o el uso de pilotes.
- Capacidad de carga moderada: en suelos con mayor compactación, como suelos volcánicos estabilizados o suelos gravosos, la capacidad de carga esta entre 1.5 y 2.5 kg/cm². Por lo que se debe considerar el uso de zapatas más grandes o cimientos corridos
- Capacidad de carga alta: en zonas donde predominan suelos gravosos o arenosos compactos, la capacidad de carga superara los 2.5 kg/cm², lo que permite cimentaciones más superficiales. Como cimientos corridos o losas de cimentación.

3.1.3.6. Clima del municipio

La temporada de lluvias es predominantemente nublada, mientras que la estación seca suele ser mayormente despejada, con un clima agradable durante todo el año. A lo largo del año, la temperatura generalmente oscila entre 4 °C y 22 °C, rara vez descendiendo por debajo de 3 °C o superando los 23 °C. Sin embargo, en algunas ocasiones, se han registrado temperaturas máximas de hasta 30 °C y mínimas de -2 °C.

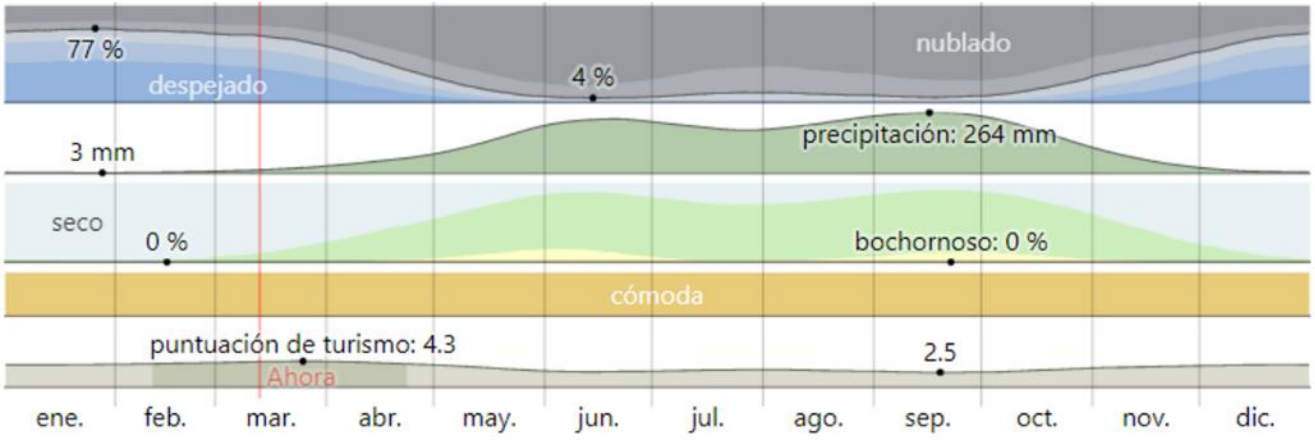


Figura 99. Clima. Fuente: Weather Spark. "El Clima En Quetzaltenango, El Tiempo Por Mes, Temperatura Promedio (Guatemala)." Consultado marzo 13, 2023. https://es.weatherspark.com/y/11183/Clima-promedio-en-Quetzaltenango-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o.

3.4.1.1.2. Vientos

Los vientos dominantes durante su promedio anual son provenientes de la costa, con dirección al norte con un récord máximo registrado de 41 nudos o 75.932 km/h. También se tiene tendencia del viento hacia el oeste proveniente de los departamentos vecinos.

Figura 100. Sumatoria de viento anual. Fuente: https://insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

3.4.1.1.3. Lluvia

Con respecto a la lluvia se tiene un promedio de de 125 mm anuales. Pero con tendencia a variar durante el invierno en donde se tiene un mínimo de 3mm hasta 264 mm en el municipio. El mes mas lluvioso es septiembre, con hasta 240 mm de lluvia.

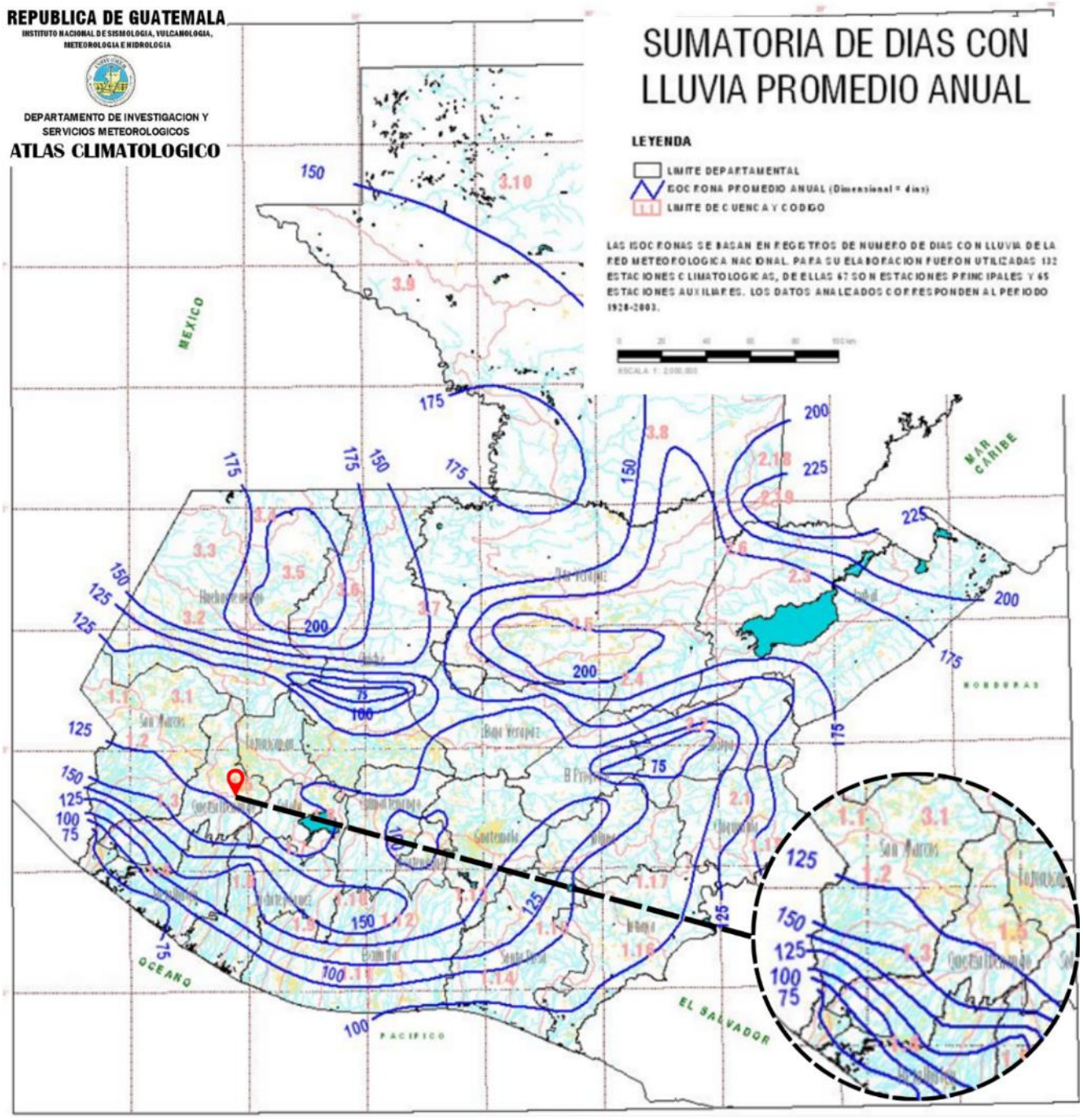


Figura 101. Sumatoria de días con lluvia anual. Fuente: https://insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Clima.htm

3.4.1.1.4. Orografía

La orografía es muy accidentada debido a que se sitúa en el altiplano. Los volcanes que se encuentran en el municipio son: volcán Cerro Quemado con 3,197 metros de altura sobre el nivel del mar y Santiaguito a 2,550 metros de altura msnm, este último se encuentra en actividad volcánica permanente.

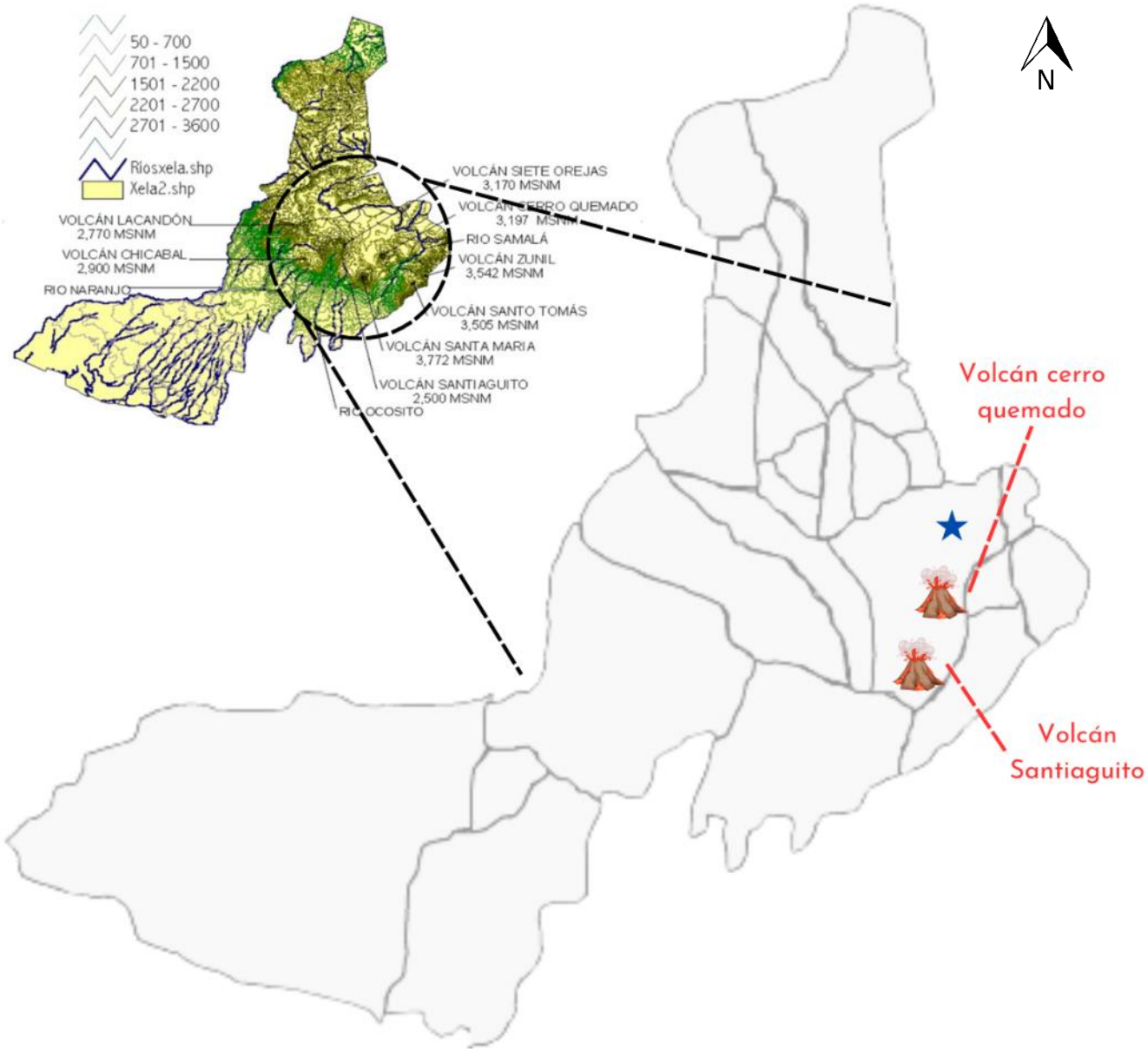


Figura 102. Mapa orografía. Fuente: EcuRed. "Departamento de Quetzaltenango (Guatemala)." Consultado marzo 13, 2023. https://www.ecured.cu/Departamento_de_Quetzaltenango_(Guatemala).

3.4.1.1.5. Hidrografía

La hidrografía del municipio de Quetzaltenango se caracteriza por pertenecer a la región hidrológica. Los principales ríos que atraviesan el municipio son:

- Río Samalá

Nace en los departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango y tiene una longitud de unos 145 km. Su cuenca abarca 1510 km2 y es uno de los más caudalosos de la región.

- Río Xequijel:

Nace en el departamento de Quetzaltenango y tiene una longitud de unos 50 km. Su cuenca tiene una superficie de 320 km2 y es uno de los más afectados por la deforestación y la erosión.

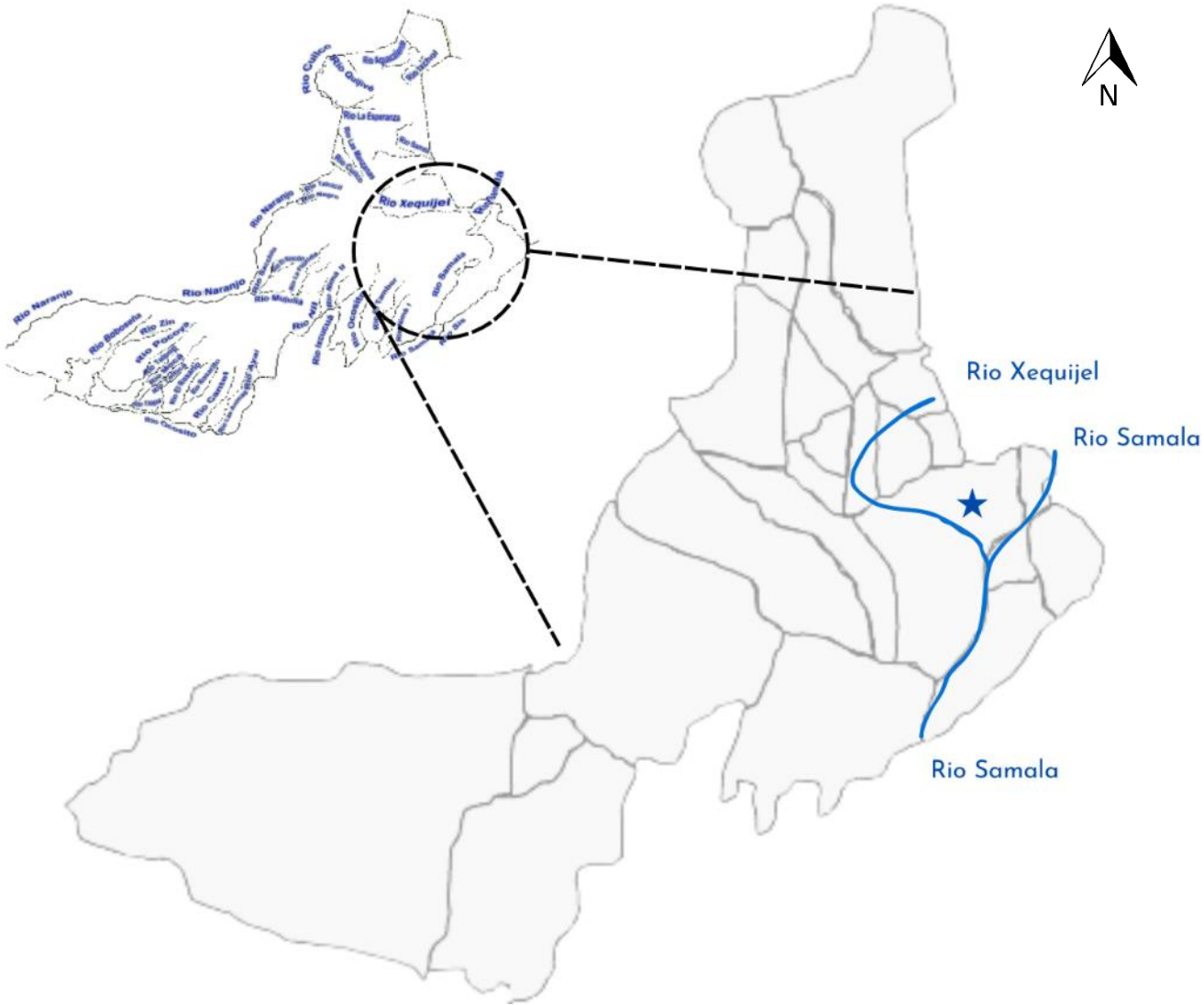


Figura 103. Mapa de hidrografía. Fuente: EcuRed. "Departamento de Quetzaltenango (Guatemala)." Consultado marzo 13, 2023. https://www.ecured.cu/Departamento_de_Quetzaltenango_(Guatemala).

3.4.1.1.6. Topografía

La ciudad está situada a unos 210 km al noroeste de la ciudad de Guatemala, enclavada en un valle montañoso del altiplano occidental del país, a una altitud promedio de 2350 msnm. Con una población aproximada de 185,000 personas, se encuentra entre las urbes más destacadas de Guatemala.

Figura 104. Topografía del departamento. Fuente: Mapas topográficos. "Mapa Topográfico Quetzaltenango, Altitud, Relieve." Consultado marzo 13, 2023. https://es-gt.topographic-map.com/map-8gr1h/Quetzaltenango/.

3.4.1.1.7. Amenazas[27]

En cuanto a la amenaza de erosión es crucial tomar medidas para prevenir deslizamientos e inundaciones, especialmente en áreas vulnerables. *La Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED) advierte sobre los riesgos para 15 comunidades asentadas en el Volcán Santiaguito, ubicado al sur del municipio. Esta zona es considerada una "bomba de tiempo" debido a las súbitas erupciones y la posibilidad de colapso de una sección de la cima del volcán Santa María, que afecta al Santiaguito.*

[27] *Toc, Mynor. 2019. "Comunidades de Quetzaltenango y Retalhuleu viven sobre una bomba de tiempo". Prensa Libre. el 3 de octubre de 2019. https://www.prensalibre.com/ciudades/quetzaltenango/comunidades-de-quetzaltenango-y-retalhuleu-viven-sobre-una-bomba-de-tiempo/.*

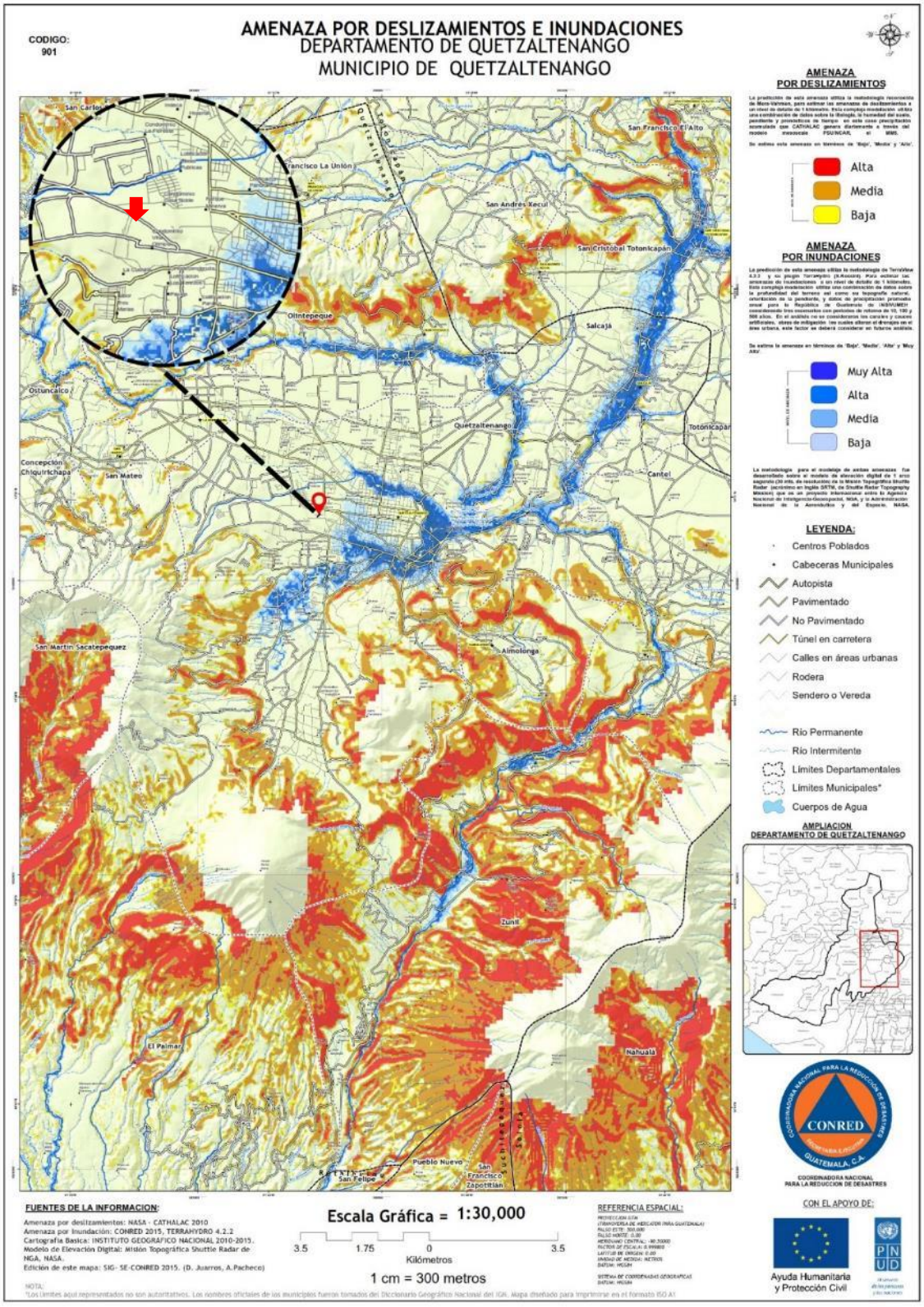


Figura 105. Mapa deslizamientos e inundaciones. Fuente: S/f. Gob.gt. Consultado el 24 de febrero de 2024b. https://conred.gob.gt/mapas/municipales_ameindes/QUETZALTENANGO/QUETZALTENANGO/QUETZALTENANGO%20901.pdf.

3.4.1.1.8. Plano de red fluvial

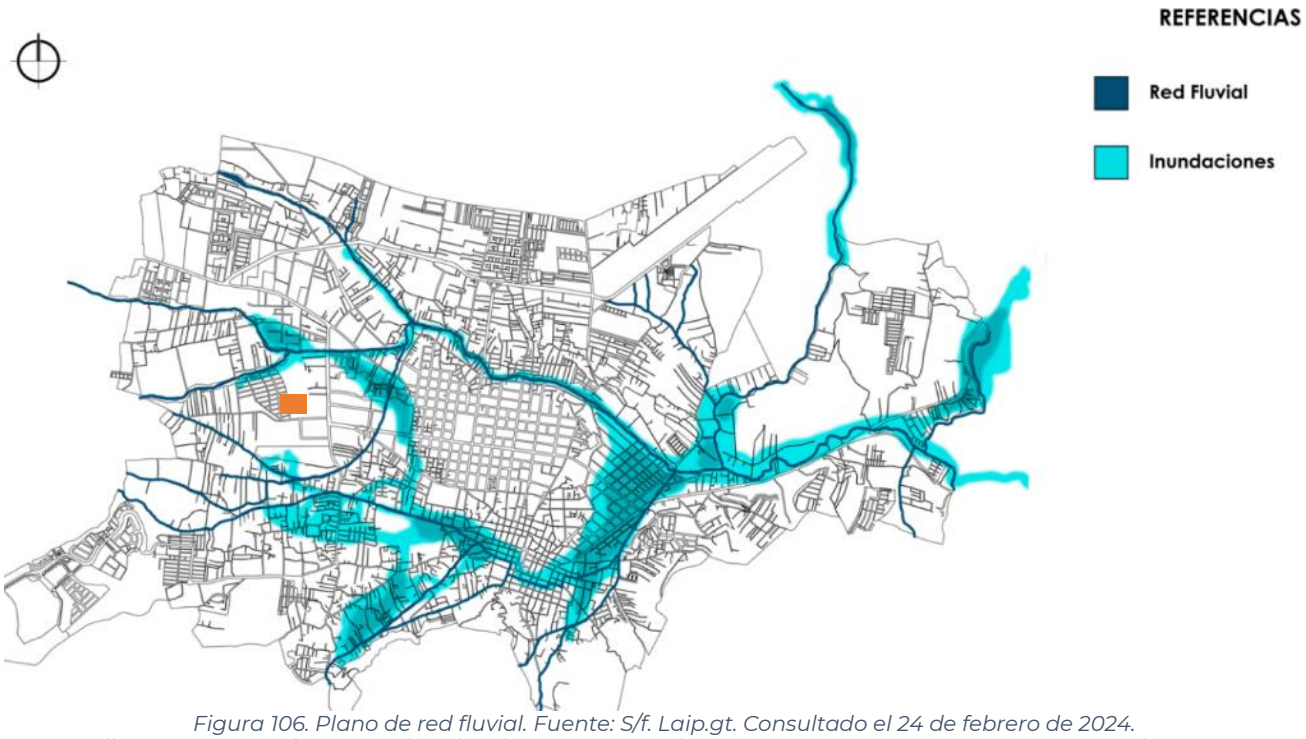


Figura 106. Plano de red fluvial. Fuente: S/f. Laip.gt. Consultado el 24 de febrero de 2024. https://munixela.laip.gt/index.php/files/798/REGLAMENTOS/1gugaKFV_N6_SWbwaUGJhQFfQDq-6KIdi/POT-2022.pdf.

El terreno se encuentra en una zona con una altitud de 2,390 metros sobre el nivel del mar y una pendiente moderada. Esto implica que el terreno tiene una buena capacidad de drenaje natural, lo que evita la acumulación de agua y la erosión del suelo. Sin embargo, según el Plan de Desarrollo Departamental de Quetzaltenango, el municipio tiene una cobertura de drenaje pluvial del 50 %, lo que significa que hay zonas que sufren de inundaciones, deslizamientos y daños en la infraestructura vial por la falta o el mal estado de este servicio.

Es conveniente diseñar e implementar un sistema de drenaje pluvial adecuado que lleve el exceso de agua pluvial a la red fluvial más cercana al terreno, también se debe considerar aspectos como la captación, conducción y disposición final de las aguas lluvias para jardines del centro.

3.4.1.1.9. Riesgos antrópicos y naturales

Quetzaltenango está expuesta a una variedad de riesgos tanto antropogénicos (causados por la actividad humana) como naturales.

- Riesgos naturales:

- Actividad sísmica: Guatemala está ubicada en una zona sísmica activa, por lo que los terremotos representan una amenaza significativa en el municipio.
- Actividades volcánicas: la presencia de volcanes en la región aumenta el riesgo de erupciones volcánicas que pueden tener impactos devastadores en las comunidades cercanas.
- Deslizamientos de tierra: la topografía montañosa y las fuertes lluvias provocan deslizamientos de tierra, especialmente en áreas deforestadas o con pendientes muy pronunciadas.
- Inundaciones: las lluvias intensas pueden causar inundaciones repentinas, especialmente en áreas urbanas mal drenadas o cerca de ríos y arroyos.
- Huracanes y tormentas tropicales: aunque Quetzaltenango está ubicada en el interior del país, aún tiene la posibilidad de tener los efectos de huracanes y tormentas tropicales, como lluvias intensas y vientos fuertes.

- Riesgos antropogénicos:
  - Contaminación ambiental: la contaminación del aire, el agua y el suelo debido a la industria, el tráfico vehicular, la agricultura intensiva y la gestión inadecuada de residuos representan un riesgo para la salud pública.
  - Conflictos sociales y políticos: la inestabilidad política, la violencia y los conflictos sociales generan riesgos para la seguridad personal y comunitaria, así como interrumpir el acceso a servicios básicos y afectar la estabilidad económica.

3.5. Paisaje construido

Se refiere a las áreas del entorno que han sido alteradas, modificadas o creadas por la intervención humana. A diferencia de los paisajes naturales, que se desarrollan sin la influencia directa del ser humano, los paisajes construidos incluyen elementos como edificios, infraestructuras, parques, jardines, monumentos y cualquier otra estructura que haya sido diseñada y construida por las personas.

Figura 107. Paisaje construido. Fuente: Google Imágenes

3.1.1. Estructura de la ciudad

3.1.1.1. Tipologías de la ciudad

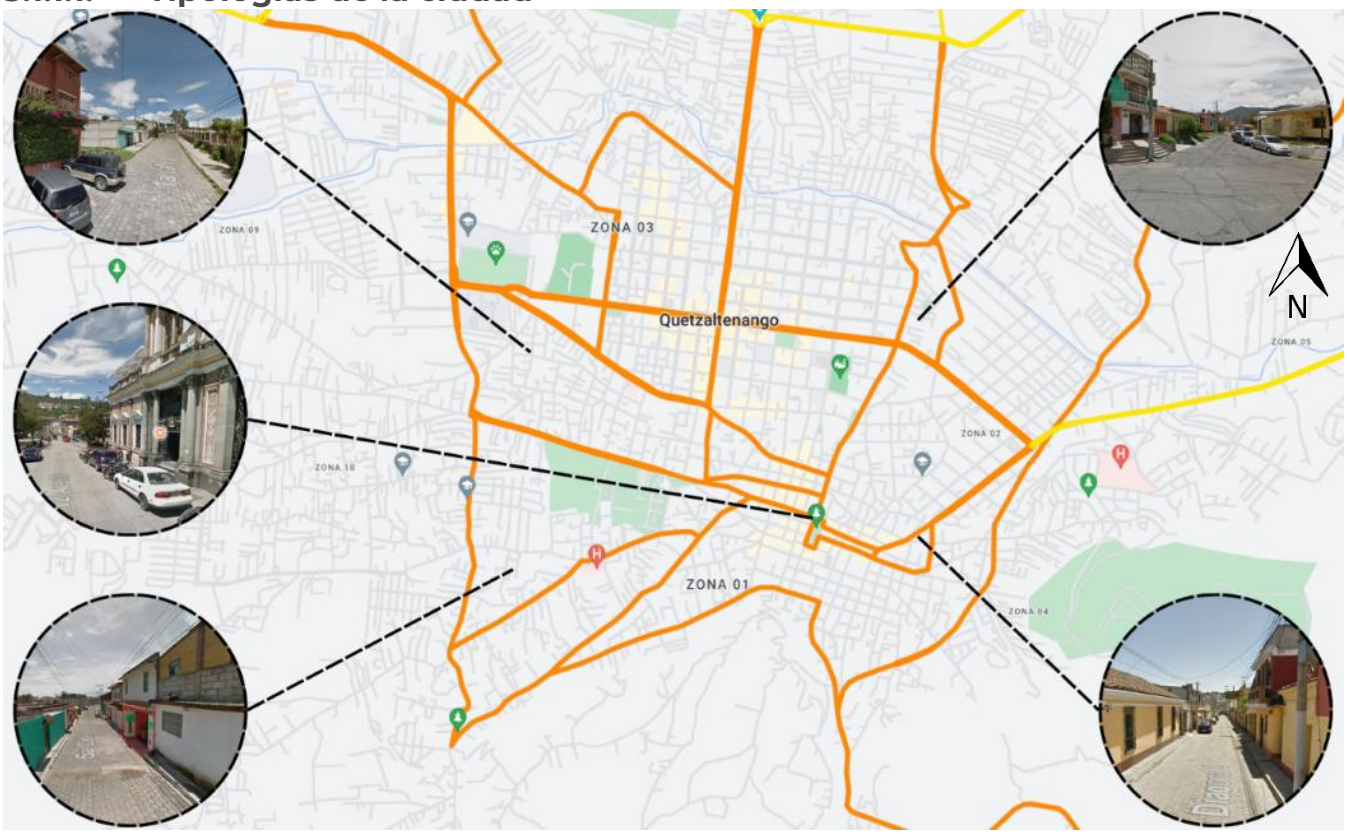


Figura 108. Tipologías de viviendas. Fuente: elaboración propia basado en https://mapstyle.withgoogle.com/

El paisaje construido de Quetzaltenango refleja la rica historia y cultura de la región, con una variedad de tipologías arquitectónicas y tecnologías constructivas que han evolucionado a lo largo del tiempo. A continuación, se describen algunas de las tipologías y tecnologías constructivas más comunes en Quetzaltenango:

Arquitectura colonial:

- Quetzaltenango cuenta con numerosos ejemplos de arquitectura colonial española, que datan de la época colonial de Guatemala. Estas estructuras suelen ser de estilo barroco o neoclásico, con fachadas ornamentadas, patios interiores y techos de tejas. La iglesia del Espíritu Santo y la Casa de la Cultura son ejemplos destacados de este estilo arquitectónico en la ciudad.

Arquitectura vernácula:

- En las áreas rurales y urbanas de Quetzaltenango es común encontrar casas y edificios construidos con técnicas vernáculas locales. Estas construcciones

suelen utilizar materiales disponibles en la zona, como adobe, madera y piedra, y reflejan las necesidades y tradiciones de la población local.

Arquitectura moderna:

- Con el tiempo, Quetzaltenango ha experimentado un crecimiento urbano y una modernización de su arquitectura. Se pueden encontrar edificios modernos de hormigón armado y acero, especialmente en el centro de la ciudad y en áreas comerciales y residenciales más nuevas.

3.5.1. Uso de suelo (Datos tomados de cita 28)

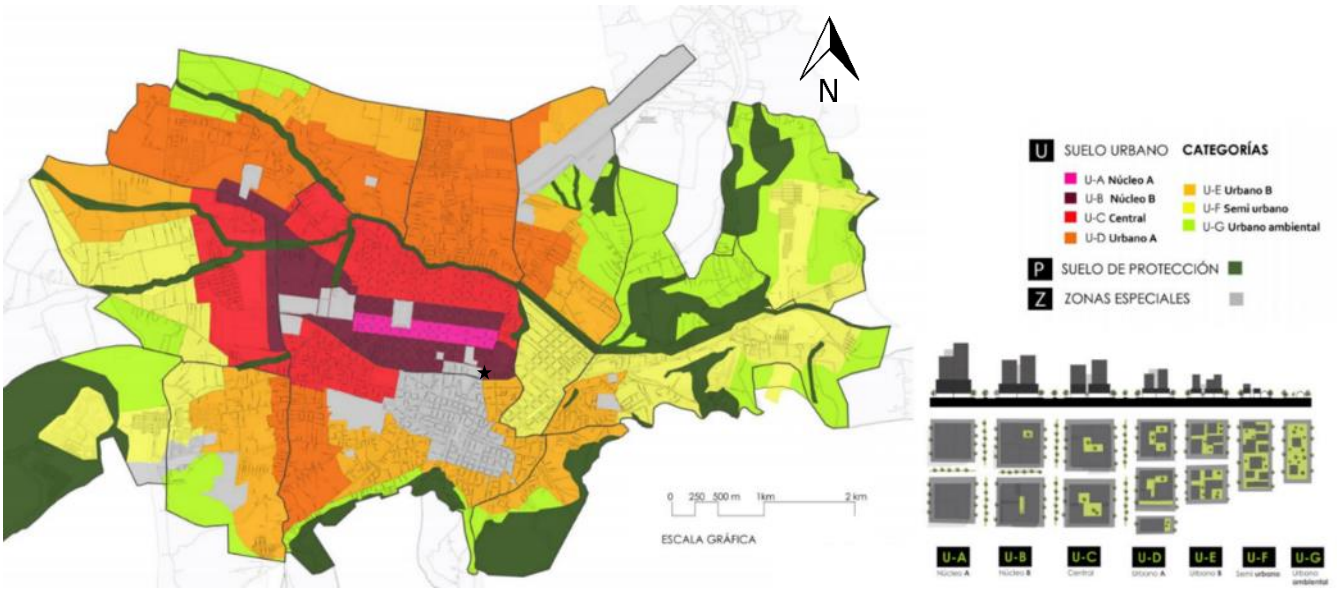


Figura 109. Uso de suelo. Publisher, Maximiliano Flores Follow this. "ABC Del Plan de Ordenamiento Territorial de La Ciudad de Quetzaltenango." Issuu. Consultado marzo 13, 2023. https://issuu.com/maximilianoflores5/docs/abc_pot_xela

Se ha propuesto la adopción de un enfoque donde se fomente el crecimiento vertical y una mayor densificación en ciertas zonas, mientras que en otras se promueva una menor densidad para maximizar la permeabilidad del entorno. La clasificación del suelo urbano se ha dividido en siete sectores, considerando tanto características físicas como topográficas y elementos naturales del área. Los sectores designados para la densificación y el desarrollo vertical están equipados con la infraestructura necesaria para soportar un aumento de la población, incluyendo acceso a servicios, sistemas de movilidad eficientes y una menor vulnerabilidad ante desastres. Por otro lado, se propicia una densidad más baja y una alta permeabilidad en los sectores identificados con una alta vulnerabilidad ante desastres.

[28] *Tipo de suelo. Publisher, Maximiliano Flores Follow this. "ABC Del Plan de Ordenamiento Territorial de La Ciudad de Quetzaltenango." Issuu. Consultado marzo 13, 2023. https://issuu.com/maximilianoflores5/docs/abc_pot_xela*

3.1.1.1. Traza urbana, uso de suelo urbano, red vial

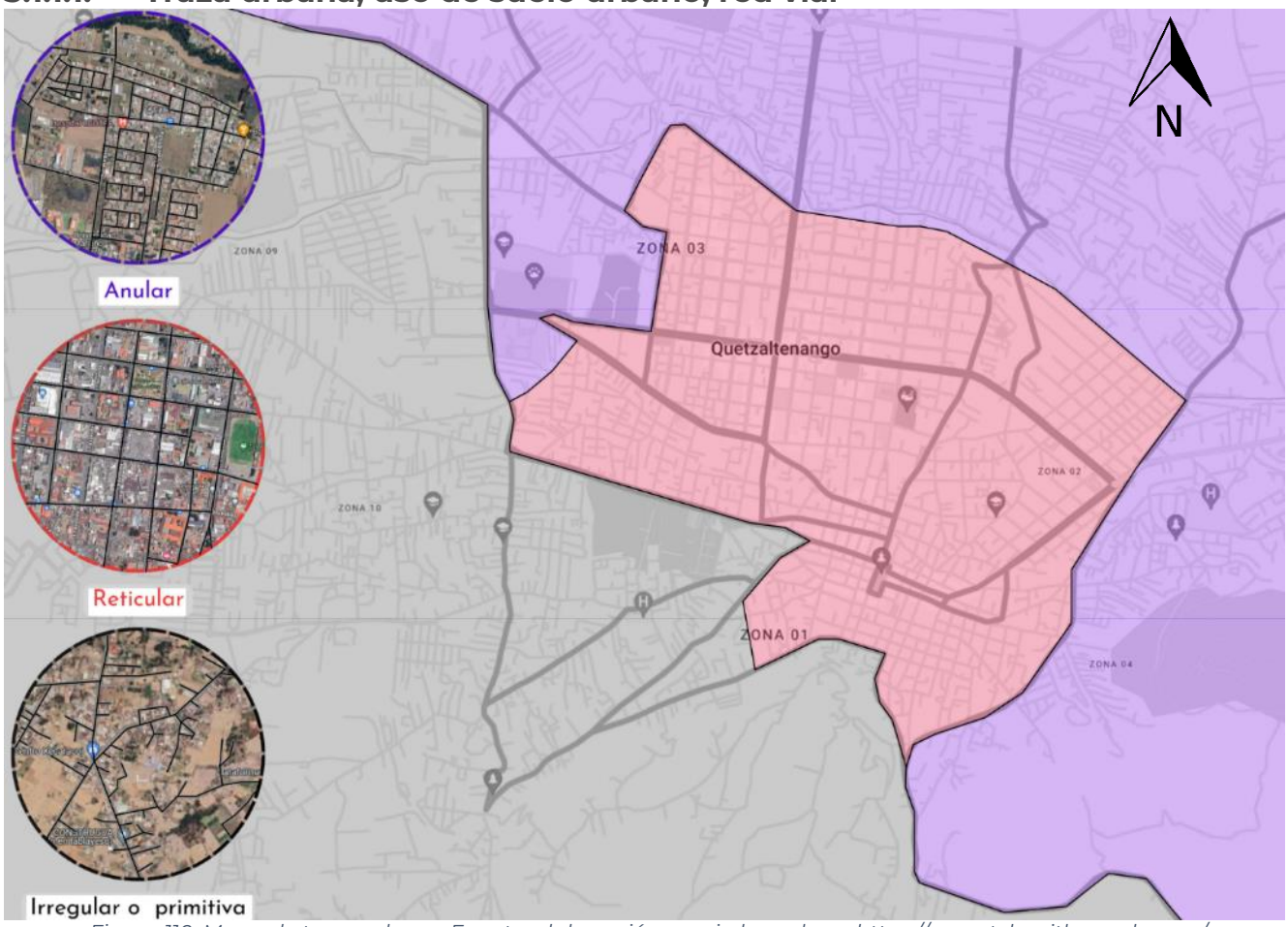


Figura 110. Mapa de traza urbana. Fuente: elaboración propia basado en https://mapstyle.withgoogle.com/

La estructura urbana de Quetzaltenango se caracteriza por su trazado colonial, el uso variado del suelo urbano y una red vial que conecta los diferentes sectores de la ciudad.

- Traza urbana (ver Figura 110. Mapa de traza urbana. Fuente: elaboración propia basado en https://mapstyle.withgoogle.com/):
    - La traza urbana de Quetzaltenango sigue un patrón de cuadrícula típico de las ciudades coloniales españolas. Las calles principales son anchas y rectas, intersectadas por calles más pequeñas que forman manzanas de forma cuadrada o rectangular. Esta disposición facilita la orientación y la movilidad dentro de la ciudad.
- Uso de suelo urbano (ver Figura 109):
    - El suelo urbano de Quetzaltenango tiene diversos usos que van desde residencial, comercial, industrial hasta áreas institucionales y recreativas. El centro histórico alberga muchos edificios de importancia cultural,

comercial y administrativa, mientras que las áreas periféricas pueden tener una mayor concentración de viviendas y actividades industriales.

- Red vial (ver Figura 111):
    - La red vial de Quetzaltenango está compuesta por calles y avenidas que conectan los diferentes barrios y sectores de la ciudad. Las principales avenidas son amplias y permiten el flujo vehicular, mientras que las calles secundarias suelen ser más estrechas y destinadas al tráfico local o peatonal.
    - La ciudad está conectada con otras localidades a través de carreteras principales que facilitan el acceso a los centros urbanos cercanos y a los principales puntos de interés turístico y económico de la región.
    - El transporte público, como los autobuses y microbuses, es una parte importante de la red vial de Quetzaltenango y proporciona un medio de transporte accesible para los residentes y visitantes.

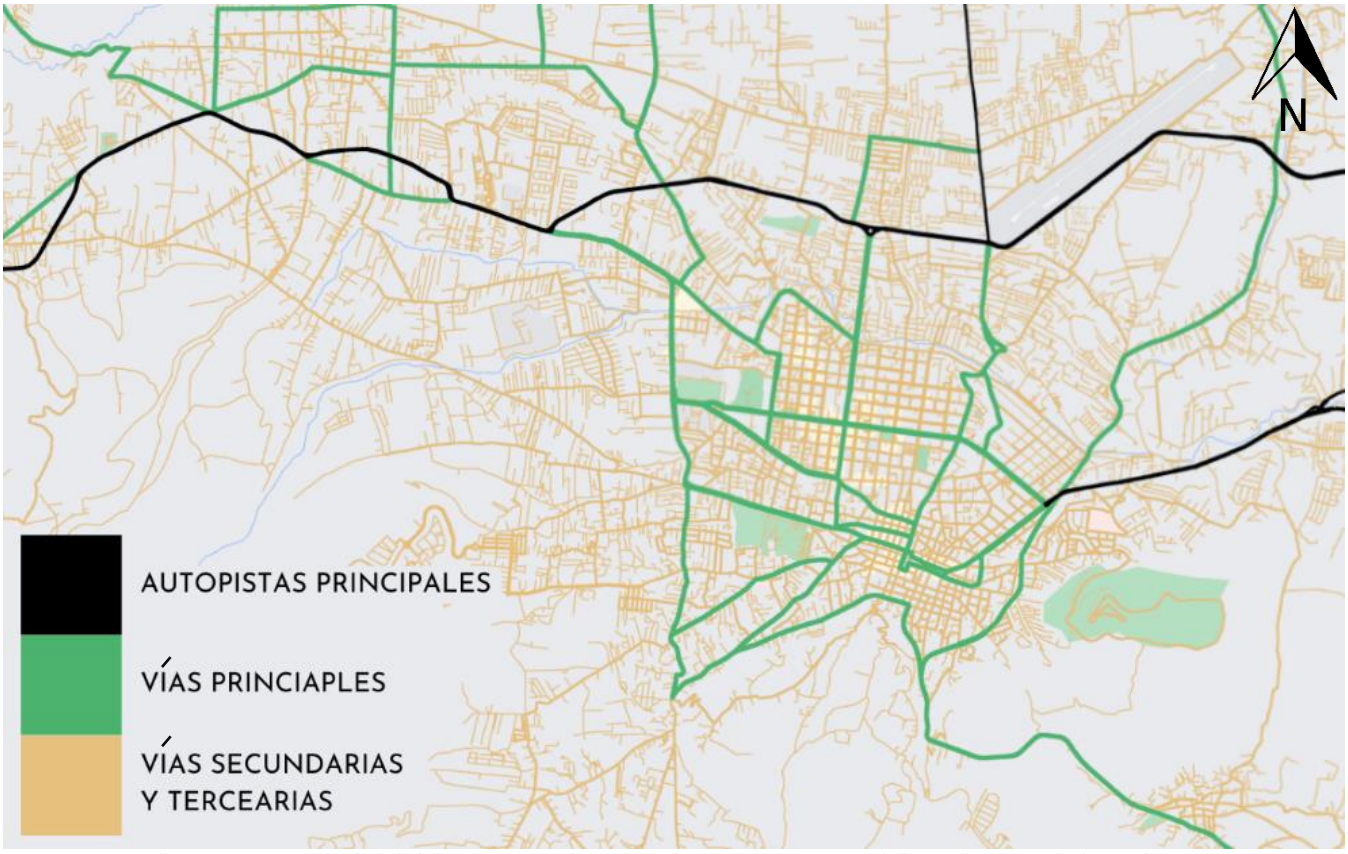


Figura 111. Mapa red vial del municipio de Quetzaltenango. Fuente: elaboración propia basado en https://mapstyle.withgoogle.com/

3.5.1.1. Red peatonal y red de ciclovía

Figura 112. Red peatonal y red de ciclovía. Fuente S/f. Laip.gt. Consultado el 24 de febrero de 2024. https://munixela.laip.gt/index.php/files/798/REGLAMENTOS/1gugaKFV_N6_SWbwaUGJhQFfQDq-6KIdi/POT-2022.pdf.

La red peatonal y de ciclovía de Quetzaltenango es un proyecto que busca mejorar la movilidad urbana, el bienestar de los vecinos y el turismo en el municipio. Algunas características de esta red son:

La red abarca tres kilómetros en la entrada de Salcajá, donde se habilitaron carriles exclusivos para peatones y ciclistas, áreas de descanso, paradas de buses, árboles y señalización especial.

La red forma parte de una campaña de ciclovías emergentes que se implementó en septiembre de 2023, junto con otros municipios de Quetzaltenango y Sacatepéquez, para promover el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo y sostenible.

3.5.2. Formas de llegar al terreno

Por su ubicación en una zona semiurbana existen distintos métodos para llegar al terreno del proyecto. Entre estos se incluye transporte propio, bicicletas, transporte público como buses o su facilidad también se puede acceder a pie.

En el caso de transporte propio son 10 a 15 minutos de recorrido. Con transporte público o a pie se tiene un promedio de 35 a 45 minutos. Todas estas rutas con recorridos en calles principales para seguridad y accesibilidad en caso de una discapacidad.

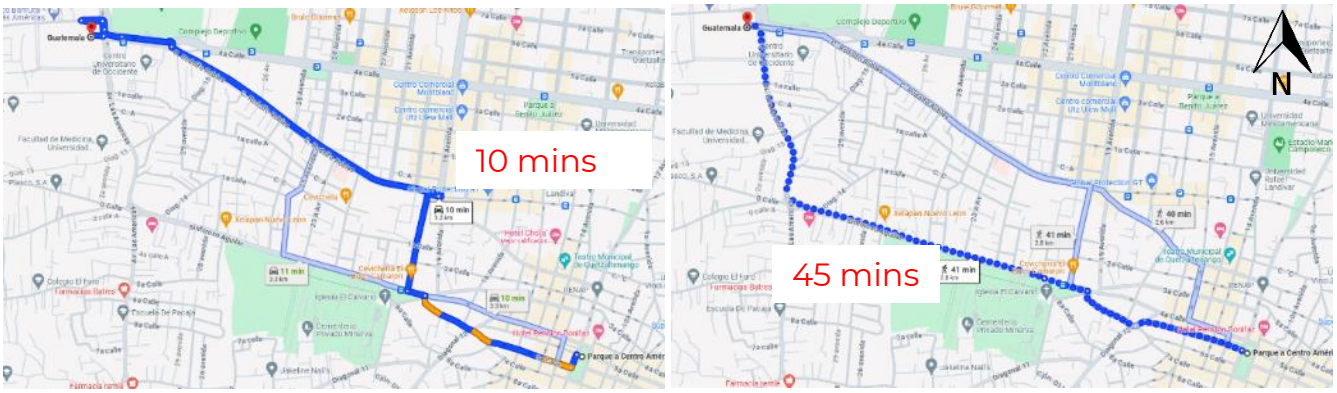


Figura 113. Mapas recorridos del usuario desde el centro con transporte propio, a pie o servicio público. Fuente: Google Maps

3.1.1.1. Vialidades y accesos cercanos al terreno

El terreno tiene acceso por dos vías principales: la 9a avenida y la 4a calle (Av. Las Américas), que son calles asfaltadas y con iluminación pública. El terreno también está cerca de la carretera CA-1 occidente, que conecta Quetzaltenango con otros departamentos del país. El terreno tiene una buena ubicación, ya que se encuentra cerca de centros comerciales, educativos, de salud y recreativos.

El terreno tiene un potencial para desarrollar proyectos residenciales, comerciales o industriales, siempre y cuando se cumplan con las normas y regulaciones municipales. El terreno también podría aprovecharse para fines ambientales, como la reforestación, la creación de áreas verdes o la instalación de paneles solares.

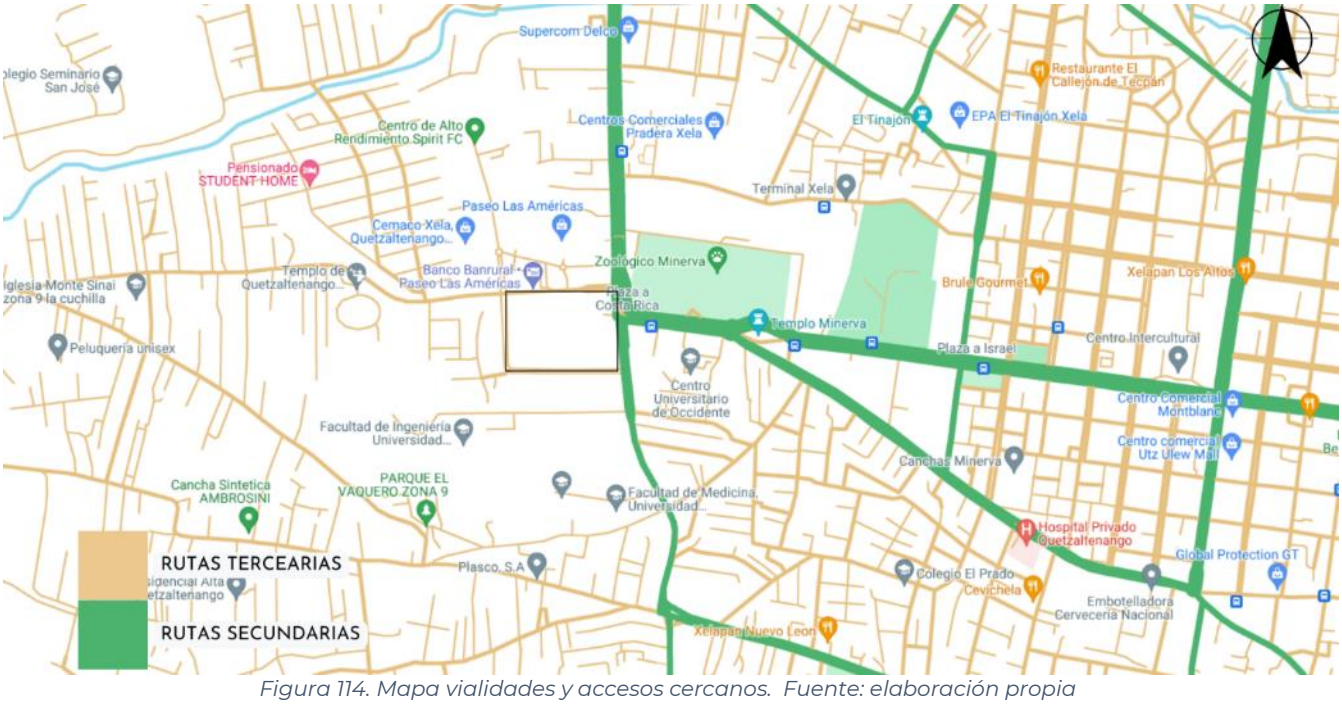


Figura 114. Mapa vialidades y accesos cercanos. Fuente: elaboración propia

El terreno al llegar se encuentra en la zona 9 del municipio de Quetzaltenango. Por templo Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, vecino de Universidad San Carlos de Guatemala Occidente y Facultad de Ingeniería de la Universidad Mesoamericana. Terreno explanado 9.

- Tipo de suelo: semiurbano

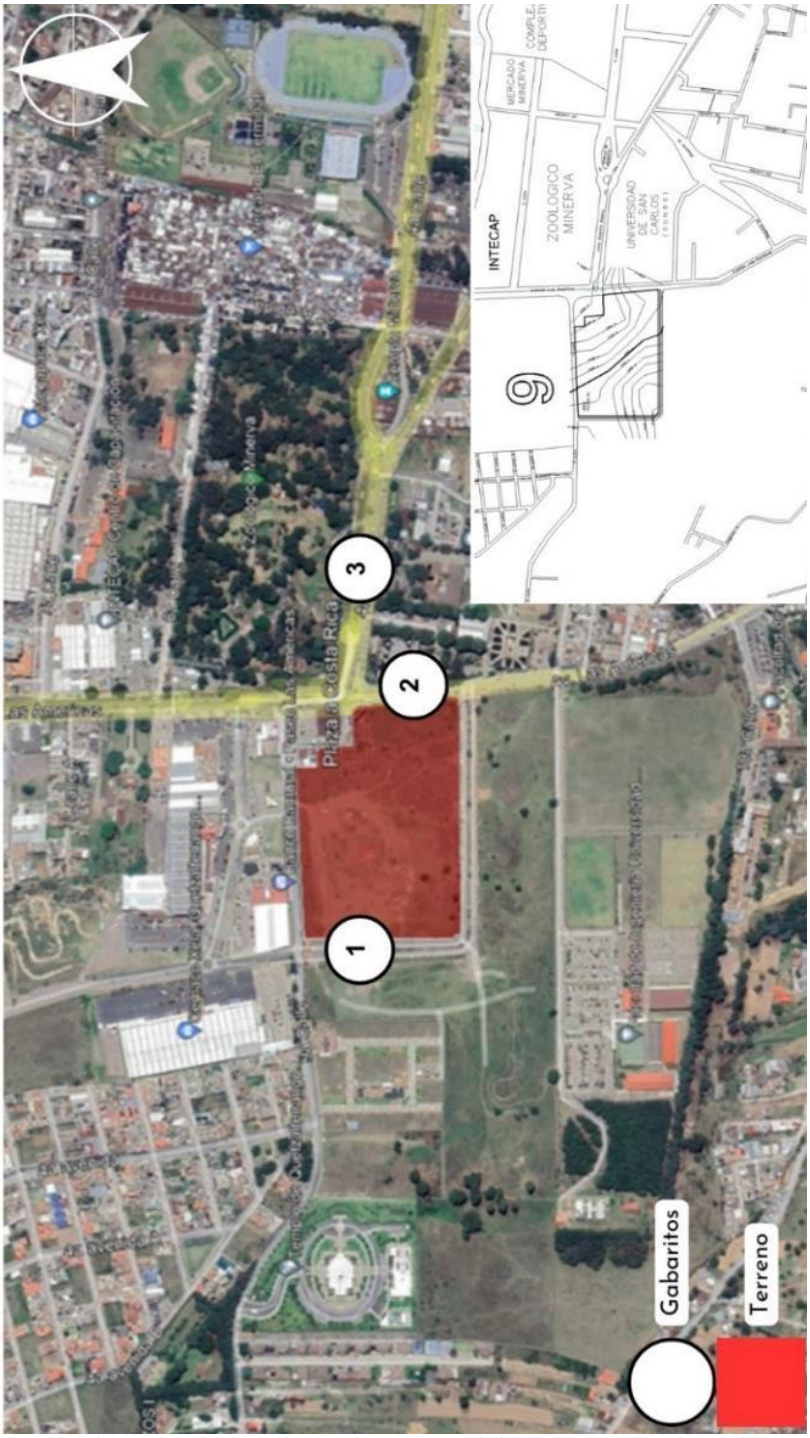


Figura 115. Plano de ubicación de Google Earth. Fuente: elaboración propia basado en Google Earth

3.5.2.1. Gabaritos existentes de calles colindantes al terreno

Figura 116. Gabarito 1. Calle terracería colindante al terreno. Fuente: elaboración propia

Figura 117. Gabarito 2. Calle entre CUNOC dirección norte-sur. Fuente: elaboración propia

Figura 118. Gabarito 3. Calle dirección oeste-este. Fuente: elaboración propia

3.5.3. Análisis micro

3.1.1.1. Terreno

Zona 9 (43 333 m2 – 62 018 v2)

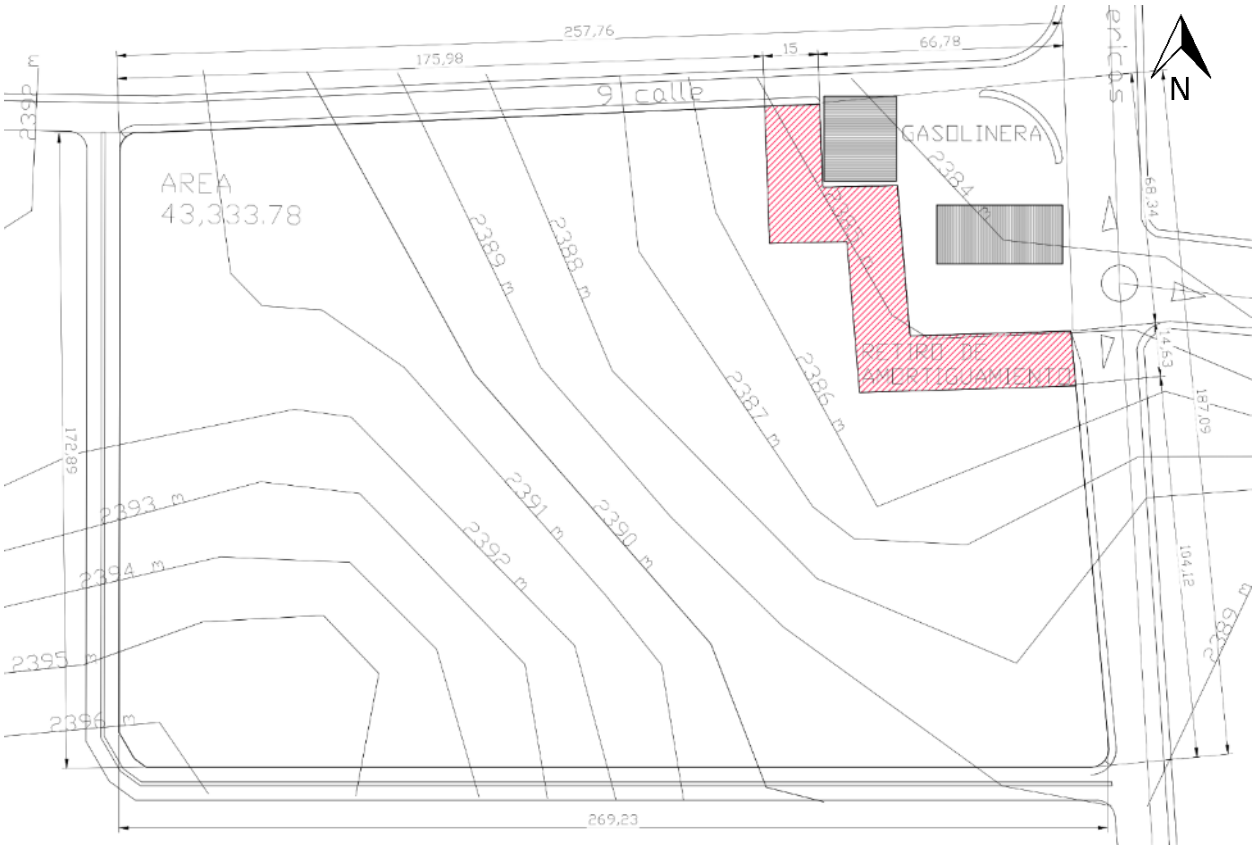


Figura 119. Plano de ubicación del terreno. Fuente: elaboración propia

3.5.3.1. Características

El terreno se llama “Explanada Zona 9” y se ubica en la 9a avenida y 4a calle de la zona 9, frente a la Universidad San Carlos (CUNOC). El terreno tiene una forma rectangular, con un frente de 120 metros y un fondo de 250 metros, y una superficie total de 62 018 varas cuadradas (43 333 m2). El terreno está cercado y tiene una entrada propia por la 9a calle.

3.5.3.2. Factores climáticos y contaminantes

El terreno por su ubicación no recibe sombra de elementos geográficos, adicionalmente el terreno se considera como desértico porque no cuenta con estrato medio o alto de vegetación. Solo cuenta con el estrato arbustivo o cubre suelos, por lo que no recibe sombra de ningún lado o algún elemento construido. Adicionalmente, el lugar está expuesto a contaminación auditiva y de emisiones de gases CO2 debido a que el terreno está ubicado sobre un bulevar, por lo que estarán circulando a distintas horas gran cantidad de vehículos. Para esto es necesario que el edificio quede retirado de la calle y que se genere una barrera vegetal. Así mismo

que las paredes del proyecto sean gruesas resistentes a la vibración de transporte pesado y que también reciban un control acústico para optimizar la realización de las distintas actividades que se estarán llevando a cabo dentro de las instalaciones del edificio.

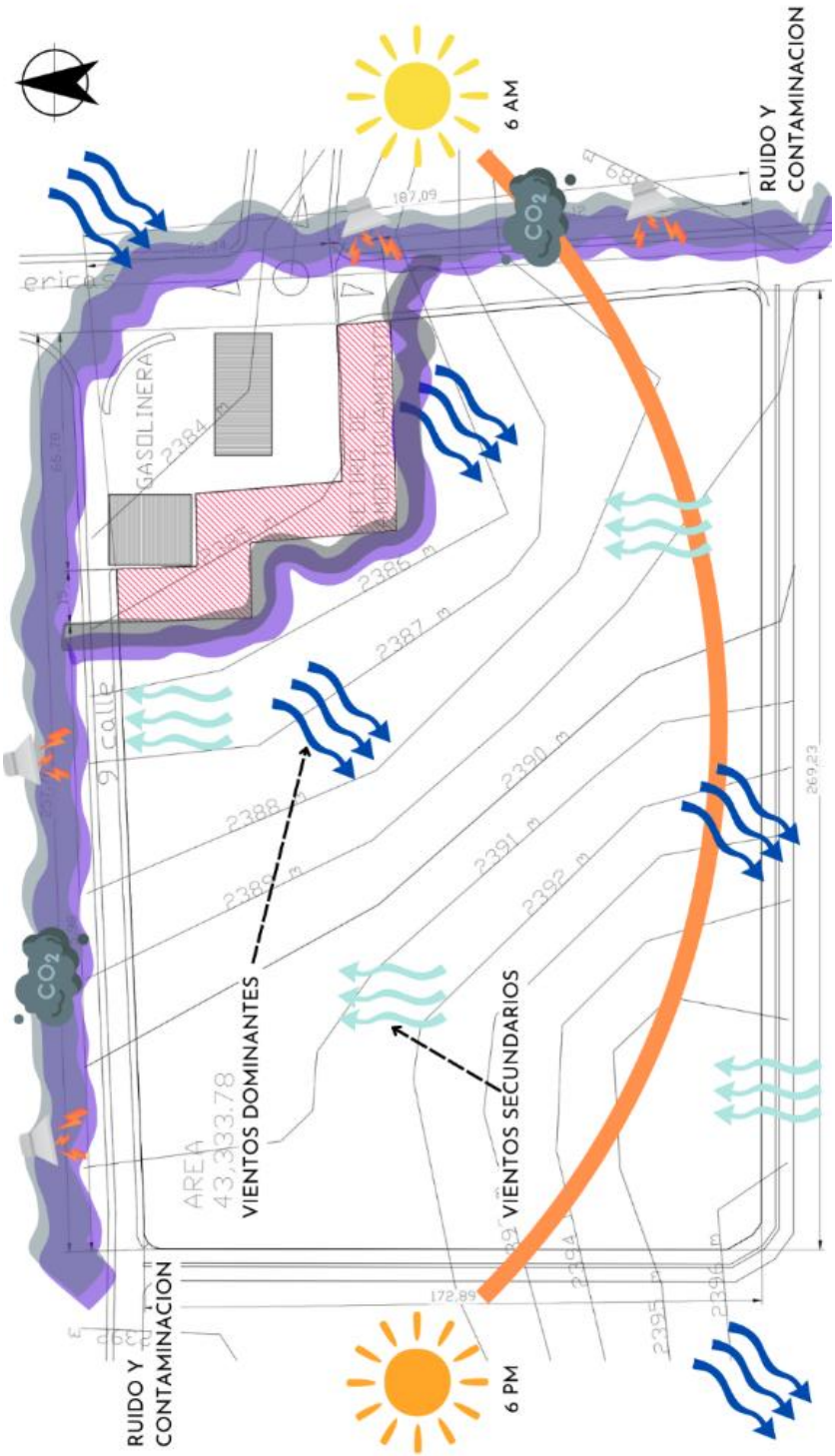


Figura 120. Plano de factores climáticos y contaminantes. Fuente: elaboración propia

3.5.3.3. Aprovechamiento del terreno

El terreno cuenta con pendientes hacia dos lados de forma diagonal, tiene como punto más alto la curva 2 390 en el centro del terreno y una variación de altura de hasta seis metros de ambos lados. Colinda con universidades, INTECAP, centros comerciales y es de muy fácil acceso de estudiantes.

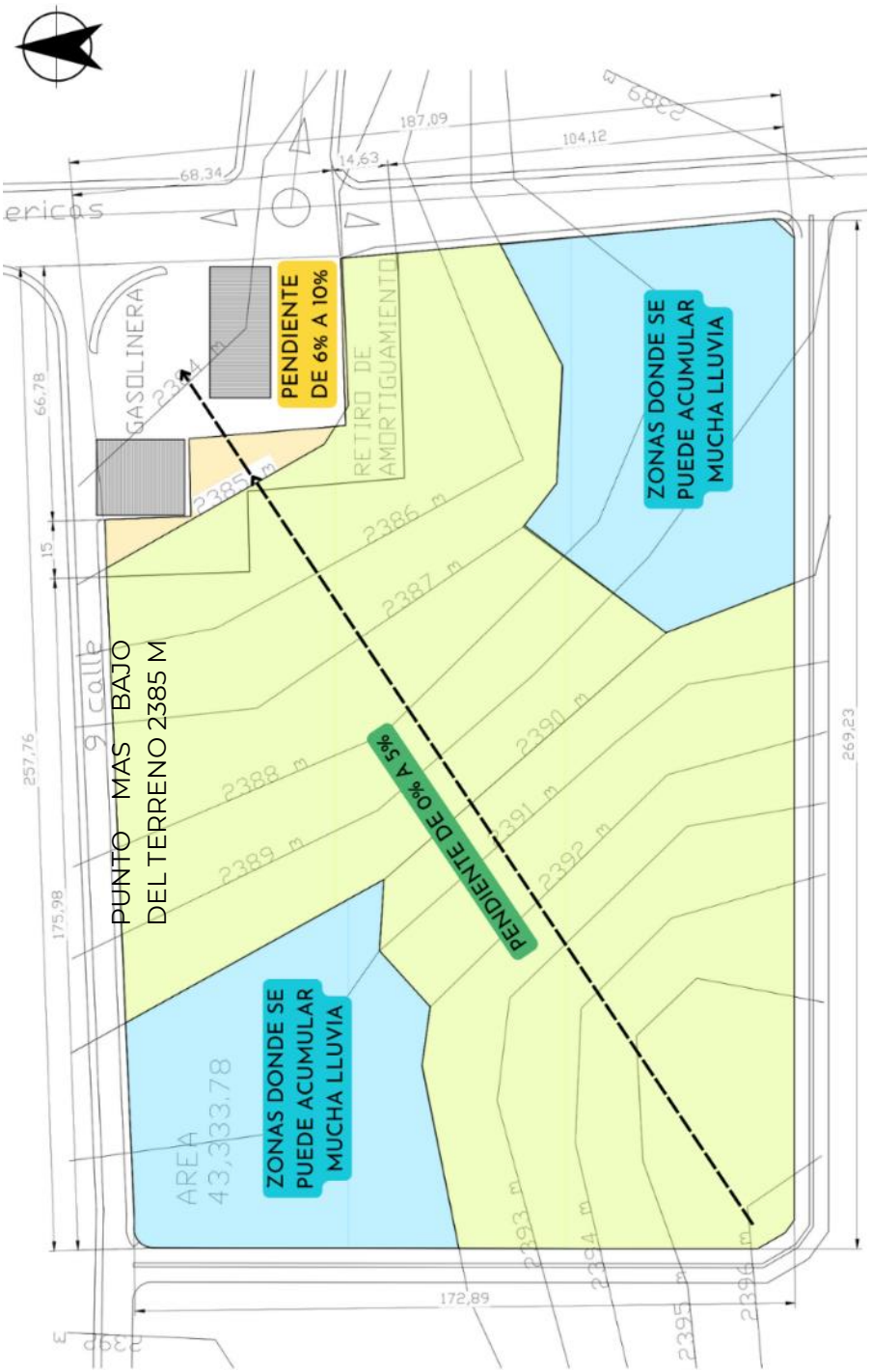


Figura 121. Plano de aprovechamiento. Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO IV

IDEA

4.1. Programa arquitectónico / urbano y predimensionamiento

4.1.1. Programa arquitectónico

Se origina a partir del análisis de las necesidades de los usuarios, los objetivos del proyecto, la normativa aplicable, los casos análogos y las características del sitio. Estos aspectos permitieron determinar los espacios requeridos, sus relaciones funcionales y las dimensiones preliminares necesarias para el adecuado funcionamiento de la propuesta arquitectónica.

4.1.1.1. Centro de investigación, difusión, enseñanza y protección de lenguas originarias

Propuesto para la transmisión intergeneracional del conocimiento para preservar la identidad cultural guatemalteca en un mundo cada vez más globalizado. El centro está enfocado en la investigación, conservación, talleres, enseñanza, difusión y traducción de documentos a las distintas lenguas nacionales con el fin de afrontar el impacto de adaptación de la sociedad.

Como propuesta es un complejo arquitectónico diseñado para todas las lenguas nacionales en un futuro, pero iniciando con las lenguas cercanas al centro, esta propuesta tendrá 10 áreas principales las cuales son:

1. Áreas de difusión y exhibición
2. Espacios de enseñanza
3. Biblioteca y archivo
4. Áreas de investigación
5. Espacios culturales
6. Zonas de interacción
7. Administración y soporte
8. Producción audiovisual
9. Espacios flexibles
10. Áreas de protección y conservación

4.1.1.2. Programa y predimensionamiento

Los metros cuadrados de ambientes para el proyecto fueron planteados en función de los casos de referencia, escogiendo entre ellos los ambientes. Los ambientes que no se encontraron en los casos de referencia o de alguna forma no eran similares por ser muy grandes o pequeños para las necesidades del proyecto, fueron calculados con base en un arreglo espacial.

Tabla 15. Programa arquitectónico por áreas. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico por área					
Zona (colores según diagramas)	**Se toma de referencia**		**Cálculos para el proyecto**		
	Referencia plazola m^2	Referencia Sedesol m^2	m^2 anteproyecto	20 % de circulación en m^2	Total, m^2
Área privada					
Zonas administrativas	60	30	120	24	144
Oficinas	15	10	320	64	384
Taller de grabación multimedia	40	20	155	31	186
Taller de limpieza de audio y video	30	15	50	10	60
Laboratorios	80	40	280	56	336
Sala de lectura individual	100	25	225	45	270
Salón de docentes	50	30	125	25	150
Centro de salud	50	30	50	10	60
Total % de circulación				**265**	
Total, m^2 con circulación					**1590**
Área social					
Plazas	500	200	2950	590	3540
Vestíbulos	100	50	365	73	438
Tienda de conveniencia	60	30	230	46	276
Balcones/mirador	20	10	345	69	414
Café / zonas de mesas	75	20	180	36	216
Comedor	100	50	165	33	198
Cafetería	60	30	20	4	24
Anfiteatro	300	100	910	182	1092
Plaza cultural (actividades mayas)	400	100	330	66	396
Auditorios	400	150	685	137	822
Gimnasio exterior	200	100	90	18	108
Salón de matrículas y registros	50	30	190	38	228
Museo permanente	150	80	415	83	498
Galerías	200	100	725	145	870
Sala de usos múltiples	100	50	520	104	624
Vestíbulos interiores previo a zonas	60	30	160	32	192
Aulas	60	40	815	163	978
Talleres	120	60	280	56	336

Centro de recursos multimedia	80	40	15	3	18
Bibliotecas	140	70	450	90	540
Total % de circulación				**1968**	
Total, m² con circulación					**11808**
Área de servicio					
Aceras	Variable	Variable	Variable	Variable	834.08
Bodegas varias (mantenimiento o servicios varios de almacenaje)	500	100	411.75	82.35	494.1
Garitas	20	10	10.36	2.072	12.432
Estacionamientos	1/18 m² y 1/50 m² (DDE)		5,790	1,158	6,948
(300 unidades mínimo)	2 % especiales				
Cuartos de limpieza (en cada área mayor)	5	2	40	8	48
Carga y descarga	100	50	916.2	183.24	1099.44
Zonas de separación de desechos (basureros)	20	10	50	10	60
Total % de circulación				**1610.478**	
Total, m² con circulación					**9662.87**
Total % de circulación				**2,685**	
Total, m² con circulación edificio					**16,113**
Total, m2 de proyecto					**21725.25**

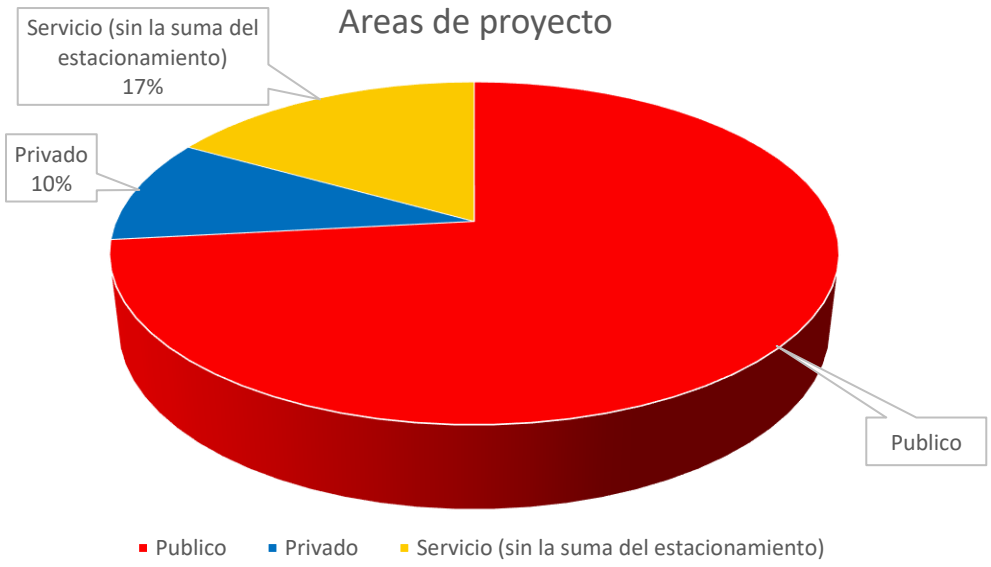


Figura 122. Gráfico de áreas del proyecto. Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Programa arquitectónico por zonas. Fuente: elaboración propia

Programa arquitectónico por zonas generales					
Zona (colores según diagramas)	Se toma de referencia		Cálculos para el proyecto		
	Referencia plazola m^2	Referencia Sedesol m^2	m^2 anteproyecto	20% de circulación en m^2	Total, m^2
Áreas de difusión y exhibición	550	200	1140	228	**1368**
Espacios de enseñanza	140	90	1100	220	**1320**
Biblioteca y archivo	240	180	675	135	**810**
Áreas de investigación	95	50	765	153	**918**
Espacios culturales	850	450	1105	221	**1326**
Zonas de interacción	750	450	5165	1033	**6198**
Administración y soporte	600	300	862.11	172.422	**1034.53**
Producción audiovisual	400	150	15	3	**18**
Espacios flexibles	100	50	520	104	**624**
Áreas de protección y conservación	50	90	240	48	**288**
Total % de circulación				2317.42	
Total, con circulación (sin estacionamiento, aceras y otros)					**13905**

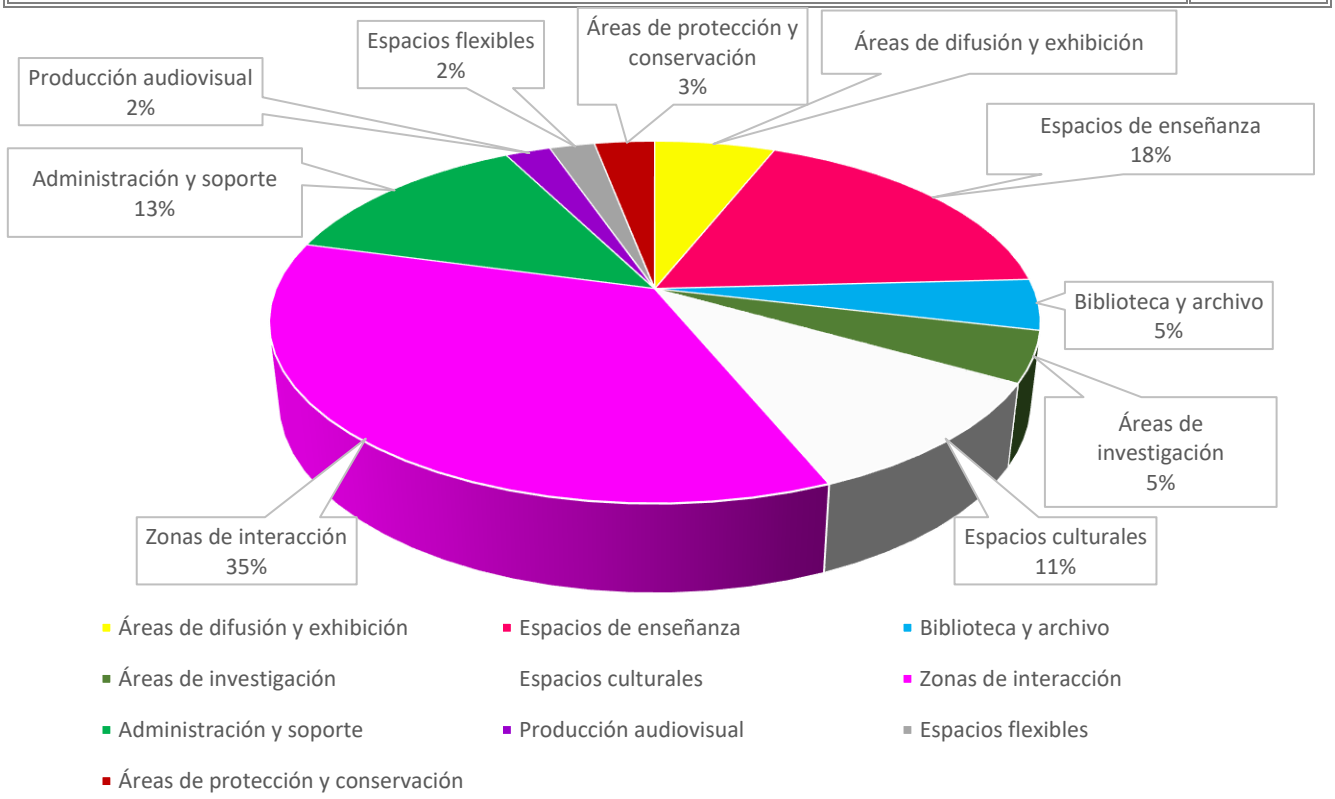


Figura 123. Gráfico de zonas generales. Fuente: elaboración propia

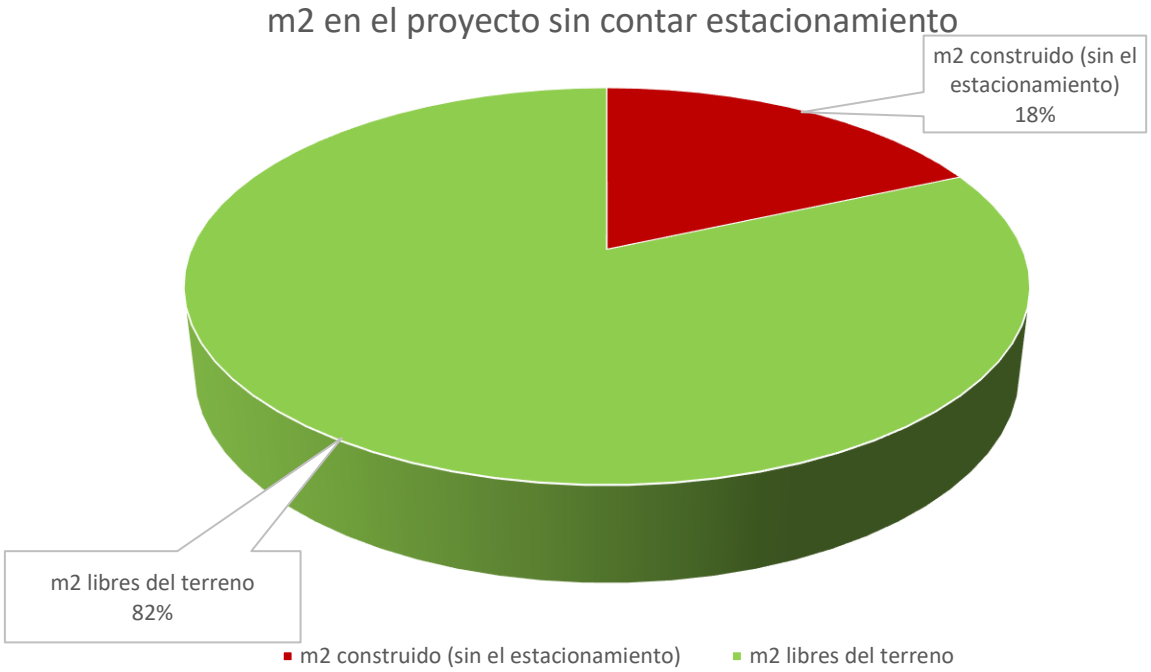


Figura 124. Gráfico de metros cuadrados en el proyecto. Fuente: elaboración propia

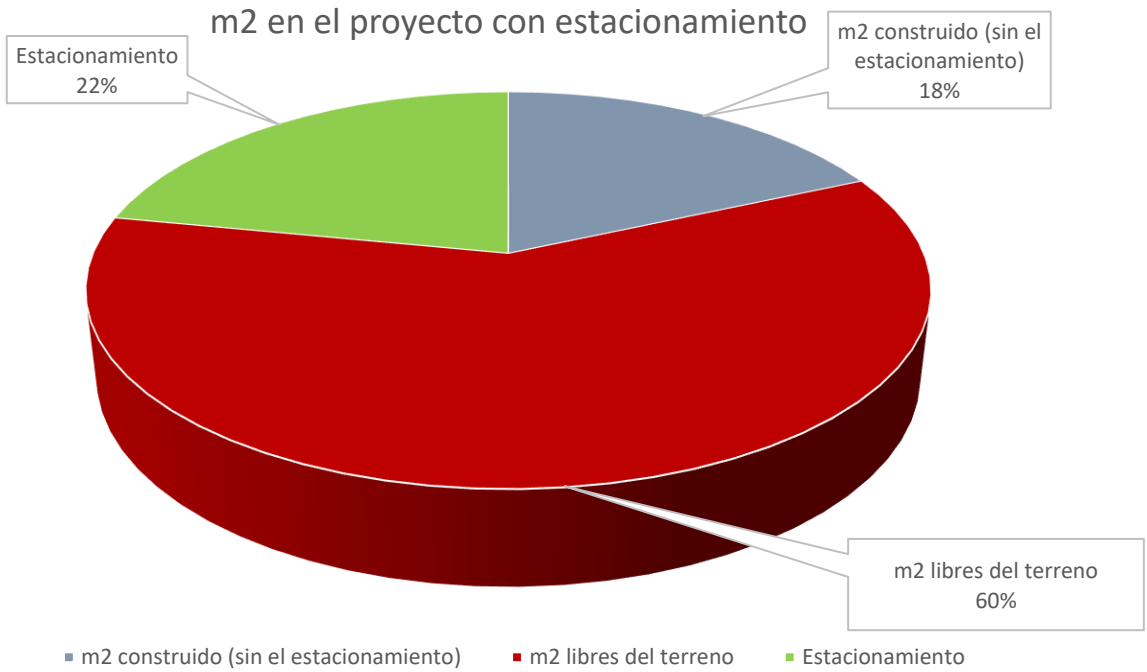


Figura 125. Gráfico de metros cuadrados en el proyecto con estacionamiento. Fuente: elaboración propia

4.2. Premisas de diseño

Las premisas de diseño son los principios, criterios o condiciones fundamentales que guían el proceso de diseño arquitectónico y la planificación de un proyecto.

4.2.1. Urbanas

Son principios o consideraciones fundamentales que guían el diseño, planificación y desarrollo de áreas urbanas colindando al proyecto.

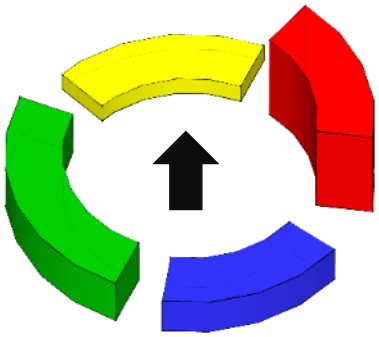
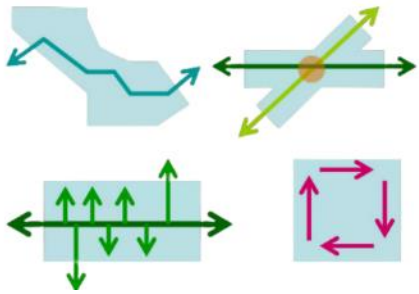
Tabla 17. Premisas urbanas. Fuente: elaboración propia

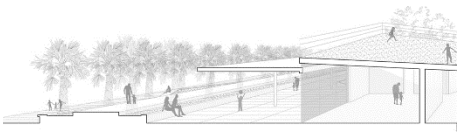
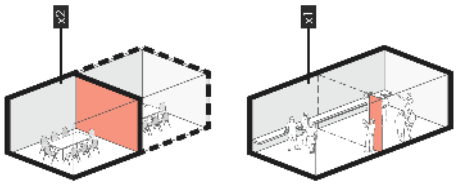
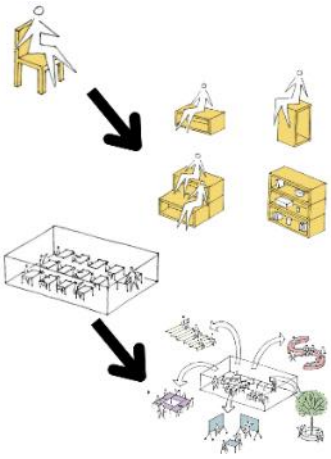
	Premisa	**Gráfico**
Banquetas peatonales	Ceder 2 metros de acera peatonal a lo largo de la 9ª calle y Avenida Las Américas	
Ingreso vehicular	Dejar ingresos al estacionamiento en la 9ª calle con el fin de facilitar la visita del usuario y las salidas del estacionamiento.	
Bahías de abordaje para los visitantes que llegan en bus.	Colocar una bahía de abordaje vehicular de transporte liviano y buses dentro de los límites del terreno y sobre la 9ª calle para que los usuarios puedan llegar a dejar sin necesidad de entrar al parqueo.	
Plaza del proyecto	Ubicar plaza pública de norte a sur dentro del terreno sobre la Avenida las Américas que sirva como un punto de reunión a los visitantes.	

4.2.2. Funcionales

Las premisas funcionales se refieren a las necesidades y requerimientos específicos que debe cumplir el edificio para satisfacer las actividades y funciones previstas para su uso.

Tabla 18. Premisas funcionales. Fuente: elaboración propia

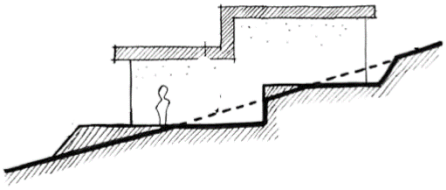
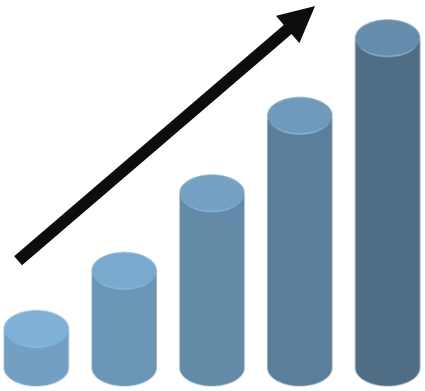
	Premisa	**Gráfico**
Ubicaciones según su función	Ubicar el área de investigación al norte para optimizar las actividades científicas. Situar la biblioteca, archivos y espacios de enseñanza al sur para favorecer la proximidad y el flujo adecuado. Las zonas de interacción serán diseñadas en áreas estratégicas que fomenten la conectividad entre personas con plazas exteriores. Colocar las áreas de protección, conservación y administrativas al este.	
Recorridos o circulaciones	Colocar un recorrido lineal simple, rápido y funcional que lleve al usuario que se encuentra en el exterior a la zona que requiera sin necesidad de entrar obligatoriamente al edificio.	
Plazas integradas al interior del edificio como estar exteriores	Dar acceso a áreas verdes desde las zonas de lectura dentro del edificio para garantizar que los usuarios dispongan de espacios abiertos al aire libre. Estos espacios estarán equipados con mobiliario urbano diseñado para proporcionar la máxima comodidad al usuario, creando un entorno que promueva el descanso y el bienestar, para mejorar la experiencia y	

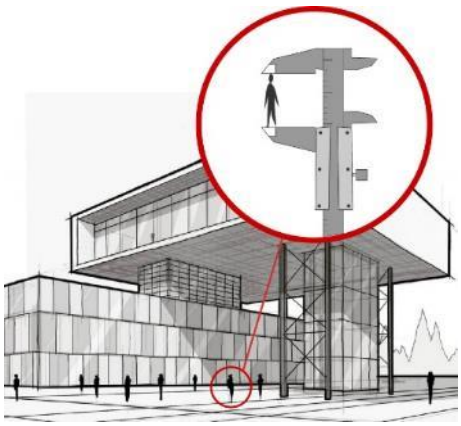
	productividad de quienes los utilicen.	
Corredores	Todos los corredores siempre contaran con un lado que este colindando a los jardines del proyecto.	
Ingresos	Los ingresos vehiculares estarán ubicados sobre la 9ª calle para un acceso sin complicaciones de tránsito y peatonales; tendrá 2 accesos: uno sobre la 9ª calle con su respectiva bahía y el otro ingreso sobre la plaza a lo largo de la Av. Las Américas	
Espacios flexibles	Diseñar ambientes flexibles con muros corredizos en los salones de uso múltiple para dar espacio a realizar actividades con muchos visitantes.	
Mobiliario flexible	Utilizar mobiliario flexible modular que permita que las salas se transformen fácilmente entre aula, taller o sala de reuniones, según las necesidades. Esta adaptabilidad garantizará que el edificio pueda ajustarse a diversas funciones y eventos sin necesidad de modificaciones permanentes.	

4.2.3. Morfológicas

Se relacionan con la forma, la estética y la expresión visual de un edificio.

Tabla 19. Premisas formales. Fuente: elaboración propia

	Premisa	**Gráfico**
Puntos cardinales	Aplicar en elementos fijos representación de los puntos cardinales. Estos elementos fijos son la estructura o columnas. Con el fin de sin importar en que parte andes del edificio siempre sabrás para donde está el norte.	
Adaptar el diseño a la topografía del terreno	Adaptar la forma del edificio con sus plataformas tratando de ubicarlas a cada curva de nivel (1 metro) del terreno aprovechando la pendiente natural buscando darle el crecimiento simbólico que representa. Dando un peso visual al edificio en zonas según su importancia.	
Utilizar el crecimiento	Utilizar el crecimiento como guía en las alturas exteriores del edificio dejando en ciertos puntos de las terrazas grama sintética para el estar del usuario. Con la incorporación de elementos que reflejen un crecimiento gradual.	

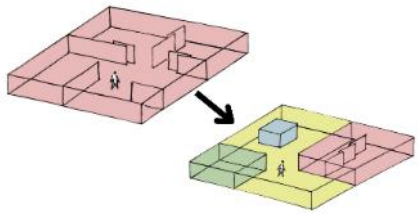
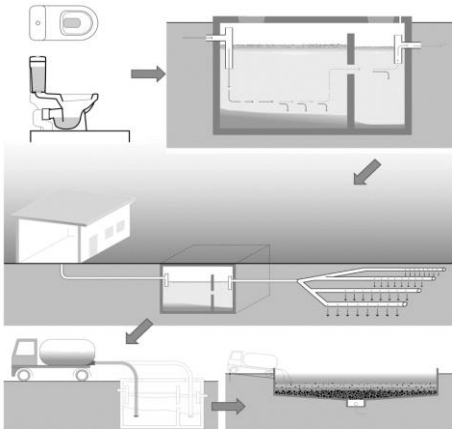
Escala humana	Diseñar en las fachadas del edificio un peso visual con jerarquías al momento de ingresar al edificio para crear una sensación de crecimiento al visitante. En espacios interiores aplicarlos en zonas donde se encuentran muchos usuarios como auditorios y salones de usos múltiples.	
Caras del edificio	Utilizar celosías de distintos tamaños en la fachada sur para crear un juego de volúmenes y texturas. Para dar un **contraste** al vidrio usado. En la fachada norte, implementar vidrios de piso a techo para maximizar la conexión visual con el exterior.	

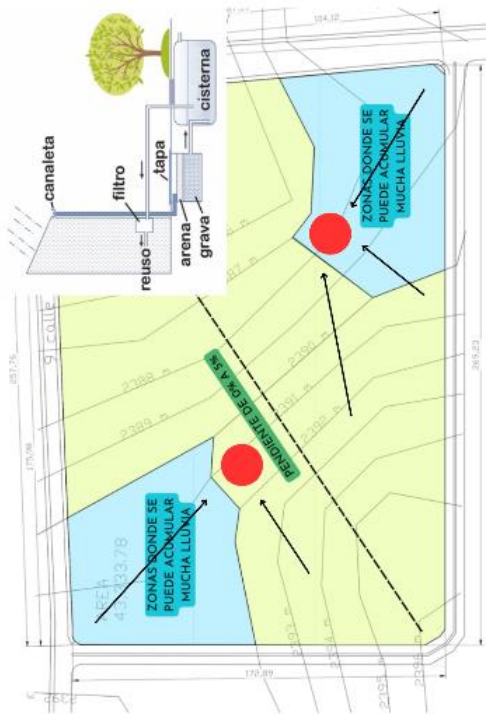
4.2.4. Tecnológica y/o constructivas

Las premisas tecnológicas y/o constructivas se centran en la aplicación de tecnologías y métodos constructivos en el proceso de diseño arquitectónico.

Tabla 20. Premisas tecnológicas. Fuente: elaboración propia

	Premisa	**Gráfico**
Sistema estructural mixto de pórticos y mampostería tradicional. Módulo de 6*9 en zonas pequeñas y en zonas más amplias con un módulo de 9*X, según el tamaño del ambiente	Debido a los distintos ambientes en zonas de largas luces, como el auditorio, y luces cortas, se usará **estructuras de pórticos** del tamaño del ambiente respetando el criterio de **7.85 metros como mínimo en el módulo,** cuando no carguen en la parte superior mucho peso y en zonas de menores medidas como enseñanza, administración y bodegas trabajarlos de **mampostería tradicional con un módulo de 7.85*10** para dar	

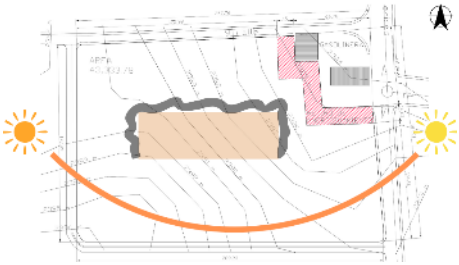
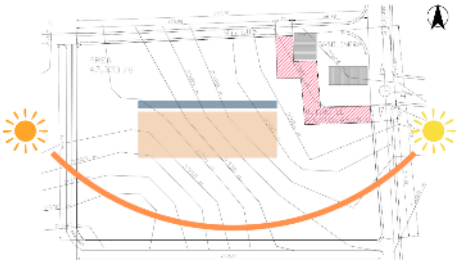
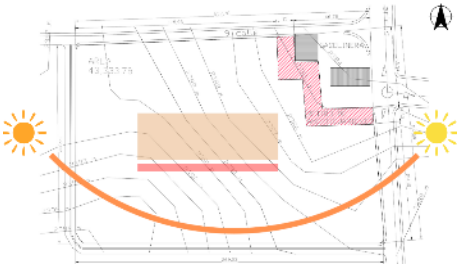
para evitar columnas al centro.	amplitud y una buena proporción constructiva. Usar elementos estructurales modulares en acero en laboratorios, que permitan expandir o reconfigurar el espacio según las necesidades.	
Estructura metálica	Usar estructura metálica para darle las curvaturas deseadas en la planta. Con este método se busca dar flexibilidad al diseño, rigidez y resistencia. Dejando luces medianas y largas en el interior.	
Materiales duraderos	Usar materiales duraderos como el hormigón y ladrillo para una larga duración del edificio. Estos elementos estarán ubicados en áreas fijas como la biblioteca, aulas o zonas administrativas.	
Planta de tratamiento de aguas residuales	Ubicar la planta de tratamiento en zonas donde se tenga acceso rápido a transporte pesado en el caso de mantenimientos. Esta planta de tratamiento para evitar olores se encontrará enterrada con pozos de absorción y drenaje francés, en caso saturar el pozo esta planta contará con ingresos especiales para trabajadores.	
	La planta tendrá 12.00 x 20.00 x 3.00 mts como medidas mínimas por el aforo del proyecto. Ubicado cercano al edificio en la zona de carga y descarga.	

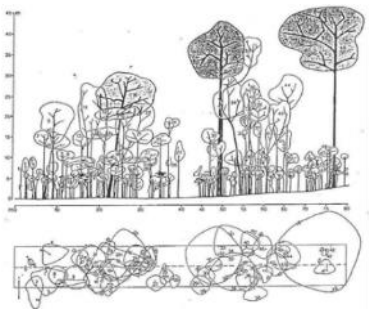
Sistemas de captación de lluvia	Estos sistemas de captación de lluvia estarán cercanos al edificio por las bajadas de las losas y las reposaderas aprovecharán la escorrentía de la topografía ubicando las cisternas en sitios estratégicos. Para luego purificar y reutilizar el agua para jardines o sanitarios. Basado en el mes más lluvioso con un margen extra nos da un **promedio de 140mm,** por lo que para satisfacer y poder aprovechar el agua se usará **2 tanques de mínimo 15m³.** Para el exceso de agua se usarán pozos de absorción en puntos más bajos del proyecto en donde se prevé que acumule mayor cantidad de agua.	
Luminarias solares	Utilizar luminarias en zonas públicas que cuenten con sistema de panel solar. Con el fin de usar tecnología limpia en los exteriores. Instalar paneles solares en losas más altas donde no cuenten con acceso los visitantes. Estos alimentarán exclusivamente servicios comunes como pasillos, rutas de evacuación y soporte necesario como computadoras. Basado en cálculo promedio diario de 150 personas y un consumo de 5 kWh/persona, nos da un promedio de **270 paneles solares mínimo de 710 w.**	

4.2.5. Ambientales

Las premisas ambientales se centran en minimizar el impacto ambiental de un edificio a lo largo de su ciclo de vida.

Tabla 21. Premisas ambientales. Fuente: elaboración propia

	Premisa	**Gráfico**
Sistemas de mitigación o amortiguamiento	En el caso de la vecindad, que es una gasolinera, utilizar un terraplén, con una altura de **9 metros,** aprovechando los movimientos de tierras. Este elemento construido tiene el fin de amortiguar cualquier incidente con el vecino. Incluir bermas en puntos estratégicos por escorrentía pluvial.	
Orientación	Tomar en cuenta el soleamiento y viento para aprovechar el factor natural y reducir el uso de elementos mecánicos.	
Aperturas en la fachada	Dejar más ingresos de luz en la fachada que da al norte con el fin de maximizar el ingreso de luz a los ambientes. Por medio de ventanas amplias que sean de piso a cielo.	
Protección del sol al usuario en las tardes	Las fachadas orientadas hacia el sur y parte del oeste serán mejor protegidas del sol, con el objetivo de proteger al usuario de las molestias que este genera durante la tarde.	

Protección acústica del ruido de calles muy transitadas	Utilizar ladrillo por su composición para que funcione como aislantes acústicos dentro del edificio y los muros de las fachadas este y norte utilizar espuma de poliuretano inyectado para minimizar el paso del ruido exterior al interior.	
Protección contra inundaciones	Levantar los elementos construidos del suelo en puntos bajos (marcados con color azul) para evitar inundaciones. También evitar poner puertas que den a zonas inundables del terreno.	
Vegetación	Usar distintos estratos de vegetación local distribuyendo de forma óptima. Dejando áreas como jardines para descansar. También barreras vegetales que colinden con rutas muy transitadas que generan ruido y contaminación.	
Arbustivo **hibisco, duranta, escobillón rojo**	**Medio** **sansevieria, hibisco, árbol de jade**	**Alto** **pino, encino, cipres, robles y jacarandas**

4.3. Fundamentación conceptual

El proyecto incorpora los principios de la arquitectura metafórica, utilizando formas y elementos que simbolizan la riqueza y complejidad cultural. Este enfoque genera un lenguaje visual que evoca la diversidad cultural y lingüística. Además, se aplican conceptos de arquitectura simbólica, diseñados para expresar valores culturales y reforzar la identidad a través de símbolos y elementos arquitectónicos que reflejan la relevancia de la herencia cultural.

4.3.1. Mapa mental de la idea general

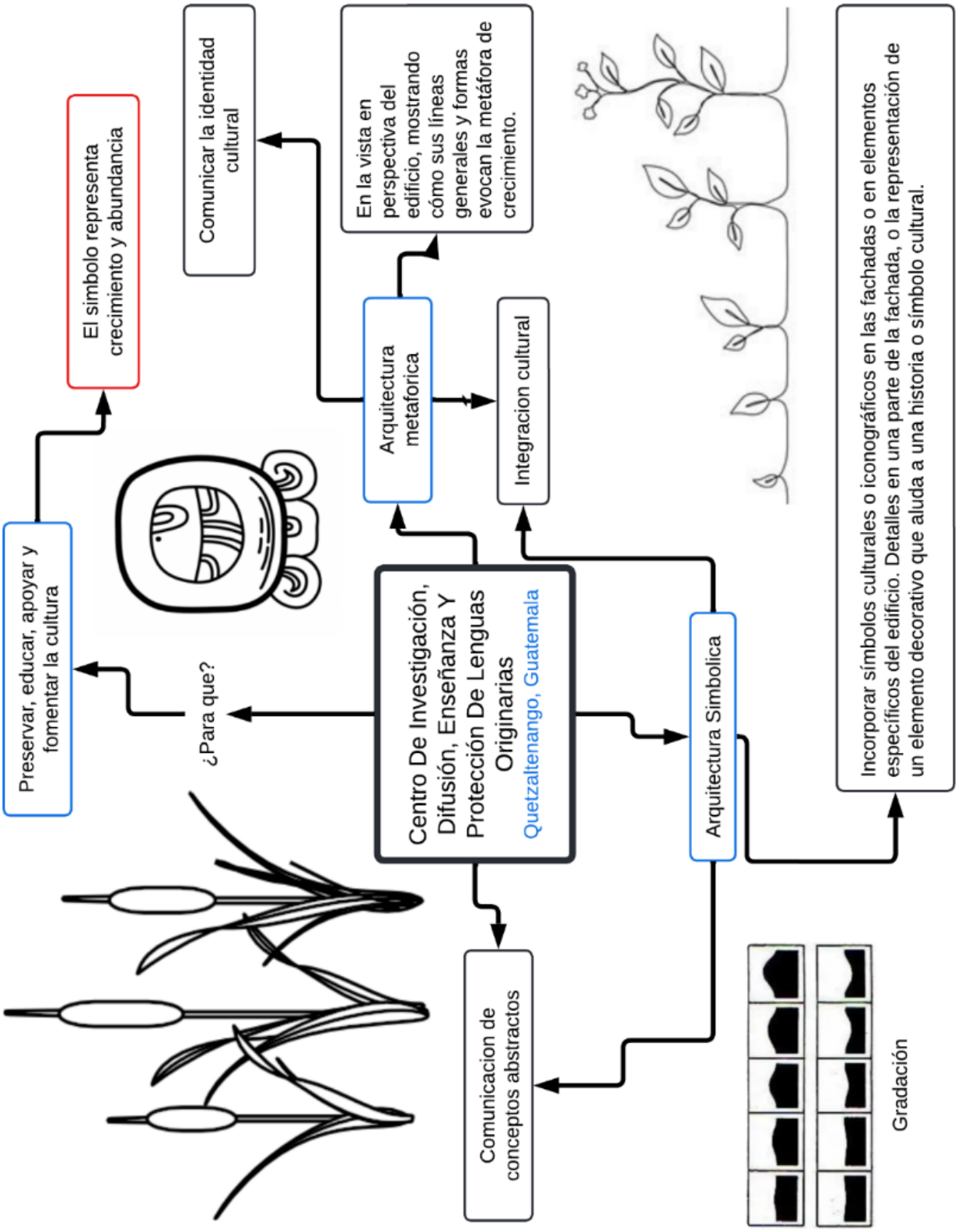


Figura 126. Mapa mental de idea general. Fuente: elaboración propia

4.4. Diagramas

4.4.1. Diagrama de relaciones

Constituye la traducción gráfica del programa arquitectónico a una estructura visual de interconexión. Su función fue establecer la jerarquía, zonificación y afinidad funcional entre los distintos ambientes antes de trazar la planimetría a escala. Mediante el uso de nodos (figuras geométricas de distintas proporciones y colores), se definieron los vínculos de conexión directa e indirecta.

Figura 127. Diagrama de relaciones. Fuente: elaboración propia

4.4.2. Diagrama de circulaciones

Este diagrama traza las trayectorias físicas reales dentro del emplazamiento y la edificación. Su propósito principal es ordenar, clasificar y separar las diferentes redes de movimiento espacial: peatonal, vehicular y de servicio.

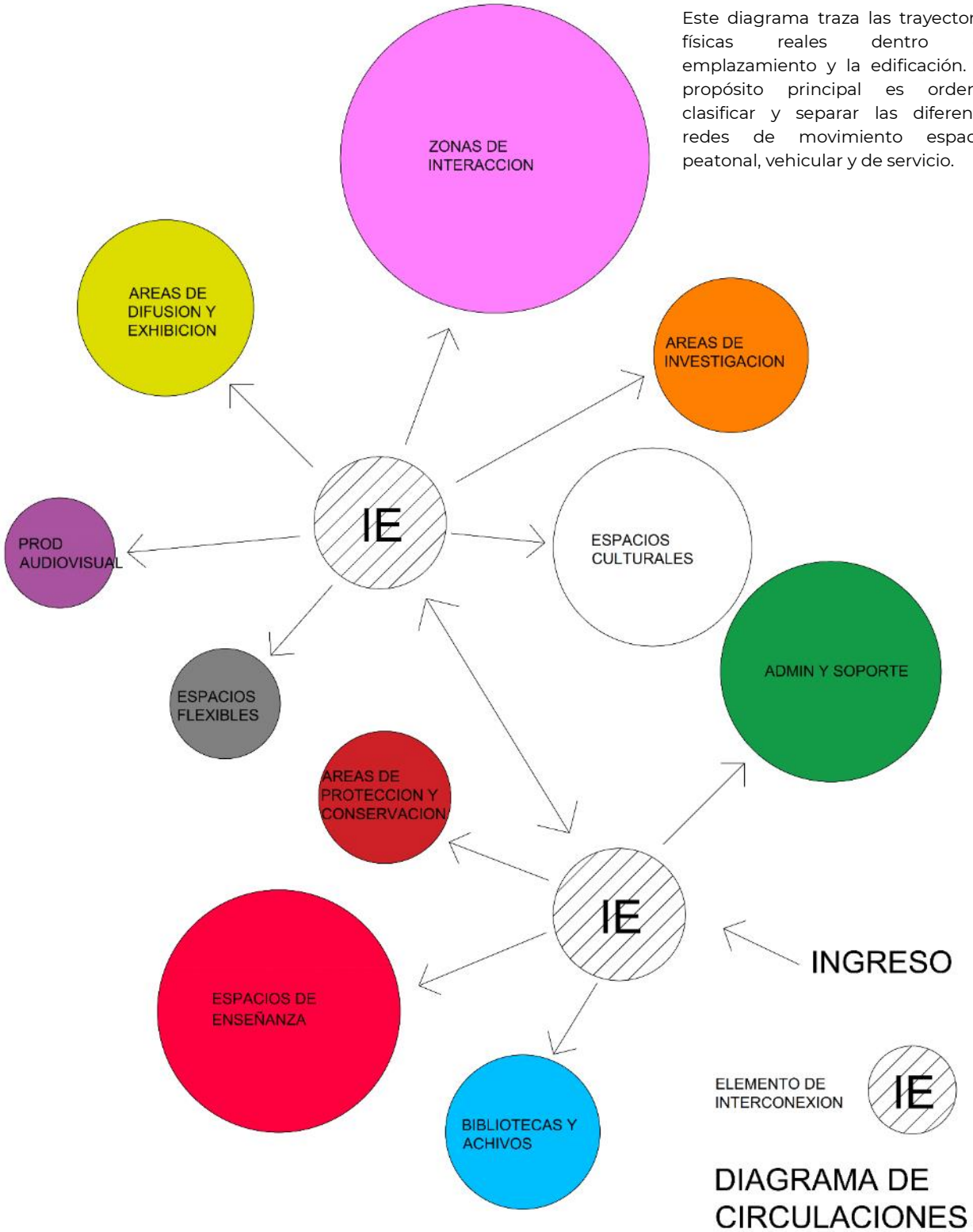


Figura 128. Diagrama de circulaciones. Fuente: elaboración propia

4.4.3. Diagrama de flujos

A diferencia de la circulación general, este diagrama analiza la intensidad, secuencia y dirección de los desplazamientos, según el perfil del usuario (estudiantes, administración, visitantes, etc.). Su aplicación permitió dimensionar adecuadamente pasillos, vestíbulos y plazas articuladoras para responder de manera eficiente a los momentos de máxima demanda, evitando cuellos de botella espaciales.

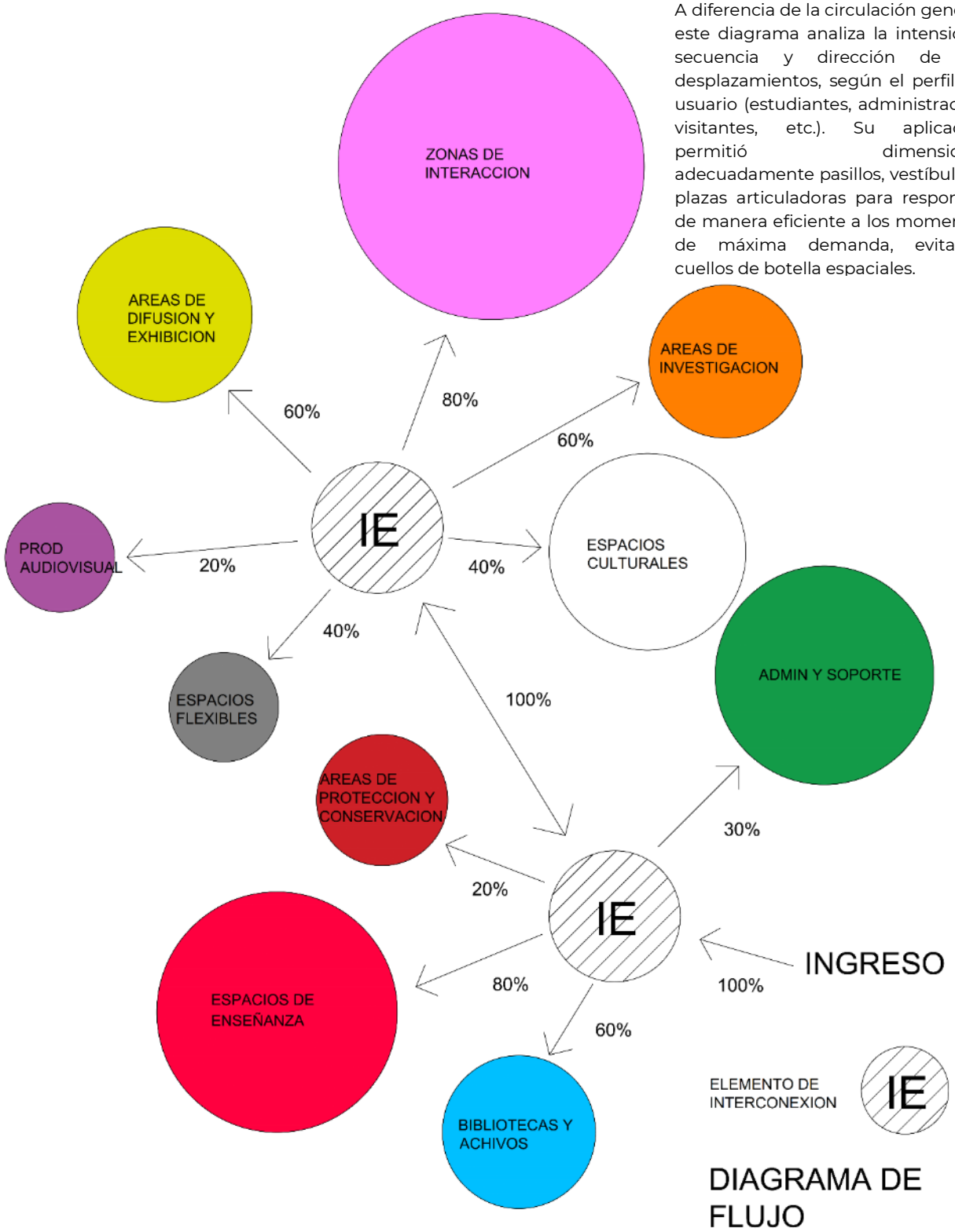


Figura 129. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia

4.4.4. Primeros bocetos

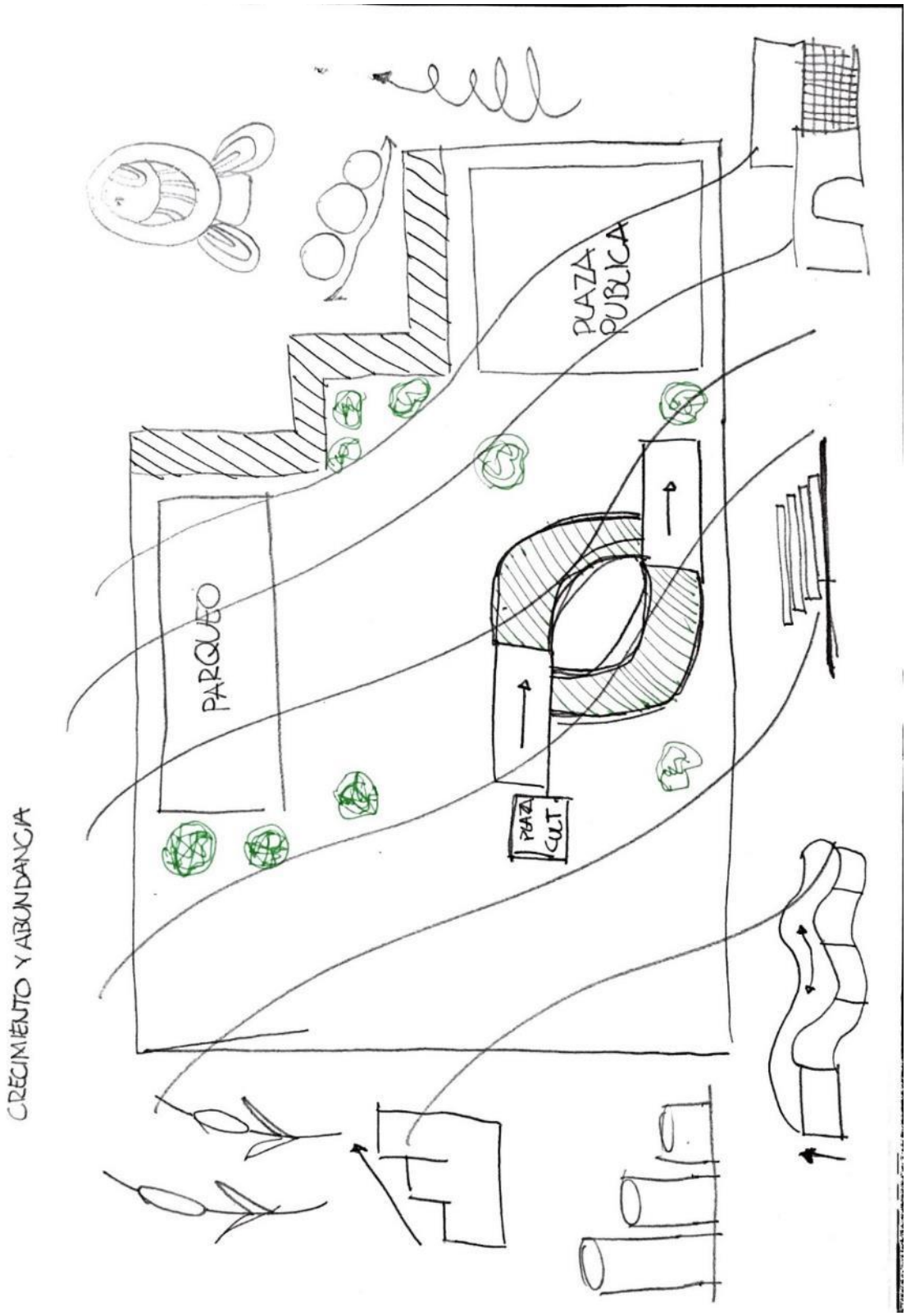


Figura 130. Primeros bocetos. Fuente: elaboración propia

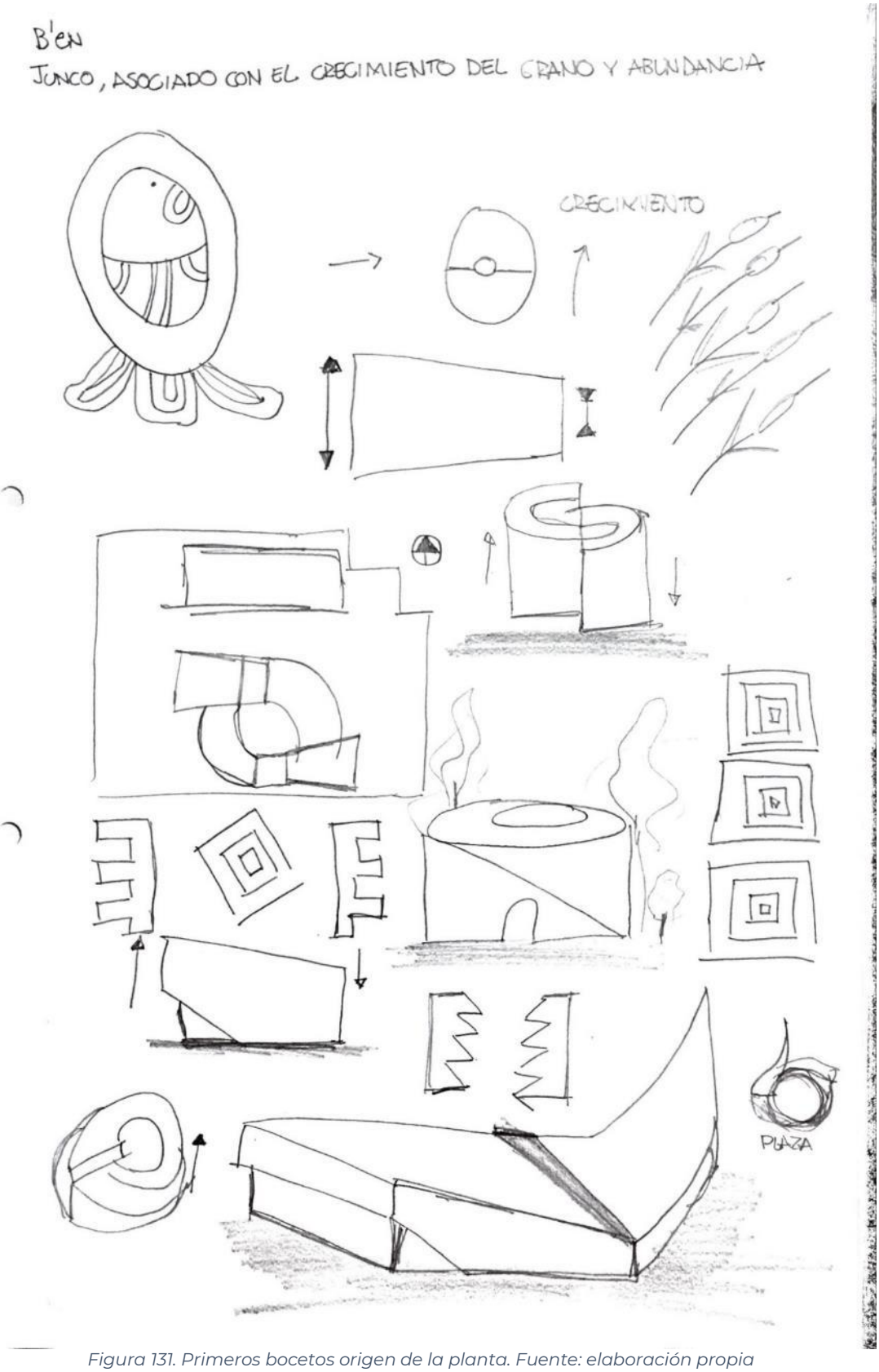
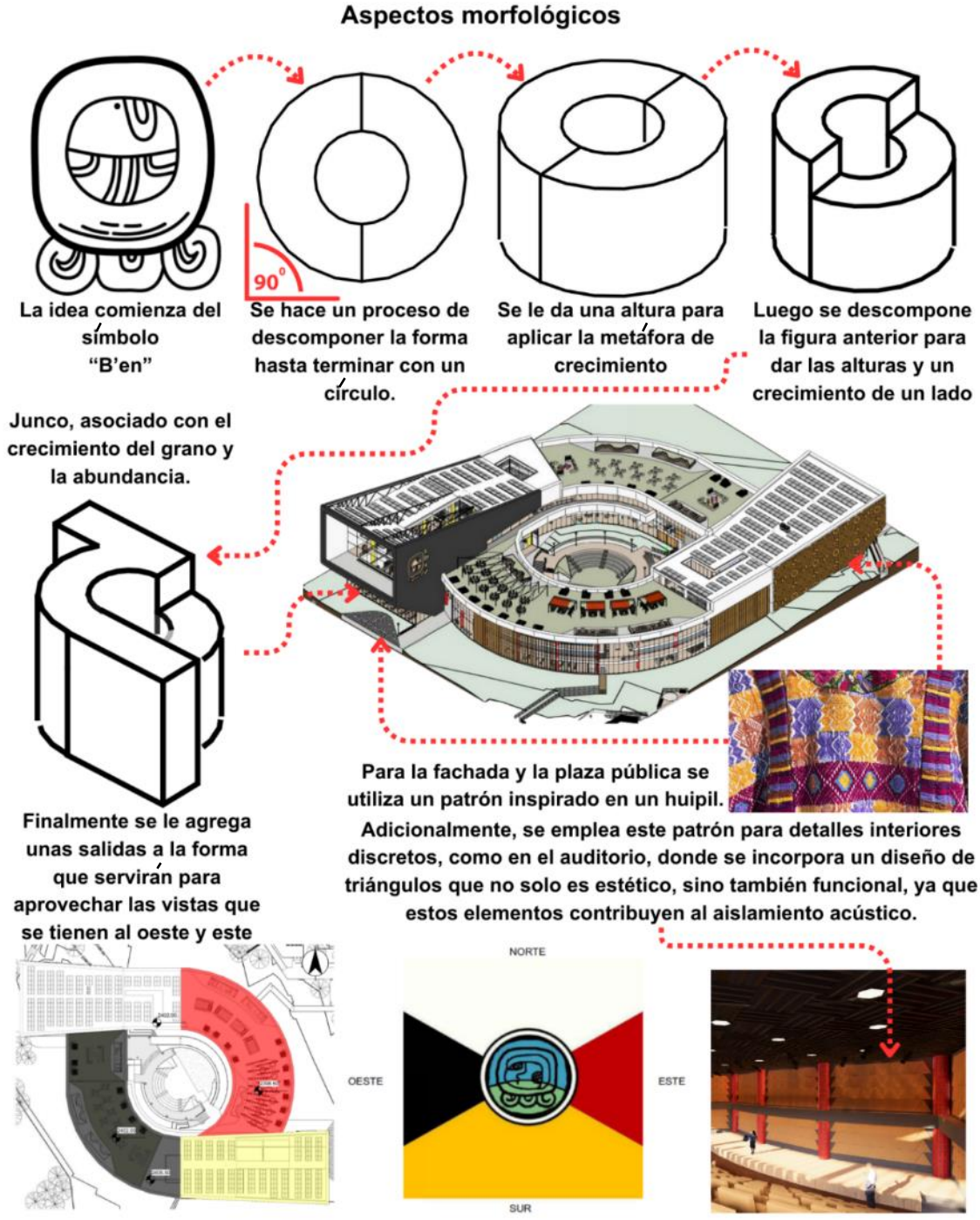


Figura 131. Primeros bocetos origen de la planta. Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO V

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1. Síntesis de diseño



Aspectos urbanos y de conjunto

Estacionamiento integrado al diseño donde se cuenta con acceso universal

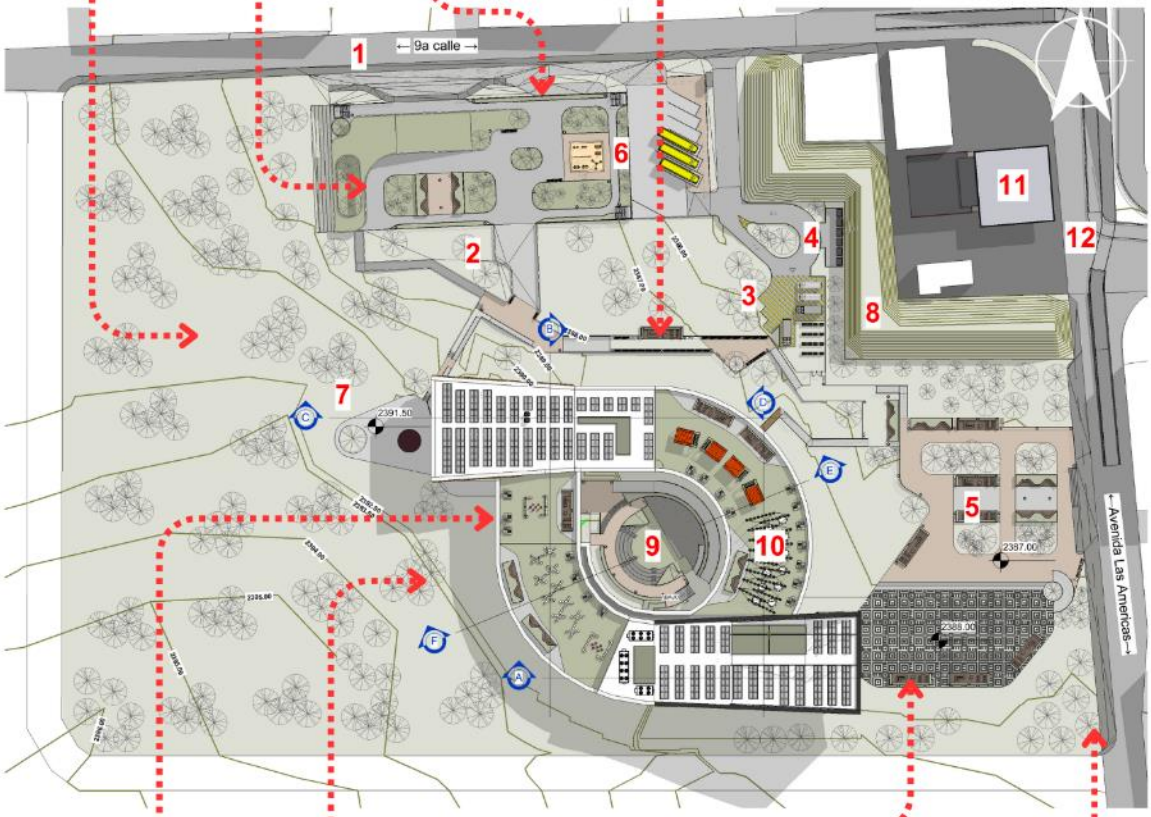
Espacio del terreno para reforestar

Bahía de buses para visitantes a pie

Caminamientos limpios, lineales y funcionales

AREAS DEL PROYECTO

1. DROP OFF
2. ESTACIONAMIENTO
3. AREA DE CARGA Y DESCARGA
4. MANEJO DE DESECHOS
5. PLAZA PUBLICA
6. NODO DE ACTIVACIÓN FÍSICA
7. PLAZA CULTURAL
8. TERRAPLEN
9. ANFITEATRO
10. TERRAZAS DE GRAMA SINTETICA DE EDIFICIO
11. GASOLINERA VECINA
12. PASO A DESNIVEL



Terrazas verdes de grama sintética para aprovechar la quinta fachada

Bermas y movimiento de tierras por escorrentías

Plaza pública con textura del material de patrones de huipil

Acera peatonal más ancha para dar prioridad al peatón

Aspectos funcionales interiores

Rampas para conectar el edificio de manera vertical en todos los niveles para un acceso universal sin restricciones

Pasillos anchos para un tráfico moderado sin provocar saturación de usuarios en los espacios

Todo el mobiliario del ambiente pensado para las actividades que se puedan llevar

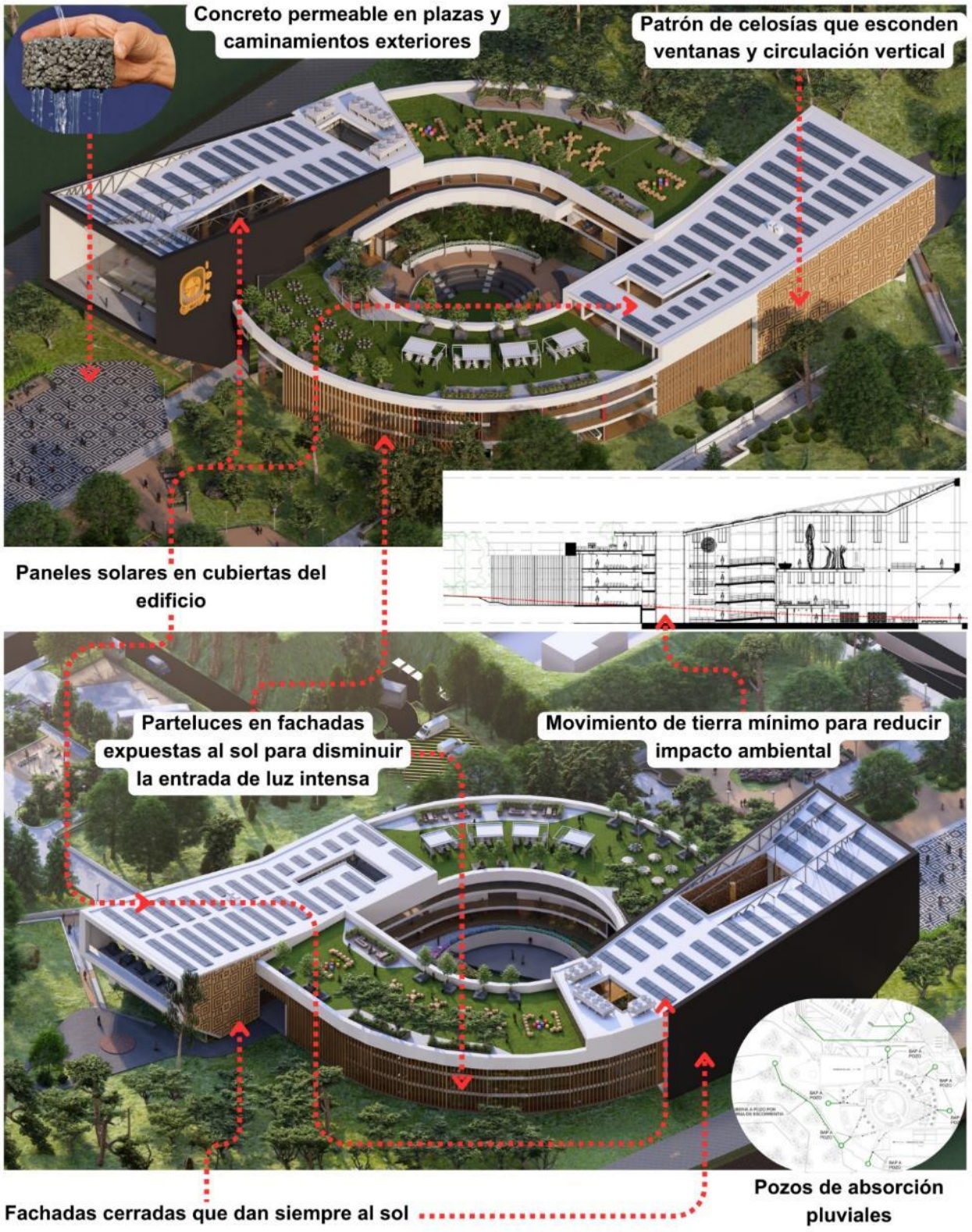
Aulas con diseño universal para el aprendizaje brindando a todos los estudiantes la misma oportunidad de progresar

Rampas para conectar el edificio de manera vertical en todos los niveles para un acceso universal sin restricciones

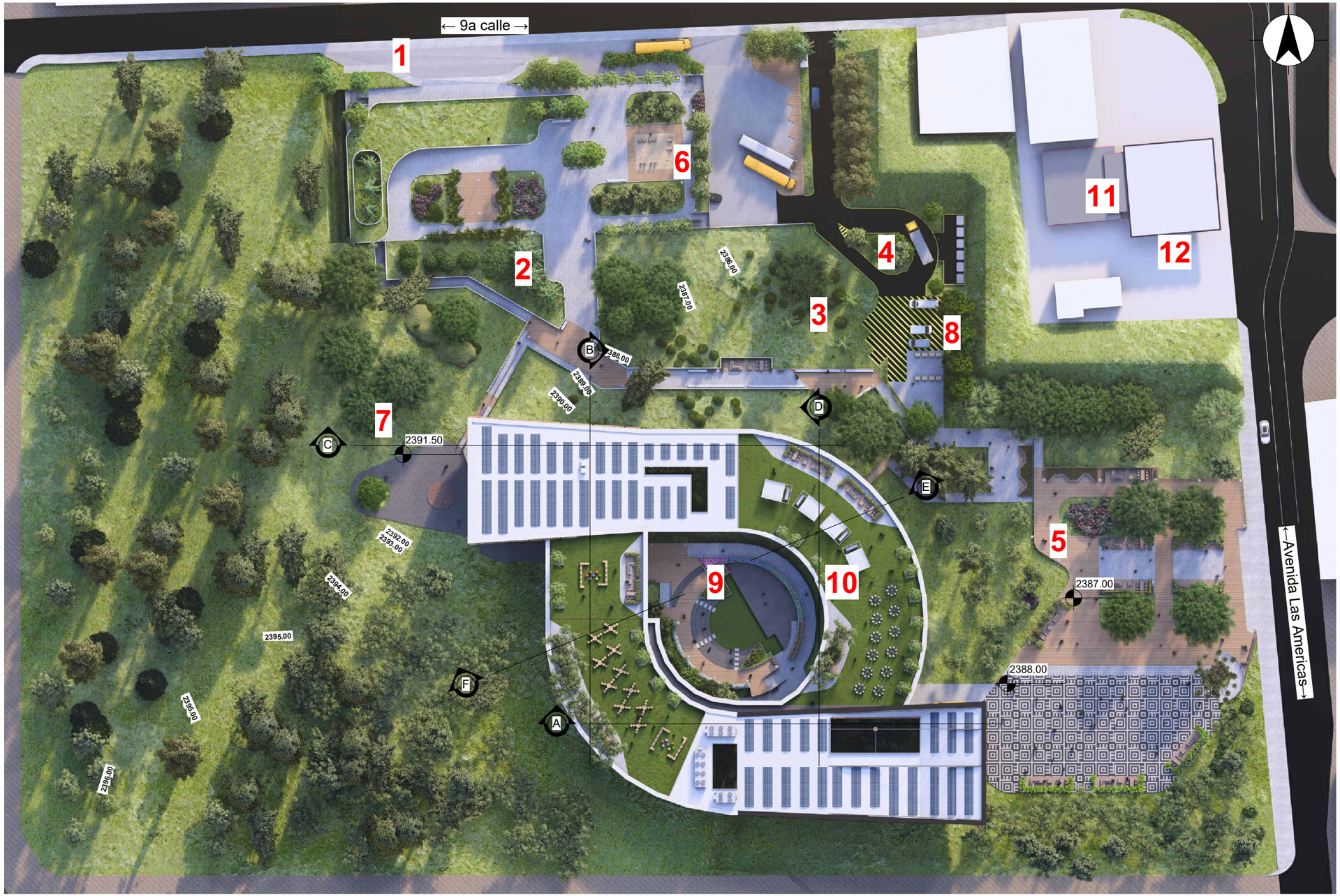
Mobiliario pensado en los espacios donde se puede cambiar su uso si se necesita

Vestíbulos amplios y libres donde algunos cuentan distintas alturas interiores

Aspectos confort y manejo ambiental



PLANOS



AREAS DEL PROYECTO

1. BAHIA DE ABORDAJE
2. ESTACIONAMIENTO
3. AREA DE CARGA Y DESCARGA
4. MANEJO DE DESECHOS
5. PLAZA PUBLICA
6. NODO DE ACTIVACIóN FÍSICA
7. PLAZA CULTURAL
8. TERRAPLEN
9. ANFITEATRO
10. TERRAZAS DE GRAMA SINTETICA DE EDIFICIO
11. GASOLINERA VECINA
12. PASO A DESNIVEL

1 PLANTA DE CONJUNTO
1 : 1000

01

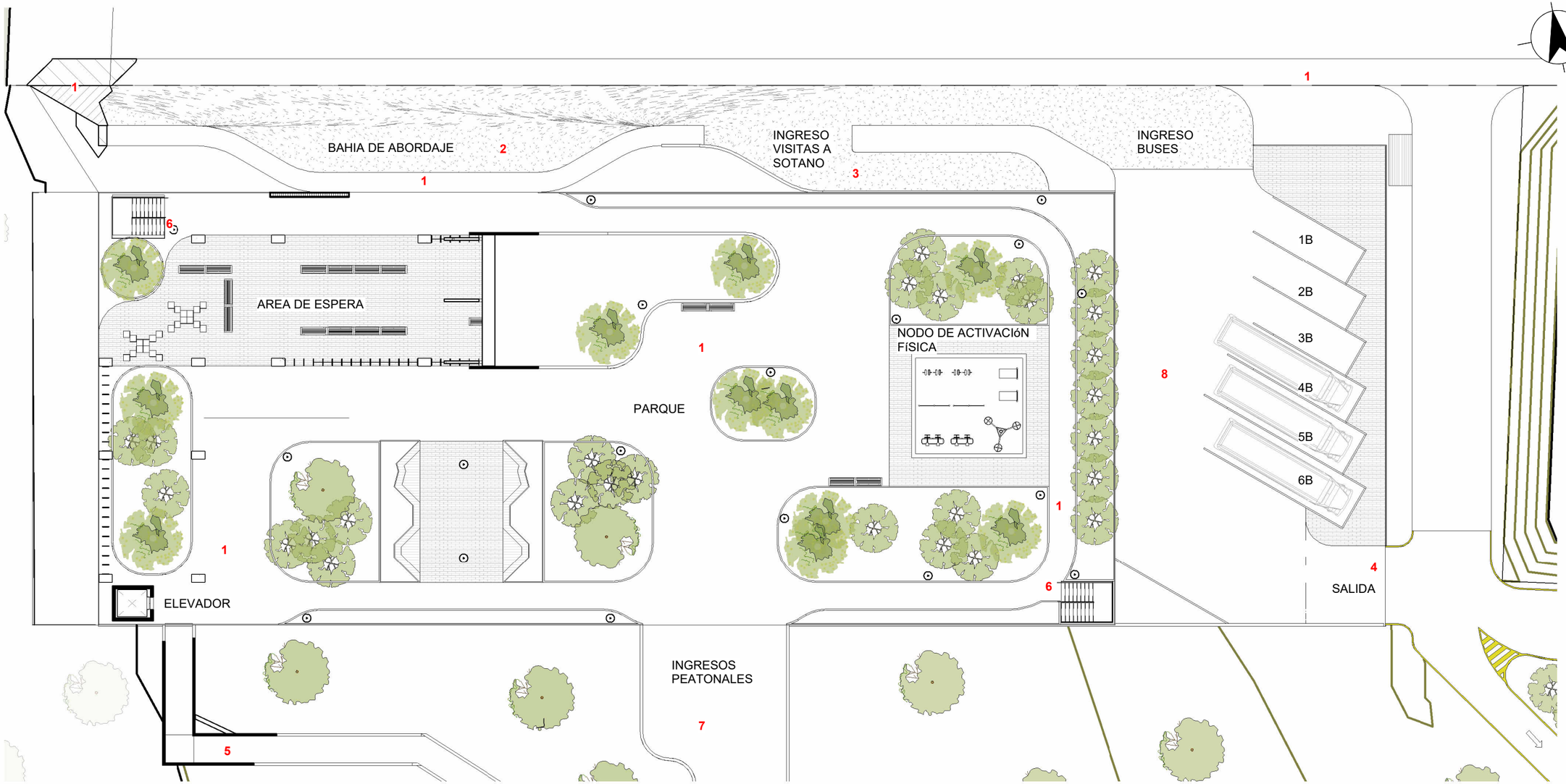
1 : 1000

0 10 20 30 40 50

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE CONJUNTO



1 PLANTA DE PARQUE SOBRE ESTACIONAMIENTOS
1 : 325

AREAS DE ESTACIONAMIENTO

1. CAMINAMIENTO PEATONAL
2. PARADA DE BUSES
3. INGRESO A ESTACIONAMIENTO
4. SALIDA DE ESTACIONAMIENTOS
5. RAMPA PEATONAL
6. GRADAS PEATONALES
7. INGRESO PEATONAL A PROYECTO
8. ESTACIONAMIENTOS DE BUSES

CALCULO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS: 331U

1. 300 ESTACIONAMIENTOS
2. 24 MOTOCICLETAS
3. 6 ESTACIONAMIENTOS DE BUSES
4. 7 ESTACIONAMIENTOS MATERNIDAD / DISCAPACITADOS
5. 15 ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRACION

02

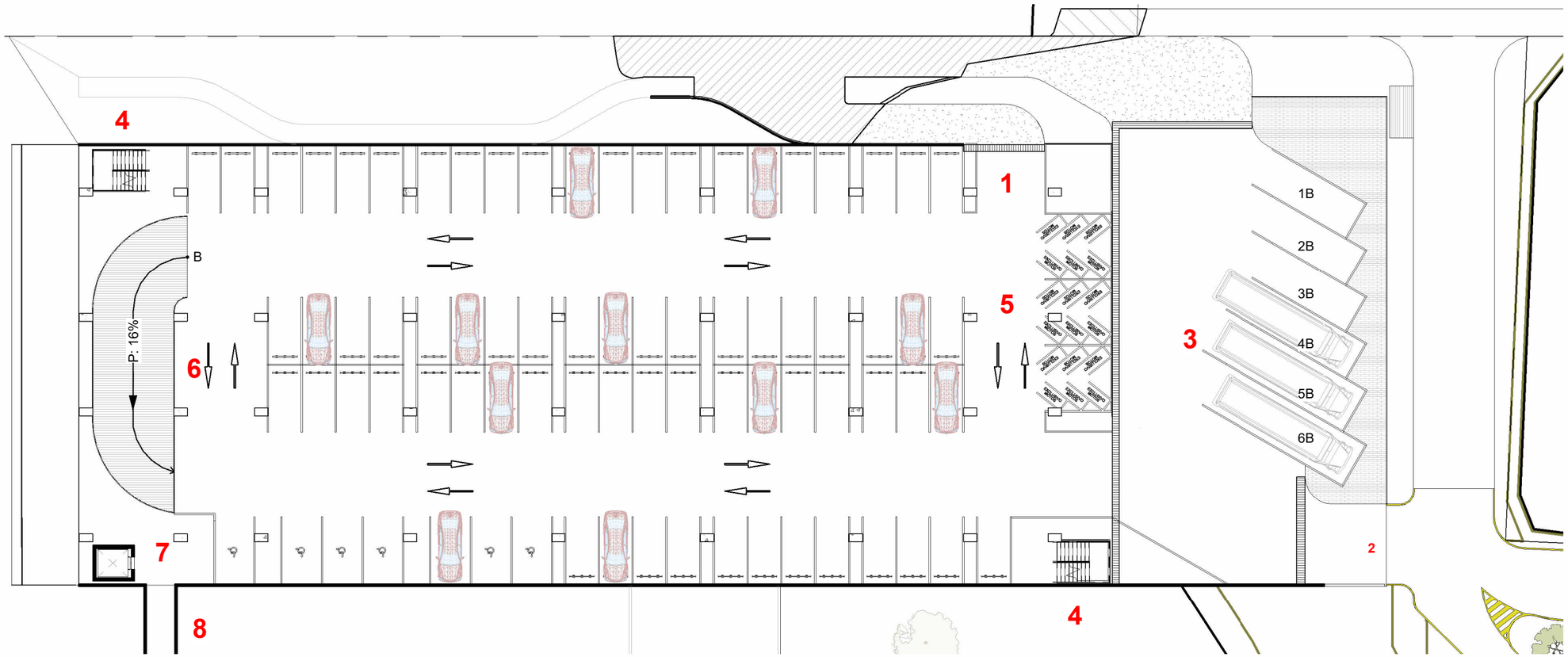
1 : 325

0 5 10

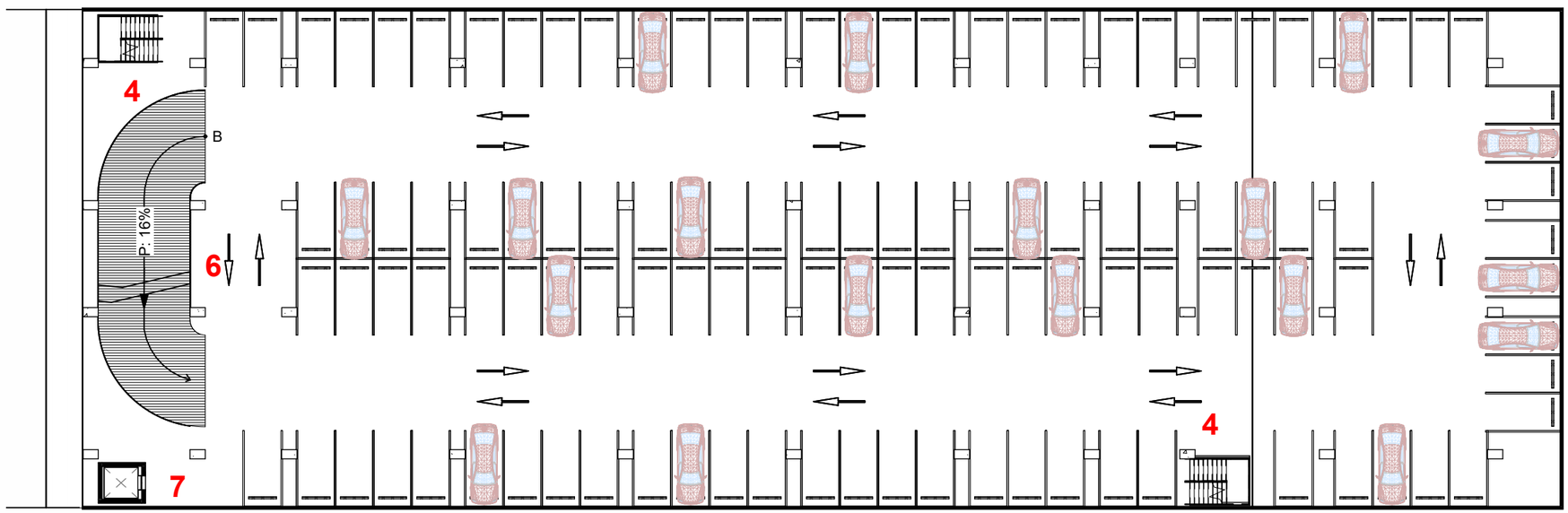
Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE PARQUE SOBRE ESTACIONAMIENTO



1 PLANTA DE SOTANO 1 DE ESTACIONAMIENTOS
1 : 350



2 PLANTA DE SOTANO 2 Y 3 DE ESTACIONAMIENTOS
1 : 350

AREAS DE ESTACIONAMIENTO

1. RAMPA INGRESO SOTANO
2. SALIDA DE ESTACIONAMIENTOS
3. ESTACIONAMIENTO DE BUSES
4. GRADAS PEATONALES
5. ESTACIONAMIENTO DE MOTOS
6. RAMPA INTERNA
7. ELEVADOR
8. RAMPA PEATONAL

CALCULO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS: 331U

1. 300 ESTACIONAMIENTOS
2. 24 MOTOCICLETAS
3. 6 ESTACIONAMIENTOS DE BUSES
4. 7 ESTACIONAMIENTOS MATERNIDAD / DISCAPACITADOS
5. 15 ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRACION

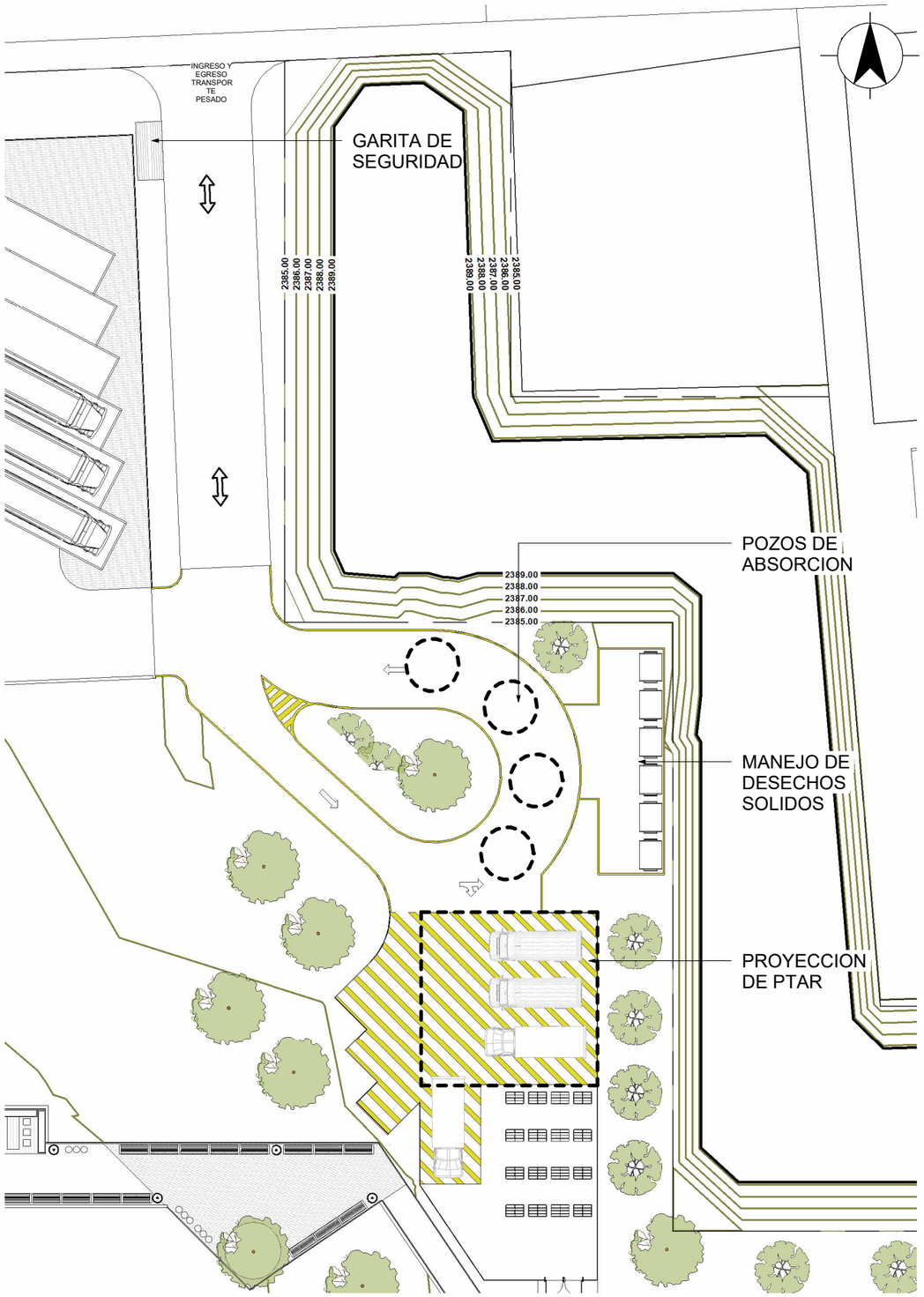
2.1

1 : 350

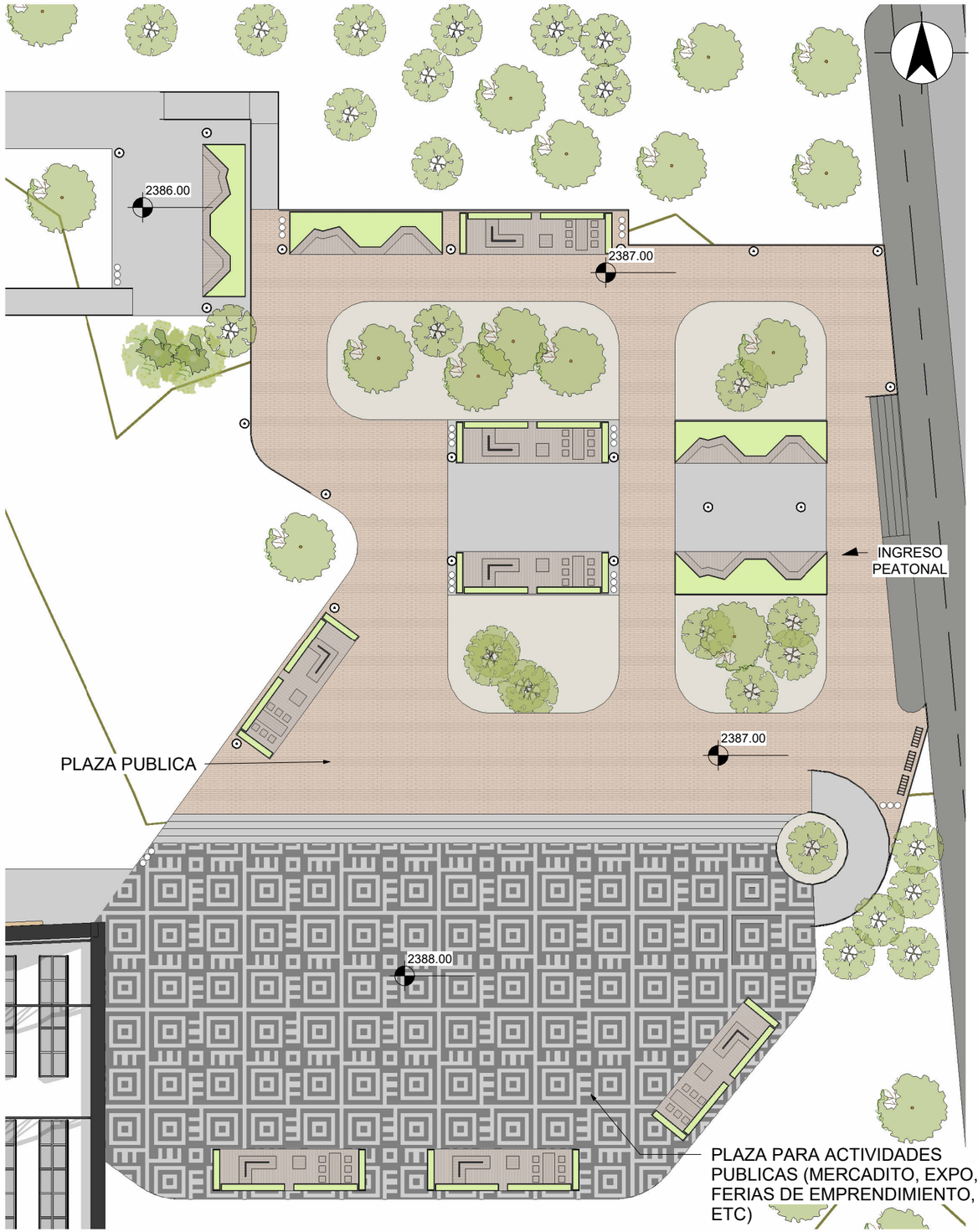
0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829
Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE SOTANOS



1 CARGA Y DESCARGA
1 : 350



2 PLAZA Y GYM
1 : 350

03

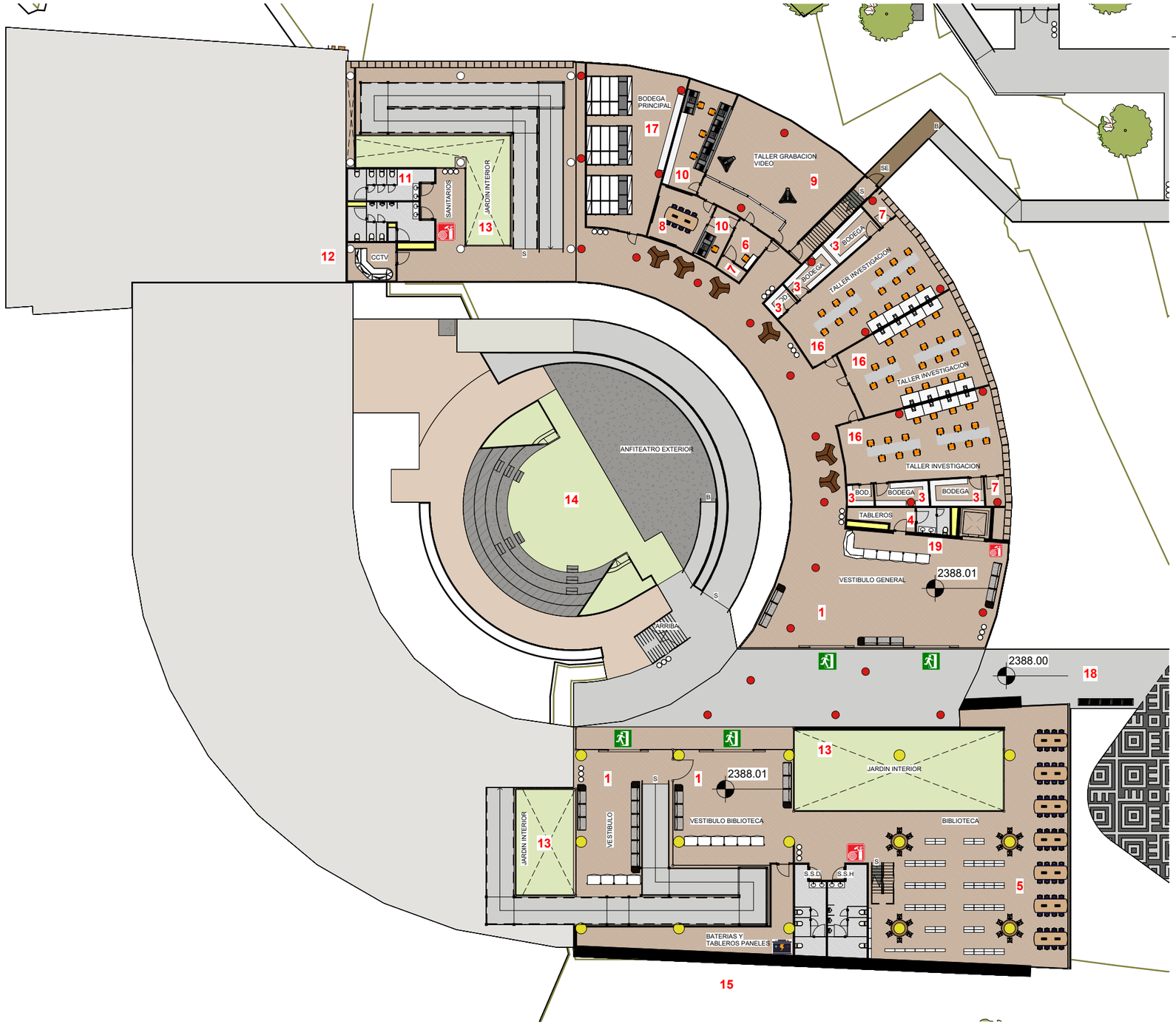
1 : 350

0 5 10

PLANTAS COMPLEMENTARIAS

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



PLANTA DE PRIMER NIVEL 0.00
1 : 400

INDICA DUCTO DE INSTALACIONES VARIAS

INDICA EQUIPO CONTRA INCENDIOS

INDICA SALIDA DE EMERGENCIA

INDICA UBICACION DE CUARTO ELECTRICO

AMBIENTES PRIMER NIVEL

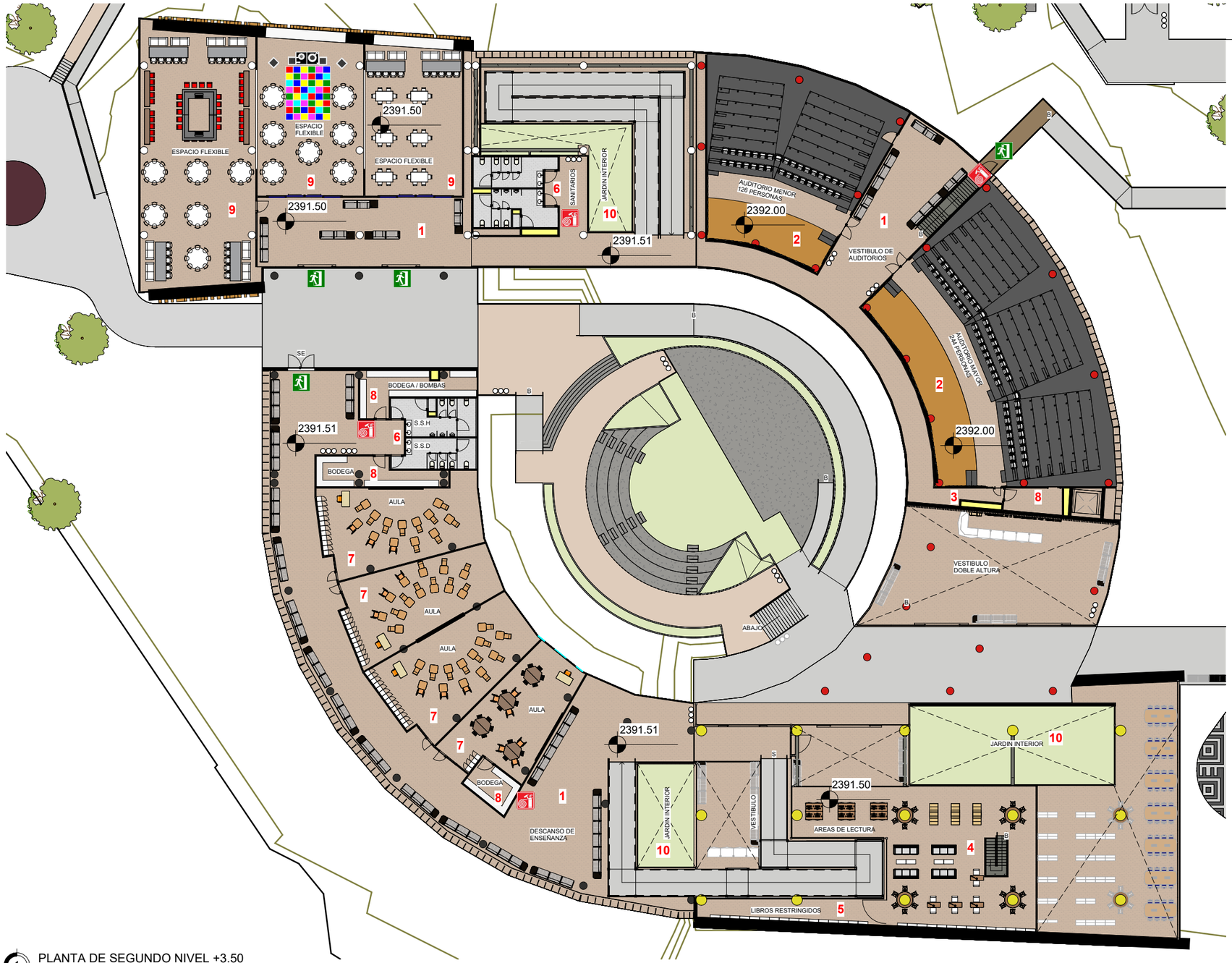
1. VESTIBULO
2. TALLER
3. BODEGA
4. TABLEROS
5. BIBLIOTECA
6. MAQUILLAJE
7. MOP SINK
8. TALLER AUDIO
9. TALLER GRABACION VIDEO
10. CABINA DE EQUIPOS DE AUDIO O VIDEO
11. SANITARIOS
12. CCTV
13. JARDIN INTERIOR
14. ANFITEATRO
15. TABLEROS Y BATERIAS DE PANELES SOLARES
16. TALLER DE INVESTIGACION
17. BODEGA PRINCIPAL
18. INGRESO DESDE PLAZA
19. SANITARIO SECRETARIAS VESTIBULO
20. ELEVADOR PERSONAL ADMINISTRATIVO

04

1 : 400
0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829
Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE PRIMER NIVEL
(0.00)



1 PLANTA DE SEGUNDO NIVEL +3.50
1 : 400

INDICA DUCTO DE INSTALACIONES VARIAS

INDICA EQUIPO CONTRA INCENDIOS

INDICA SALIDA DE EMERGENCIA

AMBIENTES SEGUNDO NIVEL

1. VESTIBULO
2. AUDITORIO
3. TABLEROS
4. AREAS DE LECTURA Y COMPUTADORAS
5. LIBROS RESTRINGIDOS
6. SANITARIOS
7. AULAS
8. BODEGA
9. SALON DE USOS MULTIPLES / ESPACIO FLEXIBLE
10. JARDIN INTERIOR

05

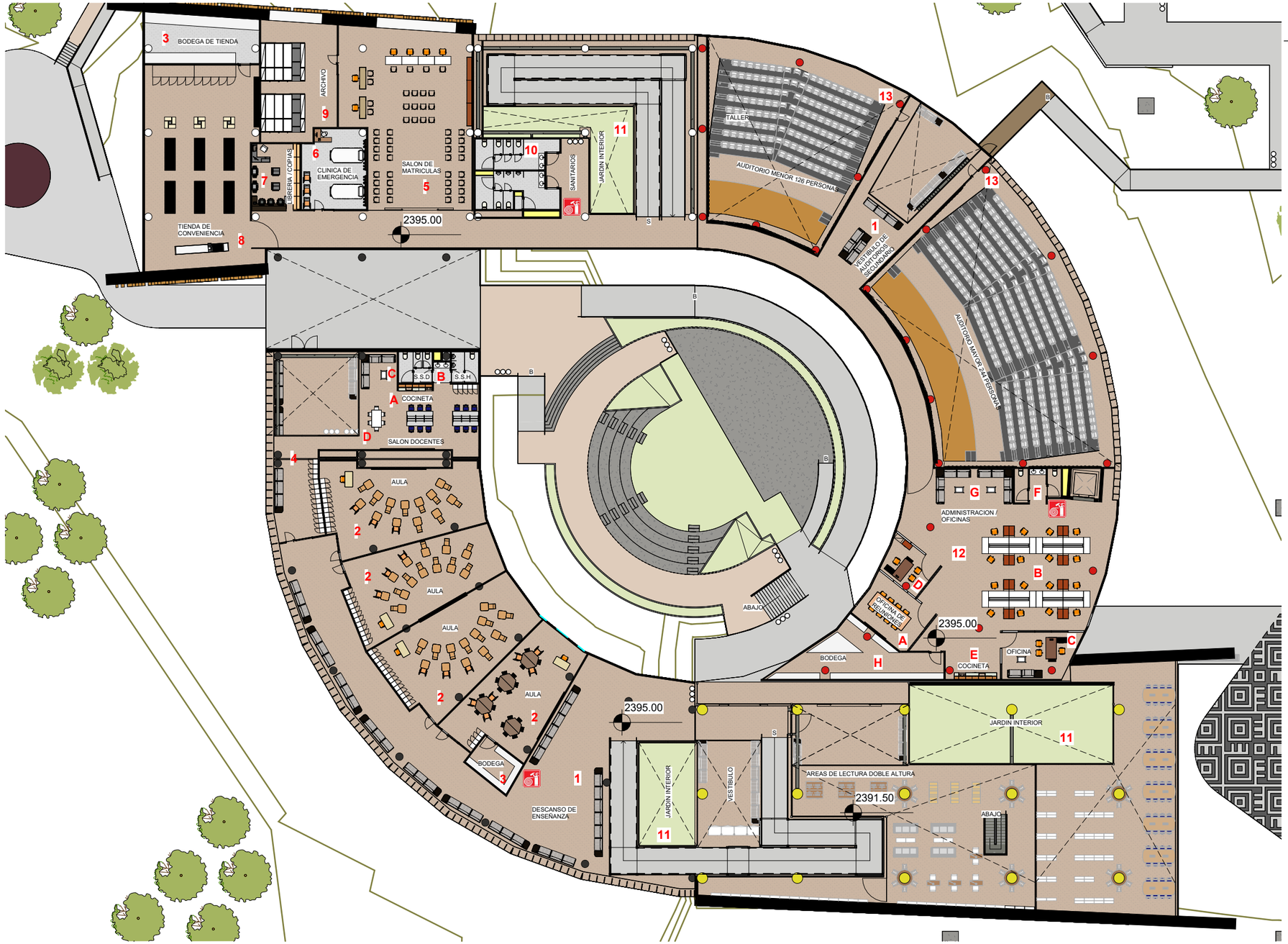
1 : 400

0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE SEGUNDO NIVEL (+3.50)



1 PLANTA DE TERCER NIVEL +7.00
1 : 400

INDICA DUCTO DE INSTALACIONES VARIAS

INDICA EQUIPO CONTRA INCENDIOS

AMBIENTES TERCER NIVEL

1. VESTIBULO
2. AULA
3. BODEGA
4. SALON DE DOCENTES
   - A. COCINETA
   - B. SANITARIOS
   - C. DESCANSO
   - D. COMEDOR
5. SALA DE MATRICULAS
6. CLINICA DE EMERGENCIAS / PRIMEROS AUXILIOS
7. LIBRERIA / COPIAS
8. TIENDA DE CONVENIENCIA
9. BODEGA / ARCHIVO
10. SANITARIOS
11. JARDIN INTERIOR
12. OFICINAS ADMINISTRATIVAS
    - A. SALA REUNIONES
    - B. OFICINA COMPARTIDA
    - C. OFICINA PRIVADA
    - D. OFICINA CONTABILIDAD
    - E. COCINETA
    - F. SANITARIOS
    - G. DESCANSO
    - H. BODEGA
13. INGRESO / EGRESO SECUNDARIO AUDITORIOS

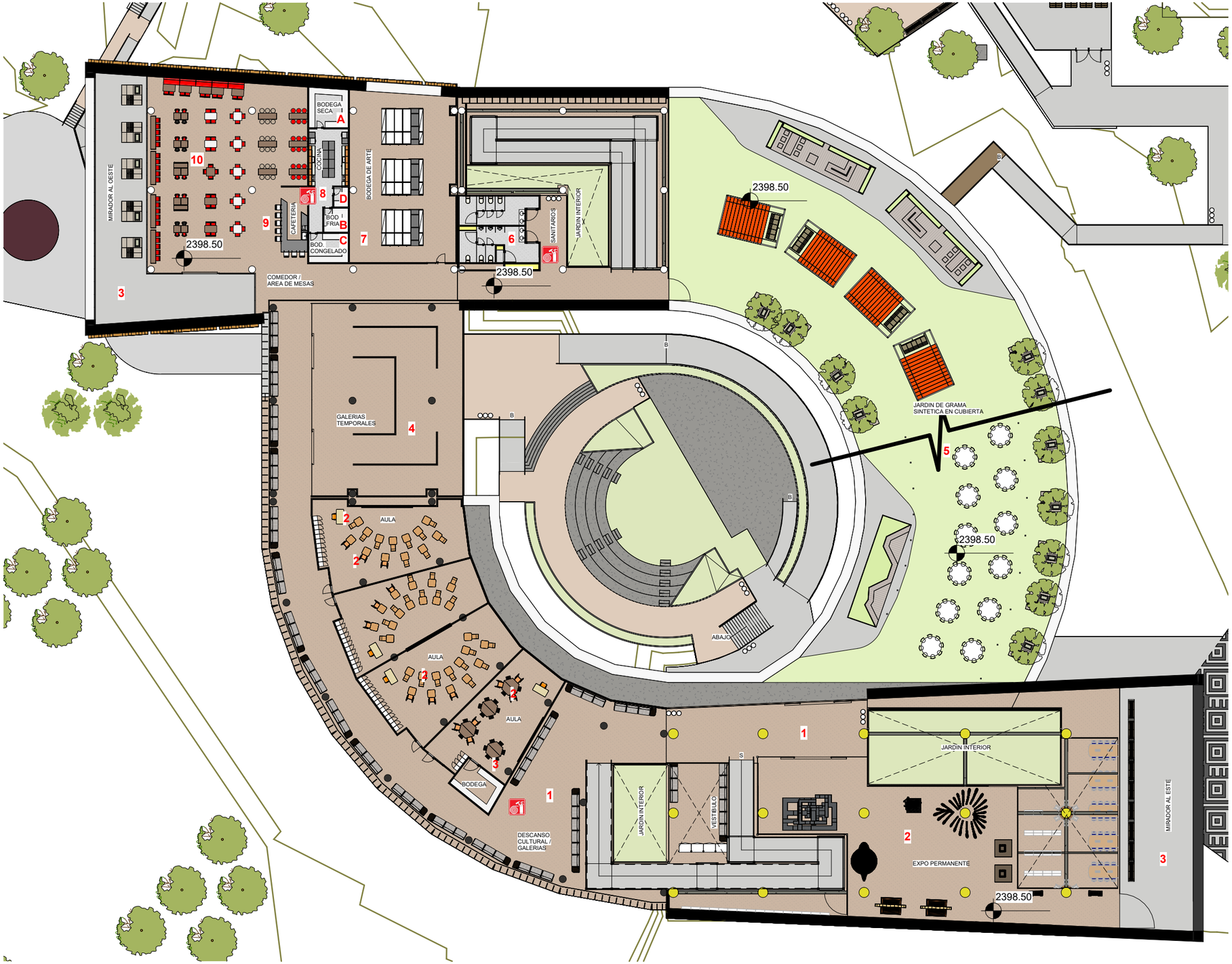
1 : 400
0 5 10

06

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE TERCER NIVEL (+7.00)



1 PLANTA DE CUARTO NIVEL +10.50
1 : 400

INDICA DUCTO DE INSTALACIONES VARIAS

INDICA EQUIPO CONTRA INCENDIOS

AMBIENTES CUARTO NIVEL

1. VESTIBULO
2. EXPO PERMANENTE
3. MIRADOR
4. GALERIAS ALQUILER TEMPORALES
5. JARDIN DE GRAMA SINTETICA PARA ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE DENTRO DEL EDIFIO
6. SANITARIO
7. BODEGA DE SEGURIDAD DE ARTE
8. COCINA
   - A. BODEGA SECA
   - B. BODEGA FRIA
   - C. BODEGA CONGELADOR
   - D. MOP SINK
9. CAFETERIA
10. MESAS / COMEDORES
11. AULA

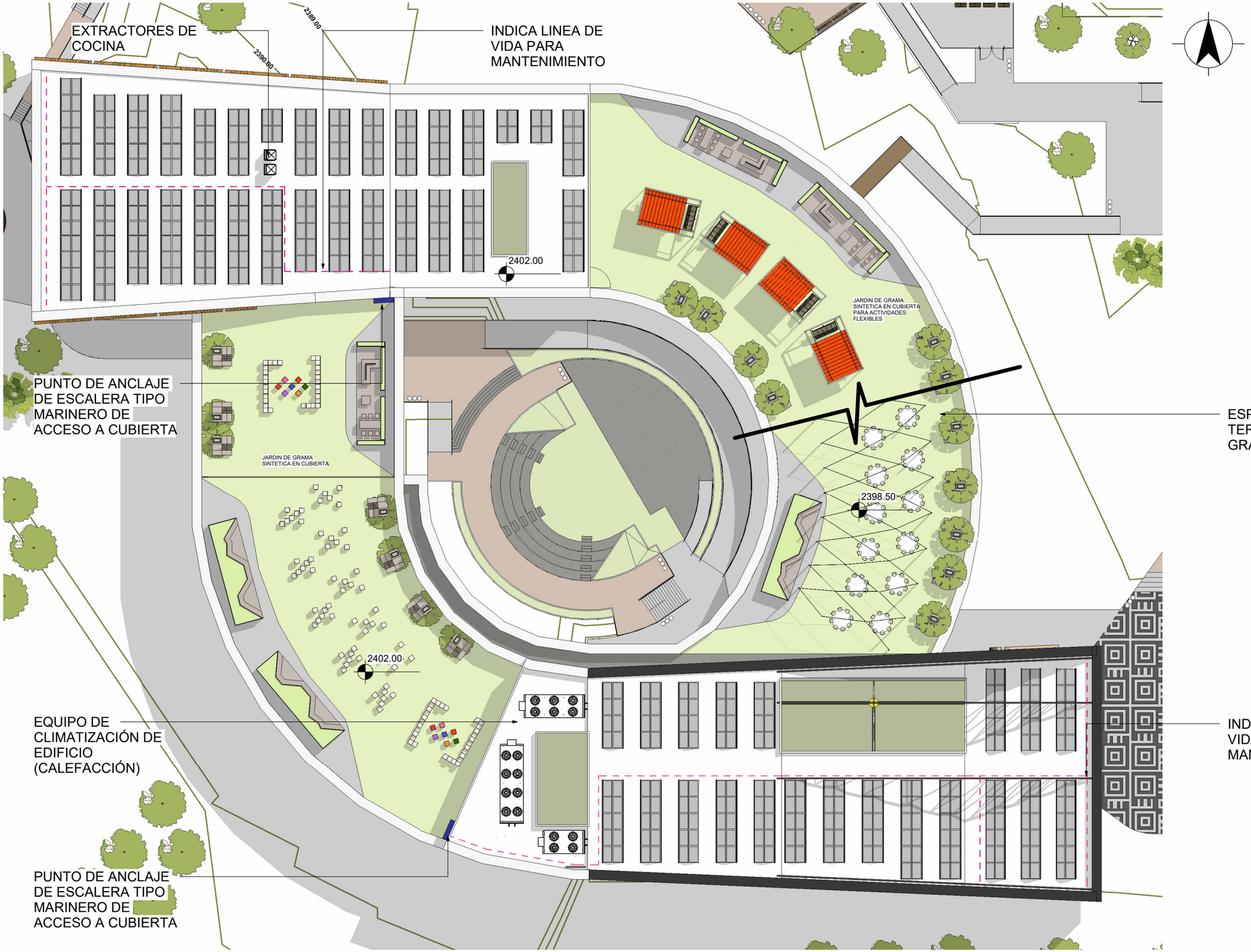
07

1 : 400
0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE CUARTO NIVEL (+10.50)



1 PLANTA DE CUBIERTA
1 : 400

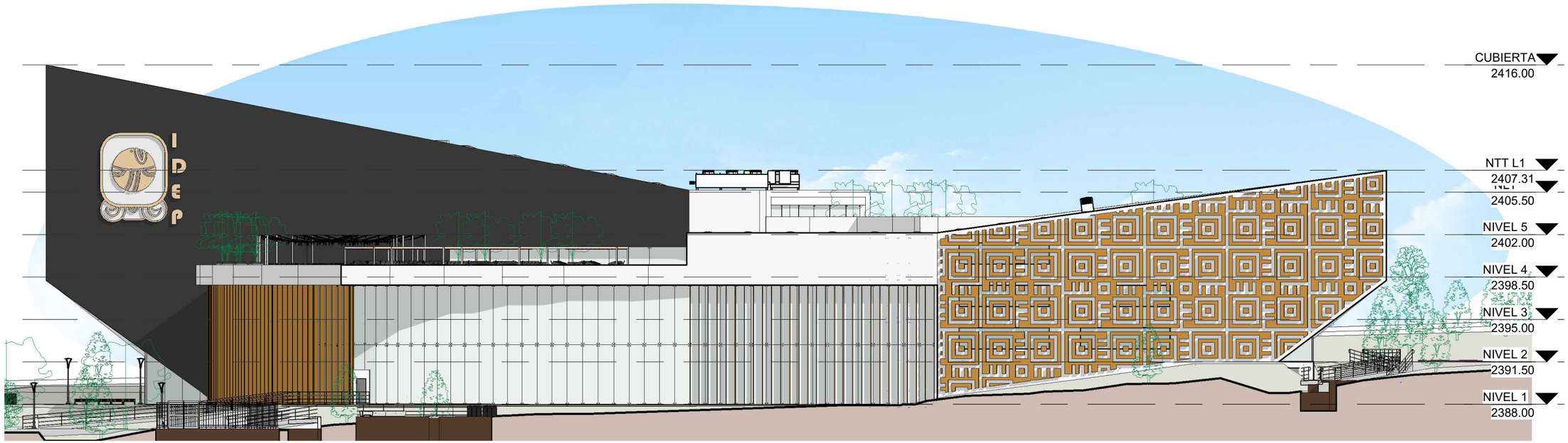
08

1 : 400
0 5 10

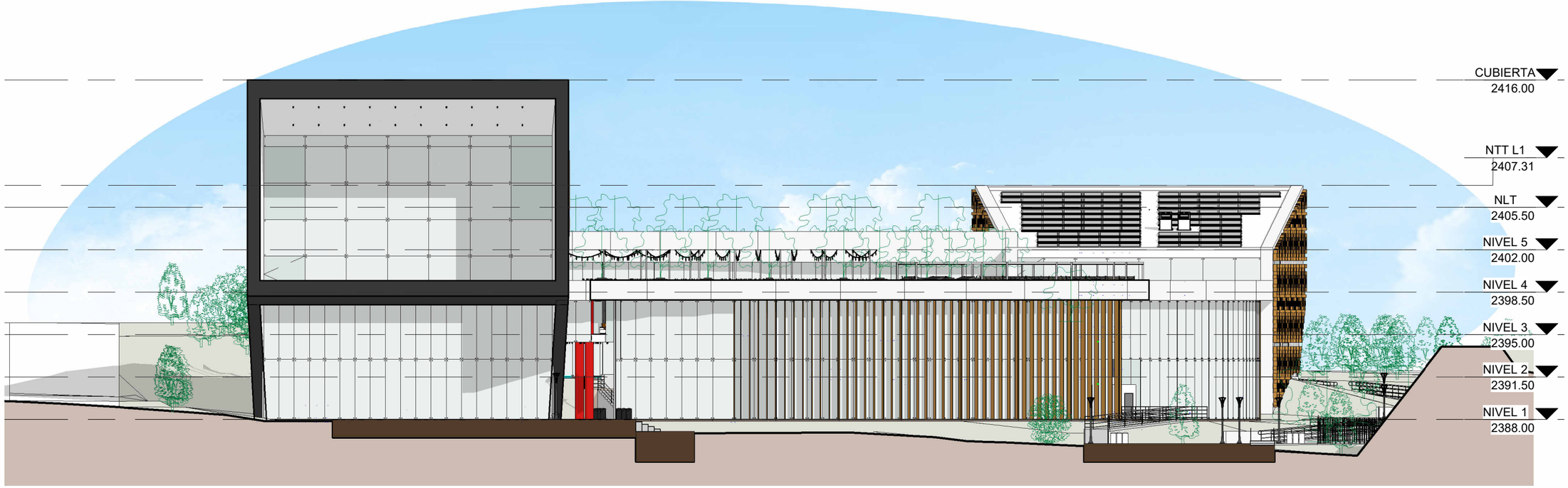
PLANTA DE CUBIERTA DE EDIFICIO

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



1 ELEVACION NORTE
1 : 350



2 ELEVACION ESTE
1 : 350

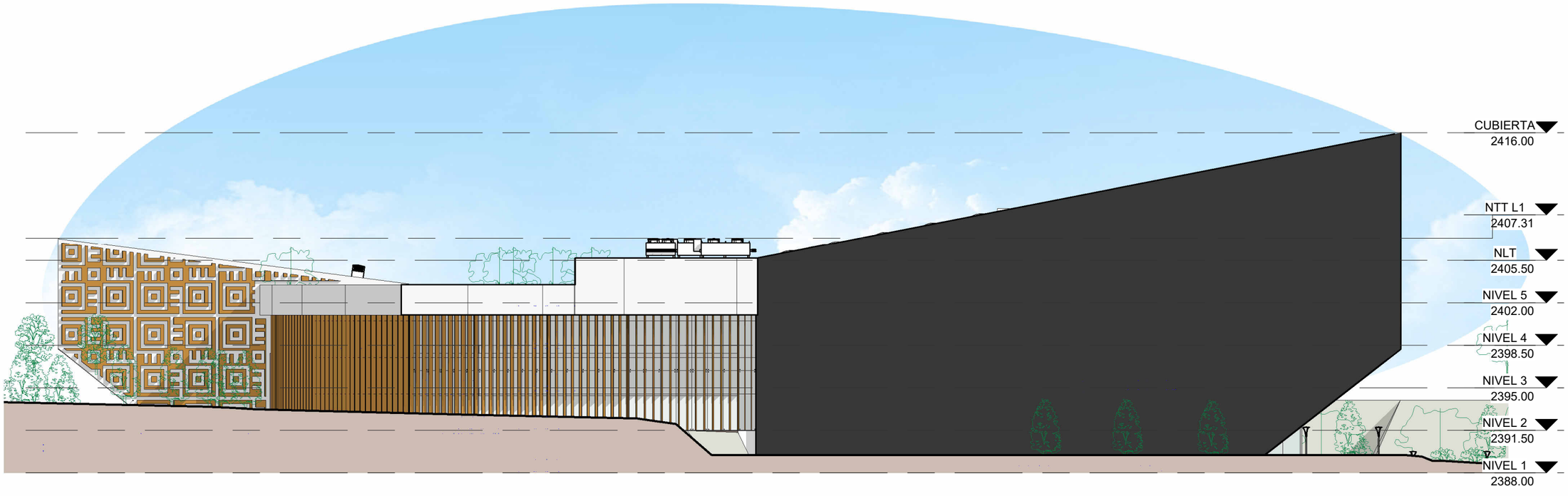
09

1 : 350
0 5 10

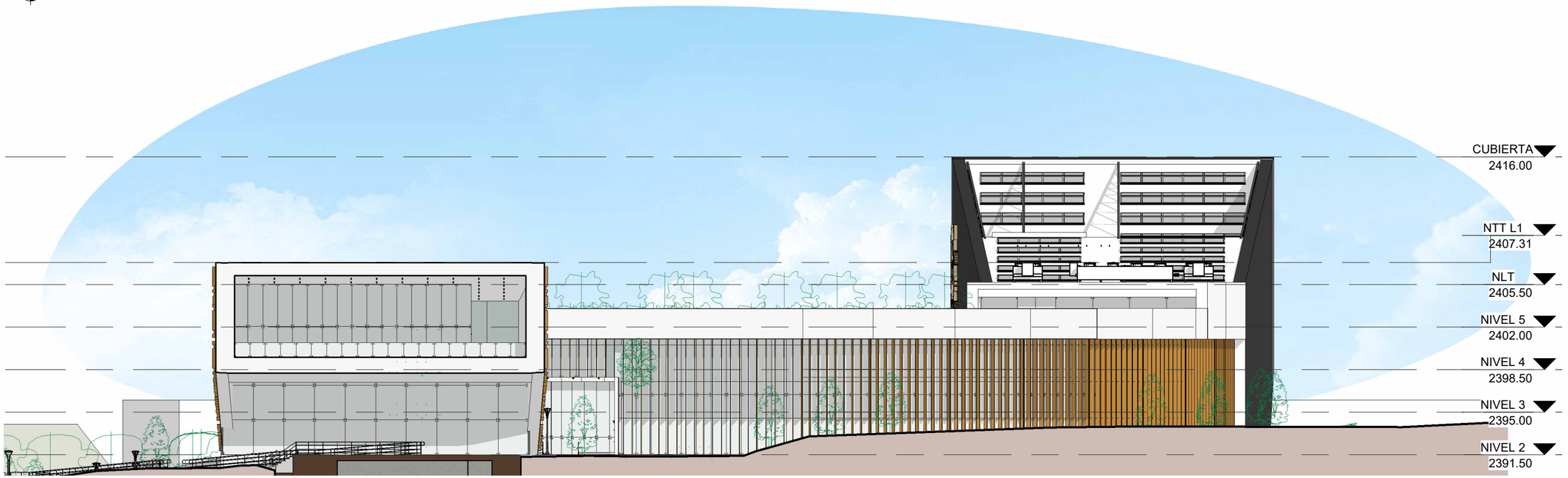
Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

ELEVACIONES DE EDIFICIO 1



1 ELEVACION SUR
1 : 350



2 ELEVACION OESTE
1 : 350

10

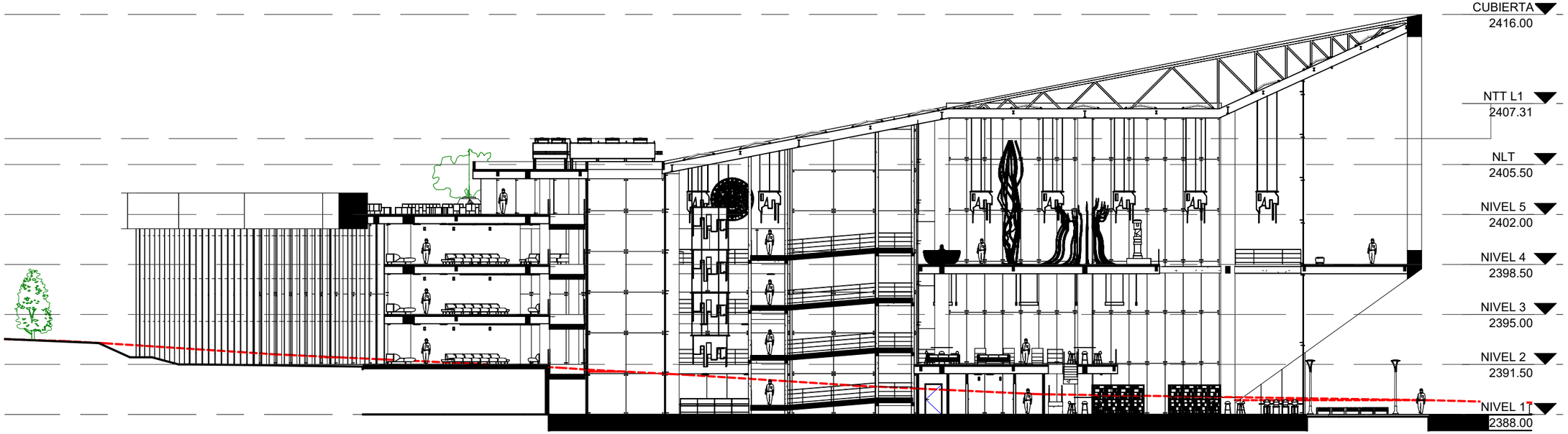
1 : 350

0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

ELEVACIONES DE EDIFICIO 2



A SECCION LONGITUDINAL DE BIBLIOTECA
1 : 300

B SECCION LONGITUDINAL DE AULAS
1 : 300

11

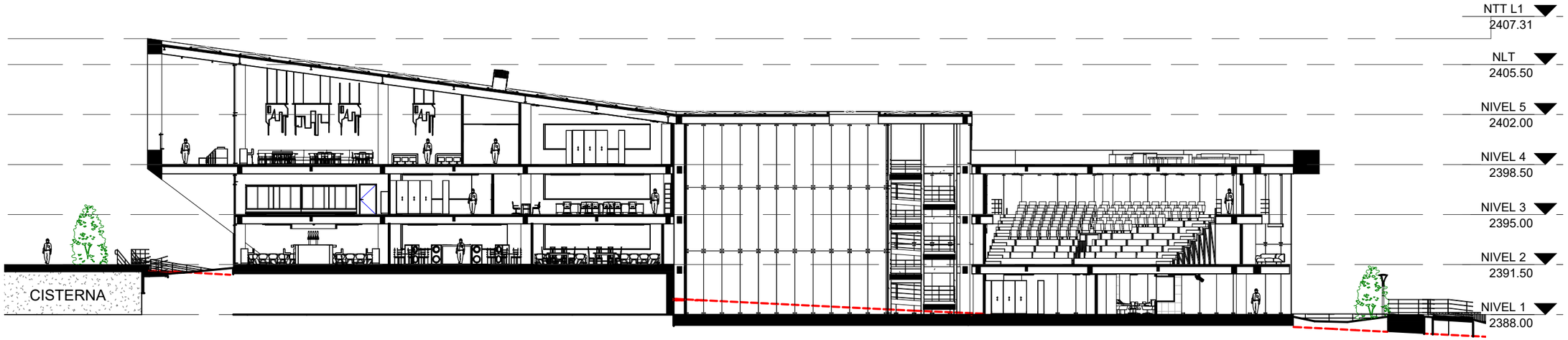
1 : 300

0 5 10

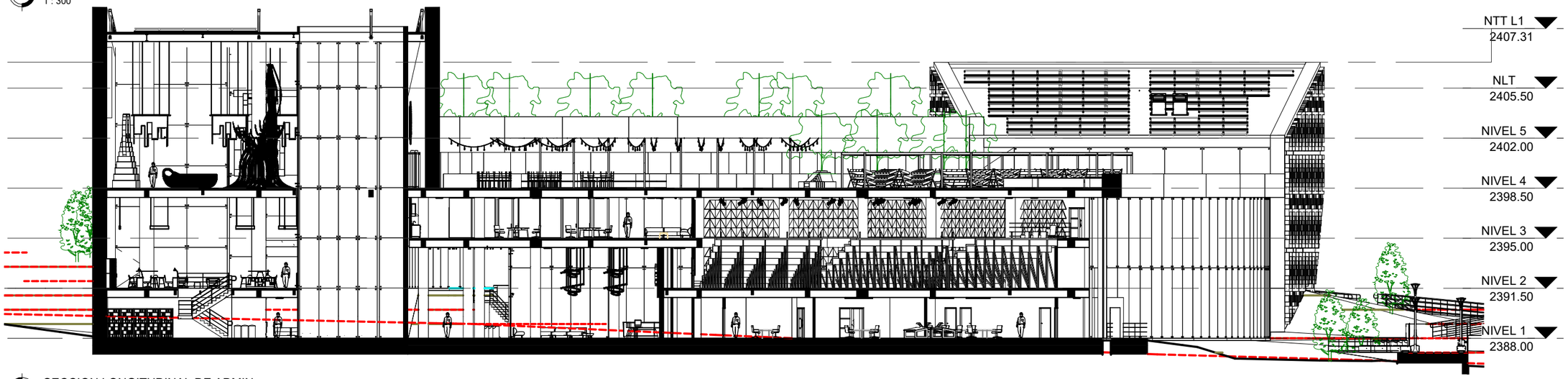
Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

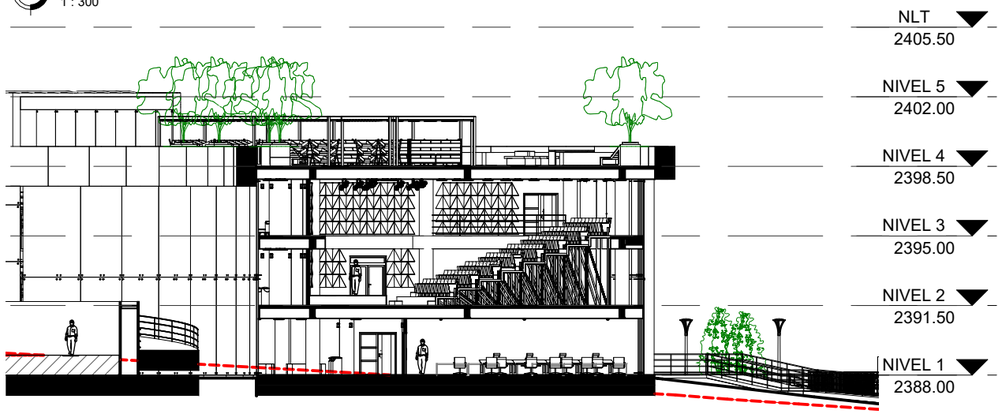
SECCIONES DE EDIFICIO 1



C SECCION LONGITUDINAL DE SALONES Y COMEDOR
1 : 300



D SECCION LONGITUDINAL DE ADMIN
1 : 300



E SECCION TRANSVERSAL DE AUDITORIO
1 : 300

F SECCION TRANSVERSAL DE AULAS
1 : 300

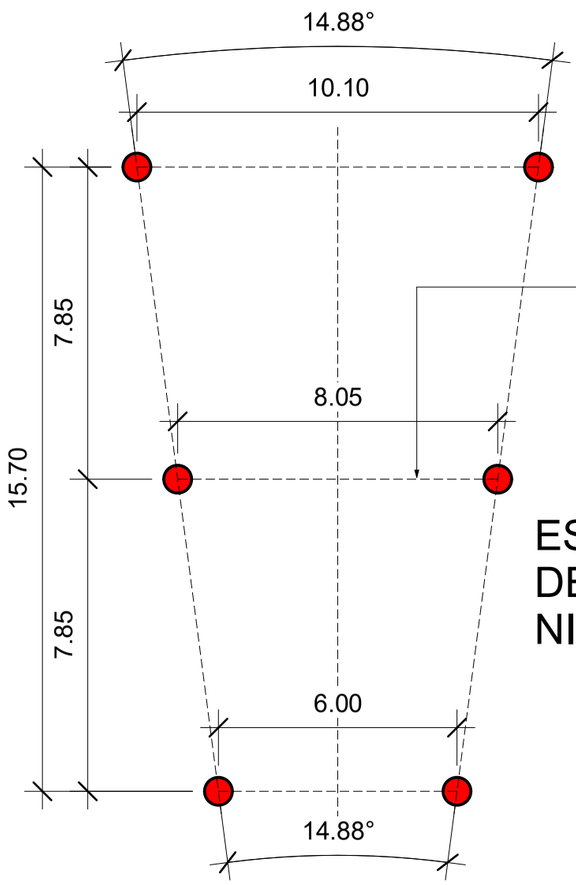
12

1 : 300
0 5 10

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

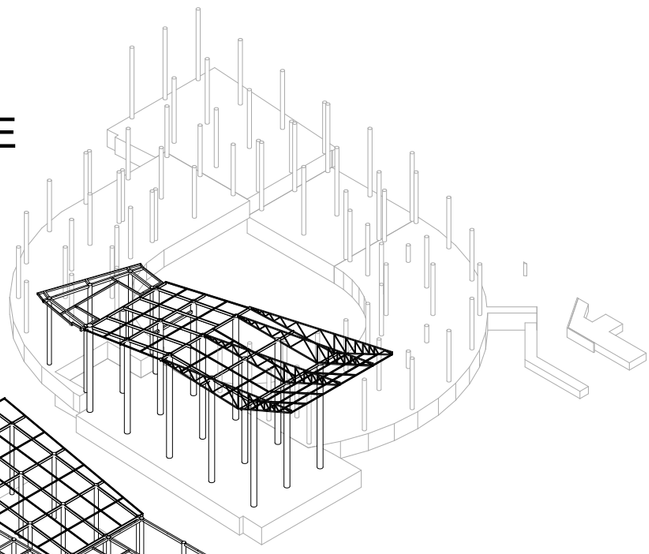
SECCIONES DE EDIFICIO 2



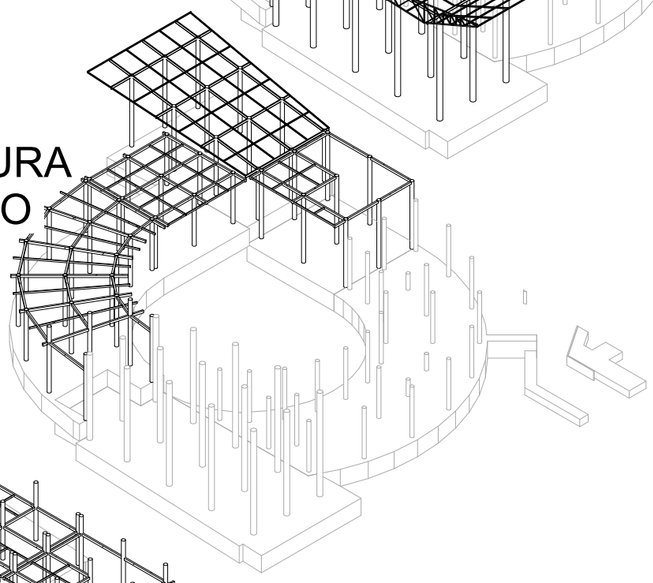
PROYECCION DE VIGAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

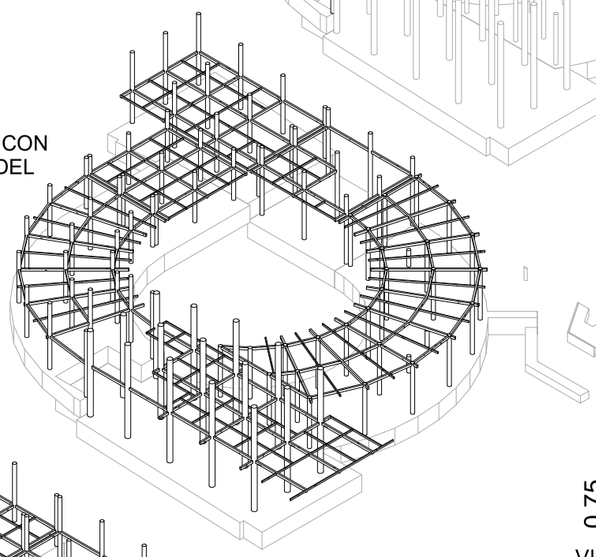
MODULO ESTRUCTURAL EN ZONAS CON CONFIGURACION RADIAL (ZONAS DEL EDIFICIO CURVAS)

ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE BIBLIOTECA

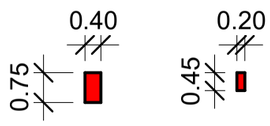


ESTRUCTURA DE CUARTO NIVEL



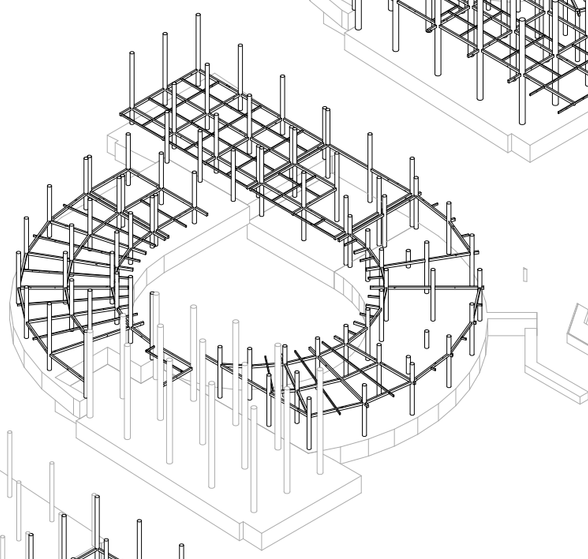


ESTRUCTURA DE TERCER NIVEL

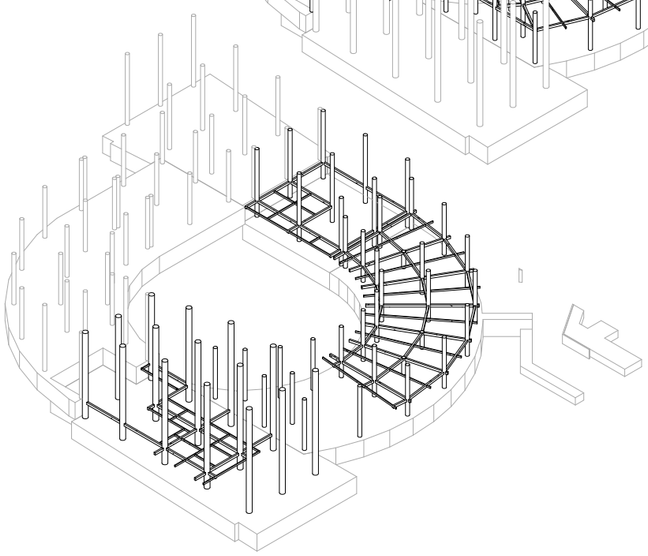


VIGAS PRINCIPALES

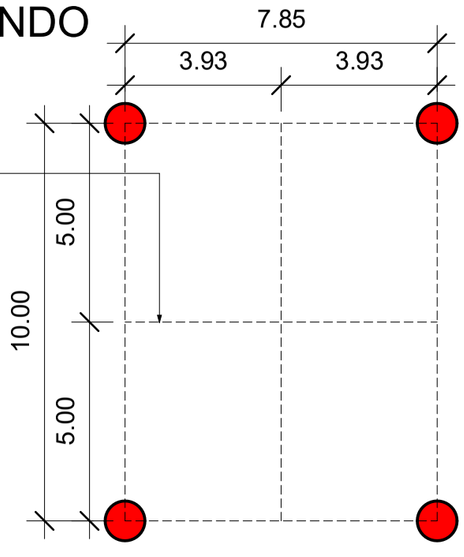
VIGAS SECUNDARIAS



ESTRUCTURA DE SEGUNDO NIVEL



ESTRUCTURA DE PRIMER NIVEL



PROYECCION DE VIGAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

MODULO ESTRUCTURAL ZONAS CUADRADAS

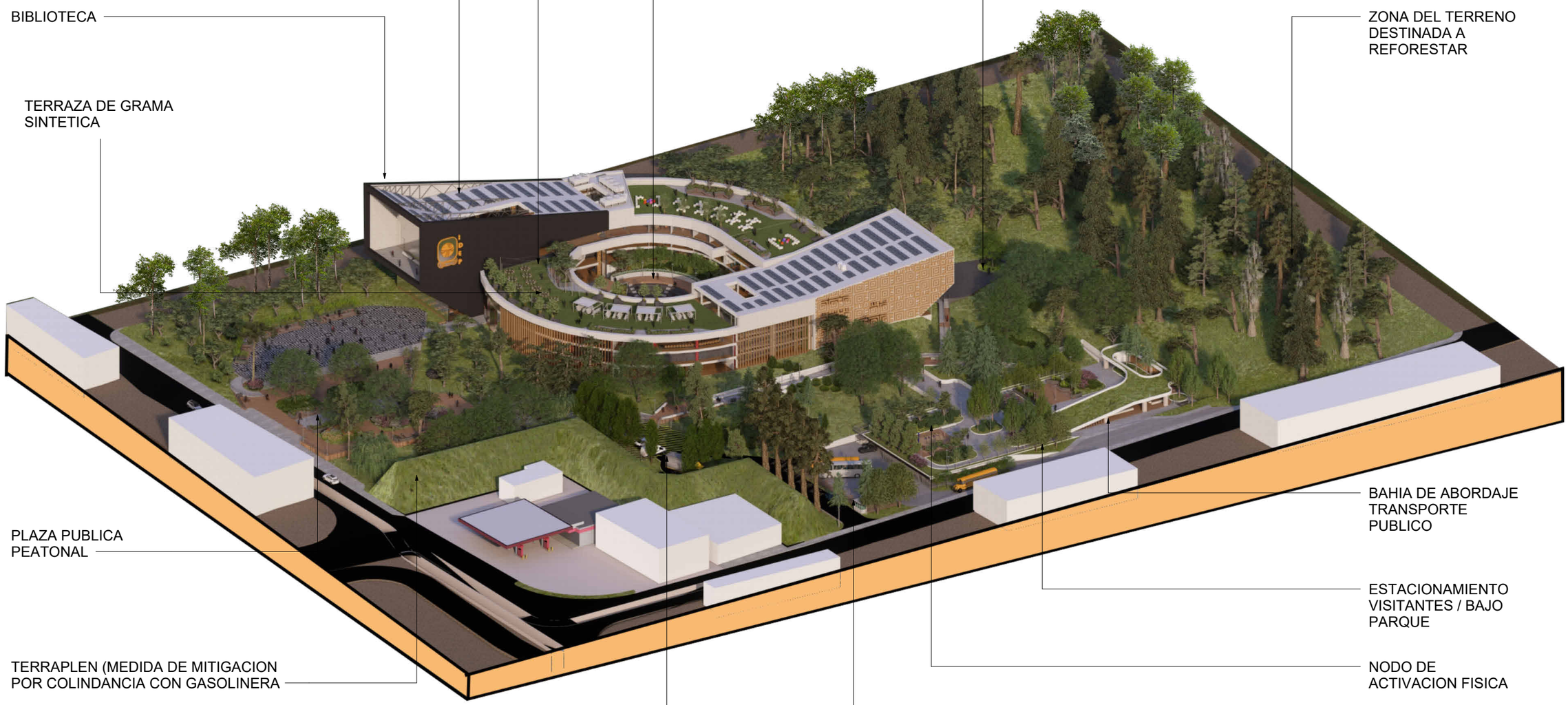
1 ISOMETRICO ESTRUCTURAL

ISOMETRICO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

1 : 150

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



ISOMETRICO DE CONJUNTO
1 : 1

14

1 : 1

0 1 2 3 4 5

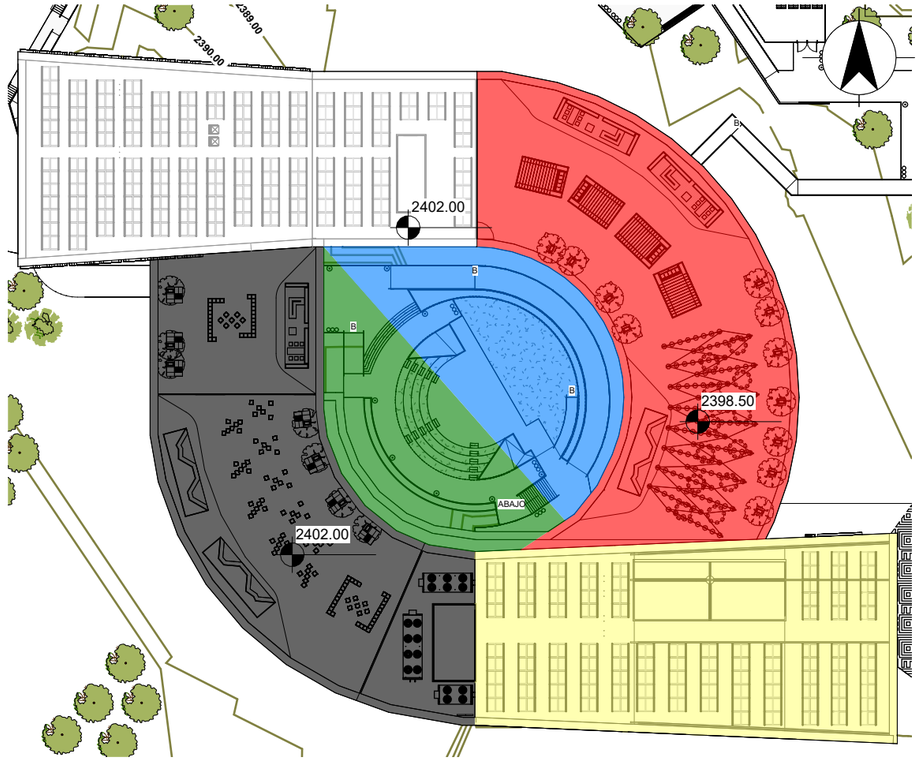
Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

ISOMETRICO DE CONJUNTO

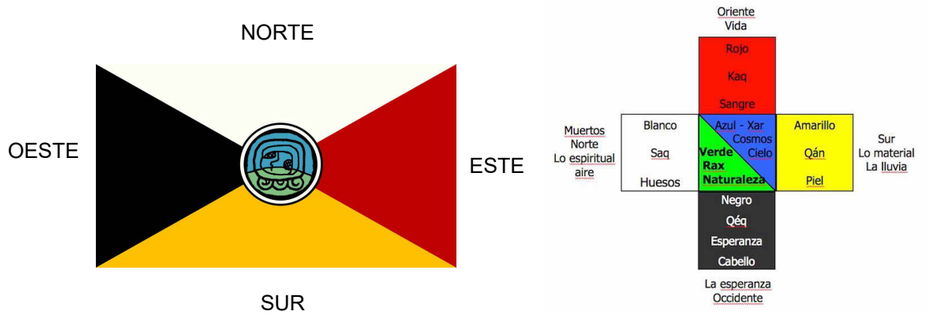
1 ISOMETRICO DE EDIFICIO NORESTE

2 ISOMETRICO DE EDIFICIO SUROESTE



CRITERIO: COMO PARTE DEL DISEÑO IMPLEMENTA COMO SIMBOLO LOS PUNTOS CARDINALES DE LA CRUZ DE LA COSMOLOGIA MAYA. ESTO SE VERA REFLEJADO EN LAS COLUMNAS ESTRUCTURALES PRINCIPALES CON UN MOSAICO DE COLORES QUE REPRESENTA EL COLOR DEL PUNTO CARDINAL DONDE SE ENCUENTRA.

- BLANCO (NORTE): REPRESENTA LA PUREZA, EL AIRE Y EL ORIGEN DE LA VIDA. ES EL PUNTO DE LA SABIDURíA Y EL DESCANSO.
- ROJO (ESTE): SIMBOLIZA LA SALIDA DEL SOL, EL FUEGO Y LA ENERGíA VITAL. ES EL PUNTO DONDE NACE LA LUZ Y EL CONOCIMIENTO.
- AMARILLO (SUR): REPRESENTA LA MADUREZ, LA SIEMBRA Y LA FERTILIDAD DE LA TIERRA. ES EL PUNTO QUE SIMBOLIZA EL CRECIMIENTO Y LA ABUNDANCIA.
- NEGRO (OESTE): SIMBOLIZA EL LUGAR DONDE SE OCULTA EL SOL, LA NOCHE Y LA INTROSPECCIóN. REPRESENTA EL CAMINO HACIA EL INFRAMUNDO O EL MUNDO ESPIRITUAL.
- AZUL Y VERDE (CENTRO): AUNQUE NO ES UN PUNTO CARDINAL EXTERNO, EL GLIFO CENTRAL UTILIZA ESTOS COLORES PARA REPRESENTAR EL CORAZóN DEL CIELO (AZUL) Y EL CORAZóN DE LA TIERRA (VERDE), SIMBOLIZANDO EL EQUILIBRIO Y LA CONEXIóN ENTRE LO DIVINO Y LO TERRENAL.



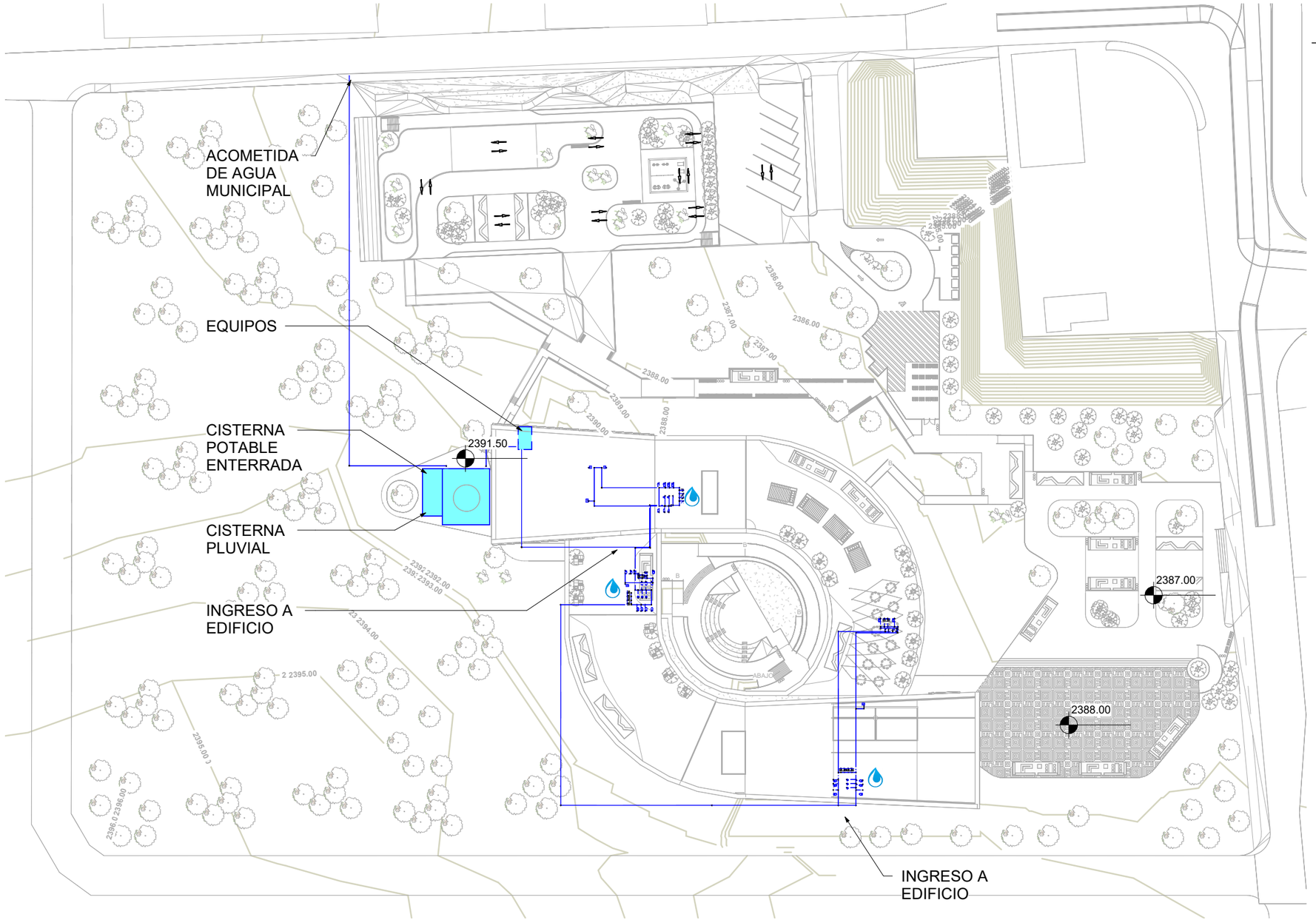
COSMOLOGíA MAYA / PUNTOS CARDINALES

3 PLANTA DE UBICACION DE COLORES DE COLUMNAS
1 : 750

1 : 750

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829
Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

ISOMETRICOS DE EDIFICIO + PLANTA DE COLUMNAS



1 PLANTA INSTALACIONES DE CONJUNTO
1 : 1000

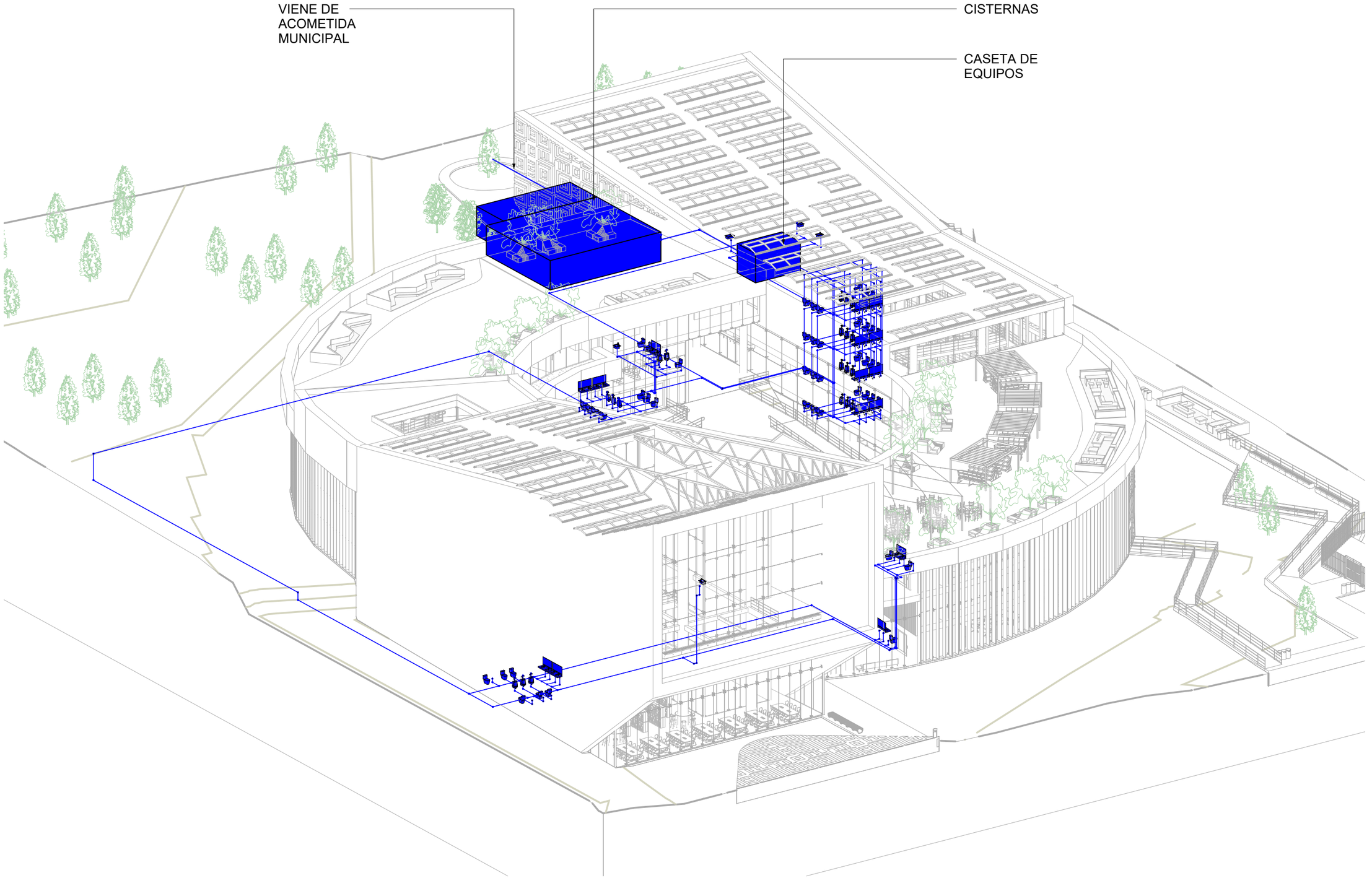
1 : 1000
0 10 20 30 40 50

16

PLANTA DE INSTALACIONES
DE AGUA POTABLE DE
CONJUNTO

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y protección de lenguas originarias

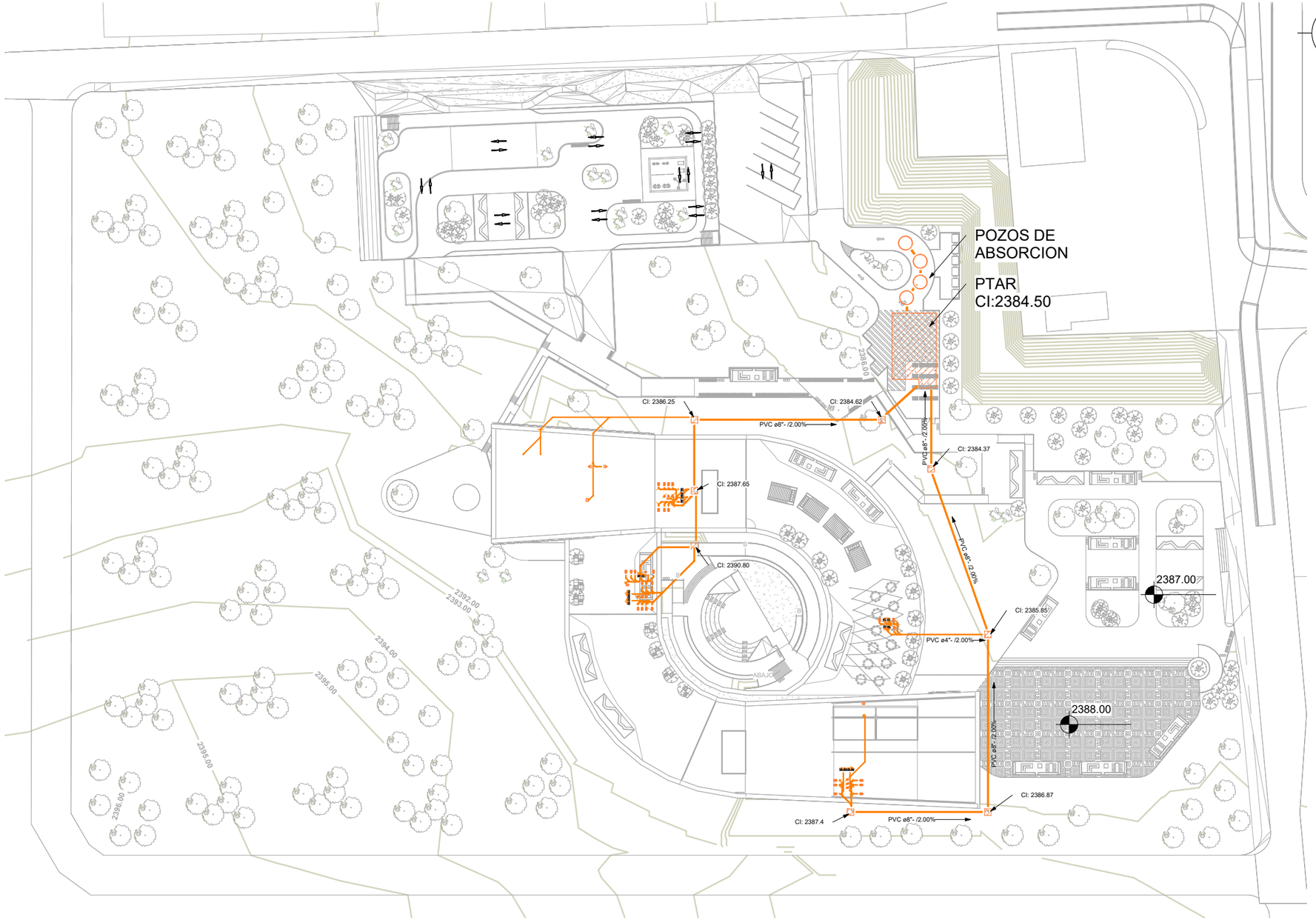


1 ISOMETRICO MEP POTABLE

ISOMETRICO DE AGUA
POTABLE DE PROYECTO

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



1 PLANTA INSTALACIONES DE CONJUNTO
1 : 1000

1 : 1000
0 10 20 30 40 50

18

PLANTA DE INSTALACIONES DE DRENAJE

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

POZOS DE ABSORCION

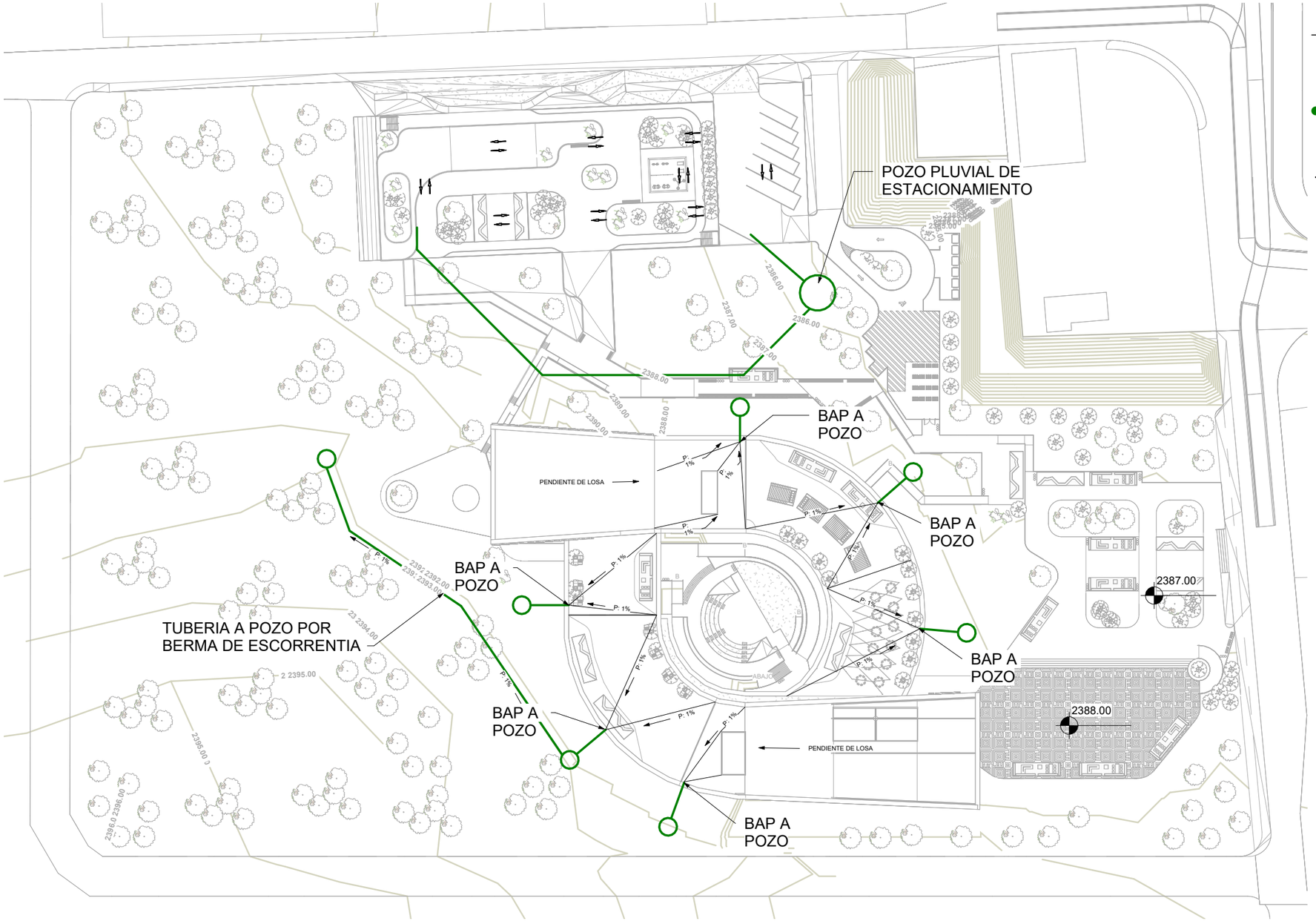
PTAR
CI:2384.50

1 ISOMETRICO MEP SANITARIO

ISOMETRICO DE DRENAJE DE PROYECTO

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



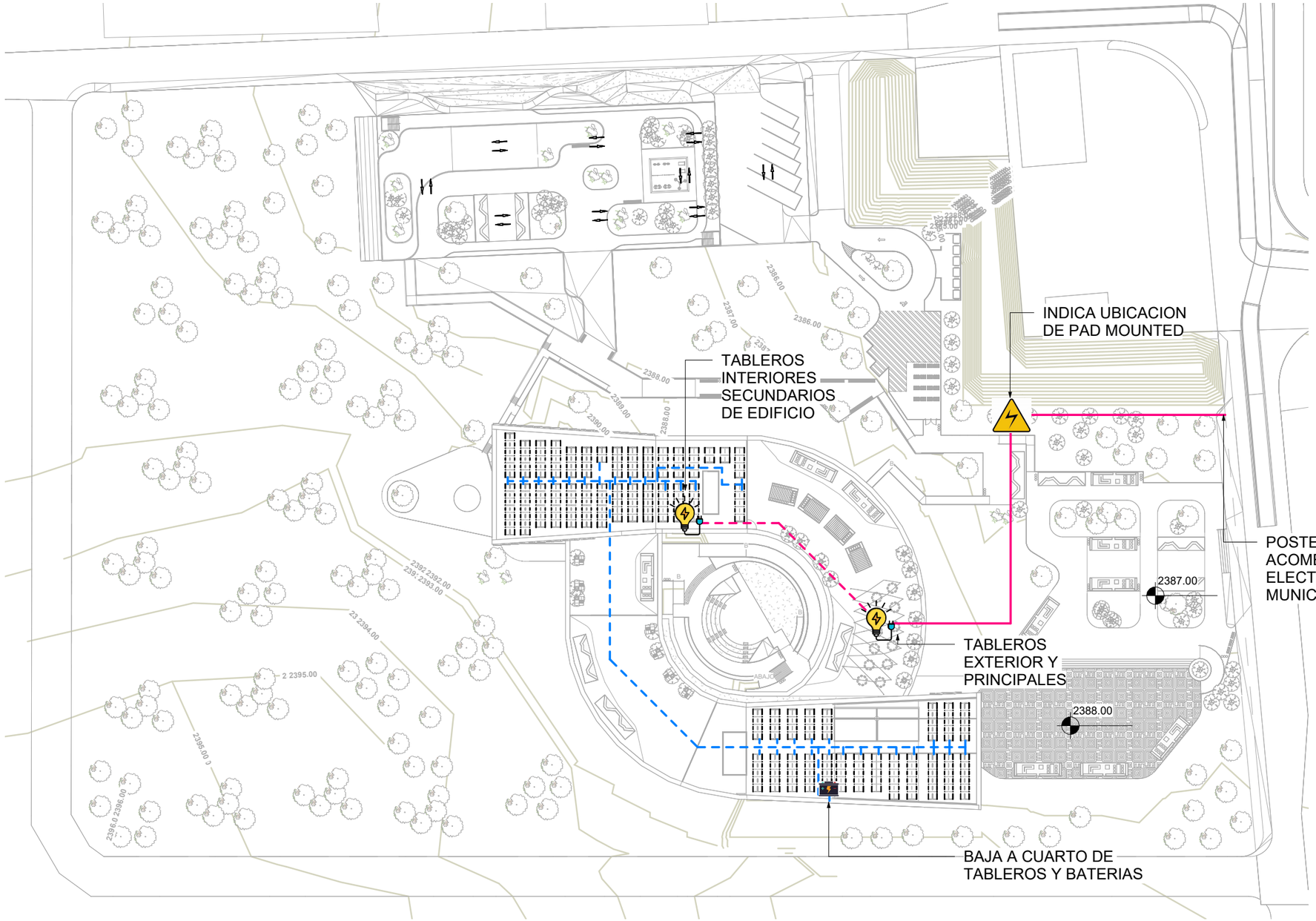
1 PLANTA INSTALACIONES DE CONJUNTO
1 : 1000

1 : 1000
0 10 20 30 40 50

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829
Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

PLANTA DE INSTALACIONES
DRENAJE PLUVIAL

20



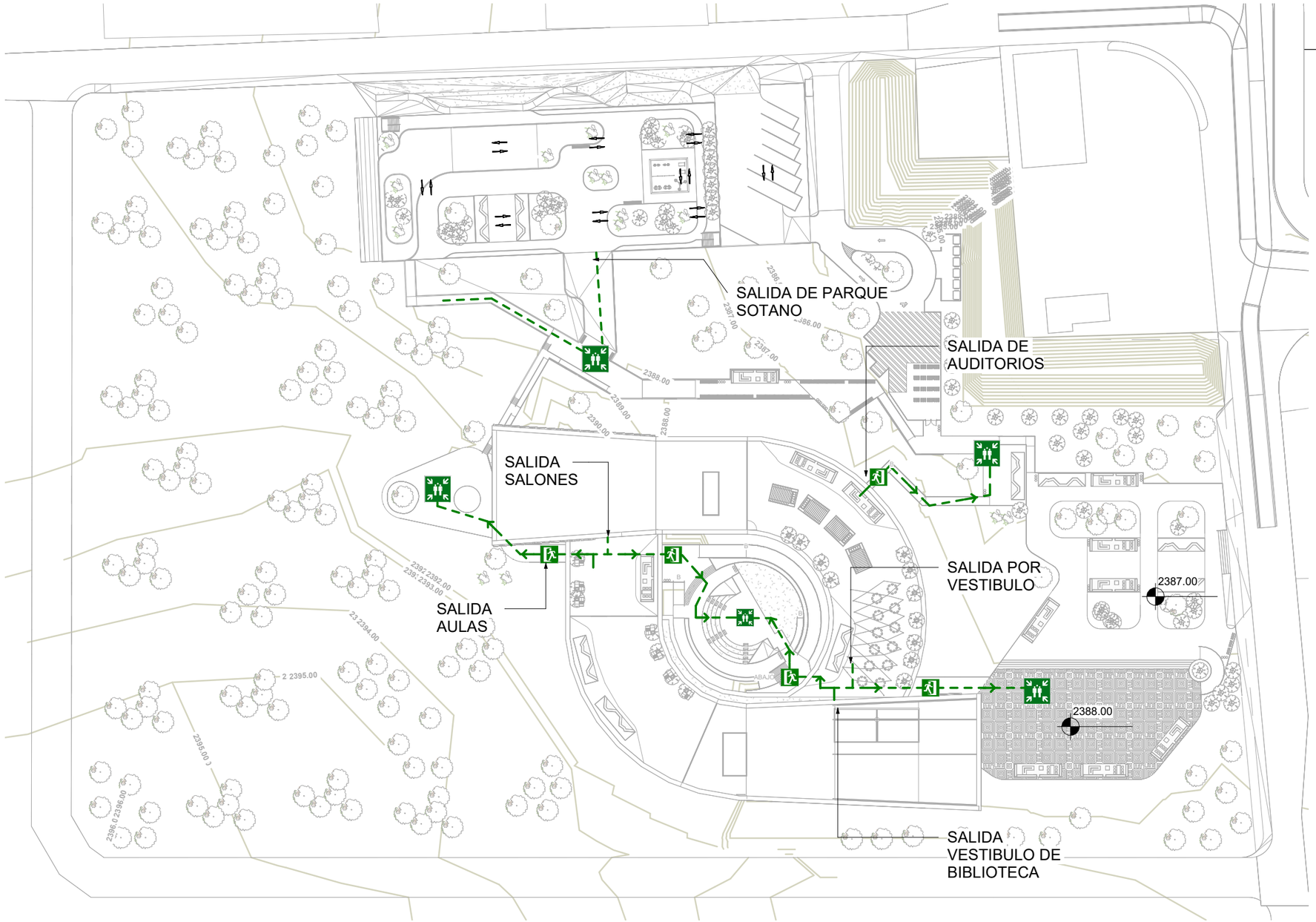
1 PLANTA INSTALACIONES DE CONJUNTO
1 : 1000

21

PLANTA DE ACOMETIDA ELECTRICA Y PANELES SOLARES

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias



1 PLANTA RUTA DE EVACUACION DE EDIFICIO
1 : 1000

1 : 1000
0 10 20 30 40 50

22

PLANTA DE RUTAS DE EVACUACION

Alfred Esteban Mazariegos Góngora - 201908829

Centro de investigación, difusión, enseñanza y proteccion de lenguas originarias

5.3. *Renders* exteriores

Vista a fachada desde plaza

Plaza pública con patrones

Anfiteatro público

Vista aérea de terraza verde de grama sintética para actividades variadas

Vista plaza cultural y arriba mirador al oeste

Vista noroeste del edificio

Vista norte desde el estacionamiento

Vista mirador hacia el oeste, al fondo cafetería

Vista mirador hacia el este, al fondo museo permanente

Vista mirador hacia el este ampliada

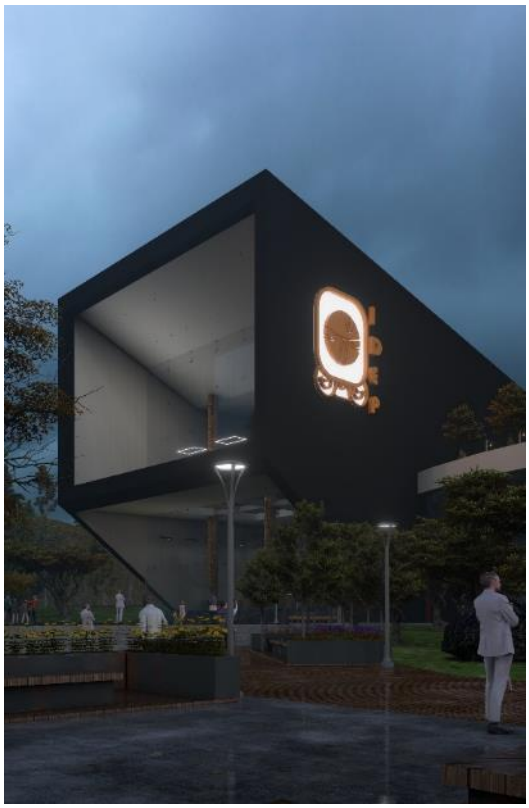
Vista plaza de estacionamiento

Vista estacionamiento de buses

Vista plaza de estacionamiento caminamientos

Vista plaza de estacionamiento con nodo de activación física

Vista al atardecer



Vistas complementarias verticales de fachada

5.4. *Renders* interiores

Render interior biblioteca

Render de mesas de biblioteca al exterior

Render de aulas opción 1

Render de aulas opción 2

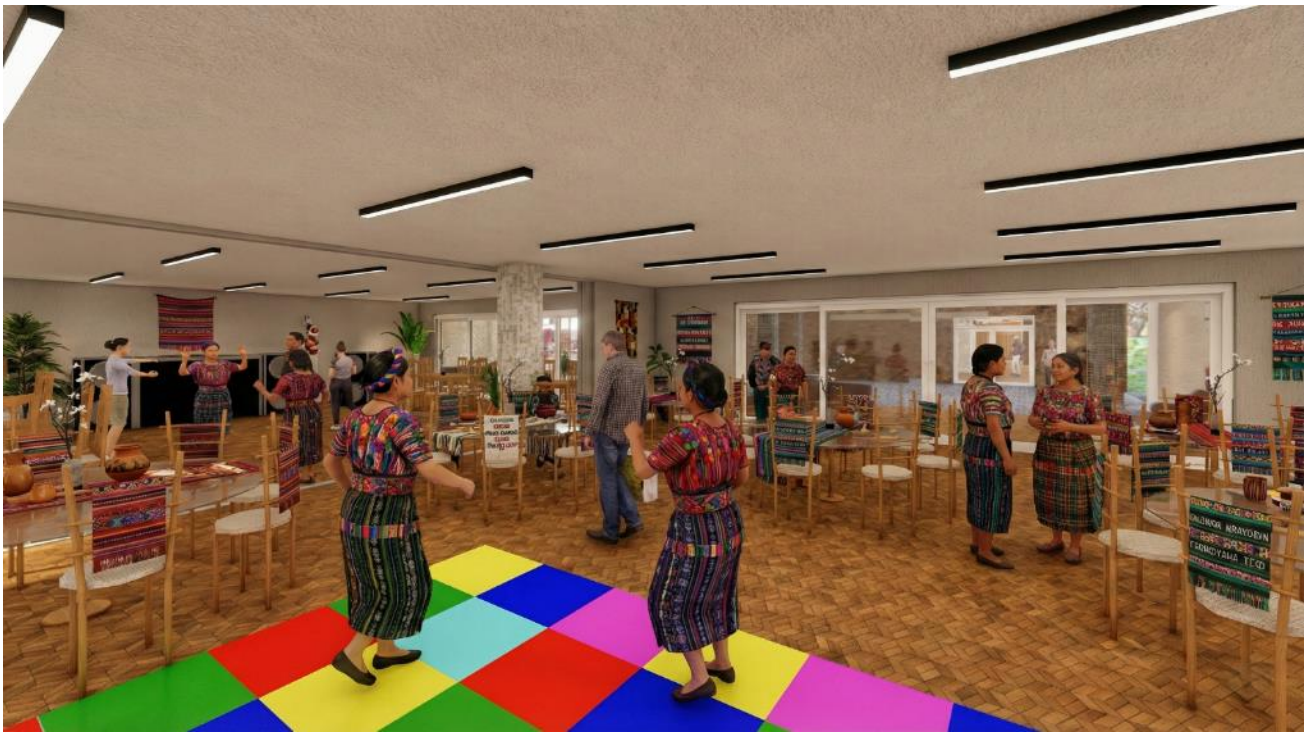
Taller de investigación

Salones docentes con cocineta, comedor y sillones de descanso

Auditorio

Sala de museo permanente

Salón de espacios flexibles, opción 1



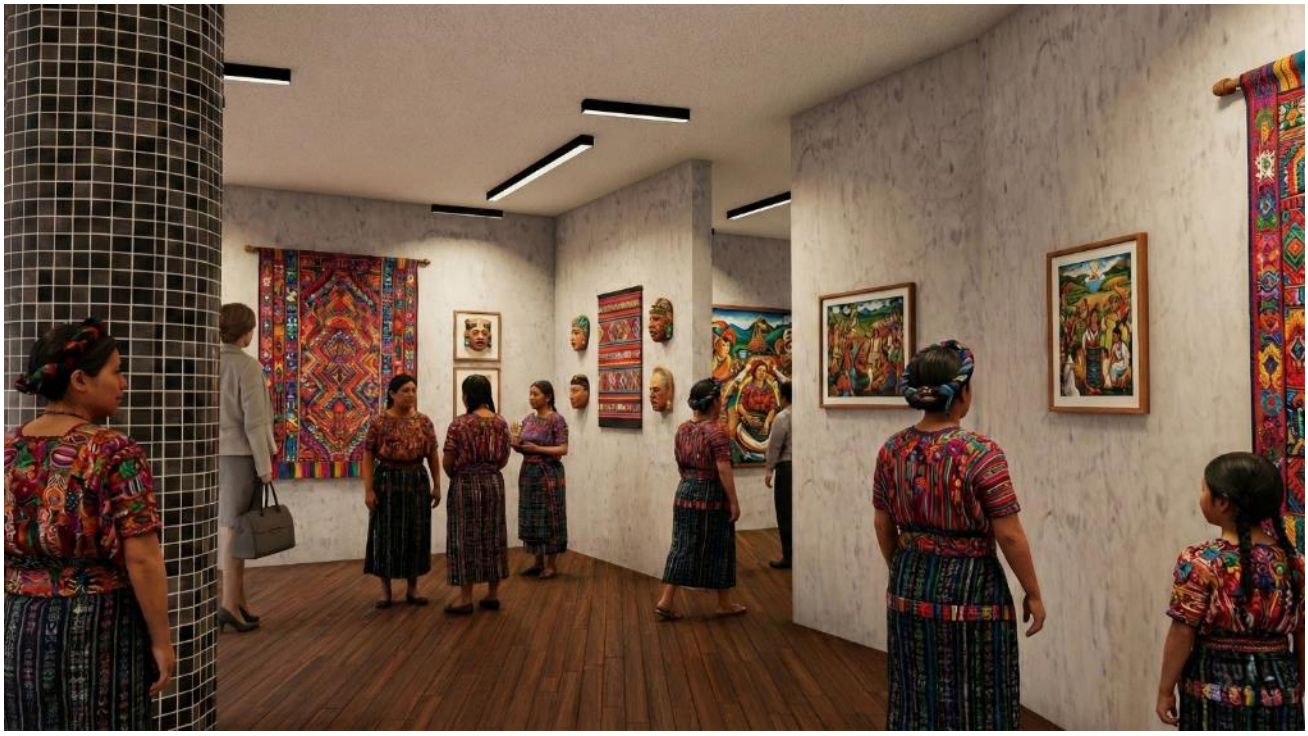
Salón de espacios flexibles, opción 2

Vestíbulo principal

Vestíbulo principal

Terraza recreativa de grama sintética

Terraza de espacio flexible (espacio en cubierta donde se pueden realizar distintas actividades)



Vista de galerías

Vista de galerías

Oficinas administrativas

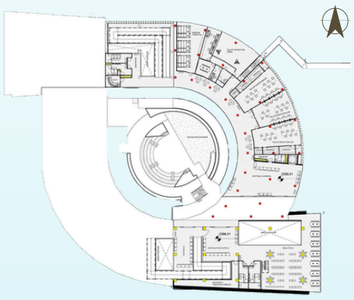
Oficinas administrativas

Vista de cafetería con mesas para visitantes

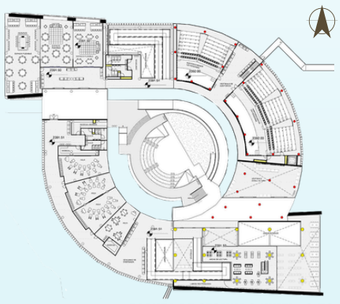
Vista de taller audiovisual

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN, ENSEÑANZA Y PROTECCIÓN DE LENGUAS ORIGINARIAS

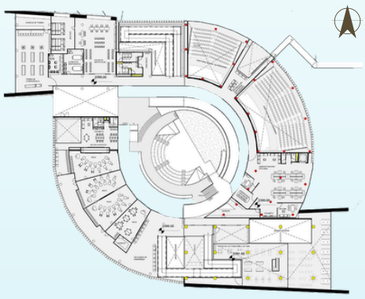
MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA



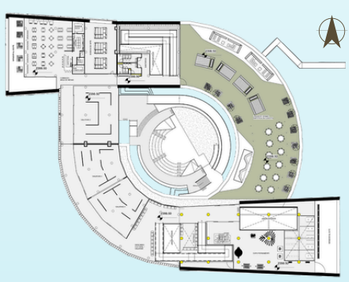
PLANTA DE PRIMER NIVEL 0.00



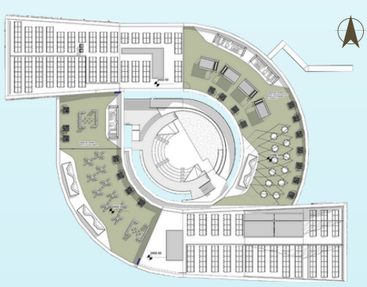
PLANTA DE SEGUNDO NIVEL +3.50



PLANTA DE TERCER NIVEL +7.00



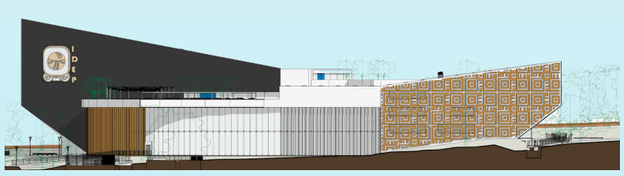
PLANTA DE CUARTO NIVEL +10.50



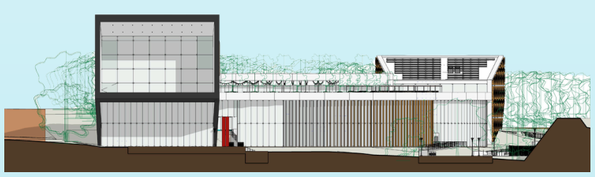
PLANTA DE CUBIERTA DE EDIFICIO

GUATEMALA ES UN PAÍS CON UNA RIQUEZA CULTURAL INMENSA, REFLEJADA EN LA DIVERSIDAD DE LENGUAS ORIGINARIAS QUE AÚN SE HABLAN EN MUCHAS DE SUS COMUNIDADES. SIN EMBARGO, ESTAS LENGUAS ENFRENTAN DESAFÍOS. ESTE ESCENARIO AMENAZA CON BORRAR UNA PARTE ESENCIAL DE NUESTRA IDENTIDAD COMO NACIÓN.

EL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, CON SU HISTORIA Y TRADICIÓN DE LUCHA POR LA DEFENSA DE LAS CULTURAS INDÍGENAS, ES EL LUGAR IDEAL PARA ESTABLECER UN "CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN, ENSEÑANZA Y PROTECCIÓN DE LENGUAS ORIGINARIAS". ESTE PROYECTO BUSCA CREAR UN ESPACIO DEDICADO NO SOLO A LA PRESERVACIÓN DE ESTAS LENGUAS, SINO TAMBIÉN A SU REVITALIZACIÓN Y PROMOCIÓN EN LA VIDA COTIDIANA DE LAS NUEVAS GENERACIONES.



ELEVACION NORTE



ELEVACION ESTE

EL PROYECTO INCORPORA UNA ARQUITECTURA SIMBÓLICA Y METAFÓRICA QUE INTEGRA DIVERSOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS. LA PLANTA DEL EDIFICIO SE INSPIRA EN EL SÍMBOLO "B'EN," QUE SIMBOLIZA CRECIMIENTO Y ABUNDANCIA, Y SE DECONSTRUYE PARA DEFINIR EL DISEÑO GENERAL. LAS COLUMNAS REPRESENTAN LOS PUNTOS CARDINALES, DECORADAS CON MOSAICOS EN SUS CUATRO COLORES DISTINTIVOS — BLANCO, NEGRO, AMARILLO Y ROJO—, RESALTANDO LA IMPORTANCIA DE LA COSMOLOGÍA EN UNA ESTRUCTURA CONCEBIDA PARA SER DURADERA. ADEMÁS, EL PROYECTO INCLUYE AMPLIAS ÁREAS VERDES, PENSADAS PARA OFRECER MÚLTIPLES ACTIVIDADES SIN RESTRICCIONES.

EL VOLUMEN DEL EDIFICIO BUSCA EXPRESAR UN CRECIMIENTO VERTICAL, CON ELEMENTOS EN SUS FACHADAS QUE ASCIENDEN, MIENTRAS QUE EN PLAZAS, EXTERIORES E INTERIORES SE INCORPORAN PATRONES DE HUIPILES, PROPORCIONANDO UN CONTRASTE VISUAL QUE ENRIQUECE EL DISEÑO.

LOCALIZACIÓN

GUATEMALA

DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

ZONA 9

EL PROYECTO ESTÁ UBICADO EN GUATEMALA, EN EL DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, ESPECÍFICAMENTE EN EL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, EN LA ZONA 9. ESTA ÁREA SE CARACTERIZA POR SU CERCANÍA AL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (CUNOC), LO QUE LA CONVIERTE EN UN PUNTO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO Y COMUNITARIO.

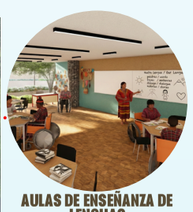
ALFRED ESTEBAN
MAZARIEGOS GÓNGORA
201908829

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN, ENSEÑANZA Y PROTECCIÓN DE LENGUAS ORIGINARIAS

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, GUATEMALA

ISOMETRICO DE EDIFICIO

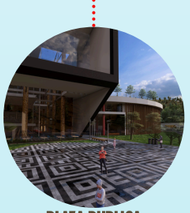
EL PROYECTO CUENTA CON ESTACIONAMIENTO PARA 309 VEHÍCULOS Y AUDITORIOS DE DOS TAMAÑOS, AJUSTADOS SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD A REALIZAR. INCLUYE TERRAZAS SINTÉTICAS, UNA DE LAS CUALES ES UN ESPACIO FLEXIBLE DISEÑADO PARA EVENTOS COMO FERIAS DE EMPRENDIMIENTO, SALONES SOCIALES, EXPOSICIONES, ENTRE OTROS. LA PLAZA PÚBLICA PRESENTA UN PATRÓN INSPIRADO EN UN HUIPIL, REFLEJADO TAMBIÉN EN LA FACHADA NORTE DEL EDIFICIO.
TODAS LAS PLANTAS ESTÁN CONECTADAS MEDIANTE UNA CIRCULACIÓN VERTICAL COMPUESTA ÚNICAMENTE POR RAMPAS, CON EL OBJETIVO DE MAXIMIZAR LA INCLUSIÓN PARA TODAS LAS PERSONAS. LAS AULAS TAMBIÉN ESTÁN DISEÑADAS CON ESPACIOS ACCESIBLES Y ADAPTABLES. FINALMENTE, SE HA CREADO UNA PLAZA CULTURAL DESTINADA A CEREMONIAS MAYAS, BRINDANDO UN LUGAR ADECUADO PARA SU REALIZACIÓN SIN INCONVENIENTES.



AULAS DE ENSEÑANZA DE LENGUAS

PLAZA CULTURAL

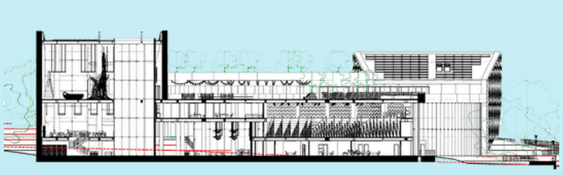
TERRAZA RECREATIVA



PLAZA PUBLICA

AUDITORIO

TERRAZA FLEXIBLE



SECCION LONGITUDINAL BIBLIOTECA, ADMIN, VESTIBULO, AUDITORIOS

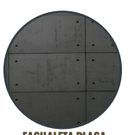
SECCION TRANSVERSAL BIBLIOTECA

SECCION LONGITUDINAL AULAS

SECCION TRANSVERSAL SALONES, COMEDOR, AUDITORIOS

TEXTURAS EXTERIORES

LOS MATERIALES A UTILIZAR EN EL EXTERIOR SON MATERIALES SOSTENIBLES LOCALES



FACHALETA PLACA CONCRETO NEGRO

MADERA ACETILADA,- DIVERSOS COLORES

BLOCK CON REPELLO ALISADO

TEXTURAS INTERIORES

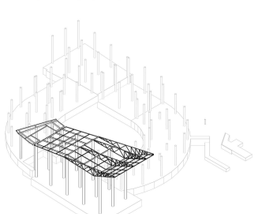
TABLONES DE MADERA ROBLE

PIEDRA ANTIDESLIZANTE

PISO CERAMICO

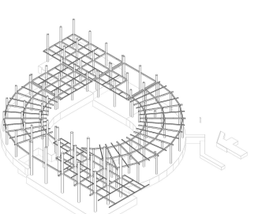
MARMOL

ESTRUCTURA

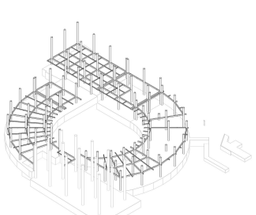


ESTRUCTURA DE CUBIERTA BIBLIOTECA

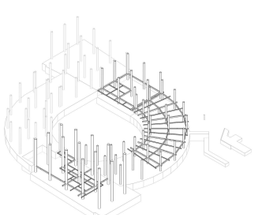
ESTRUCTURA DE CUARTO NIVEL



ESTRUCTURA DE TERCER NIVEL



ESTRUCTURA DE SEGUNDO NIVEL



ESTRUCTURA DE PRIMER NIVEL

ESTRUCTURA MIXTA COMPUESTA POR MARCOS RÍGIDOS DE CONCRETO Y UNA CUBIERTA INCLINADA DE ESTRUCTURA METÁLICA.

ALFRED ESTEBAN MAZARIEGOS GÓNGORA
201908829

5.6. Presupuesto estimado

Tabla 22. Presupuesto estimado. Fuente: elaboración propia

Ambiente / Zona	Cant.	m2 de Cons.	Precio de m2 en Q.	Total Q.
Trabajos preliminares	1	4345.05	125	Q 543,131.25
Paneles solares	478		2150	Q 1,027,700.00
PTAR	1	220	10339.95	Q 2,274,789.00
Cisternas	2	27.92	8789.2	Q 245,394.46
Pozos	12	12.56	3069.85	Q 462,687.79
Estacionamiento	1	6941.84	1000	Q 6,941,840.00
Área de carga y descarga y				
Manejo de desechos solidos	1	966.03	1500	Q 1,449,045.00
Caminamientos	Varia	834.08	1200	Q 1,000,896.00
Plaza pública	1	2948.28	1500	Q 4,422,420.00
Plaza cultural	1	398.59	1000	Q 398,590.00
Anfiteatro	1	980.53	1800	Q 1,764,954.00
GYM exterior	1	91.78	2100	Q 192,738.00
Módulos de rampas	8	94.6	2200	Q 1,664,960.00
Elevadores	1		65000	Q 65,000.00
Taller típico	3	75.79	4700	Q 1,068,639.00
Taller de grabación y audio	1	151.58	5000	Q 757,900.00
Espacios flexibles	3	415.12	4500	Q 5,604,120.00
Aulas	8	88.34	4800	Q 3,392,256.00
Salones docentes	1	96.12	4500	Q 432,540.00
Galerías	3	92.12	3500	Q 967,260.00
Expo permanente	1	320.01	4500	Q 1,440,045.00
Miradores	2	382.15	4500	Q 3,439,350.00
Oficinas / administración	1	276.36	4100	Q 1,133,076.00
Salón de matrículas	1	169.95	3800	Q 645,810.00
Biblioteca	1	1054.09	5500	Q 5,797,495.00
Cafetería, cocina y bodegas	1	344	4500	Q 1,548,000.00
Auditorios	2	303.66	8000	Q 4,858,560.00
Vestíbulos	4	679.36	4500	Q 2,228,480.00
Clínica	1	45.37	5500	Q 249,535.00
CCTV	1	18.12	7500	Q 135,900.00
Áreas de lectura	1	257.61	4000	Q 1,030,440.00
Librería	1	28.35	5500	Q 155,925.00
Tienda de conveniencia	1	259.53	8200	Q 2,128,146.00
Archivos / bodegas	Varia	411.75	4500	Q 1,852,875.00
Módulos sanitarios	6.5	54.4	4500	Q 1,591,200.00
Garitas y talanqueras	2	5.18	2500	Q 25,900.00
Terrazas verdes de grama sintética	2	2680.08	1000	Q 5,360,160.00
Presupuesto toma en cuenta, mobiliario, acabados, instalaciones, etc.				**Q 78,297,757.51**
Gastos directos				Q 78,297,757.51
Gastos indirectos			15%	Q 11,744,663.63
Imprevistos			5%	Q 3,914,887.88
Honorarios profesionales			7%	Q 5,480,843.03
10 %	Estudios preinversion			Q 548,084.30
25 %	Aporte anteproyecto			Q 1,370,210.76
65 %	Planificación			Q 3,562,547.97
Licencia ambiental				Q 10,000.00
Licencia de construcción				Q 15,000.00
Licitación			2%	Q 1,565,955.15
Total del proyecto				**Q 106,509,950.21**
Total en m2 del proyecto	**21725.25**	**m2**		**Q 4,902.59**

5.7. Cronograma de ejecución

Tabla 23. Cronograma estimado. Fuente: elaboración propia

#	RENGLÓN	UNIDAD	SUBTOTAL	TIEMPO DE DURACIÓN EN MESES																									
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
PRELIMINARES																													
1	**Trabajos preliminares**	M2	4345.05																										
2	**Paneles solares**	UNIDAD	478.00																										
3	**PTAR**	M2	220.00																										
4	**Cisternas**	M2	55.84																										
5	**Pozos**	M2	150.72																										
OBRA EXTERIOR																													
6	**Estacionamiento**	M2	6941.84																										
7	**Área de c/d y manejo de desechos sólidos**	M2	966.03																										
8	**Caminamientos**	M2	834.08																										
9	**Plaza pública**	M2	2948.28																										
10	**Plaza cultural**	M2	398.59																										
11	**Anfiteatro**	M2	980.53																										
12	**GYM exterior**	M2	91.78																										
CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO																													
13	**NIVEL 1**	M2	2625.18																										
14	**NIVEL 2**	M2	1880.09																										
15	**NIVEL 3**	M2	2501.95																										
16	**NIVEL 4**	M2	4171.31																										
17	**NIVEL 5 CUBIERTAS**	M2	3509.10																										
AUXILIARES DEL PROYECTO																													
19	**Archivos/Bodegas**	M2	411.75																										
20	**Módulos sanitarios**	M2	353.60																										
21	**Garitas y talanqueras**	M2	10.36																										
22	**Terraza de grama sintética**	M2	5360.16																										
PROCESO ADMINISTRATIVO																													
23	**Diseño arquitectónico**	ANTEPROYECTO																											
24	**Estudios de preinversion**	ESTUDIO																											
25	**Planificación / estudio estructural**	PLANOS																											
26	**Licencia ambiental**	LICENCIA																											

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, FUENTES Y ANEXOS

6.1. Conclusiones

1. Se interpretó la cosmovisión de las comunidades originarias mediante la abstracción morfológica del nahual B'en y la cromática estructural, creando un emblema arquitectónico que dignifica la identidad cultural en Quetzaltenango y refuerza el sentido de pertenencia. Aplicado en el plano 15 y *renders* interiores de algunas partes como las columnas, en los auditorios como aislantes acústicos y en algunas decoraciones internas.

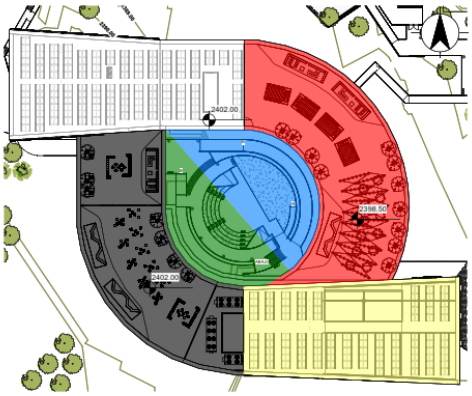


Figura 132. Conclusión 1. Aplicación de la interpretación de cosmovisión.

2. Se garantizó el confort térmico frente al clima frío de la región mediante una combinación de estrategias bioclimáticas pasivas (inercia térmica, orientación e iluminación natural) y sistemas mecánicos, generando espacios de aprendizaje equilibrados y saludables. Aplicado en la pagina 132 "Aspectos confort y manejo ambiental" y vistas isometricas en plano 15.

3. Se validó una distribución espacial flexible y multifuncional que permite albergar simultáneamente actividades académicas, de divulgación y ceremoniales, superando las deficiencias espaciales de las infraestructuras actuales. Aplicado en los distintos ambientes interiores (salones flexibles, galerias y terrazas) y exteriores del edificio (plazas, parques y caminamientos).

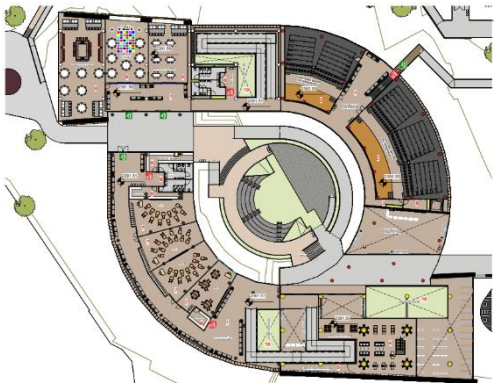


Figura 134. Conclusión 3. Aplicación de espacios flexibles.

4. El emplazamiento resolvió la integración topográfica y la conexión con la zona universitaria, asegurando la accesibilidad universal y eliminando barreras físicas para promover un acceso democrático a la cultura en la Región VI. Aplicado en secciones de edificio 1 y 2 donde el proyecto se

adapta a la topografía balanceando el corte y relleno. Respecto a la accesibilidad se aplica en todas las áreas que siempre cuentan con rampas, gradas o elevadores asegurando que cualquier persona cuente con un acceso simple al lugar durante su visita.

5. Técnicamente se estableció un área mínima de intervención de 125 x 80 metros. Esta métrica garantiza la viabilidad de implantar el proyecto en predios alternativos de características similares dentro del área metropolitana, optimizando la huella constructiva al ubicar el parqueo y los servicios en el subsuelo.

Figura 135. Conclusión 4. Aplicación de adaptación a la topografía y acceso universal.

Figura 136. Conclusión 5. Medidas opcionales para adaptación de propuesta.

6.2. Recomendaciones

1. A la entidad responsable que se haga cargo de mantener intacta la concepción morfológica y simbólica del anteproyecto para no comprometer su impacto cultural, pedagógico ni la flexibilidad de sus espacios.
2. Ante posibles eventualidades legales con el terreno propuesto, se recomienda a las autoridades contemplar predios alternativos en Quetzaltenango. El modelo arquitectónico es replicable en cualquier terreno que cuente con un área mínima de 125 x 80 metros libres.
3. Dada la magnitud del Centro, se sugiere no depender exclusivamente del Estado. Es vital formalizar alianzas entre la ALMG, la Municipalidad de Quetzaltenango y los organismos no gubernamentales (ONG) internacionales para dividir la carga presupuestaria y asegurar la viabilidad de la obra.
4. Para garantizar la seguridad estructural es imperativo realizar estudios técnicos a profundidad (análisis estructural, análisis de soporte de suelo, tiempos de ejecución, tiempo completo para la planificación y análisis de eficiencia) previo al inicio de la construcción.
5. Implementar un manual de mantenimiento para los sistemas de climatización mecánicos y evitar la alteración u obstrucción futura de los elementos de diseño pasivo que garantizan el confort térmico frente al clima frío de la región.

6.3. Fuentes de consulta

6.3.1. E-grafía

- Academia de las Lenguas Mayas de Guatemala (ALMG). “Guatemala.” Iiali.org. Accedido el 28 de julio de 2024. https://www.iiali.org/guatemala-2/.
- AccuWeather. “Índice de Calidad Del Aire de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.” Consultado el 13 de marzo de 2023. https://www.accuweather.com/es/gt/quetzaltenango/190161/air-quality-index/190161.
- Admin. “Quetzaltenango.” WikiGuate. 27 de febrero de 2015. https://wikiguate.com.gt/quetzaltenango/.
- “ArcGIS Dashboards.” Arcgis.com. Consultado el 18 de febrero de 2024. https://incyt.maps.arcgis.com/apps/dashboards/c198936bf98840a6a01b492fd5deaea1.
- “ARQUITECTURA METAFÓRICA 2.pptx.” SlideShare. Accedido el 6 de agosto de 2024. https://es.slideshare.net/slideshow/arquitectura-mataforica-2pptx/254227594.
- “Arquitectura metafórica – HiSoUR Arte Cultura Historia.” Hisour.com. Accedido el 6 de agosto de 2024. https://www.hisour.com/es/metaphoric-architecture-28347/.
- “Arquitectura Metafórica.” Prezi.com. Accedido el 1 de septiembre de 2024. https://prezi.com/ndmu8ypjxddp/arquitectura-metaforica/.
- “Búsqueda de Establecimientos.” Consultado el 15 de marzo de 2023. https://www.mineduc.gob.gt/BUSCAESTABLECIMIENTO_GE/.
- Co., Ltd., Kokusai Kogyo. “EN_main_12.” Consultado el 15 de marzo de 2023. https://openjicareport.jica.go.jp/Pdf/11740859_12.PDF.
- “Conoce las costumbres y tradiciones de Quetzaltenango.” Guialocal.com.gt. Accedido el 23 de julio de 2024. https://www.guialocal.com.gt/blog/conoce-las-costumbres-y-tradiciones-de-quetzaltenango.
- dmol. Consultado el 15 de marzo de 2023.
- EcoHabitar. “Simbólica arquitectónica.” EcoHabitar. 19 de enero de 2020. https://ecohabitar.org/simbolica-arquitectonica/.
- EcuRed. “Departamento de Quetzaltenango (Guatemala).” Consultado el 13 de marzo de 2023. https://www.ecured.cu/Departamento_de_Quetzaltenango_(Guatemala.
- “Flora de Quetzaltenango.” Scribd. Accedido el 1 de septiembre de 2024. https://es.scribd.com/document/663903615/flora-de-quetzaltenango.

- “Gob.Gt.” Segeplan. Accedido el 18 de agosto de 2024. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2024/02/09_PDD_QUETZALTENANGO.pdf.
- Gomez, Victor. “Informe-Regional-Lenguas-Indigenas-Derechos-Intercult-2.” Studenta. Visitado el 25 de agosto de 2024. https://es.studenta.com/content/130026553/informe-regional-lenguas-indigenas-derechos-intercult-2.
- Guatemala. “Ministerio de Educación.” Consultado el 25 de marzo de 2023. https://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp.
- “Instituto del Patrimonio Cultural de España. Una corona de espinas en Madrid.” Metalocus.es. Accedido el 13 de agosto de 2024. https://www.metalocus.es/es/noticias/instituto-del-patrimonio-cultural-de-espana-una-corona-de-espinas-en-madrid.
- Organización Panamericana de la Salud. “Agua y Saneamiento - OPS/OMS.” Consultado el 13 de marzo de 2023. https://www.paho.org/es/noticias/19-8-2015-agua-saneamiento.
- Pérez, Gerónimo. “Mapa de uso de la tierra 2020 (MAGA, 2021).” Edu.gt. 21 de abril de 2022. https://sie.url.edu.gt/mw_socu_usot20/.
- “Portal MCD – Cultura, Motor Del Desarrollo Integral.” Consultado el 25 de marzo de 2023. https://mcd.gob.gt/.
- “Proponen aumentar uso de bicicleta y más ciclovías en la Ciudad de Guatemala y Quetzaltenango.” Guatemala.com. Consultado el 19 de febrero de 2024. https://www.guatemala.com/deportes/ciclismo/proponen-uso-bicicleta-mas-ciclovias-ciudad-guatemala-quetzaltenango.html.
- Puntos de Interés. “Departamento de Quetzaltenango.” Gob.Gt. Accedido el 18 de agosto de 2024. https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/LTBNO3hxNYpTd8cyySjqGLfpze1dKBji.pdf.
- “Quetzaltenango, GT, QZ.” iNaturalist Ecuador. Accedido el 7 de septiembre de 2024. https://ecuador.inaturalist.org/places/31049.
- Reglamento POT 2022. Laip.gt. Consultado el 24 de febrero de 2024. https://munixela.laip.gt/index.php/files/798/REGLAMENTOS/1gugaKFV_N6_SWbwaUGJhQFfQDq-6KIdi/POT-2022.pdf.
- Viajero M. “▹ Los Mejores Lugares Turísticos de Quetzaltenango y Qué Hacer En Xela.” 22 de octubre de 2020. https://viajerom.com/guatemala-turismo/quetzaltenango/.

- Weather Spark. “El Clima En Quetzaltenango, El Tiempo Por Mes, Temperatura Promedio (Guatemala).” Consultado el 13 de marzo de 2023. https://es.weatherspark.com/y/11183/Clima-promedio-en-Quetzaltenango-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o.
- Wikipedia contributors. “Instituto Del Patrimonio Cultural de España.” Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Instituto_del_Patrimonio_Cultural_de_Espa%C3%B1a&oldid=160876074.
- Wikipedia contributors. “Quetzaltenango.” Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Quetzaltenango&oldid=161277468.

6.3.2. Bibliografía

- Aliata, Fernando Rodolfo, and Eduardo César Gentile. “El Modelo Beaux-Arts y La Arquitectura En América Latina, 1870-1930.” Consultado septiembre 27, 2023. https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/1969
- “Arquitectura Posmoderna – HiSoUR Arte Cultura Historia.” Consultado septiembre 27, 2023. https://www.hisour.com/es/postmodern-architecture-28586/
- Cruz, Enrique. 2023. “Arquitectura Simbólica.” Arte Historia. Noviembre 28, 2023. https://artehistoria.online/simbolismo/arquitectura-simbolica/
- “El Simbolismo En La Arquitectura.” https://www.iiarquitectos.com/2010/01/el-simbolismo-en-la-arquitectura.html
- Fernández, Borja. 2019. “Clásicos de Arquitectura: Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de espinas) / Fernando Higueras.” ArchDaily en Español. June 4, 2019. https://www.archdaily.cl/cl/918317/clasicos-de-arquitectura-instituto-del-patrimonio-cultural-de-espana-la-corona-de-espinas-fernando-higueras
- florent. “«Architectura Est Scientia…».” El Grand Continent, August 7, 2022. https://legrandcontinent.eu/es/2022/08/07/architectura-est-scientia/
- García, Ángela Sisternes. “Arquitectura Orgánica: Qué Es y En Qué Consiste.” Reto KÖMMERLING, octubre 20, 2022. https://retokommerling.com/arquitectura-organica/
- masdearte. Información de exposiciones, museos y artistas. “La Arquitectura Modernista y Sus Artífices.” Consultado septiembre 27, 2023. https://masdearte.com/especiales/arquitectura-modernista-la-nueva-tradicion-de-lo-contemporaneo/

- Moliné, Miguel. “I. Introducción.” Arte historia, abril 16, 2012. https://www.almendron.com/artehistoria/arte/arquitectura/las-claves-de-la-arquitectura/introduccion/3/
- Observatorio de la Accesibilidad. “Breve Historia de La Accesibilidad Universal.” https://observatoriodelaaccesibilidad.es/archivos/30
- S&P. “Arquitectura Ecológica: Sistemas de Construcción Sostenibles.” S&P Sistemas de Ventilación, enero 10, 2018. https://www.solerpalau.com/es-es/blog/arquitectura-ecologica/
- Sáenz, Laura. 2016. “Clásicos de Arquitectura: Biblioteca Virgilio Barco / Rogelio Salmona.” ArchDaily Perú. June 20, 2016. https://www.archdaily.pe/pe/790824/clasicos-de-arquitectura-biblioteca-virgilio-barco-rogelio-salmona
- Sánchez, Daniel. 2016. “Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum / Christophe Hutin architecture.” ArchDaily en español. January 23, 2016. https://www.archdaily.cl/cl/780608/centro-de-investigacion-arqueologico-archeodunum-christophe-hutin-architecture
- “Teoría Critica.” https://mbarch.masters.upc.edu/wp-content/uploads/info/210703-thc.pdf
- “Teoría Critica Arquitectura.” https://thatc.upc.edu/es/shared/cas/guia-docente-arquitectura-teoria-y-critica.pdf

6.4. ANEXOS

6.4.1. Anexos 1

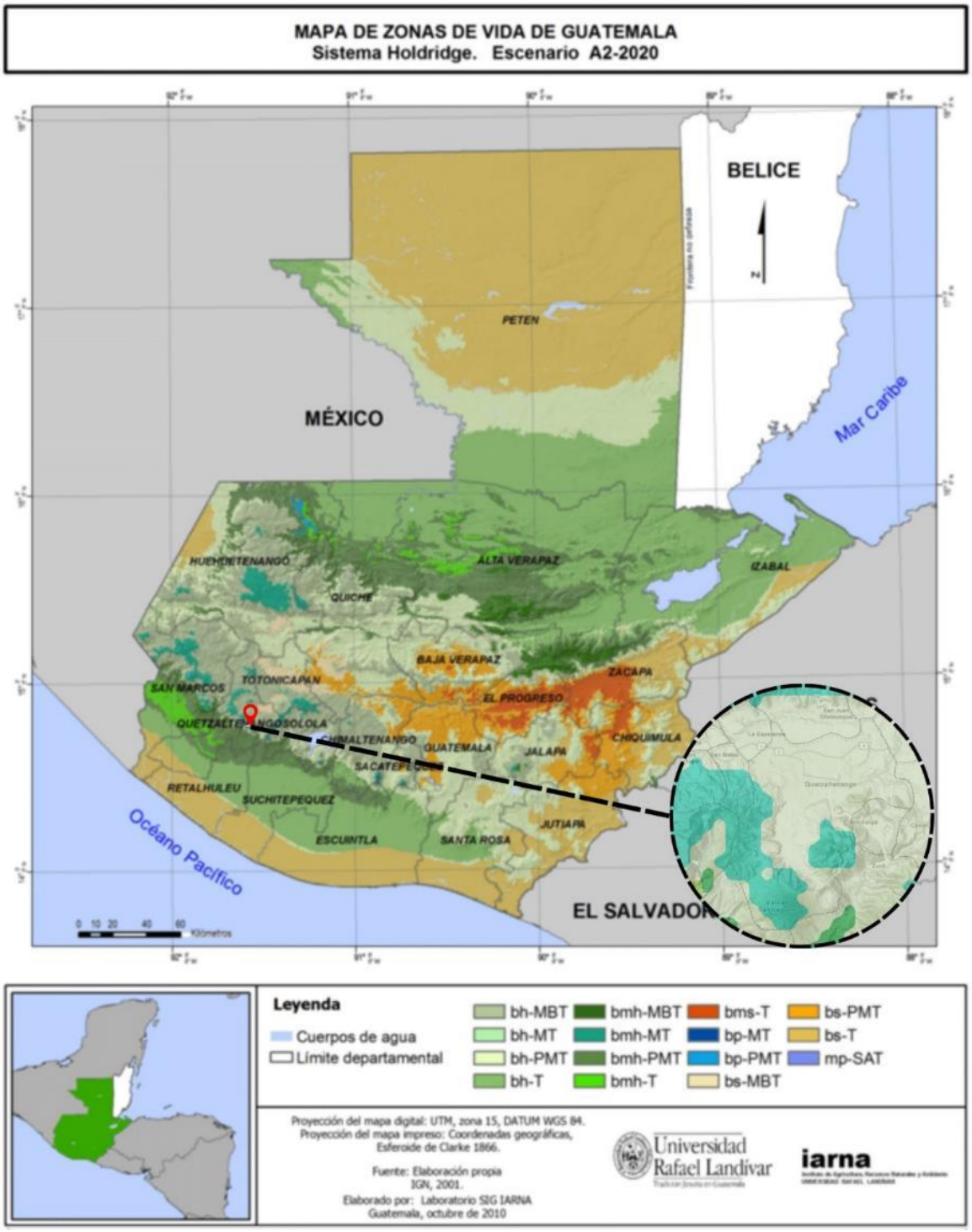


Figura 137 Mapa de tipo de suelo. Fuente "Mapas". s/f. Org.Gt. Consultado el 24 de febrero de 2024. http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/.

6.4.2. Anexos 2

6.4.2.1. Matriz de evaluación MIEV

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL				
No.	**Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año**	**Si**	**No**	**No aplica**
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	X		
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	X		
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	X		
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.	X		
5	Protección de fachadas oriente y poniente.	X		
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y noroeste para reducir exposición del sol.	X		
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.	X		
No.	**Espaciamiento**	**Si**	**No**	**No aplica**
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	X		
No.	**Ventilación natural**	**Si**	**No**	**No aplica**
9	Aprovecha la ventilación natural.	X		
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	X		
No.	**Aberturas. (ventanas o vanos).**	**Si**	**No**	**No aplica**
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.	X		
No.	**Muros.**	**Si**	**No**	**No aplica**
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	X		
No.	**Cubiertas.**	**Si**	**No**	**No aplica**
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	X		
No.	**Protección contra la lluvia.**	**Si**	**No**	**No aplica**
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	X		
No.	**Protección solar.**	**Si**	**No**	**No aplica**
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	X		
No.	**Incorporación de elementos vegetales.**	**Si**	**No**	**No aplica**
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	X		
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.	X		

Matriz de recursos naturales y paisaje
10. Ventilación cruzada natural
11. Aberturas grandes por ventilación e iluminación natural
3. Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur
4. Ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada
14. Tiene protección contra la lluvia
15. Contempla provisión de sombra
8. El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.
9. Aprovecha la ventilación natural.
7. Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.
5. Protección de fachadas oriente y poniente
6. Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y noroeste para reducir exposición del sol.
1. Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.
2. Toma en consideración los solsticios y equinoccios.
12. Muros que cuentan con aislante térmico
13. Cubiertas que cuentan con aislante térmico
16. Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas
17. Transición entre espacios abiertos y cerrados

MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE

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

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

Integrar el edificio con su entorno

No.	Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad	Si	No	No aplica
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)	X		
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	X		

No.	Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local	Si	No	No aplica
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	X		

Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio

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

Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente

No.	Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.	Si	No	No aplica
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	X		
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	X		
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	X		
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestionamiento de tránsito.	X		
No.	**Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles**	**Si**	**No**	**No aplica**
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	X		

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGETICA

Usar fuentes renovables de energía limpia

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

Usar racionalmente la energía

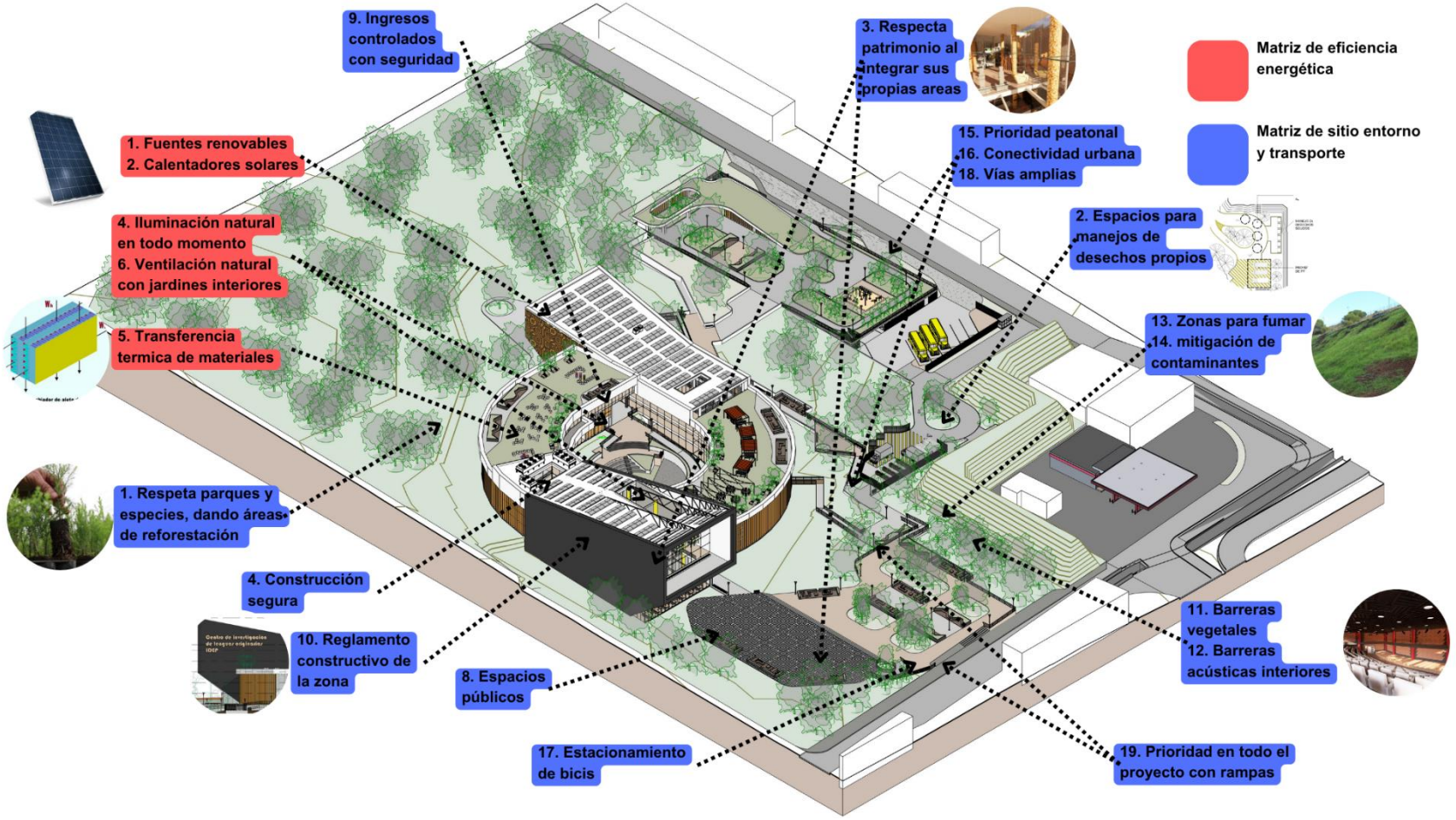
No.	Criterio de diseño para secado de forma natural	Si	No	No aplica
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.			X
No.	**Criterio de diseño para iluminación natural**	**Si**	**No**	**No aplica**
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación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

Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.

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

Usar sistemas activos para el confort

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


9. Ingresos controlados con seguridad
3. Respecta patrimonio al integrar sus propias areas
Matriz de eficiencia energética
Matriz de sitio entorno y transporte
1. Fuentes renovables
2. Calentadores solares
15. Prioridad peatonal
16. Conectividad urbana
18. Vías amplias
4. Iluminación natural en todo momento
6. Ventilación natural con jardines interiores
2. Espacios para manejos de desechos propios
5. Transferencia termica de materiales
13. Zonas para fumar
14. mitigación de contaminantes
1. Respeta parques y especies, dando áreas de reforestación
4. Construcción segura
10. Reglamento constructivo de la zona
8. Espacios públicos
11. Barreras vegetales
12. Barreras acústicas interiores
17. Estacionamiento de bicis
19. Prioridad en todo el proyecto con rampas

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Pertinencia económica y social de la inversión verde

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

Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social

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

Pertinencia y respeto cultural

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

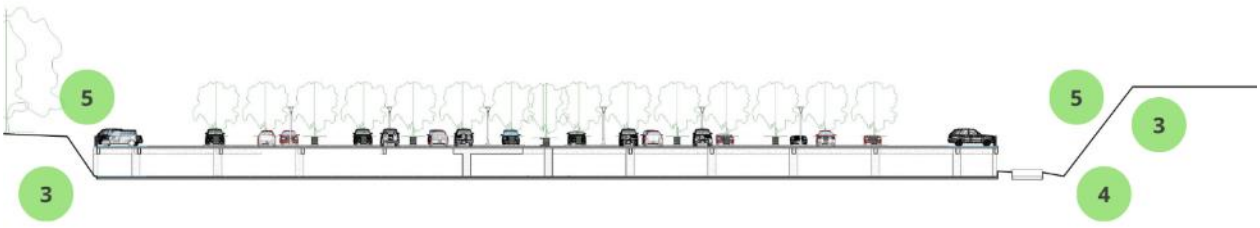
Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura

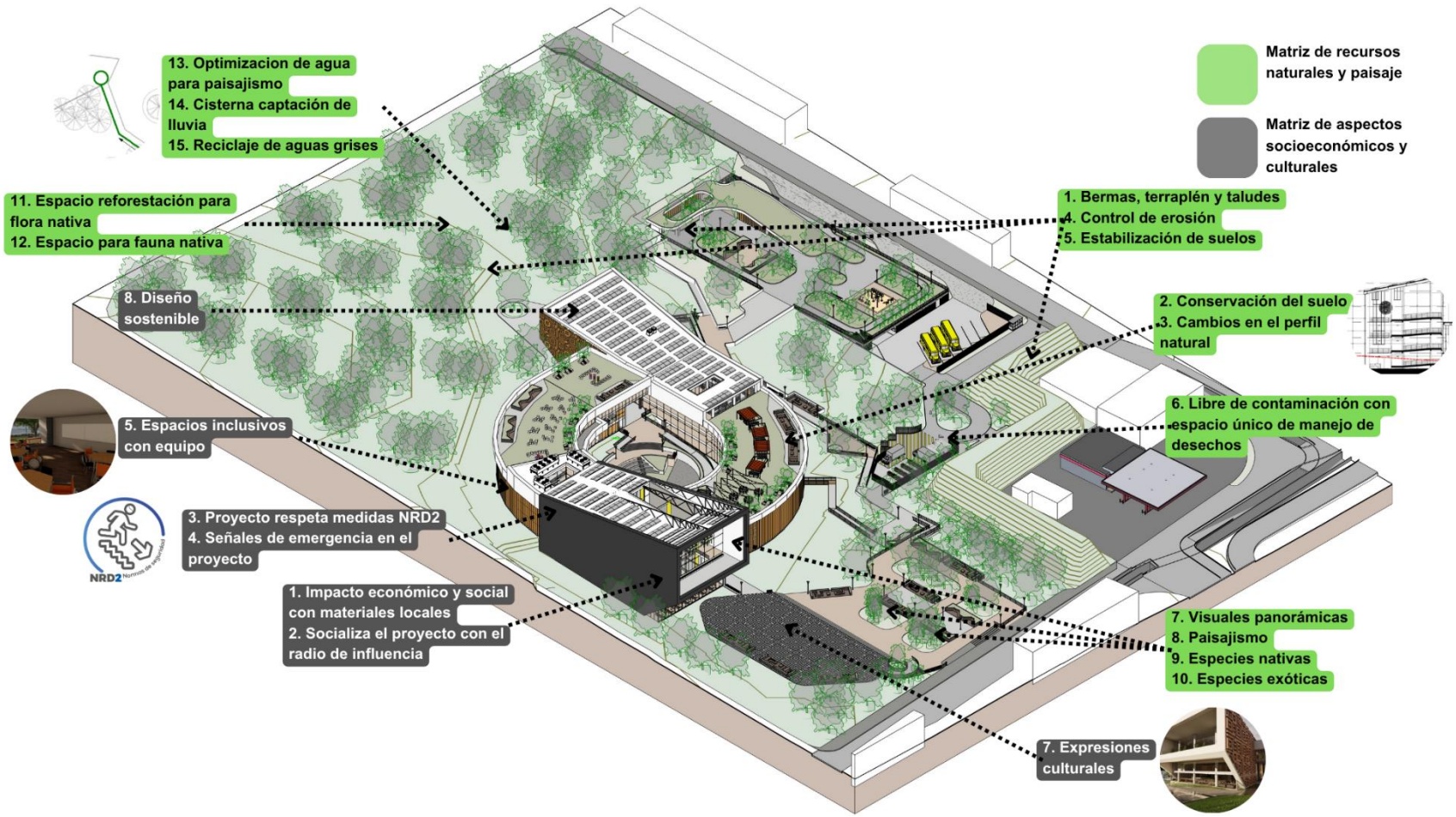
No.	Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.	Si	No	No aplica
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que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

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso suelo				
No.	**Criterio de diseño para protección del suelo**	**Si**	**No**	**No aplica**
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.	X		
No.	**Criterio de diseño para conservación del suelo**	**Si**	**No**	**No aplica**
2	Diseño incentiva conservación de suelo	X		
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo	X		
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo	X		
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes	X		
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.	X		
No.	**Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano**	**Si**	**No**	**No aplica**
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	X		
Recurso biótico				
No.	**Criterio de diseño para la integración al entorno natural**	**Si**	**No**	**No aplica**
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	X		
9	Hay uso de especies nativas	X		
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno	X		
No.	**Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad**	**Si**	**No**	**No aplica**
11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio	X		
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio	X		
Recurso hídrico				
No.	**Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje**	**Si**	**No**	**No aplica**
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo	X		
14	Aprovecha las aguas de lluvia	X		
15	Recicla y aprovecha las aguas grises	X		

Matriz de recursos naturales y paisaje




Matriz de recursos naturales y paisaje
Matriz de aspectos socioeconómicos y culturales
13. Optimizacion de agua para paisajismo
14. Cisterna captación de lluvia
15. Reciclaje de aguas grises
11. Espacio reforestación para flora nativa
12. Espacio para fauna nativa
1. Bermas, terraplén y taludes
4. Control de erosión
5. Estabilización de suelos
8. Diseño sostenible
2. Conservación del suelo
3. Cambios en el perfil natural
5. Espacios inclusivos con equipo
6. Libre de contaminación con espacio único de manejo de desechos
3. Proyecto respeta medidas NRD2
4. Señales de emergencia en el proyecto
NRD2
1. Impacto económico y social con materiales locales
2. Socializa el proyecto con el radio de influencia
7. Visuales panorámicas
8. Paisajismo
9. Especies nativas
10. Especies exóticas
7. Expresiones culturales

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Controlar la calidad del agua para consumo

No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	Si	No	No aplica
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo…	X		

Reducir el consumo de agua potable

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

Manejar adecuadamente el agua pluvial

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

Tratar adecuadamente las aguas residuales

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

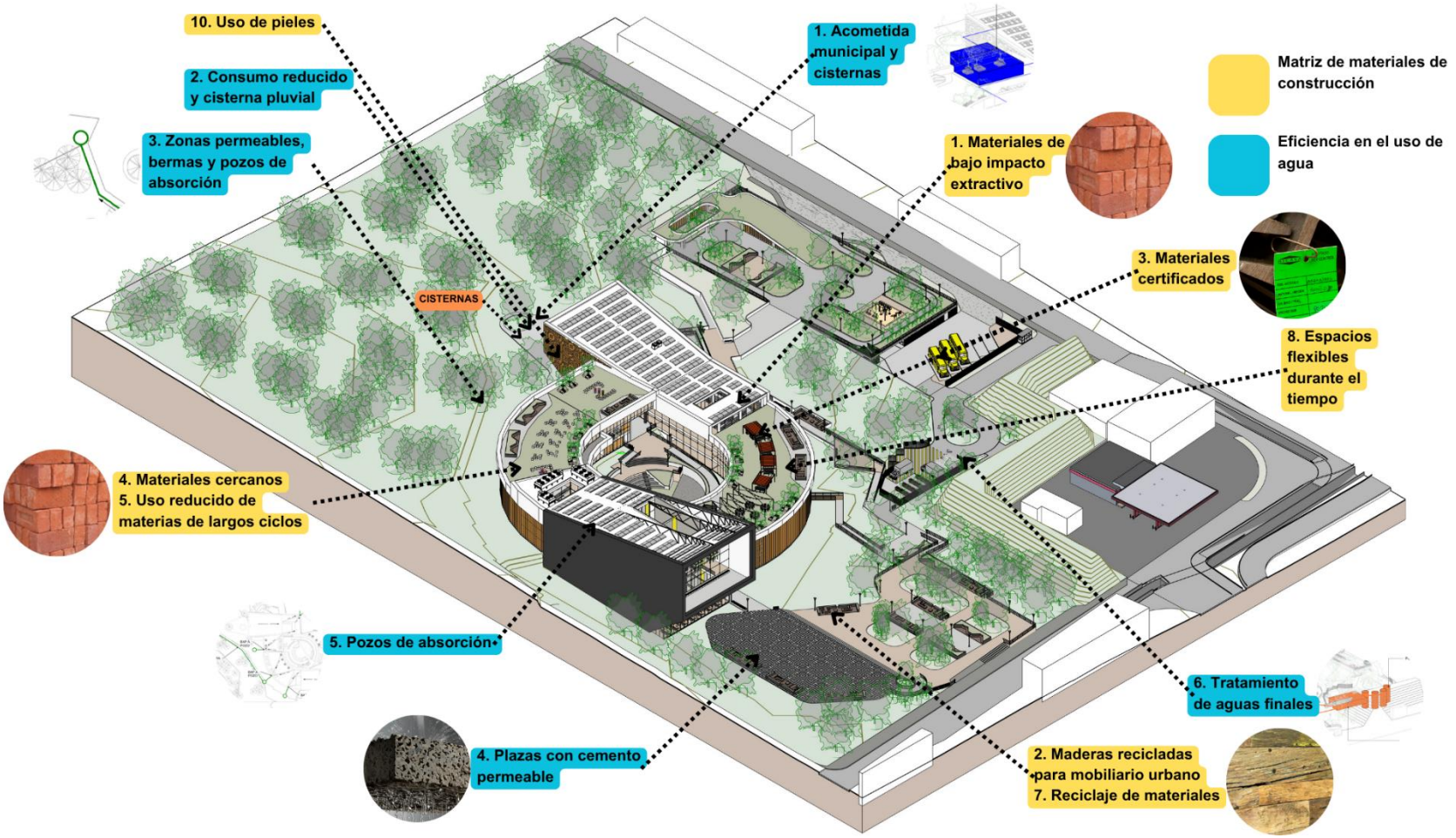
MATRIZ DE MATERIALES DE CONTRUCCIÓN

Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental

No.	Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.	Si	No	No Aplica
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	X		
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	X		
3	Utiliza materiales certificados	X		
No.	Criterio de diseño para uso de materiales locales	Si	No	No Aplica
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	X		
No.	Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.	Si	No	No Aplica
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	X		
No.	Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.	Si	No	No Aplica
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.		X	

Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados

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


10. Uso de pieles
2. Consumo reducido y cisterna pluvial
3. Zonas permeables, bermas y pozos de absorción
1. Acometida municipal y cisternas
CISTERNAS
1. Materiales de bajo impacto extractivo
3. Materiales certificados
8. Espacios flexibles durante el tiempo
4. Materiales cercanos
5. Uso reducido de materias de largos ciclos
5. Pozos de absorción
4. Plazas con cemento permeable
6. Tratamiento de aguas finales
2. Maderas recicladas para mobiliario urbano
7. Reciclaje de materiales
Matriz de materiales de construcción
Eficiencia en el uso de agua

Índice tablas

Tabla 1. El método confiable, aun sin llegar a ser exacto. Los edificios desde el punto de vista del arquitecto 21
Tabla 2. Programa arquitectónico de caso 1 48
Tabla 3. Cuadro síntesis de caso análogo 1 49
Tabla 4. Programa arquitectónico de caso 2 55
Tabla 5. Cuadro síntesis de caso análogo 2 55
Tabla 6. Programa arquitectónico de caso 3 60
Tabla 7. Cuadro síntesis de caso análogo 3 60
Tabla 8. Tabla síntesis de casos análogos 61
Tabla 9. Tabla parámetros cuantitativos 62
Tabla 10. Tradiciones y eventos 72
Tabla 11. Marco legal 75
Tabla 12. Zonas de vida 78
Tabla 13. Flora de Guatemala 80
Tabla 14. Fauna del lugar 82
Tabla 15. Programa arquitectónico por áreas 108
Tabla 16. Programa arquitectónico por zonas 110
Tabla 17. Premisas urbanas 112
Tabla 18. Premisas funcionales 113
Tabla 19. Premisas formales 115
Tabla 20. Premisas tecnológicas 116
Tabla 21. Premisas ambientales 119
Tabla 22. Presupuesto estimado 203
Tabla 23. Cronograma estimado 204

Índice ilustraciones

Figura 1. Símbolo B'en. 11
Figura 2. Academia de Lenguas Mayas de Guatemala (antes conocida como Edificio oficial para el Ministro de Defensa) 15
Figura 3. Línea de tiempo de antecedentes 16
Figura 4. Logo oficial Academia Lenguas Mayas de Guatemala. 17
Figura 5. Interior de aulas de los centros no dedicados a enseñanza 18
Figura 6. Sede recuperada y adaptada a otras funciones.. 18
Figura 7. Delimitación teórica 20
Figura 8. Delimitación temporal, línea de tiempo 21
Figura 9. Delimitación geográfica 22
Figura 10. Radios de influencia del proyecto 22
Figura 11. Mapa de delimitación territorial para investigadores del centro 23
Figura 12. Gráfica 1. 24
Figura 13. Gráfica 2 24
Figura 14. Gráfica 3 25
Figura 15. Gráfica 4 25
Figura 16. Gráfica 5 25
Figura 17. Fase 1: investigación. 27
Figura 18. Fase 1: investigación. 28
Figura 19. Fase 2: estudio del entorno. 28
Figura 20. Fase 3: Idea 29
Figura 21. Fase 4: Diseño arquitectónico 30
Figura 22. Uso de elementos históricos 33
Figura 23. Elementos Abstractos 33
Figura 24. Iconografía y orientación 34
Figura 25. Disposición espacial 34
Figura 26. Armonía y proporción 34
Figura 27. Narrativa histórica 34
Figura 28. Arquitectura religiosa 34
Figura 29. Analogías para la metáfora conceptual. 35
Figura 30. Estrategias creativas sobre los aspectos funcionales. 36
Figura 31. Ideas y conceptos relacionados. 36
Figura 32. Instrumentos creativos 36
Figura 33 Edificio simbólico 37
Figura 34 Línea de tiempo 38
Figura 35 Línea de tiempo 39

Figura 36 Spanish School in Antigua Guatemala. 41
Figura 37 Investigación social. 41
Figura 38 Centro de Difusión Cultural Raúl Gamboa Cantón (IPBA) 42
Figura 39 Enseñanza en aulas. 42
Figura 40 Mapa mental de concepto generales aplicados, ... 43
Figura 41 Comunidad Lingüística K'iche' Popol Ja / Fondos otorgados por el fidecomiso Fonapaz. 44
Figura 42 Ubicación de caso análogo 44
Figura 43 Fachada frontal del edificio 45
Figura 44 Plantas de sótano y primer nivel 45
Figura 45 Planta de segundo nivel y tercer nivel 45
Figura 46 Planta de cuarto y último nivel 45
Figura 47 Vista exterior del edificio 46
Figura 48 Diseño de las fachadas 46
Figura 49 Templo Tojil, usado de referente en el diseño 46
Figura 50 Vista interior donde se muestra los marcos estructurales de concreto .. 47
Figura 51 Espacios de doble altura armados con concreto y cerramientos de block 47
Figura 52 Terraza o 5 nivel usado para actividades culturales mayas 47
Figura 53 Instituto del Patrimonio Cultural de España (La Corona de Espinas) / Fernando Higueras. 50
Figura 54 Planta de ubicación de proyecto 50
Figura 55 Entorno cercano del edificio 50
Figura 56 Plantas del edificio 51
Figura 57 Planta de techos de edificio 51
Figura 58 Sección del edificio 51
Figura 59 Estructura de cubierta 52
Figura 60 Espinas de la estructura 52
Figura 61 Estructura del edificio 52
Figura 62 Vista interior del edificio en la biblioteca 53
Figura 63 Cubierta del edificio 53
Figura 64 Aspecto ambiental en las ventanas 54
Figura 65 Entradas de luz desde el interior 54
Figura 66 Fachadas del edificio con persianas para el sol 54
Figura 67 Centro de Investigación Arqueológico Archeodunum. 56
Figura 68 Ubicación de proyecto 56
Figura 69 Estacionamientos de edificio 56

Figura 70 Planta de conjunto y edificio por áreas 57
Figura 71 Elevación de edificio 57
Figura 72 Bodegas funcionales de edificio 57
Figura 73 Vista interior con amplios ventanales 58
Figura 74 Caminamientos simples y funcionales 58
Figura 75 Techos con pendientes simples de losacero, teja y material expuesto en el interior 58
Figura 76 Instalaciones expuestas, aprovechamiento de las cubiertas 58
Figura 77 Ingresos a conjuntos funcionales sin acabados extravagantes 59
Figura 78 Sostenibilidad ambiental aprovechando orientación para contar con luz natural 59
Figura 79 Uso de materiales fáciles de retirar cuando no se necesite más el edificio 59
Figura 80 Espejos de agua al centro del edificio 59
Figura 81 Mapa conceptual fundamento teórico. 64
Figura 82 Mapa Región VI sur occidente. 67
Figura 83 Organigrama ALMG. 68
Figura 84 Ubicación educación. 69
Figura 85 Gráfica de lenguas habladas extendido. 69
Figura 86 Gráfica de analfabetismo. 70
Figura 87 Gráfica educación promedio básica. 70
Figura 88 Nivel educativo desglosado. 71
Figura 89 Gráfica de sector activo. 73
Figura 90 Gráfica de índices de pobreza. 73
Figura 91 Gráfica de ingresos promediados. 74
Figura 92 Gráfica PEA. 74
Figura 93 Bosque húmedo montano bt. 79
Figura 94 Bosque muy húmedo mt 79
Figura 95 Suelo volcánico. 84
Figura 96 Suelos aluviales. 84
Figura 97 Suelo boscoso. 84
Figura 98 Suelos de montaña. 84
Figura 99 Clima. 85
Figura 100 Sumatoria de viento anual. 86
Figura 101 Sumatoria de días con lluvia anual. 87
Figura 102 Mapa orografía. 88
Figura 103 Mapa de Hidrografía. 89

Figura 104 Topografía del departamento. . 90
Figura 105 Mapa deslizamientos e inundaciones. 91
Figura 106 Plano de red fluvial. 92
Figura 107 Paisaje construido 93
Figura 108 Tipologías de viviendas. 94
Figura 109 Uso de suelo. 95
Figura 110 Mapa de traza urbana. 96
Figura 111 Mapa Red Vial del municipio de Quetzaltenango. 97
Figura 112 Red peatonal y red de ciclovía. 98
Figura 113 Mapa Recorridos del usuario desde el centro con transporte propio, a pie o servicio público. 99
Figura 114 Mapa Vialidades y accesos cercanos. 99
Figura 115 Plano de ubicación de Google earth. 100
Figura 116 Gabarito 1. Calle terracería colindante al terreno. 101
Figura 117 Gabarito 2. Calle entre CUNOC dirección norte-sur. 101
Figura 118 Gabarito 3. Calle dirección oeste-este. 101
Figura 119 Plano de Ubicación del terreno. 102
Figura 120 Plano de factores climáticos y contaminantes. 103
Figura 121 Plano de aprovechamiento. 104
Figura 122 Gráfico de áreas del proyecto. 109
Figura 123 Gráfico de zonas generales. 110
Figura 124 Gráfico de m2 en el proyecto. 111
Figura 125 Gráfico de m2 en el proyecto con estacionamiento 111
Figura 126 Mapa mental de idea general. 121
Figura 127 Diagrama de relaciones. 122
Figura 128 Diagrama de circulaciones. 123
Figura 129 Diagrama de flujo. 124
Figura 130 Primeros bocetos. 125
Figura 131 Primeros bocetos origen de la planta. 126
Figura 132 Conclusión 1. Aplicación de la interpretación de cosmovisión. 207
Figura 133 Conclusión 2. Aplicación de confort térmico. 207
Figura 134 Conclusión 3. Aplicación de espacios flexibles. 207
Figura 135 Conclusión 4. Aplicación de adaptación a la topografía y acceso universal. 208
Figura 136 Conclusión 5. Medidas opcionales para adaptación de propuesta. 208
Figura 137 Mapa de tipo de suelo. 213

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Correos electrónicos:
rosgon06@yahoo.es
rosamelia4669@gmail.com
Teléfono: 56961166

Guatemala, 1 de agosto de 2026

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Centro de investigación, difusión, enseñanza y protección de lenguas originarias Quetzaltenango, Quetzaltenango** del estudiante: **Alfred Esteban Mazariegos Góngora** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario 201908829 previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de **licenciado.**

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

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

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Colegiado número 5,284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Centro de Investigación, Difusión, Enseñanza y Protección de Lenguas Originarias

Quetzaltenango, Quetzaltenango

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Alfred Esteban Mazariegos Góngora

Asesorado por:

MSc. Arqta. Ana Verónica Carrera Vela
No. de Colegiado 1183

MSc. Arq. Edwin Rodolfo Saravia Tablas
No. de Colegiado 1386

Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola
No. de Colegiado 470

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano