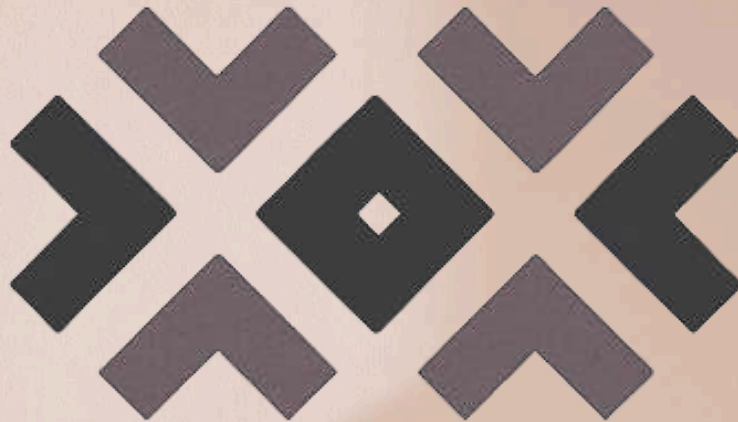




USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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



*CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y
MERCADO DE ALIMENTOS*
Municipio de Patzún, Chimaltenango

Proyecto de graduación presentado por:
KHATERYNE MELISSA TURCIOS CARRANZA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

*CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y
MERCADO DE ALIMENTOS*
Municipio de Patzún, Chimaltenango



Proyecto de graduación desarrollado por:
KHATERYNE MELISSA TURCIOS CARRANZA

Para optar al título de:
ARQUITECTO

Guatemala, mayo de 2026

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

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano

Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque

Vocal II

Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas

Vocal III

Br. Óscar 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

MSc. Arq. Nelson Giovanni Verdúo Vivar – Examinador

Arq. José Fernando Coronado Morales – Examinador

Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes – Examinador

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A Ti, Señor, centro y fundamento de mi vida. Gracias por iluminar mi mente en los momentos de incertidumbre y fortalecer mi espíritu cuando el cansancio o la duda intentaron detenerme. Por mostrarme siempre el camino correcto, por brindarme la sabiduría necesaria para tomar decisiones y recordarme que cada logro es fruto de tu infinita gracia. Este trabajo no solo representa un logro académico, sino también un testimonio de tu fidelidad y de las bendiciones que has derramado sobre mi vida. A Ti, que has sido mi guía constante, entrego con humildad este esfuerzo, con el deseo profundo de que todo cuanto haga sea siempre para honra y gloria de tu nombre.

A MIS PADRES

MISELA ANTONIETA CARRANZA MAZARIEGOS
LUIS RODOLFO TURCIOS JUAREZ

A mis padres, a quien dedico este logro, cuyo amor ha sido la luz más constante en cada etapa de mi vida.

A ustedes, que han sido mi primer hogar, mi refugio y mi mayor cimiento, les dedico este logro que nació, en gran parte, de la fuerza con la que me han acompañado desde mis primeros pasos. Cada desvelo, cada palabra de aliento y cada sacrificio que hicieron por mí ha dejado una huella que me acompañará siempre.

Gracias por creer en mí, incluso cuando mis dudas pesaban más que mis certezas. Gracias por sostenerme, orientarme y recordarme quién soy y de dónde vengo.

Gracias por formar en mí la convicción de que construir no es solo un acto físico, sino también emocional y espiritual. Hoy cierro este capítulo con la profunda gratitud de saber que nada de esto habría sido posible sin ustedes; este triunfo es, y siempre será, también suyo.

A MI ESPOSO E HIJA

LUIS ALEJANDRO BARRERA ZIL
KATE ELOÍSA BARRERA TURCIOS

A ustedes, que han sido mi fortaleza en los días difíciles y mi alegría en los días de luz, quiero dedicarles este logro que también nació del amor que compartimos.

A ti, Alejandro: por caminar a mi lado con paciencia, por sostener mis sueños aun cuando parecían lejanos, y por recordarme siempre que soy capaz de alcanzar todo aquello que me proponga

A ti, Kate: mi inspiración más pura. Tu sonrisa ha sido la fuerza que me devolvió esperanza en los días cansados, y tu existencia me enseñó a mirar el futuro con un anhelo nuevo. Este logro es también para que un día sepas que todo esfuerzo vale la pena, y que los sueños, cuando se trabajan con amor, se construyen de verdad.

ACTO QUE DEDICO

A MI HERMANA

HEIDY MISELA TURCIOS CARRANZA

Gracias por estar presente en cada etapa de mi camino, por tus consejos sinceros y por tu fortaleza que tantas veces me inspiró a continuar. Tu compañía me recuerda que la familia es un lazo construido con cariño, paciencia y complicidad.

Este logro también es tuyo, porque en cada avance estuvo tu ánimo y en cada tropiezo tu mano tendida. Gracias por ser una parte fundamental de mi historia y caminar junto a mí con amor y lealtad.

A MIS ABUELITOS

CRISTIAN CARRANZA
ROSITA DE CARRANZA
REBECA DE TURCIOS

A la memoria de mis abuelitos, cuyo amor me sostuvo incluso cuando no sabía que lo necesitaba. Sus enseñanzas siguen vivas en mis decisiones, su risa en mis alegrías y su fortaleza en mis retos. Me acompañan en silencio, en cada meta alcanzada y en cada intento fallido que me anima a mejorar. Este logro los honra a ustedes, que sembraron en mí confianza y bondad; gracias por todo lo que fueron y por lo que siguen siendo en mi vida.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS:

A todos los que compartieron conmigo este camino académico, gracias por su compañía, por las largas horas de estudio, por los desvelos y las risas que hicieron más ligero el camino. Cada proyecto, conversación y momento compartido contribuyó a mi crecimiento como persona y como profesional. Gracias por su amistad sincera, por los consejos y por ser testigos de este proceso lleno de aprendizajes y experiencias que llevaré siempre conmigo.

A MIS ASESORES:

NELSON GIOVANNI VERDÚO VIVAR
JOSE FERNANDO CORONADO MORALES
EFRAÍN DE JESÚS AMAYA CARAVANTES

Por su guía, paciencia y compromiso durante este proceso. Gracias por sus observaciones, por su exigencia constructiva y por compartir su conocimiento con generosidad. Su acompañamiento fue esencial para el desarrollo de este trabajo, y sus enseñanzas han dejado una huella profunda en mi formación profesional.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Por su dedicación y vocación por la enseñanza, por haber compartido no solo conocimientos técnicos, sino también valores, principios y una visión humana de la arquitectura. Gracias por inspirarme a pensar críticamente, a valorar el detalle y a entender que el diseño también es un acto de servicio hacia los demás.

A MI ALMA MÁTER

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

Por abrirme las puertas al conocimiento, por ser cuna de pensamiento y compromiso social. A esta institución que me formó no solo como arquitecto, sino como ciudadano consciente del papel que tiene en la sociedad. Gracias por brindarme la oportunidad de crecer académica y personalmente, y por ser el espacio donde nacieron mis más grandes sueños y amistades.

RESUMEN DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Guatemala está conformada por 22 departamentos, y dentro del departamento de Chimaltenango se localiza el municipio de Patzún, un lugar conocido culturalmente como la “tierra de girasoles”. En este municipio, que abarca una superficie de 184 kilómetros cuadrados, existe únicamente un mercado formal encargado de abastecer a toda la población. Esta limitación ha generado una fuerte presión sobre la infraestructura disponible, lo que da origen al anteproyecto denominado “Central de Transferencia y Mercado”, cuyo objetivo principal es ofrecer una solución funcional y urbana a la problemática comercial actual.

El mercado existente fue construido hace alrededor de 40 años y contaba originalmente con dos niveles. Sin embargo, debido a fallas estructurales y al rápido incremento en el consumo y comercio local, el edificio no pudo operar como se había previsto. Esto provocó que los comerciantes comenzaran a ocupar áreas externas, especialmente el parque central del municipio. Esta expansión descontrolada derivó en serios problemas de contaminación, saturación del espacio público y un notable caos vehicular que afecta la movilidad cotidiana del municipio. Ante esta situación, la investigación del anteproyecto plantea como pregunta central cómo frenar este desbordamiento y recuperar el orden urbano, proponiendo como solución la revitalización de las calles cercanas y la creación de un nuevo edificio que cuente con las áreas necesarias para albergar adecuadamente a la mayor parte de los vendedores.

El estudio se desarrolla en cinco capítulos, que dan estructura lógica al análisis y al diseño. El primer capítulo se centra en el marco metodológico, recopilando datos, características y aportes propios del municipio para comprender su funcionamiento y sus necesidades. El segundo capítulo revisa referentes arquitectónicos que permiten orientar el rumbo conceptual y formal del proyecto, tomando en cuenta ejemplos relevantes y buenas prácticas. El tercer capítulo profundiza en un análisis contextual, tanto a nivel macro relacionado con el municipio completo, su entorno natural, su dinámica urbana y sus factores sociales como a nivel micro, donde se estudian las condiciones específicas del área destinada al proyecto.

El cuarto capítulo examina casos de estudio que sirven como base comparativa y conceptual para definir las estrategias del diseño. A partir de estos casos, se formulan premisas funcionales, ambientales, morfológicas y urbanas, necesarias para la creación del nuevo mercado. Finalmente, el quinto capítulo presenta el diseño preliminar del anteproyecto, incluyendo las características arquitectónicas y funcionales que responden de manera directa a los hallazgos de la investigación. Este diseño busca resolver los problemas actuales, ordenar el comercio local, mejorar la movilidad y contribuir a la calidad urbana del municipio de Patzún.

CONTENIDO

Introducción	1
CAPÍTULO 1	
1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1. Antecedentes del problema	3
1.2. Definición del problema	4
1.3. Justificación del proyecto	5
1.4. Delimitación del proyecto	6
1.4.1. Delimitación temática	6
1.4.2. Delimitación temporal	6
1.4.3. Delimitación geográfica	7
1.4.4. Delimitación poblacional	8
1.5. Objetivos	9
1.5.1. Objetivo general	9
1.5.2. Objetivos específicos	9
1.6. Metodología	9
CAPÍTULO 2	
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	11
2.1. Teorías de la arquitectura	12
2.1.1. Arquitectura contemporánea	12
2.1.2. Arquitectura regenerativa	15
2.1.3. Referentes de la teoría arquitectónica en estudio	17
2.2. Historia de la arquitectura en estudio	19
2.3. Teorías y conceptos sobre el tema de estudio	20
2.3.1. Producción	20
2.3.2. Abastecimiento	20
2.3.3. Estaciones	20
2.3.4. Tipo de buses	21
2.3.5. Vialidad	21
2.3.6. Mercado	22
2.3.7. Cafetería	23
2.3.8. Recreación	24
2.3.9. Plaza	24
2.4. Casos de estudio	25
2.4.1. Central de transferencia del Transurbano (Centra Norte)	25
2.4.2. Terminal de autobuses de pasajeros de oriente (TAPO)	36

CAPÍTULO 3

3. CONTEXTO DEL LUGAR	46
3.1. Contexto social	47
3.1.1. Organización ciudadana	47
3.1.2. Poblacional	48
3.1.3. Cultural	49
3.1.4. Legal	52
3.2. Contexto económico	55
3.3. Contexto ambiental	56
3.3.1. Análisis macro	56
3.3.1.1. Zona de vida	56
3.3.1.2. Geomorfología	57
3.3.1.3. Topografía	58
3.3.2. Drenaje e hidrografía	59
3.3.2.1. Drenaje	59
3.3.2.2. Hidrografía	59
3.3.3. Flora y fauna	60
3.3.3.1. Flora	60
3.3.3.2. Fauna	61
3.3.4. Factores climáticos	62
3.3.4.1. Temperatura	62
3.3.4.2. Vientos	62
3.3.4.3. Soleamiento	63
3.3.4.4. Precipitación pluvial	64
3.3.4.5. Humedad	64
3.3.4.6. Riesgos	65
3.3.4.7. Contaminantes	66
3.3.5. Factores urbano social	67
3.3.5.1. Accesibilidad	67
3.3.5.2. Uso del suelo	68
3.3.5.3. Imagen urbana y paisaje	69
3.3.5.4. Tipología de viviendas	70
3.3.6. Equipamiento urbano	72
3.3.7. Inventario	73
3.3.7.1. Oferta	74
3.3.7.2. Capacidad y cobertura	74
3.3.8. Infraestructura local	75
3.3.9. Sociedad / cultural / patrimonio	76
3.3.9.1. Objetivos de desarrollo nacional	78
3.3.10. Población total y objetivo	78
3.3.11. Perfil beneficiario y objetivo	80
3.3.11.1. Población a futuro	81
3.3.11.2. Corto plazo 5 años	82

3.3.11.3	Mediano plazo 10 años	82
3.3.11.4	Largo plazo	82
3.3.12	Selección del terreno	83
3.4	Análisis micro	84
3.4.1.	Análisis de sitio	84
3.4.1.1.	Vías de acceso	84
3.4.1.2	Topografía	85
3.4.1.3	Condiciones climatológicas y físicas del terreno	86
3.4.1.4	Colindancias del terreno	87
3.4.1.5	Acceso y gabaritos	88
3.4.1.6	Características físicas y mecánicas del suelo	89
3.4.2.	Factor microclima y ecología	90
3.4.2.1	Vientos, soleamiento	90
3.4.2.2	Vegetación existente	91
3.4.2.3	Mejores vistas / contaminantes	92
3.4.2.4	Riesgos y vulnerabilidad	93
3.4.2.5	Equipamiento complementario	94

CAPÍTULO 4

4. IDEA	95
4.1. Programa arquitectónico	96
4.1.1 Programa de necesidades	97
4.1.2 Zonas funcionales	98
4.1.3 Programa arquitectónico y predimensionamiento	99
4.1.4 Programa arquitectónico por área	100
4.2 Premisas de diseño	103
4.3 Fundamentación conceptual	107
4.3.1 Líneas de tensión	107
4.3.2 Organización del espacio - aproximación del espacio	108
4.3.3 Zonificación	109

CAPÍTULO 5

5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	110
Planta de conjunto - contexto inmediato	111
Planta de conjunto	112
Nivel 01	113
Nivel 01 - circulaciones	114
Nivel 02	115
Nivel 02 - circulaciones	116
Elevaciones	117
Elevaciones	118
Vista exterior	119

Apuntes exteriores	120
Apunte exterior - plaza central	121
Apunte exterior - plaza central	122
Apunte exterior - fachada Principal	123
Apuntes interiores	124
Renders de elevaciones	125
Presupuesto y cronograma	126

5.1. ESQUEMAS DE INSTALACIONES	127
Nivel 01 - agua potable	128
Nivel 02 - agua potable	129
Nivel 01 - drenaje sanitario	130
Nivel 02 - drenaje sanitario	131
Nivel 01 - drenaje pluvial	132
Nivel 02 - drenaje pluvial	133
Nivel 01 - electricidad	134
Nivel 02 - electricidad	135

CAPÍTULO 6

6. ANEXOS	136
Conclusiones	137
Recomendaciones	137
Indice de figuras	138
Indice de tablas	142
Fuentes de consulta	143

Introducción

El Mercado es un área en el cual se venden artículos de primera y segunda necesidad, están formados por galpones individuales que ofrecen productos de toda índole para satisfacer las necesidades de los usuarios, también se conectan con una central de transferencia la cual sirve para poder ayudar al usuario a trasladarse de un lugar a otro y hacer que su estadía en el establecimiento sea permanente; al pasar del tiempo el mercado ha perdido su valor ya que se suplantaron por supermercados sin embargo, la central de transferencia es un proyecto mucho más duradero.[1]

La república de Guatemala perteneciente a Centroamérica, está dividida en 22 departamentos; de los cuales Chimaltenango se divide en 16 municipios, en los cuales se encuentra Patzún, denominado tierra de girasoles. Es ahí donde se plantea el anteproyecto "Central de Transferencia y Mercado".

Dentro del municipio de Patzún únicamente se encuentra un mercado que abastece toda el área de 184 kilómetros cuadrados, por lo cual el proyecto es denominado como municipal, ya que en sus áreas aledañas no existe otro establecimiento como tal.

El mercado actual tiene aproximadamente 40 años de historia. Se construyó un establecimiento que contaba con 2 niveles, pero el consumo de los pobladores provocó en gran medida que el edificio no pudo ser utilizado debido a fallas estructurales, por ende, se extendió al parque central del municipio, derivando en contaminación y caos vehicular.

La pregunta central del trabajo es ¿Cómo detener el desbordamiento del mercado y el caos vehicular del municipio de Patzún? Según con la investigación y aspectos analizados, como la imagen urbana, se propone contribuir a la revitalización de calles aledañas al proyecto y un establecimiento que contemple las áreas necesarias para albergar la mayor cantidad de puestos de venta.

Para llevar a cabo el estudio, se estructura en varios capítulos. El capítulo 1, marco metodológico, es lo que aporta el municipio. El capítulo 2, referentes de arquitectura, que ayudan a determinar para dónde va el proyecto. En el capítulo 3 se dan a conocer el análisis del contexto del entorno a nivel macro, lo que sería el municipio de Patzún y sus factores naturales y el análisis micro que comprende factores específicos del área. El capítulo 4 es en donde se hace un análisis de casos de estudio a tomar en cuenta para el diseño del proyecto y se efectúan premisas de diseño a nivel funcional, ambiental, morfológicas, entre otras. El capítulo 5, diseño del anteproyecto tomando en cuenta características de la investigación realizada.

[1] obras, Dirección de. Municipalidad de Guatemala. 12 de 08 de 2019. <http://www.muniguate.com/blog/2019/08/12/avanza-proyecto-de-central-de-transferencia-en-el-area-norte/> (consultado: 02 de 11 de 2020).

1

Capítulo 1

Diseño de la investigación

1.1. Antecedentes del problema

El municipio de Patzún, ubicado en el departamento de Chimaltenango, se ha caracterizado históricamente por su dedicación a la agricultura, siendo el cultivo del maíz la principal actividad productiva. Gran parte de su dinamismo comercial deriva de su posición geográfica estratégica, lo cual ha facilitado el intercambio y la distribución de productos agrícolas dentro y fuera del municipio.

Con el objetivo de concentrar las actividades comerciales en un solo punto, hace más de diez años se construyó un edificio destinado a centralizar la venta de productos. No obstante, con el paso del tiempo, esta infraestructura presentó serias fallas estructurales, debido a que su construcción no cumplió con los estándares técnicos adecuados. Como resultado, el mercado se expandió de manera informal hacia las calles y avenidas del municipio, generando serios conflictos tanto en la circulación vehicular como en el tránsito peatonal.

En la actualidad, el crecimiento poblacional ha incrementado la demanda de espacios destinados al comercio, lo que ha potenciado la proliferación de ventas informales y el uso inadecuado de la vía pública como estacionamiento. Estas prácticas se desarrollan de forma desordenada en el casco urbano, afectando el funcionamiento y la imagen del centro del municipio. Patzún no cuenta actualmente con un equipamiento que centralice y organice de manera eficiente los servicios comerciales, lo cual ha intensificado las problemáticas urbanas con el paso del tiempo. [2]

Por otro lado, es importante considerar el contexto histórico y cultural del municipio. Patzún, situado al occidente del departamento de Chimaltenango, formó parte del territorio Kakchiquel y, según registros históricos, perteneció al antiguo reino de Iximché. En el año 1540, llegaron al municipio los primeros misioneros franciscanos, quienes construyeron la iglesia parroquial ubicada junto al parque central e introdujeron la imagen de San Bernardino, quien hasta la actualidad es considerado el patrono del pueblo.

A pesar del paso del tiempo, los habitantes de Patzún continúan vinculados profundamente a la agricultura, especialmente al cultivo del maíz, lo cual sigue siendo el eje de su economía local. No obstante, el crecimiento de la población ha generado una expansión acelerada del comercio, principalmente a través de la informalidad y el uso descontrolado del parque vehicular, prácticas que han contribuido al desorden urbano dentro del centro del municipio.

[2] Licda. Silvia , entrevista de Khaterlyne Turcios . (24 de 10 de 2019).

1.2. Definición del problema

Una de las principales problemáticas que enfrenta el municipio de Patzún, en el departamento de Chimaltenango, es la falta de ordenamiento vial, especialmente en el área central. El transporte público, conformado por buses extraurbanos, urbanos, taxis y mototaxis, opera de manera desorganizada, ocupando espacios no habilitados para su estacionamiento. Estos vehículos suelen ubicarse en calles, avenidas y cualquier otro lugar disponible, afectando significativamente la circulación vehicular y peatonal, y deteriorando la imagen urbana del municipio.

Ante esta situación, se plantea el diseño de un Centro de Abastecimiento que permita centralizar el transporte público en un espacio seguro y funcional, con capacidad para albergar 35 buses extraurbanos, 94 buses urbanos, 37 taxis y 65 mototaxis. Esta propuesta busca mejorar la logística de abordaje, garantizar una circulación más fluida y ofrecer condiciones adecuadas tanto para los operadores de transporte como para los usuarios. [3]

Además del problema vial, el municipio enfrenta una fuerte presencia de comercio informal, compuesto por aproximadamente 200 vendedores distribuidos en la plaza central y calles aledañas. Estos comerciantes dedicados a la venta de utensilios de cocina, verduras, ropa, calzado, flores y artículos misceláneos ocupan el espacio público a cambio del pago de un arbitrio municipal de Q.2.00 por metro cuadrado. Sin embargo, esta actividad ha generado múltiples impactos negativos, como la contaminación visual, auditiva y ambiental, debido al manejo inadecuado de residuos. Aunque existen trenes de aseo encargados del traslado de desechos al basurero general, la acumulación de basura en las calles sigue siendo un problema recurrente. [4]

Como parte de la solución integral, se proyecta la creación de un espacio comercial dentro del Centro de Abastecimiento, el cual brindará diversos servicios y fomentará la interacción entre los usuarios. Esta iniciativa busca descongestionar las calles y avenidas, facilitar el desplazamiento tanto vehicular como peatonal y mejorar las condiciones generales del entorno urbano. El proyecto beneficiará directamente a los 55,265 habitantes del municipio, al fortalecer la infraestructura de servicios, dinamizar el comercio local y potenciar la afluencia de visitantes, contribuyendo así al desarrollo económico y turístico de la región.

El proyecto cuenta con el respaldo de la corporación municipal y se desarrollará en un terreno ubicado en la 3ª Calle 5-28, zona 1. La finalidad última es resaltar las riquezas culturales, sociales y ambientales del municipio, promoviendo su proyección turística a nivel nacional e internacional.

[3] Licda. Silvia , entrevista de Khaterlyne Turcios . (24 de 10 de 2019).

[4]Municipalidad, Patzún.gob. 25 de 06 de 2014.

<http://www.patzun.gob.gt/portal/index.php/municipio/habitantes/poblacion-total> (último acceso: 16 de 09 de 2019).

1.3. Justificación del proyecto

Diversos estudios realizados en el municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, han evidenciado la necesidad de implementar un proyecto de equipamiento urbano que responda al crecimiento acelerado de la ciudad y que, a su vez, genere un impacto positivo a nivel municipal. Este tipo de intervención debe considerar no solo el desarrollo físico del territorio, sino también los aspectos sociales, culturales y políticos que inciden directamente en la calidad de vida de los usuarios de los servicios públicos.

El proyecto propuesto Central de Transferencia y Mercado de Alimentos busca ser un motor para el desarrollo económico local, proporcionando a la población un espacio limpio, seguro y funcional que concentre las actividades comerciales y de transporte en un solo punto. Esta infraestructura no solo beneficiará a los habitantes del municipio, sino también a los visitantes, al ofrecerles un entorno organizado y adecuado para sus necesidades. El proyecto contempla una estación de abordaje para buses con horarios definidos y áreas de espera dignas, así como una zona exclusiva para mototaxis y microbuses, los cuales operarán en rutas estratégicas que conectarán los principales puntos de interés del municipio.

Si bien es cierto que los mercados municipales pueden representar desafíos urbanos — como la congestión, la generación de desechos o la variabilidad en los precios de los productos— también constituyen instituciones clave dentro del tejido urbano. Estos espacios generan empleo local, ofrecen productos accesibles y variados que satisfacen las necesidades de distintos sectores sociales tanto urbanos como rurales, y representan una alternativa laboral para poblaciones vulnerables, como migrantes de escasos recursos.

En este contexto, la propuesta del Centro de Abastecimiento y Mercado no solo busca mitigar los efectos negativos del desorden comercial y vial, sino también promover un modelo de desarrollo integral. El proyecto incluirá locales y kioscos debidamente organizados y supervisados, lo que permitirá un mayor control de las actividades comerciales, la mejora de las condiciones higiénicas del área de ventas y, en general, la revalorización del espacio público. Todo ello contribuirá al fortalecimiento del tejido económico y social del municipio, impulsando la generación de empleo y fomentando un entorno urbano más dinámico, ordenado y sostenible.

1.4. Delimitación del proyecto

1.4.1. Delimitación temática



- **Tendencia arquitectónica:** Contemporanea
- **Teoría de la arquitectura:** Arquitectura regenerativa
- **Subtema:** Estacionamiento / Abordaje
- **Tipo de quipamiento:** Comercial / Publico
- **Institución rectoral:** Municipalidad de Patzún

1.4.2. Delimitación temporal

Dando atención al programa de necesidades que requiere el proyecto de la “Central de Transferencia y Mercado” en Patzún Chimaltenango se organizó en función a fases de formulación de la propuesta. Aunque la información empleada como base teórica de este proyecto de arquitectura se limita a la recopilación de datos en un lapso de al menos 6 meses, para la proyección de la propuesta se contempla la siguiente temporalidad:

Corto plazo

Enfocando la atención en la investigación de todas aquellas premisas que aporten a la formulación del anteproyecto de arquitectura

Mediano plazo

Afinando últimos detalles sobre el diseño de la propuesta y encaminando los esfuerzos hacia la planificación del proyecto

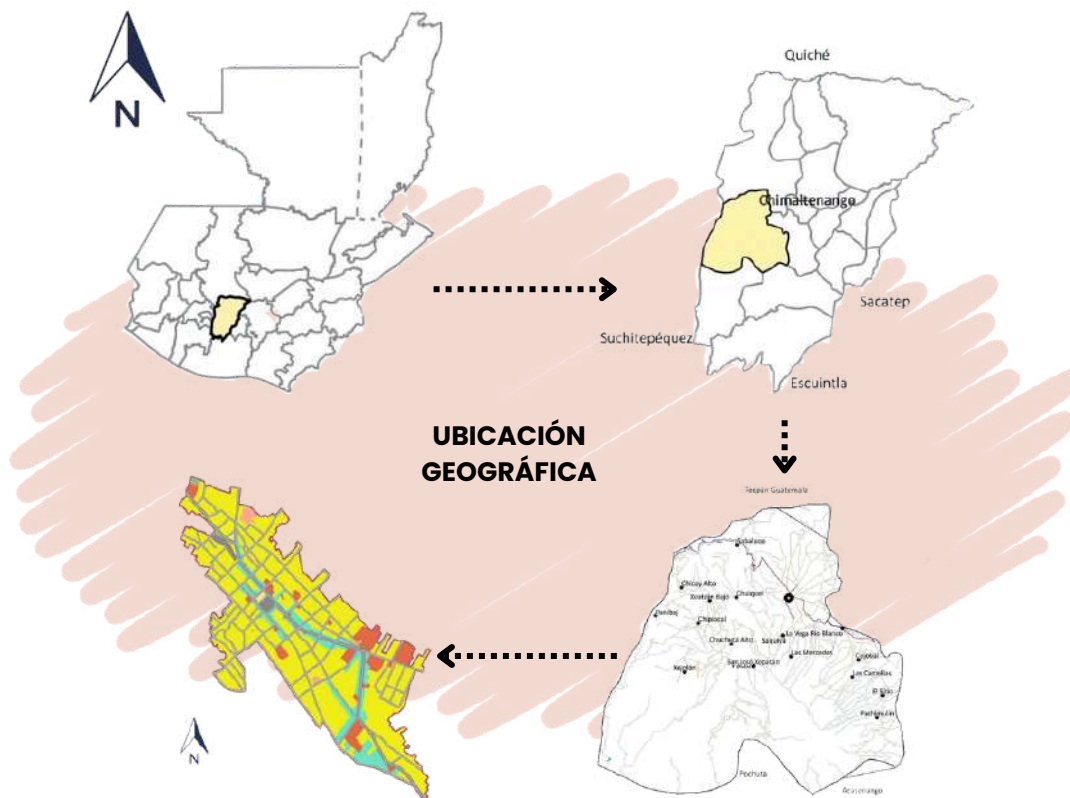
Largo plazo

Llevando a cabo la ejecución de todas las fases del proyecto, en función al tiempo estipulado para permitir la apertura y funcionamiento de la propuesta

Este proyecto está planteado para que sirva atender a la población en un lapso de 25 años después de terminada su ejecución permitiendo que se adapte a futuras necesidades. Basándose en la norma ISO 15686 para determinar la vida útil de un edificio y sus demás elementos. El desarrollo del diseño arquitectónico será de aproximadamente 6 meses después de ser aprobada la propuesta.

1.4.3. Delimitación geográfica

El proyecto se llevará a cabo en Patzún que pertenece al departamento de Chimaltenango, que se encuentra localizado en el extremo occidental del departamento y en la parte central de la región Kaqchikel. Sus coordenadas geográficas en latitud son de $14^{\circ}40'07''$ y su longitud es de $91^{\circ}00'48''$. [5] La altitud es de 2,235.38 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de la ciudad de Guatemala es de 82 kilómetros, con tiempo aproximado de 2 horas. Su extensión territorial es de 184 kilómetros cuadrados siendo el cuarto municipio más grande del departamento. Sus colindancias son norte con Tecpán (Chimaltenango), al sur con Pochuta y Acatenango (Chimaltenango), al este con Patzicía y Santa Cruz Balanya, (Chimaltenango), al oeste con San Lucas Tolimán y San Antonio Palopó (Sololá)



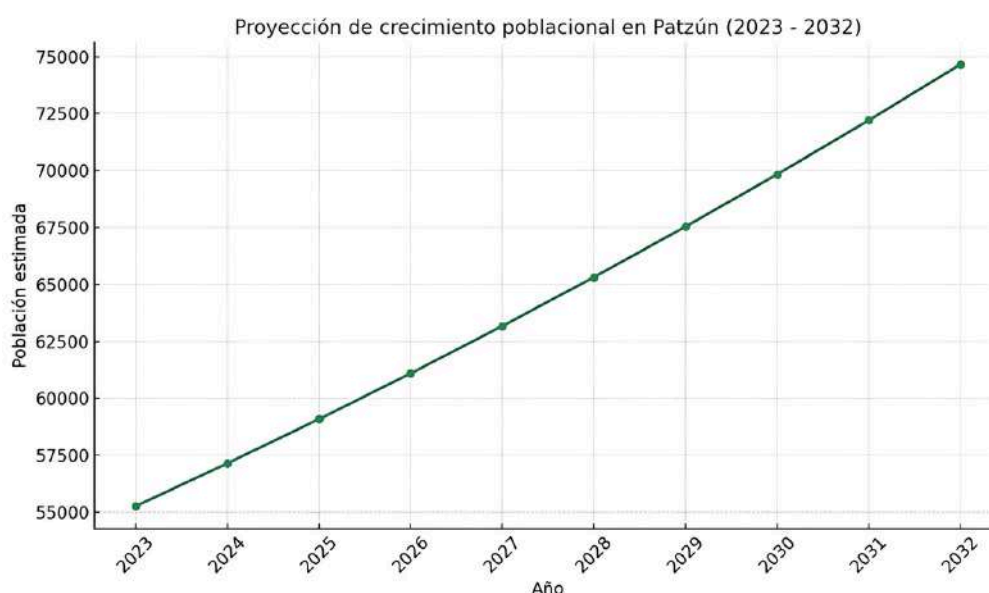
Para el desarrollo de la propuesta se cuenta con un terreno ubicado en la calle principal con dirección de 3era calle 05-36 el cual se ubica en las siguientes coordenadas: $14^{\circ}41'00.53''$ Norte y $91^{\circ}00'52.10''$ Oeste, mostrando el terreno en el siguiente mapa y cuenta con un área de 2,757.18 metros cuadrados.

[5] Municipalidad , Guatemala . deguate.com. 19 de 05 de 2014.
<https://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/patzun/geografia.php> (último acceso: 16 de 09 de 2019).

1.4.4. Delimitación poblacional

La población objetivo será el Municipio de Patzún, en el departamento de Chimaltenango. El proyecto busca beneficiar directamente a los habitantes del casco urbano y comunidades aledañas mediante la creación de un centro de abastecimiento y transporte público. Este equipamiento permitirá centralizar el comercio informal y ordenar el tránsito urbano, atendiendo a las condiciones demográficas y socioeconómicas de la localidad.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), Patzún cuenta con una población total de 55,265 habitantes en 2023, con un crecimiento anual estimado en 3.4%. Considerando esta tasa, se estima que en 2032 la población alcanzará los 74,582 habitantes, como se muestra en la siguiente proyección.



La población de Patzún se caracteriza por ser predominantemente joven, donde el 39% tiene entre 5 y 19 años. Además, el promedio de miembros por familia es de 5 en el área urbana y 8 en el área rural. Este dato refleja una demanda creciente por espacios adecuados para el transporte, el comercio y la convivencia social.

La propuesta contempla beneficiar tanto a la población económicamente activa (PEA) como a los sectores vulnerables que dependen del comercio informal y del transporte público como su principal fuente de ingresos. Asimismo, se considera la posibilidad de expansión futura del proyecto más allá de su vida útil estimada de 25 a 49 años, debido al dinamismo demográfico y la presión por servicios urbanos adecuados[6]

[6] Municipalidad, Patzún. Patzún.gob. 25 de 06 de 2014. <http://www.patzun.gob.gt/portal/index.php/municipio/habitantes/poblacion-total> (último acceso: 16 de 09 de 2019).

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar a nivel de anteproyecto arquitectónico la Central de Transferencia y Mercado para el municipio de Patzún departamento de Chimaltenango, contribuyendo en la reducción del desbordamiento y el mejoramiento de la imagen urbana.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diseñar un objeto arquitectónico que concentre y organice las actividades relacionadas con el transporte público y el comercio informal en un solo punto estratégico dentro del municipio de Patzún.

- Elaborar un plan de ordenamiento estratégico para la distribución y funcionamiento de los galpones del mercado, optimizando la circulación, accesibilidad y servicios.

- Mejorar la imagen urbana de las calles aledañas al terreno mediante una propuesta arquitectónica que incorpore criterios de sostenibilidad, accesibilidad y diseño contemporáneo.

- Integrar armónicamente la propuesta arquitectónica con el entorno natural del sitio, respetando las características topográficas, ambientales y culturales del municipio.

1.6. Metodología

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

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

FASE 1

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

FASE 2

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

FASE 3

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

2

Capítulo 2

Fundamento Teórico

2.1. Teorías de la arquitectura

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

Basándose en la reinterpretación de tipologías y sistemas constructivos históricamente arraigados en el municipio, aterrizando en el uso de materiales adecuados a la región que también estén disimulados por las dimensiones de una estructura de concreto combinado con acero que da forma y soporte a todas las indicaciones, orientado a la propuesta a la contemporaneidad, utilizando materiales que sirvan para el resguardo y protección del confort climático en el interior, dando importancia a la forma, a la reducción del consumo de energía y así poder hacer usos de materiales que se mezclen con la arquitectura regenerativa.

2.1.1. Arquitectura contemporánea

La arquitectura contemporánea comprende el conjunto de manifestaciones arquitectónicas que emergen a partir de finales del siglo XX y se desarrollan hasta la actualidad. Esta tendencia no constituye un estilo unitario, sino que representa un campo plural, dinámico y en constante transformación, donde confluyen múltiples corrientes estilísticas, enfoques tecnológicos y compromisos sociales y ambientales.[7]

Surge como una respuesta crítica y evolutiva a los paradigmas del Movimiento Moderno y del Posmodernismo. Mientras que el primero priorizaba la funcionalidad y la estandarización, y el segundo reaccionaba mediante el simbolismo y la referencia histórica, la arquitectura contemporánea se distingue por su diversidad formal, su apertura conceptual y su incorporación intensiva de tecnologías digitales, como el modelado paramétrico, la inteligencia artificial y la simulación ambiental. [8] Uno de los rasgos más significativos de esta tendencia es su capacidad para hibridar disciplinas, como el arte, la ecología, la ingeniería y la sociología, en función del contexto específico del proyecto. Así, la arquitectura contemporánea puede ser tanto una expresión estética como una herramienta para la innovación social o la sostenibilidad ambiental. [9]

En términos materiales y constructivos, esta arquitectura explora constantemente nuevas posibilidades a través del uso de materiales compuestos, sistemas constructivos prefabricados y soluciones energéticas inteligentes. Además, se caracteriza por una creciente sensibilidad hacia el diseño centrado en el usuario y la calidad del espacio público. [10]

7. Kenneth Frampton, *Historia crítica de la arquitectura moderna*, 4.ª ed. (Barcelona: Gustavo Gili, 2000), 354.

8. Charles Jencks, *The New Paradigm in Architecture: The Language of Postmodernism* (New Haven: Yale University Press, 2002), 112.

9. Antony Vidler, *Histories of the Immediate Present: Inventing Architectural Modernism* (Cambridge: MIT Press, 2008), 189.

10. Bjarke Ingels, *Yes Is More: An Archicomic on Architectural Evolution* (Colonia: Taschen, 2009), 75.

Entre sus principales exponentes se encuentran:

Zaha Hadid arquitecta anglo-iraquí, es reconocida por su innovador uso de geometrías complejas y formas orgánicas en sus diseños, influenciada por el deconstructivismo y la arquitectura orgánica. Sus edificios, que se caracterizan por sus líneas fluidas y curvas audaces, han revolucionado la arquitectura moderna. [11]



Zaha Hadid;

El mundo no es un ángulo recto

Figuras de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo.

Figura No.1 Centro Heydar Aliyev en Bakú
Fuente: <https://mymodernmet.com/es/zaha-hadid-edificios-reina-curva/>

Figura No.2 Hotel Morpheus
Fuente:
<https://okdiario.com/coolthelifestyle/arquitectura/hotel-disenado-zaha-hadid-que-hace-honor-deconstructivismo-471462>

Figura No.3 Rascacielos Torre C
Fuente: <https://ovacen.com/zaha-hadid-arquitectos-construira-torre/>



11. Patrik Schumacher, Zaha Hadid: Complete Works (Londres: Thames & Hudson, 2016), 22.

Entre sus principales exponentes se encuentran:

Norman Foster es un reconocido arquitecto conocido por su enfoque en la arquitectura de alta tecnología, la sostenibilidad y el diseño icónico. Sus obras, como el Banco Hong Kong y Shanghai y el Cuartel General de Apple, destacan por su integración de tecnología punta y su compromiso con la eficiencia energética y la sostenibilidad. [12]



**Norman Foster;
Como arquitecto diseñas para el presente,
con una conciencia del pasado, por un
futuro que es esencialmente desconocido**

**Figuras de izquierda a derecha, de arriba
hacia abajo.**

Figura No.4 30 St Mary Axe

Figura No.5 Torre Hearst

Figura No.6 Aeropuerto Internacional de Beijing
Fuente:

[https://tn.com.ar/estilo/tendencias/2022/08/31/
norman-foster-5-obras-iconicas-del-
premiado-arquitecto-britanico/](https://tn.com.ar/estilo/tendencias/2022/08/31/norman-foster-5-obras-iconicas-del-premiado-arquitecto-britanico/)



2.1.2. Arquitectura regenerativa

La arquitectura regenerativa constituye una de las aproximaciones más avanzadas y transformadoras dentro del campo del diseño arquitectónico contemporáneo. A diferencia de la arquitectura sostenible convencional, que busca reducir los impactos negativos sobre el medioambiente, la arquitectura regenerativa propone un cambio de paradigma al diseñar para restaurar, revitalizar y regenerar los sistemas naturales y sociales con los que interactúa un proyecto arquitectónico. [13]

Este enfoque se fundamenta en el principio de que los edificios y espacios construidos pueden convertirse en agentes activos de renovación ecológica y comunitaria, [14] en lugar de ser meros consumidores de recursos. La arquitectura regenerativa se inspira en el funcionamiento de los sistemas vivos y propone una visión sistémica, holística y relacional del diseño, en donde la arquitectura se integra de forma coevolutiva con su entorno.

Entre sus fundamentos teóricos más influyentes se encuentra el trabajo de Bill Reed y el Regenesis Group, quienes promueven una metodología de diseño basada en la comprensión profunda del “lugar” (place-based design), la participación comunitaria y la regeneración de los sistemas vivos. Asimismo, Jason F. McLennan, creador del estándar internacional Living Building Challenge, ha establecido marcos de evaluación y certificación que exigen que los edificios produzcan más energía de la que consumen, recojan y purifiquen su propia agua, y utilicen exclusivamente materiales no tóxicos y locales. [15]

Los principios clave de la arquitectura regenerativa incluyen:

- Conexión ecológica: los edificios actúan como parte activa del ecosistema, promoviendo la biodiversidad, la captura de carbono y el ciclo del agua.
- Creación social: se prioriza la participación de las comunidades locales en el diseño y operación de los espacios.
- Materialidad consciente: uso de materiales biológicos, reciclados o regenerativos, que minimicen el daño ambiental y fomenten ciclos cerrados.
- Adaptabilidad y resiliencia: diseño preparado para responder a los cambios climáticos, sociales y económicos. [16]

13. Bill Reed, “Shifting from ‘Sustainability’ to Regeneration,” *Building Research & Information* 35, no. 6 (2007): 674.

14. Pamela Mang y Ben Haggard, *Regenerative Development and Design: A Framework for Evolving Sustainability* (Hoboken: Wiley, 2016), 21.

15. Regenesis Group, *The Regenerative Practitioner Series* (Santa Fe: Regenesis Institute, 2015), 14.

16. Jason F. McLennan, *The Philosophy of Sustainable Design* (Kansas City: Ecotone, 2004), 112.

Entre sus principales exponentes se encuentran:

Omega Center for Sustainable Living (Nueva York, EE. UU.): es un edificio pionero en sostenibilidad ambiental. Inaugurado en 2009 por el Omega Institute for Holistic Studies, fue el primer edificio en el mundo en obtener simultáneamente la certificación LEED® Platinum y la certificación Living Building Challenge™, dos de los estándares más exigentes en construcción ecológica. [17]



Omega Institute;

características: Diseño autosuficiente y carbono neutral, tratamiento de aguas residuales, uso de materiales sostenibles y residuales.

Figura No. 7: Omega Institute

Fuente: <https://www.eomega.org/center-sustainable-living/the-living-building>

Anna Heringer es una arquitecta alemana reconocida por su enfoque en la arquitectura sostenible y social, especialmente en Bangladesh. Desde 1997, ha trabajado en colaboración con la ONG local Dipshikha, desarrollando proyectos que integran técnicas tradicionales, materiales locales y participación comunitaria para fomentar la regeneración cultural y el empoderamiento social. [18]

Omega Institute;

características: Diseño autosuficiente y carbono neutral, tratamiento de aguas residuales, uso de materiales sostenibles y residuales.

Figura No. 8: Omega Institute

Fuente: <https://www.eomega.org/center-sustainable-living/the-living-building>



17. Omega Institute for Holistic Studies, Omega Center for Sustainable Living (Rhinebeck, NY: Omega Institute, 2009), 5.

18. Anna Heringer, Anna Heringer: The Architecture of Empowerment (Basilea: De Gruyter, 2020),

2.1.3. Referentes de la teoría arquitectónica en estudio

Estilo	Nombre	Bibliografía	Obras	Imagen
ARQUITECTURA CONTEMPORANEA	ARQUITECTO RENZO PIANO	Renzo Piano nació el 14 de septiembre de 1937 en Génova. Estudio en la Facultad de Arquitectura de Florencia y se graduó en la Universidad Politécnica de Milán en 1964. Su familia se dedicaba a la construcción y durante algunos años trabajó con su padre y su hermano. En estos años de formación y aprendizaje pudo experimentar con nuevos diseños y materiales. Desarrolló junto con su amigo y diseñador Jean Prouvé algunos diseños rupturistas que intentaban cuestionar algunos aspectos tradiciones de la arquitectura como la autoría o la perdurabilidad. Entre 1965 y 1970 trabajó con Franco Albini, Louis Kahn y Z.S. Makolowsky.[19]	Edificio Shard London Bridge La cubierta existente fue eliminada y remplazada por una cubierta de cristal, los locales de venta al por menor se trasladaron para poder abrir conexiones visuales entre la estación de trenes, de autobuses y la parada de taxis. [20].	 Figura 9: Edificio Shard London Bridge Fuente: http://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/biografia-y-obra-7
			Museo Astrup Fearnley Su objetivo principal es la adquisición de obras individuales e innovadoras. Solían prevalecer las obras de prometedores artistas americanos[21].	 Figura 10: Museo Astrup Fearnley Fuente: http://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/biografia-y-obra-7
			Terminal del Aeropuerto de Kansai Lo más destacado son algunas de las soluciones arquitectónicas creadas, así como el elegante diseño del edificio de la terminal, que combina como pocos su funcionalidad y la belleza, todo ello perfectamente armonizado con el entorno. [22].	 Figura 11: Terminal del Aeropuerto de Kansai Fuente: https://arte.laguia2000.com/arquitectura/terminal-del-aeropuerto-de-kansai

19. Anonimo. Artium. 08 de 2010. <http://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/biografia-y-obra-7> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

20. Anonimo. Artium. 08 de 2010. <http://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/biografia-y-obra-7> (último acceso: 15 de 10 de 2019)

21. Fearnley Museet, Astrup . Visit Oslo. 2015. <https://www.visitoslo.com/es/producto/?TLp=183910>

22. Cerra, A. Arte Lagua. 30 de 10 de 2017. <https://arte.laguia2000.com/arquitectura/terminal-del-aeropuerto-de-kansai> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

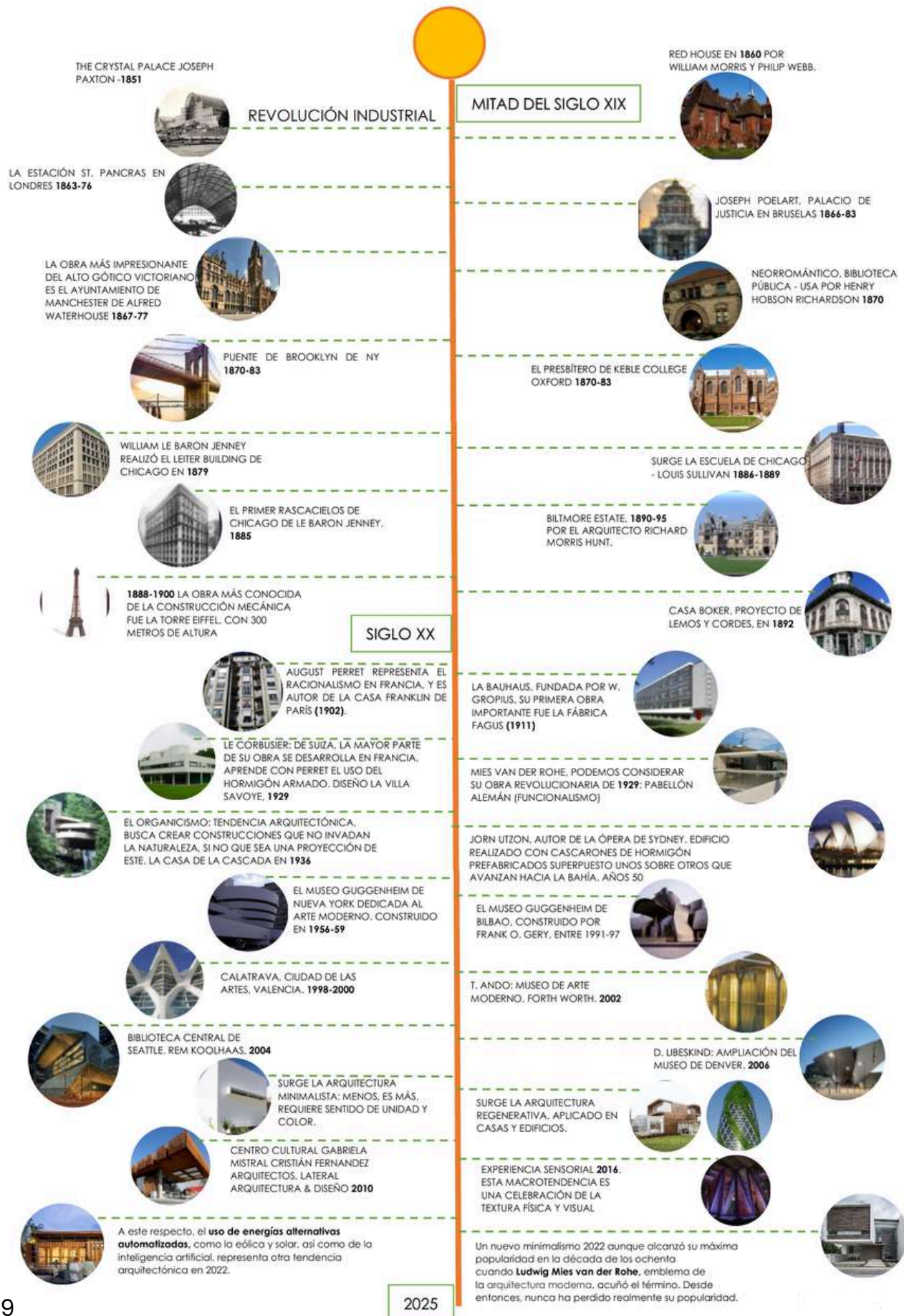
Estilo	Nombre	Bibliografía	Obras	Imagen
ARQUITECTURA REGENERATIVA	ARQUITECTO NORMAN FOSTER	Norman Foster nació en Manchester en 1935. Estudió Arquitectura y Urbanismo en la Universidad de Manchester. Después de licenciarse en 1961, fue premiado con la Henry Fellowship (Beca Henry) para la Universidad de Yale donde realizó un Máster de Arquitectura. En 1967 Norman y Wendy Foster fundaron Foster Associates en el salón de estar de su piso de dos habitaciones. Entre 1967 y 1971 emplearon entre 10 y 20 personas.[23]	Centro Sainsbury de Artes visuales El Centro Sainsbury es mucho más que una galería convencional, donde el énfasis no está en el arte de manera aislada. Por el contrario, integra una serie de actividades relacionadas dentro de un espacio único, lleno de luz. [24]	
			Turin University, Campus Luigi Einaudi Los edificios incorporan varios elementos destinados al ahorro energético, entre ellos, estrategias pasivas tales como la cubierta en voladizo, cuya profundidad viene determinada por el análisis de la trayectoria del sol.[25]	

23. Doctor Honoris. UPV. 2017. <https://www.upv.es/organizacion/la-institucion/honoris-causa/norman-foster/biografia-es.html> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

24. Foster. Fosters and parthner. 2015. <https://www.fosterandpartners.com/es/projects/turin-university-campus-luigi-einaudi/> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

25. Muñoz, Alejandra. El edecor. 22 de 05 de 2018. <https://www.elledecor.com/es/arquitectura/g21151494/norman-foster-arquitectura/> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

2.2. Historia de la arquitectura en estudio



2.3. Teorías y conceptos sobre el tema de estudio

2.3.1. Producción

Producción es, de manera general, el proceso de fabricar, elaborar u obtener productos o servicios. Como tal, la palabra proviene del latín productiō, productiōnis, que significa 'generar', 'crear. Producción, en sí, es un término amplio que puede referirse a varias cosas como: designar el producto, el modo de producirla, e incluso el conjunto de productos de la industria o de los suelos.[26]

2.3.2. Abastecimiento

Abastecimiento es una actividad que consiste en satisfacer, en el tiempo apropiado y de la forma adecuada, las necesidades de las personas en lo referente al consumo de algún recurso o producto comercial. La noción, por lo general, se equipará al suministro. En particular, el abastecimiento puede ser entendido como el proceso realizado por una organización para conseguir aquellos bienes y servicios que requiere para su operación y que son producidos o prestados por terceros. Este concepto implica incorporar en la definición de proceso todas aquellas actividades que se relacionan con la compra o contratación, desde la detección de necesidades hasta la extinción de la vida útil del bien o servicio. [27]

2.3.3. Estaciones

Es un elemento urbano, perteneciente al mobiliario urbano caracterizado por ser un espacio público, multifuncional de uso social y colectivo, de dimensiones acotadas, destinado a acoger a pasajeros en la espera de un transporte público de parada específica a dicha localización. Se sitúa en las calzadas, donde funciona a modo de referencia física visible de la existencia del paso de los autobuses. Esta "estación de transferencia" facilita el encuentro entre pasajeros y vehículos de transporte público de superficie. [28]

Tipología de Estaciones

- La parada de tránsito:

Está compuesta por señalética con información y horarios de transporte, un refugio de estructura mayor a la de los refugios peatonales y con un diseño distintivo, asientos, plataforma, nivel de embarque, mapa del sistema, basurero, alumbrado público.

- La estación cerrada de autobuses:

Se diferencia de las otras por su estructura de mayor tamaño de diseño distintivo y por estar cerrada con compuertas que se abren una vez que llega el autobús al andén, lo que proporciona mayor seguridad y confort frente a las inclemencias del tiempo. [29]

26. Ecu, red. Ecu - red. 16 de 05 de 2018. <https://www.ecured.cu/index.php?title=Producci%C3%B3n&action=history> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

27. Operaciones, Logística . Retos-operaciones-logistica.eae.es. 25 de 10 de 2017. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

28. Edgar, Mansilla. The dictionary. 05 de 09 de 2011. <https://es.thefreedictionary.com/estaci%C3%B3n+de+buses> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

29. Edgar, Mansilla. The dictionary. 05 de 09 de 2011. <https://es.thefreedictionary.com/estaci%C3%B3n+de+buses> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

2.3.4. Tipo de buses

Producción es, de manera general, el proceso de fabricar, elaborar u obtener productos o servicios. Como tal, la palabra proviene del latín productiō, productiōnis, que significa 'generar', 'crear. Producción, en sí, es un término amplio que puede referirse a varias cosas como: designar el producto, el modo de producirla, e incluso el conjunto de productos de la industria o de los suelos.[30]

- Bus articulado:

El autobús articulado de dos secciones suele poseer una longitud de aproximadamente dieciocho metros, en comparación con los diez a doce metros de un autobús normal de una unidad. Puede recibir el nombre coloquial de "bus oruga" por el parecido con dicho insecto.

La capacidad varía de acuerdo al modelo de bus elegido, siendo por lo general entre ochenta a ciento sesenta pasajeros, dependiendo del modelo de carrocería, la capacidad del chasis portante, la cantidad de asientos incluidos en el diseño de la carrocería y la extensión del autobús.

- Bus urbano:

Es un autobús utilizado para el transporte público de distancias cortas. Las funciones y especificaciones de los autobuses de tránsito no son claras y varían en función del operador y de la región.

Las características de un autobús de tránsito están orientadas al funcionamiento de las líneas regulares de autobuses urbanos o periurbanos, con múltiples paradas definidas, para el conmutaje o viajes de ocio de corta distancia. Es algo opuesto a transporte público en autobús interurbano con todos los pasajeros sentados o de larga distancia en autocares; autobuses lanzadera; autobuses a demanda, autobuses de alquiler privador. Cada vez más, los autobuses de tránsito se construyen con suelo bajo o adaptados a estaciones de tubo.

2.3.5. Vialidad

Vialidad es el conjunto de vías, caminos, calles, carreteras y demás infraestructuras destinadas a la circulación de vehículos, personas y mercancías. Su objetivo principal es facilitar el tránsito seguro, eficiente y ordenado dentro de una ciudad, municipio o región.

En términos más simples, la vialidad se refiere a todo lo relacionado con las rutas y sistemas de transporte terrestre que permiten la movilidad de la población y el transporte de bienes. [31]

Tipología de Vialidad

Se pueden clasificar diferentes tipos de vialidad según su función, diseño y ubicación:

- Vialidad Urbana

Son las calles y avenidas dentro de las ciudades o pueblos. Su función es conectar diferentes puntos dentro del área urbana, permitiendo la movilidad local de peatones, vehículos y transporte público.

- Vialidad Rural

Son los caminos y carreteras ubicados en zonas no urbanizadas, como áreas agrícolas, montañas o regiones poco pobladas. Facilitan el acceso a zonas rurales y conectan estas con las ciudades o pueblos.

- Vialidad Terciaria

Caminos locales que conectan pequeñas comunidades, barrios o áreas específicas dentro de una región.

- Vialidad Secundaria

Carreteras que enlazan municipios o ciudades dentro de una región o estado.

- Vialidad Primaria

Autopistas, carreteras principales o vías rápidas que conectan grandes ciudades, regiones o países. Suelen tener mayor capacidad y diseño para alta velocidad.

- Vialidad Peatonal

Infraestructura destinada exclusivamente para el tránsito de peatones, como banquetas, pasos peatonales, puentes peatonales, etc.

- Vialidad Ciclista

Carriles o rutas diseñados para el tránsito seguro de bicicletas.

2.3.6. Mercado

Mercado: Se deriva del latín "*Mercatus*", cuyo significado es: sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías. Tradicionalmente el mercado ha sido el lugar donde se reunían compradores y vendedores para realizar sus operaciones comerciales. Este concepto de mercado estaba unido a un lugar geográfico, pero a consecuencia del progreso y de las comunicaciones este término se ha desprendido de su carácter localista. De ahí que en la actualidad encaje mejor con la definición de mercado al conjunto de actos de compra y venta asociados a un producto o servicio concreto en un momento del tiempo, sin que haya ninguna referencia de espacio.[32]

Tipología de Mercados

- Según volumen:

- Mercados mayoristas: con un elevado volumen de ventas.

32. Economía, simple. Economía simple. 07 de 11 de 2017. <https://www.economiasimple.net/glosario/mercado> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

- Según las transacciones de seguros o bienes
 - Mercado de bienes: se adquieren y se comercializan mercancías y artículos.
 - Mercado de servicios: hace referencia a las contrataciones.
- Según la regulación;
 - Mercados regulados: las autoridades se ocupan de controlar las condiciones de venta y los precios.
 - Mercados desregulados: es el propio mercado el responsable de fijar los precios según la oferta y la demanda, sin que exista participación por parte del estado.
- Según los agentes que intervienen
 - Mercado de consumidores: que se abastece por minoristas.
 - Mercado de minoristas: que se abastece por semi mayoristas.
 - Mercado de semi mayoristas: que es abastece por mayoristas.
 - Mercado de mayoristas: que se abastece por productores o fabricantes.[33]

2.3.7. Cafetería

Una cafetería es un establecimiento donde se sirven aperitivos y comidas, generalmente platos combinados y no comida caliente propiamente dicha. Una cafetería comparte algunas características con un bar y otras con un restaurante.

La tradición del café como lugar de reunión, para discutir, pasar el tiempo, y no sólo un sitio para consumir es representativo de algunas ciudades del mundo.[34]

Tipología de Cafeterías

- Cafetería familiar:

Sirve alimentos sencillos a precios moderados, accesibles a la familia. Su característica radica en la confiabilidad que ofrece a sus clientes, en términos de precios y servicio estándar. Por lo General, estos establecimientos pertenecen a cadenas, o bien, son operados bajo una franquicia consistente en arrendar el nombre y sistema de una organización.

- Cafetería Especial:

Este establecimiento se caracterizan por contar con un sistema de control eficiente, de que aplican los comandos personalizados y dependientes para que con ello se aplique la venta un comensal; cuenta con cócteles profesionales para brindar diferentes tipos y estilos de café, así como una barra o mostrador visible por instrucciones ensaladas, variedad de platillos con servicio de barra para que la persona seleccionar lo que más apetezca. [35]

33. Economía, simple. Economía simple. 07 de 11 de 2017. <https://www.economiasimple.net/glosario/mercado> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

34. Anónimo. Turismo Básico. 16 de 12 de 2016. <http://tallerdeturismopractico2.blogspot.com/p/clasificacion-de-los-restaurantes.html> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

35. Anónimo. Turismo Básico. 16 de 12 de 2016. <http://tallerdeturismopractico2.blogspot.com/p/clasificacion-de-los-restaurantes.html> (último acceso: 14 de 10 de 2019).

2.3.8. Recreación

Se define a la acción y efecto de recrear. Por lo tanto, puede hacer referencia a crear o producir de nuevo algo. También se refiere a divertir, alegrar o deleitar, en una búsqueda de distracción en medio del trabajo y de las obligaciones cotidianas. [36]

Tipología de Recreación

- Recreación activa: Involucra actividades físicas y movimiento.
- Recreación pasiva: Actividades que no requieren esfuerzo físico significativo.
- Recreación social: Actividades realizadas en grupo para socializar y compartir.
- Recreación individual: Actividades que se hacen solo, enfocadas en el disfrute personal.
- Recreación cultural: Actividades relacionadas con la cultura y el arte.
- Recreación ecológica o en la naturaleza: Actividades al aire libre que fomentan el contacto con el medio ambiente.
- Recreación educativa: Actividades que combinan el disfrute con el aprendizaje.

2.3.9. Plaza

Palabra que proviene del latín *platteia* y refiere a aquel lugar espacioso que forma parte de la urbanización ciudadana. Las plazas están constituidas en su mayoría, de árboles, plantas, flores, arena, bancos, juegos de niños, etc. El cuidado y el arreglo de las mismas están a cargo del municipio en el cual se encuentran. [37]

Tipología de Plazas

- Plazas con escultura

Lo más simple para identificar una plaza es una escultura, generadora de agregaciones espaciales, referencia natural para los usuarios. [38]

- Plaza con Árboles

Clasificación simple de la plaza planteando árboles, alineados en hieleras en el interior de las áreas perimetrales, con la forma más elemental del paisajismo. [39]

36. Anreatta, Agustín Alejandro . Vaneduc . 12 de 2017. <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC125936.pdf> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

37. Anónimo. Cultura y Naturaleza. 05 de 2018. <http://www.que-es-la-cultura-naturaleza-y-historia.info/plaza/> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

38. Anónimo. Cultura y Naturaleza. 05 de 2018. <http://www.que-es-la-cultura-naturaleza-y-historia.info/plaza/> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

39. Anónimo. Cultura y Naturaleza. 05 de 2018. <http://www.que-es-la-cultura-naturaleza-y-historia.info/plaza/> (último acceso: 15 de 10 de 2019).

2.4. Casos de estudio

2.4.1. Central de Transferencia del Transurbano (CENTRA NORTE)

El caso de estudio fue seleccionado ya que se acerca al diseño que se tiene planteado por ser un proyecto nacional su extensión es bastante amplia y esto ayuda a tener una mejor visualización de cómo realizar el diseño, también se toma en cuenta los mts² aproximados de cada ambiente para poder redimensionar el proyecto [40]

Localización

La Central de Transferencia se localiza en las coordenadas geográficas se ubica en el Km 8.5 Carretera al Atlántico, Zona 17 tomando el paso a desnivel llamado “Erik Barrondo”.

El único ingreso principal, es sobre el paso a desnivel el cual contiene ingresos separados por categoría de visitantes a comercial, buses extraurbanos y Transmetro.



Figura 14: Ubicación actual del proyecto

Fuente: <https://earth.google.com/web/@14.64680308,-90.4496919,1481.52373237a,1055.53429731d,35y,34.76171431h,0t,0r>
Comentario: Localización del proyecto, se observan colindancias y riesgos.

Gran Centro Comercial Centra Norte es una instalación moderna, segura y ordenada en la cual se incorporan áreas comerciales, de servicio, comida y entretenimiento.



Figura 15: Análisis de riesgos en el caso de estudio
Fuente: <https://www.prensaliibre.com/revista-d/los-numeros-de-centra-el-buspuerto-del-noriente/>
Comentario: riesgos en conjunto, análisis del proyecto y su función

→ Riesgo de Barranco (socavamiento)

El proyecto se encuentra totalmente aislado, el proyecto más cercano sería un parqueo, en su colindancia se puede observar un barranco que sería el mayor riesgo ya que se puede producir un socavamiento y esto pondría en peligro a todos los usuarios que transitan en el área.

Organización administrativa

Tomando en cuenta se estima que el complejo recibe la visita de más de 130,000 personas diariamente, y en el que ocurre la transferencia de 90,000 usuarios del transporte extraurbano al transurbano. [41]

Como ancla más de 800,000 personas transitan mensualmente en las instalaciones del Gran Centro Comercial Centra Norte, ofreciendo una excelente oportunidad de negocio con aspectos de valor agregado como:

Las instalaciones de Centra Norte ocupan un área de:

- 25 mil mts² de área comercial
- 750 parqueos 400 de ellos bajo techo
- 271 locales y kioscos distribuidos en 2 niveles

El número de agentes aproximado es de 20 – 30 empleados:

- Policías de tránsito
- Administradores de locales de transporte
- Gerente
- Personal de servicio
- Otros

41. Municipalidad de Guatemala, Plan de Movilidad Urbana de la Ciudad de Guatemala (Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2012), 87.

Las costumbres que se manejan dentro del proyecto son variadas, aunque la estadía es temporal, El complejo permite que los usuarios recorran el área comercial en donde pueden encontrar objetos varios y áreas de restaurantes mientras esperan transbordar. [42]

Programa arquitectónico

Área	m² por ambiente	m² por agente	m² por usuario	Cantidad de agentes	Cantidad de usuarios
Plataforma de buses	160 m²				
Andenes de circulación	1128 m²		1.20 m²		940
Venta de boletos	36 m²		0.60 m²		30
Servicio de información	14.50 m²	2.40 m²	2.40 m²	2	2
Restaurantes	493 m²	20%	8.50 m²		232
Cocina	147.90 m²	30%			
Servicios sanitarios	48 m²				232
Locales Comerciales					
Venta de dulces (Kioskos)	10 m²	4 m²	6 m²	1	5
Bebidas (Local)	24 m²	8.40 m²	15.60 m²	3	13
Revistas (Local)	10 m²	4 m²	6 m²	1	5
Periódicos (Local)	10 m²	4 m²	6 m²	1	5
Florería (Local)	24 m²	13.20 m²	10.80 m²	2	7
Curiosidades (Local)	10 m²	4 m²	6 m²	1	4
Artesanías (Local)	24 m²	8.40 m²	15.60 m²	3	10
Artículos eléctricos	24 m²	7.20 m²	16.80 m²	4	10
Disquería (Local)	24 m²	15.60 m²	8.40 m²	2	5
Ropa (Local)	40 m²	16 m²	24 m²	5	15
Agencia de turismo	20 m²	6 m²	12 m²	5	5
Banco	40 m²	13.60 m²	26.40 m²	7	15
Paquetería	24 m²	15.60 m²	8.40 m²	2	5

Tabla 1: Tabla programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia
Comentario: análisis de programa arquitectónico

El conjunto y organización de los espacios



Figura 16: Conjunto Centra Norte

Fuente:

<https://www.google.com/maps/place/Centra+Norte/@14.647822,-90.4504825,18z/data=!4m5!3m4!1s0x8589a2ad5be3bb13:0x37a1521338b0c9c2!8m2!3d14.6470499!4d-90.4511337>

Comentario: Análisis del conjunto y como se relaciona el proyecto con el entorno

-  Área de centra norte
-  Área de parada de buses
-  Área de vegetación
-  Área de estacionamiento de buses y carros de usuarios
-  Vía de Buses
-  Vía de carros

Funcionamiento

En el funcionamiento del proyecto está muy bien manejado con los recorridos peatonales diferenciados de los vehiculares en el área exterior, lo cual le da importancia al peatón sobre el vehículo y permite que se desplace de manera segura dentro del proyecto. El recorrido vehicular es radial dentro del complejo así también, como el recorrido de los buses.

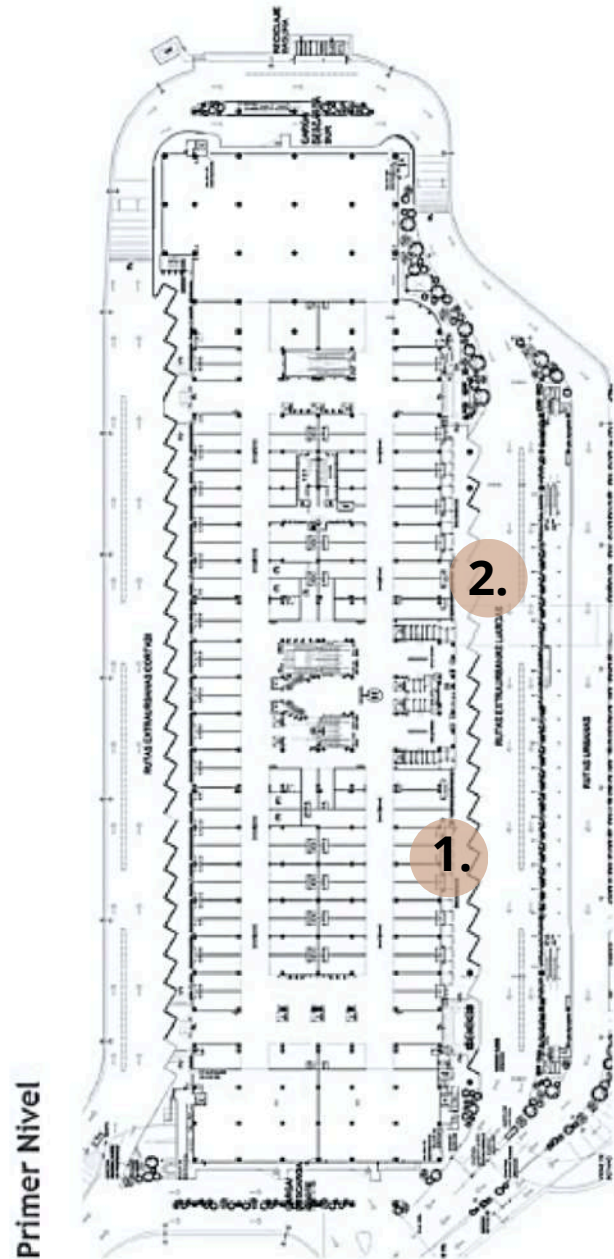


Figura 17: Plano Arquitectónico
Fuente: <https://centranorte.com.gt/ubicacion/>
Comentario: Ubicación de puntos de interés

1.



Figura 18: Parada de Buses
Fuente: <https://xplorandoguatemala.com/viajes-y-turismo/centra-norte-central-de-transferencias-al-nororiente-de-guatemala>
Comentario: altura de 4.50 mts material de lámina sin protección a la lluvia

2.



Figura 19: Parada de transurbano
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Centra_Norte_Ciudad_de_Guatemala.jpg
Comentario: Uso de diferentes texturas, sin embargo, se utiliza una monocromía de grises, en ambas paradas no existe la protección contra el clima.

El área de abordaje está separada en el área de buses extraurbanos y el de buses transurbano, por medio de una estructura metálica delimitando cada sector, además, que en el área de abordaje se encuentra en un nivel superior al estacionamiento vehicular, por lo que se genera mayor seguridad, control y orden en cada sector.

Segundo Nivel

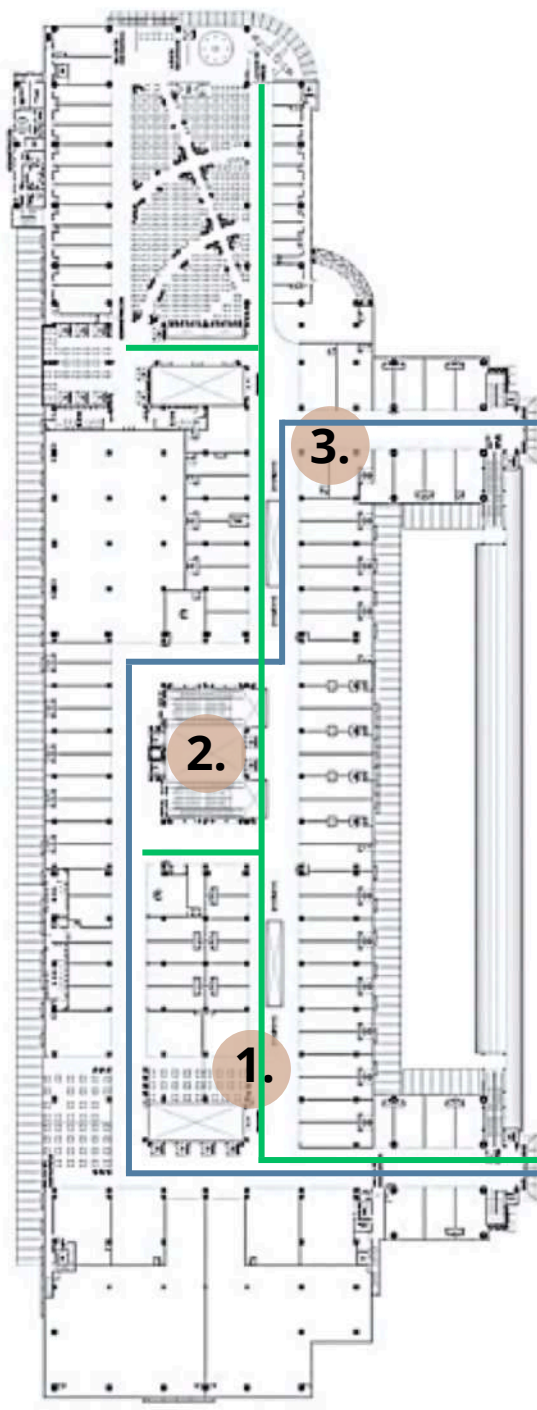


Figura 20: Plano Arquitectónico

Fuente: <https://centranorte.com.gt/ubicacion/>

Comentario: Ubicación de puntos de interés, circulaciones con sentido de visitar todo el complejo.

1.



Figura 21: Centra norte comercio

Fuente: <https://esencialgt.wordpress.com/2017/01/16/desarrollos-ketzal/>

2.



Figura 22: Centra norte módulo de gradas

Fuente: <https://vidamasverde.com/2012/central-de-transbordo-centra-norte-en-guatemala-esta-en-proceso-de-certificacion-leed/>

3.



Figura 23: Centra norte compra de boletos

Fuente:

<https://twitter.com/emisorasunidas/status/979365988151021573>

En el primer nivel se encuentran locales de comercio, mayormente empresas de transporte para la compra de boletos de viaje. En el segundo nivel de la central, se encuentran locales de comercio y en un sector separado se encuentra el área de restaurantes. El recorrido interno está definido por los locales que forman corredores que guían a las personas durante toda la estadía dentro del comercial, ubicando estratégicamente los módulos de gradas y los sanitarios de tal manera que permitan al usuario recorrer toda la central.

Morfología e imagen urbana

Actualmente el proyecto presenta un estilo arquitectónico con teoría de la forma, la cual en el exterior se puede apreciar muy bien utilizando diferentes texturas y volúmenes elevados en cada una de las fachadas laterales y frontales respondiendo a las necesidades básicas que debe de cumplir. La forma es moderna manejando la espacialidad y jerarquía en sus diferentes áreas.

La orientación del edificio permite que tenga una ventilación cruzada como lo definen los diseñadores que permite refrescar los ambientes sacando el aire caliente.



Figura 24: Central de Transbordo "Centra Norte"
Fuente: <https://vidamasverde.com/2012/central-de-transbordo-centra-norte-en-guatemala-esta-en-proceso-de-certificacion-leed/>

En el interior del proyecto se manejó un diseño bastante contrastante con el exterior definiendo amplios pasillos para que los usuarios recorran el edificio.

Los espacios interiores están muy bien definidos y diferenciados para que los usuarios tengan una mejor estadía sin perderse dentro del complejo.



Figura 25: Interior de Centra Norte
Fuente: <https://vidamasverde.com/2012/central-de-transbordo-centra-norte-en-guatemala-esta-en-proceso-de-certificacion-leed/>

Aspecto técnico – constructivo

El sistema constructivo utilizado es combinado, en su mayoría es de concreto reforzado desde los cimientos, columnas y vigas. Utiliza entresijos de losa prefabricada recubierta con piso cerámico en el interior. En las cubiertas se utiliza estructura metálica y láminas de acero curvas, cubren las grandes luces de la estructura dentro del proyecto. Y en el exterior, en donde se encuentran los andenes de abordaje se encuentra estructura metálica con láminas semicurvas.



Figura 26: Abordaje de buses

Fuente: <https://www.scoopnest.com/es/user/EmisorasUnidas/979472981125685248-eusemanasanta-poca-afluencia-de-personas-en-centra-norte-para-viajar-al-interior-del-pas-va-hmonten>

Comentario: El cerramiento horizontal es una estructura metálica que cubre una luz de 5.00 mts



Figura 27: Abordaje de Transurbano

Fuente: <https://www.scoopnest.com/es/user/EmisorasUnidas/979472981125685248-eusemanasanta-poca-afluencia-de-personas-en-centra-norte-para-viajar-al-interior-del-pas-va-hmonten>

Comentario: Estructura metálica tipo joist en forma curva que cubre una luz de 5.00 mts



Figura 28: Parqueo de taxis

Fuente: <https://www.scoopnest.com/es/user/EmisorasUnidas/979472981125685248-eusemanasanta-poca-afluencia-de-personas-en-centra-norte-para-viajar-al-interior-del-pas-va-hmonten>

Comentario: Marco rígido que cubre una luz de 15.00 mts, columnas de 0.60 * 0.60



Figura 29: Construcción de marcos rígidos

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1469210>

Comentarios: combinación de concreto y acero utilizando marcos rígidos y estructuras tipo joist

Soleamiento



Vientos predominantes

Soleamiento

Figura 30: Análisis de soleamiento y vientos predominantes

Fuente: <https://www.prens Libre.com/revista-d/los-numeros-de-centra-el-buspuerto-del-nororiente/>

El proyecto se trabajó con alturas variadas en toda el área para darle un ambiente fresco y permitir el ingreso de suficiente luz natural durante el día hasta el atardecer así también ventilación que permite el desalojo de los gases de CO₂ de los buses. El complejo está techado con lámina para las dos áreas (transurbano y extraurbano) lo cual permite el desplazamiento de la lluvia, evitando que ingrese. El proyecto en general es techado de lámina lo cual por su altura mejora que los espacios se mantengan cálidos.

Precipitación pluvial / Humedad

El complejo está dividido en área de buses extraurbanos y área de transurbano, haciendo que se distinga el recorrido de cada uno. En el área de transurbano está delimitada únicamente por una barandilla, la cual permite el ingreso de iluminación por los costados del corredor para abordar, generando una buena ventilación y fresca, en el área de extraurbanos, únicamente presenta un área abierta frontal en donde se estacionan los buses, cuenta con un techo a doble altura lo que genera buena ventilación e iluminación, pero a cierta hora del día tiene sol directo, lo que provoca que sea molesto el momento de esperar un bus.

Riesgos y contaminantes

Topografía: El terreno tiene pendiente hacia el Oeste. Por lo que se trabajó en varias plataformas a diferentes niveles para aprovechar el terreno lo que hizo que se pudiera desarrollar de mejor manera el recorrido, haciéndolo variado y funcional.

Vegetación: La vegetación existente, fue removida, dejando únicamente la vegetación alta en lugares aledaños al terreno. La vegetación utilizada dentro del proyecto es mayormente plantas cubre suelo y pequeños arbustos utilizados únicamente en el área de parqueos.

Debido a que el terreno cuenta con una ladera tiene riesgo de socavamiento ya que al remover la vegetación se pudo desestabilizar el suelo y esto a futuro puede causar un problema mayor en todo el proyecto. [43]

43. Anónimo. Centra norte . 2015. <https://centranorte.com.gt/corporativo-cn/> (consultado: 22 de septiembre de 2020).

Síntesis

Aspecto	Fortaleza	Debilidad
Ubicación	La central se encuentra en una de las rutas más utilizadas por las personas que vienen en los alrededores de la ruta al atlántico, lo cual permite un fácil acceso y trasbordo de pasajeros.	El ingreso es difícil de distinguir por lo cual se debe tomar el paso a desnivel "Erik Barrondo" el cual no solo conecta al comercial o a la Central, sino que también, a unas áreas residenciales. Por lo que no está bien definido
Forma	La arquitectura del proyecto está bien definida ya que juegan con las jerarquías, las texturas están bien definidas y esto también denota al edificio	En el proyecto no están resueltas todas las áreas ya que hay horas pico en las que se genera mayor afluencia
Función	El proyecto está diseñado para que el recorrido sea radial y así el usuario puede transitar por todas las tiendas.	Las áreas de abordaje son muy reducidas y provocan mayor congestionamiento y esto provoca caos en el proyecto en general.
Estructura	A nivel estructural el proyecto presenta un buen estudio de las cargas vivas y muertas, por lo que los dimensionamientos de las columnas y vigas se ven sustentadas, se usaron sistemas combinados y esto mejora la visualización del proyecto	En el área de los buses extraurbanos el cerramiento horizontal no está bien diseñado ya que por la altura a manejar el soleamiento lastima a los usuarios y es incómodo.

Tabla 2: Tabla de síntesis
Fuente: Elaboración Propia

2.4.2. Terminal de Autobuses de pasajeros de oriente (TAPO), Mexico

Se tomo en cuenta un proyecto internacional ya que la estructura da una mejor visualización para poder determinar elementos necesarios a realizar en el diseño, el sistema combinado ayudara a mejorar fachadas y no chocar con la arquitectura que se encuentra en el área a intervenir, también se visualiza como es el orden de los buses y como está distribuido cada anden lo cual es necesario para mantener el orden en el proyecto final.

Localización

La Central de Transferencia se localiza en las coordenadas 19°25'48"N 99°06'44"O. y se localiza con la dirección: Calzada Ignacio Zaragoza número 200, Colonia 10 de mayo en la localidad Venustiano Carranza, México DF.

Cuenta con un ingreso principal por el cual entran todos los buses que circulan, también, posee ingresos definidos para visitantes que conducen al área comercial, y a los andenes de buses urbanos y extraurbanos. El edificio central está conectado con el exterior mediante cuatro túneles, tres de los cuales sirven para dar acceso al público [44]



Figura 31: Ubicación del proyecto actual

Fuente: Figura 2: Ubicación actual del proyecto

Fuente: <https://earth.google.com/web/@14.64680308,-90.4496919,1481.52373237a,1055.53429731d,35y,34.76171431h,0t,0r>

Comentario: Localización del proyecto, se observan colindancias y riesgos.

Organización administrativa

Está en el oriente de la ciudad de México, sobre la calzada Zaragoza. El terreno tiene 8.86 ha, 300 mts, por cada uno de sus lados. Constituye uno de los mejores proyectos de este género, realizado por Juan José Díaz Infantes. Dentro de las premisas de diseño predominó el optimizar la vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economía y rapidez en la construcción y bajo costo en el mantenimiento.

El programa abarca: zonas de salidas (acceso de peatones y autobuses, taquillas, concesiones, salas de espera, andenes, restaurante, oficinas y sanitarios), zonas de llegadas (sala de espera, entrega de equipaje, concesiones, bodegas, andenes y sanitarios) y una central de abastos y servicios (control, andenes, bodegas, subestación, sala de máquinas, talleres y depósito de basura).

Se estimaron 1,350 salidas y 1,350 llegadas diarias. Las horas críticas son de cinco a diez y de 18 a 23 horas, dando cupo a 164 autobuses. Su saturación máxima permitiría 5,350 salidas y 5,350 llegadas (500, 000 pasajeros diarios). [45]

Áreas del Central de Mayoreo

- Garitas de parqueo de oficinas
- Garitas de ingreso
- Estacionamiento del personal
- Oficinas administrativas
- Agencia Bancaria
- Carga y Descarga
- Servicios Sanitarios

Programa Arquitectónico

Área	m² por ambiente	m² por agente	m² por usuario
Venta de boletos	36 m²		0.60m²
Servicio de información	14.50 m²	2.40 m²	2.40 m²
Servicios Sanitarios	48 m²		
Agencia de turismo	20 m²	6 m²	12 m²
Paquetería	24 m²	15.60 m²	8.40 m²

Tabla 3: Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

Comentarios: Mts² que servirán para poder realizar el programa arquitectónico del proyecto a realizar

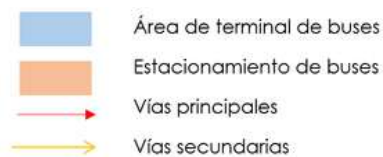
45. Anonimo. Autobuses. 2007. <https://www.autobusesycamioneras.com/terminal-de-autobuses-tapo.html> (consultado: 10 de octubre de 2020).

Conjunto y Organización de espacios



Figura 32: Conjunto del proyecto

Fuente: [https://earth.google.com/web/search/+Terminal+de+Autobuses+de+pasejeros+de+Oriente+\(TAPO\),+M%C3%A9xico/](https://earth.google.com/web/search/+Terminal+de+Autobuses+de+pasejeros+de+Oriente+(TAPO),+M%C3%A9xico/)

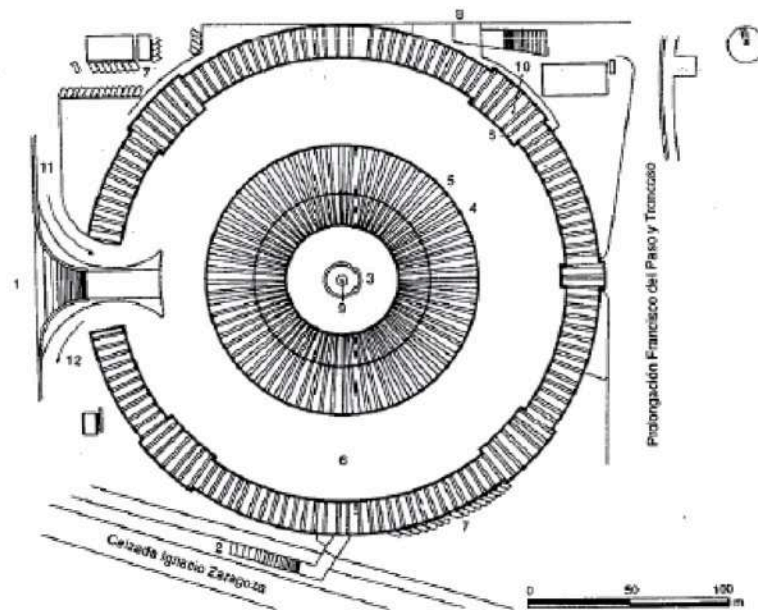


Funcionamiento

El conjunto está constituido por una planta circular techada con un sistema de elementos pretensados de sección "T" variable y domos de acrílico que proporcionan luz natural

La disposición de los círculos concéntricos del partido de afuera hacia dentro es la siguiente: Llegadas en el anillo exterior, circulación de autobuses salidas en el anillo interior [46]

46. —. Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (consultado: 11 de Octubre de 2020).



Pianta de conjunto

- | | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. Acceso principal | 4. Zona de salidas | 7. Estacionamiento | 10. Zona de llegadas |
| 2. Acceso | 5. Área de maniobras | 8. Central de abastos | 11. Llegada de autobuses |
| 3. Domo | 6. Circulación de autobuses | 9. Lintamilla | 12. Salida de autobuses |

Figura 33: Conjunto de la central de buses

Fuente: <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii>



Figura 34: Paradas de buses

Fuente: <https://www.alamy.es/foto-autobuses-ado-en-tapo-terminal-de-autobuses-de-pasajeros-de-oriente-u-oriental-de-la-terminal-de-autobuses-de-pasajeros-en-la-ciudad-de-mexico-mexico-146608982.html>

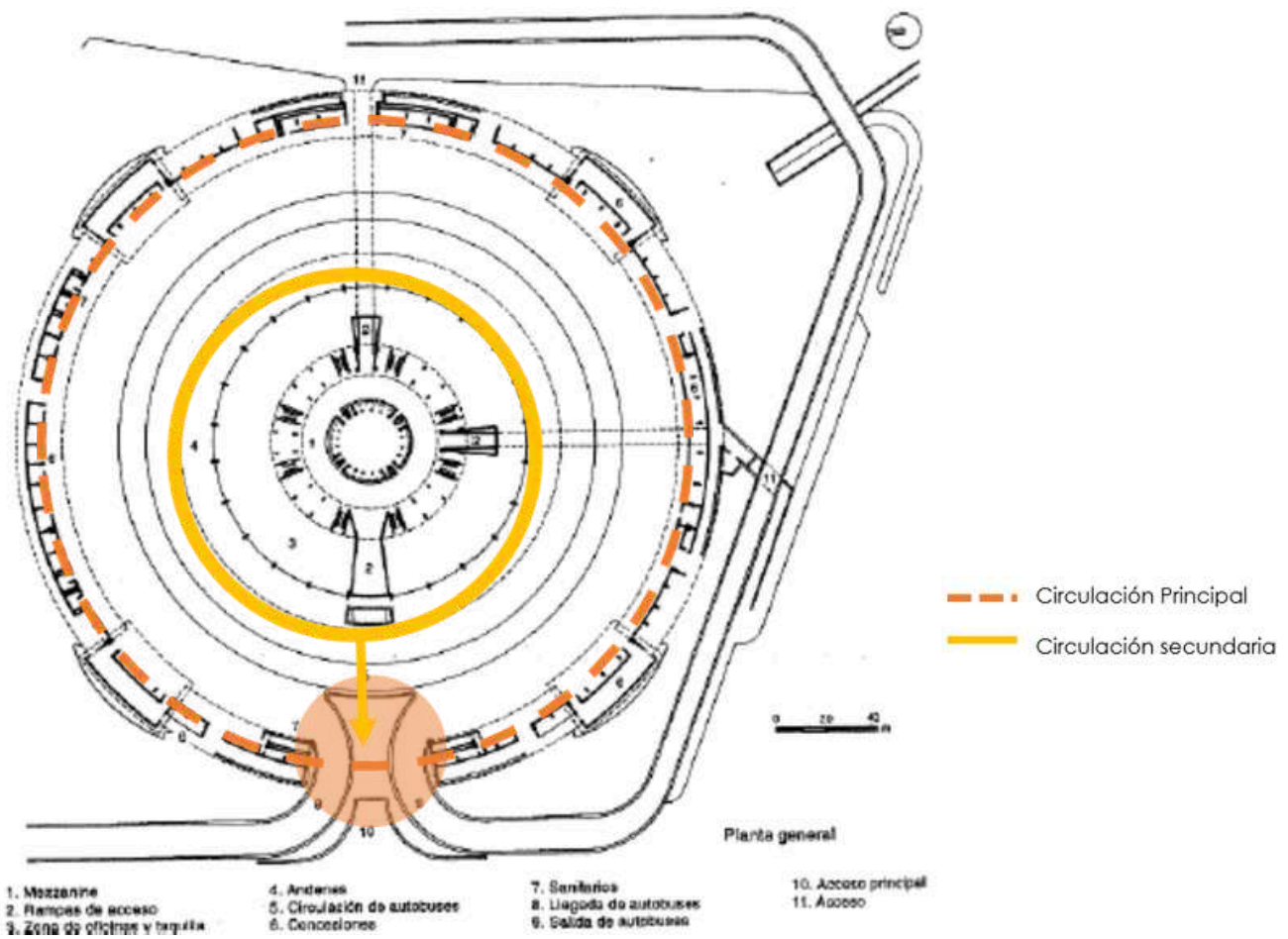


Figura 35: Conjunto de la central de buses

Fuente: <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii>



Figura 36: Paradas de buses

Fuente: <https://www.alamy.es/foto-autobuses-ado-en-tapo-terminal-de-autobuses-de-pasajeros-de-orient-e-oriental-de-la-terminal-de-autobuses-de-pasajeros-en-la-ciudad-de-mexico-mexico-146608982.html>

Morfología e imagen urbana

Para dejar libre la circulación de los buses, el peatón ingresa al edificio central por medio de pasos a desnivel; formado parte del edificio central, están los andenes que comunican al pasajero con el autobús, seguidas de las oficinas y taquillas. En la plata mezanine, se localizan las oficinas y servicios sanitarios en la parte exterior; hacia el centro esta las concesiones y el bar.

El recorrido de los autobuses es puramente radial por lo que se facilita más el ingreso y salida de ellos, porque se ordenan alrededor del edificio optimizando el espacio, las áreas de uso, radios de giro y sus recorridos.[47]



Figura 37: Área de locales

Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/Terminal_de_Autobuses_de_Pasajeros_de_Oriente



Figura 38: Área de espera

Fuente: <http://viajeros.mirayvuela.com/fotos-de-viaje/america-central-caribe/mexico/ciudad-de-mexico/terminal-de-autobuses-de-oriente-tapo/43325>

47. —. Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (consultado: 11 de Octubre de 2020).



Figura 39: Ingreso terminal de buses

Fuente: <http://viajeros.mirayvuela.com/fotos-de-viaje/america-central-caribe/mexico/ciudad-de-mexico/terminal-de-autobuses-de-oriente-tapo/54910>

Aspecto técnico – Constructivo

El empleo de materiales prefabricados realizados en diferentes fábricas y armado en el sitio, lo cual permitió un tiempo récord de ejecución de 12 meses. La cúpula tiene 60 metros de diámetro y remata en una linternilla del orden de 18 metros, debido a que todas las trabes curvas no pueden concurrir físicamente a un punto y terminan en un anillo de compresión. Esta linternilla es una estructura de acero recubierta con 16 gajos meridionales de fibra de vidrio, que se cierra con un casquete más pequeño de 5.50 metros de diámetro, de color rojo.

Se puede observar en las fotografías que se usó un sistema combinado utilizando columnas de concreto reforzado unidas por una viga de concreto, con una cubierta de acero [48]



Figura 40: Marcos rígidos

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=362301>

Comentario: Marcos rígidos para los locales con columnas de 0.60 * 0.60 mts en forma circular

48. —. Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (consultado: 11 de Octubre de 2020).



Figura 41: Cubierta de acero

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=362301>

Comentarios: cubierta de acero con sistema combinado de marcos rígidos y vigas tipo joist

Soleamiento



Vientos predominantes

Soleamiento

Figura 42: Análisis ambiental

Fuente: [https://earth.google.com/web/search/+Terminal+de+Autobuses+de+pasajeros+de+Oriente+\(TAPO\),+M%C3%A9xico+/-](https://earth.google.com/web/search/+Terminal+de+Autobuses+de+pasajeros+de+Oriente+(TAPO),+M%C3%A9xico+/)

El análisis ambiental del proyecto observa diferentes alturas en el techo, lo cual refresca el interior y permite el ingreso de suficiente aire fresco, permite el desalojo de los gases de CO₂ de los buses.

El complejo está dividido en dos áreas de abordaje conformadas en volúmenes circulares los cuales de manera ordenada contienen a los buses extra urbanos y urbanos haciendo que el recorrido sea radial dentro de la edificación. Dentro del edificio principal (al centro) existe una cúpula, la cual está fabricada de acero y permite la entrada de luz natural a todo el complejo, también, tiene aberturas sobre toda la base de la cúpula proveyendo una buena ventilación al edificio.

Síntesis

Aspecto	Fortaleza	Debilidad
Ubicación	La terminación se encuentra en una zona céntrica, permitiendo un fácil acceso y trasbordo de pasajeros.	En las horas pico, el movimiento y flujo de los buses se encuentra detenido por varias horas.
Forma	La forma circular del proyecto ayuda a poder dirigir de mejor manera los buses su trayectoria radial mejora la distribución del mismo	Por la forma del proyecto es difícil apreciarlo completamente, porque existen topes visuales que evita que las personas contemplen la amplitud de todo el complejo.
Función	El diseño de las circulaciones separadas fue muy bien logrado por la separación de los Caminamientos peatonales de las vías vehiculares lo cual permite que toda el área de recorrido de los buses sea ininterrumpida.	Debido a que no hay señalización los usuarios tienen que dar grandes vueltas para poder llegar a los andenes
Estructura	El proyecto presenta una luz de 60mts de diámetro lo cual fue solucionado con un domo o cúpula del mismo diámetro de acero, permitiendo manejar una gran altura así también, un área suficientemente grande para realizar diferentes actividades.	Debido a que es una estructura monumental y combinada existe riesgo de fisuras y quiebres de los entresijos.

Tabla 4: Tabla de síntesis
Fuente: Elaboración propia

3

Capítulo 3 Contexto del lugar

3.1 Contexto Social

3.1.1. Organización ciudadana

El departamento de Chimaltenango se ubica en la región central de la República de Guatemala, limitando al norte con los departamentos de Quiché y Baja Verapaz; al este con Guatemala y Sacatepéquez; al sur con Escuintla y Suchitepéquez, y al oeste con Sololá. Su cabecera departamental, la ciudad de Chimaltenango, está situada a aproximadamente a 54 kilómetros de la Ciudad de Guatemala. El territorio departamental tiene una superficie de alrededor de 1,979 km² y se encuentra a una altitud promedio de 1,800 metros sobre el nivel del mar [49]

Dentro de esta jurisdicción, el municipio de Patzún se localiza en la zona occidental del departamento y en la región central del área cultural kaqchikel. Su extensión territorial es de aproximadamente 124 km², y su altitud se aproxima a los 2,213 metros sobre el nivel del mar. Las coordenadas geográficas de Patzún son 14°40'55"N de latitud y 91°0'50"O de longitud. [50]

Administrativamente, el departamento consta de 16 municipios, entre los cuales destacan Chimaltenango, Tecpán Guatemala, Patzún, Santa Apolonia, San Juan Comalapa, entre otros. En el contexto local de Patzún, se organizan cuatro cantones principales: Norte (20 manzanas), Sur (11 manzanas), Oriente (8 manzanas) y Poniente (20 manzanas), además de las colonias San José, Krakeroy, La Fe, Noruega y Villa Linda; diversas aldeas (como El Sitio, Chiquel, Xeatzán, Panibaj, entre otras) y fincas (por ejemplo, San Antonio, San Rafael, Chicab, San Poaquil) que forman su estructura territorial. [51]

49. Aprende Guatemala, "Departamento de Chimaltenango, Guatemala," Aprende Guatemala, consultado el 1 de septiembre de 2025, —. Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (consultado: 11 de Octubre de 2020)..

50. Datos de Chimaltenango, DEGUATE.com, consultado el 1 de septiembre de 2025, https://www.deguate.com/geografia/departamentos/Datos_de_Chimaltenango_404.shtml.

51. InfoGuatemala.org, "Departamento de Chimaltenango," consultado el 1 de septiembre de 2025, <https://infoguatemala.org/departamentos/departamento-de-chimaltenango>.

3.1.2. Poblacional

De acuerdo con los Censos Nacionales, el municipio de Patzún cuenta con una población total de aproximadamente 58,240 habitantes, con una tasa de crecimiento anual estimada en 3.4 %. Esta población se caracteriza por ser predominantemente joven, ya que el 44 % de los habitantes tienen entre 0 y 19 años. El tamaño promedio de los hogares en el municipio es de cinco personas, mientras que en las áreas rurales esta cifra aumenta a ocho integrantes por familia. La distribución de género muestra un predominio leve de mujeres, quienes representan el 51.11 % de la población, frente al 48.88 % de hombres. [52]

La estructura demográfica se refleja claramente en la pirámide poblacional, en la que la base está compuesta por grupos etarios juveniles y la cúspide por personas mayores de 60 años. Este perfil demográfico indica un crecimiento poblacional considerable. En términos de densidad, Patzún registra 316 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que genera una demanda creciente de servicios básicos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Entre 2002 y 2017, la población aumentó alrededor de 15,780 personas, lo que representa un crecimiento significativo que debe considerarse en la planificación y provisión de servicios públicos.

El porcentaje de población indígena es notablemente alto, alcanzando el 95 %, distribuida en 32,736 habitantes en áreas rurales y 24,429 en zonas urbanas. Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de 2016, la densidad poblacional en estas áreas fue de 461 habitantes por kilómetro cuadrado, evidenciando un aumento considerable respecto a los 415 habitantes registrados en 2009, lo que representa un incremento de 46 habitantes por kilómetro cuadrado en dicho período. [53]

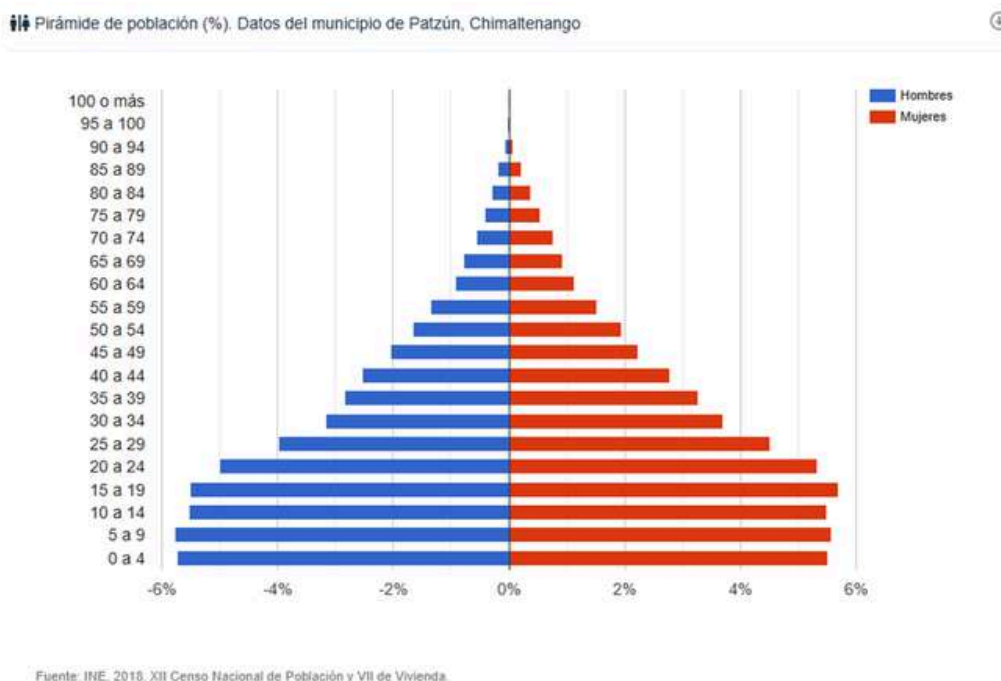


Figura 43: Pirámide de población (%). Datos del municipio de Patzún, Chimaltenango
Fuente: https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana

52. Instituto Nacional de Estadística (INE), Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Guatemala, 2018.

53. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Informe de Densidad Poblacional y Salud 2016, Guatemala, 2016.

3.1.3 Cultural

- Historia

El municipio de Patzún tiene sus antecedentes históricos desde el siglo XII, mucho antes de la invasión española. En ese período, formaba parte del territorio perteneciente al grupo étnico Kakchiquel, específicamente dentro de la jurisdicción del antiguo reino de Iximché. La llegada de los misioneros franciscanos se registró en el año 1540, siendo ellos los responsables de la construcción del templo parroquial, ubicado actualmente junto al parque central del municipio. Asimismo, introdujeron la imagen de San Bernardino, quien desde entonces es reconocido como el patrono de la localidad. La economía de sus habitantes ha estado históricamente vinculada a la actividad agrícola, con especial énfasis en el cultivo del maíz, producto al que se le asocian prácticas ceremoniales de carácter tradicional. Tras la conquista, la comunidad, caracterizada por su actitud laboriosa y pacífica, fue incorporada sin resistencia significativa al dominio colonial español.

Durante el período de organización territorial previo a la creación de los departamentos actuales, Patzún se encontraba integrado en el distrito octavo, correspondiente a la región de Sacatepéquez, dentro del circuito administrativo conocido como Comalapa. Posteriormente, con la conformación del departamento de Chimaltenango, establecida mediante decreto emitido por la Asamblea Constituyente el 12 de septiembre de 1839, Patzún fue incorporado oficialmente como parte de dicha jurisdicción.

El nombre original del municipio de Patzún tiene raíces en la lengua kaqchikel, lo cual responde al hecho de que, desde sus orígenes, fue habitado predominantemente por pobladores pertenecientes a este grupo lingüístico. Una de las interpretaciones etimológicas más aceptadas proviene de las palabras “Pa Su’m”, donde *Pa* es un prefijo que denota lugar y *Su’m* significa girasol; por lo tanto, el topónimo puede traducirse como “lugar de girasoles”, lo cual resulta coherente con la abundante floración de esta planta durante la temporada de verano en toda la región. [54]

54. AprendeGuatemala.com, “Municipio de Patzún, Chimaltenango,” Aprende Guatemala, 2025, consultado el 1 de septiembre de 2025.

- Religión

En el municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, se observa una notable diversidad religiosa, siendo las confesiones católica y evangélica las predominantes. Se estima que aproximadamente el 50% de la población se identifica con la Iglesia Católica, mientras que un 45% profesa alguna denominación evangélica. El porcentaje restante corresponde a personas que practican la espiritualidad ancestral basada en la cosmovisión maya, así como a miembros de otros grupos religiosos, tales como los Testigos de Jehová y la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (mormones).

La Iglesia católica cuenta con una parroquia de origen colonial, ubicada en el centro de la cabecera municipal, adyacente al parque central. A esta se suman otros espacios religiosos como el Oratorio del Calvario, situado cerca del cementerio principal, y diversos oratorios distribuidos en los cantones del municipio: San Pedro y San Pablo (Cantón Poniente), Divino Redentor (Cantón Norte), Sagrado Corazón (Cantón Sur), San Bernardino (Cantón Poniente), Sandalias del Pescador (Cantón Norte), La Voz del Espíritu Santo (Cantón Oriente) y Emmanuel (Villa Linda).

En cuanto a las iglesias evangélicas, estas se encuentran distribuidas en la cabecera municipal y sus alrededores. Algunas de las congregaciones más representativas son: Salem, Elim, Asamblea de Dios, Alfa y Omega, Salem II, Jesús Viene, El Buen Samaritano (todas en Cantón Oriente), Columna y Apoyo (Cantón Sur) y Príncipe de Paz (Cantón Norte).

La cosmovisión maya también se mantiene vigente en el ámbito espiritual de Patzún. Las prácticas ceremoniales se llevan a cabo en mesas o centros ceremoniales situados en la periferia del municipio, orientados hacia los cuatro puntos cardinales, así como en el sitio arqueológico de Iximché. Entre los centros ceremoniales más conocidos se encuentran: Nik Nik, Ruq'osb'äl Ixöq, Oxlajuj y Los Chocoyos. Cabe destacar que en muchos casos, las personas que participan en estas prácticas ancestrales también profesan alguna de las religiones mayoritarias.

Adicionalmente, existe presencia de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, la cual cuenta con un centro religioso en el Cantón Oriente, en dirección al campo de fútbol. En las aldeas que conforman el municipio también se encuentran oratorios católicos e iglesias evangélicas, reflejo de la continuidad de estas expresiones religiosas más allá del casco urbano. [55]

55. Radio Mixco, Patzún, Chimaltenango, febrero 14, 2014, accedido el 1 de septiembre de 2025.

- Costumbres

La fiesta patronal del municipio de Patzún, ubicado en el departamento de Chimaltenango, se celebra el 20 de mayo en honor a San Bernardino de Siena, su santo patrono. Durante estos festejos se llevan a cabo diversas actividades culturales, como la elección y coronación de la reina indígena Rumial Ajawal Sum, desfiles de carrozas, bailes de gala, misas, serenatas y procesiones

Asimismo, la observancia del Corpus Christi constituye una tradición profundamente arraigada. Esta celebración se celebra 60 días después del Domingo de Resurrección y comprende una misa solemne seguida por una procesión que recorre aproximadamente 3 kilómetros. Las calles se engalanan con alfombras elaboradas por los habitantes con diseños de aserrín teñido, flores, hojas y frutas, así como altares colocados para adornar el recorrido

La Danza del Venado, escenificación tradicional que forma parte de la celebración, es interpretada por miembros de la cofradía del Corpus Christi, y tiene sus orígenes en una tradición ancestral que simboliza el sincretismo entre la cosmovisión maya y la ritualidad católica. Esta danza escénica se caracteriza por representar episodios mítico-rituales, e incluye vestimentas hechas con piel de venado, jaguar y otros animales, y se mantiene vigente gracias a la labor de preservación comunitaria [56]



Fiesta de Corpus Christi

Figura 44, 45

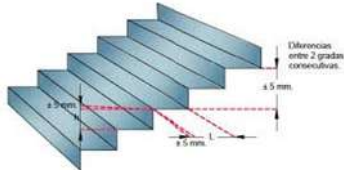
Fuente: Propia

3.1.4 Legal

Consiste en el conjunto de leyes, normas y reglamentos que facultan y condicionan la realización de determinadas actividades, para elaborar un diseño arquitectónico es importante evidenciar las leyes que afectan la actividad que se realizará en el edificio y que incide obligatoriamente en el diseño, como procesos legislados o actividades.

El municipio es una institución autónoma del derecho público, tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, para el cumplimiento de sus fines en los términos legalmente establecidos y de conformidad con sus características multiétnicas, pluriculturales y multilingües. La autoridad del municipio, en representación de sus habitantes, es ejercida mediante el Concejo Municipal, el cual está integrado con el alcalde, Síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal. La municipalidad con sus dependencias administrativas es el ente encargado de prestar y administrar los servicios públicos municipales. Su ámbito jurídico se encuentra regulado en la Constitución Política de la República, artículos 253, 254, 255 y 257 y el Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal. [58]

ENUNCIADO	APLICACIÓN	GRÁFICA
Salidas de emergencia (Capítulo 9, de NRD2)	Las puertas en las salidas de emergencia serán de tipo pivote, con un alto mínimo de 2.03 m, y solo se abrirán en una dirección.	
Circulación vertical – gradas (Capítulo 11, de NRD2)	Las gradas tendrán una huella mínima de 28 cm y una contrahuella de 10 a 18 cm, y contarán con una superficie antideslizante.	
Circulación vertical – rampas (Capítulo 12, de NRD2)	Las rampas tendrán una pendiente menor al 8.33 %.	
Pasamanos para gradas y rampas (Capítulo 13, de NRD2)	Los pasamanos para gradas y rampas deberán ubicarse a 85-106 cm del suelo, según el caso.	
Rutas de evacuación (Capítulo 17, de NRD2)	Las rutas de evacuación deberán estar iluminadas y el complejo contar con un generador de energía para casos de emergencia.	

- **CONADI**

Es el Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad, una entidad autónoma que coordina y promueve las políticas públicas enfocadas en los derechos y la participación plena de las personas con discapacidad en la sociedad, asegurando su acceso a oportunidades en áreas como la educación, el trabajo y la salud. Fue creado por el Decreto 135-96 y es una entidad con personería jurídica y patrimonio propios.

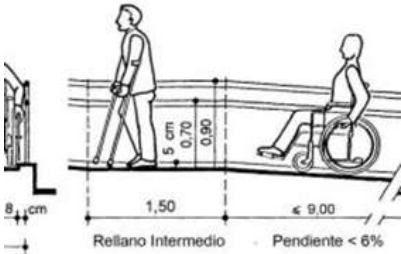
ENUNCIADO	APLICACIÓN	GRÁFICA
Pasillos	Pasillos de 1.50 – 2.00 m de ancho con un material estable y antideslizante.	
Rampas	Rampas con un desarrollo mayor de 2 m tendrán una pendiente de 8% máximo, con un ancho mínimo de 90 cm, y con un material de textura rugosa.	
Ascensores	Deberán tener una dimension de 2 x 1.40 m, con una puerta de 1.10, como ancho mínimo.	
Puertas	Las puertas deberán tener un ancho mínimo de 90 cm, y se abrirán 90 grados, la manilla estará situada a 95 cm de altura.	
Señalización	Todo espacio diseñado o adaptado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el SIA. Este símbolo se identifica internacionalmente. [59]	

Tabla 5: Tabla de síntesis
Fuente: Elaboración propia

• PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Debido a que no existe un plan de ordenamiento territorial en el municipio de Patzún, Chimaltenango, se utilizará el de la ciudad de Guatemala.

Se toma la zona G3 por su similitud a nivel contextual.

Zona G3 [urbana]. Son las áreas que componen la mayoría del área, actualmente urbanizada de la ciudad, donde ya predomina la edificación unifamiliar de mediana densidad por sobre el verde de los jardines, y donde aún no prevalece la vivienda multifamiliar dentro del mismo lote. [60]

G3

Urbana

POT

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS (según incisos del artículo XX)		
descripción	unidad	a	b	c

FRACCIONAMIENTO

GENERALES	frente de lotes	m	3 ~	□	
	área de lotes	m2	60 ~ 600	□	45 ~ 60
	perímetro de manzanas	m	~ 600	□	600 ~

OBRAS

GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	~ 2.7	□	
		ampliado	relación	2.7 ~ 4.0 ⁶	□	
	altura (predominan restricciones de aeronáutica)	base	m	~ 16	16 ~ 24	24 ~
		ampliada	m	16 ~ 24 ⁶	□	
	porcentaje de permeabilidad		%	10% ~	□	

BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	separaciones a colindancias	vías	m	0 ~	□	
			predios vecinos	m	0 ~	□	
		lado mínimo de patios y pozos de luz		relación (h=altura)	1/4 h ~	□	

BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5-	separaciones a colindancias	vías	m	5 ~	□	~ 5
			predios vecinos	m	5 ~	~ 5	□
		lado mínimo de patios y pozos de luz		relación (h=altura)	1/8 h ~	□	

60. Congreso de la República de Guatemala, Decreto número 12-2002. (Guatemala, 2002⁶)

3.2. Contexto económico

- **Función económica del territorio**

La economía del municipio de Patzún se fundamenta principalmente en la agricultura, aunque también se desarrollan actividades pecuarias, artesanales y comerciales. De acuerdo con el IV Censo Agropecuario (2003), aproximadamente 54.3 kilómetros cuadrados, es decir, el 29.49 % del territorio municipal, están destinados a la producción agrícola. En total, el municipio cuenta con 6,268 fincas, que abarcan un área de 9,243 manzanas, lo que convierte a Patzún en el segundo municipio con mayor superficie agrícola en el departamento de Chimaltenango. [61]

Los cultivos más relevantes corresponden al brócoli, la arveja china y la arveja, de los cuales Patzún es el principal productor en el departamento. Entre los años 2002 y 2003, la producción local representó el 41 % del brócoli, el 35 % de la arveja china y el 22 % de la arveja del total nacional.[62] Estos productos se destinan en gran medida a la exportación, especialmente hacia Estados Unidos y Europa, lo que les otorga un papel significativo en la economía nacional. Por ejemplo, en 2002 la producción de brócoli de Patzún generó ingresos equivalentes al 16.2 % de la producción nacional, con un valor aproximado de Q43 millones, cifra que ascendió a Q75 millones en 2007. [63]

La producción de estos cultivos, junto con otros de menor escala, como el ejote y el zucchini, genera alrededor de 5,682 empleos directos, beneficiando a unas 7,000 familias. [64] Este impacto socioeconómico evidencia la importancia de la agricultura, no solo como actividad productiva, sino también como fuente de subsistencia y motor del desarrollo comunitario.

La estructura económica del municipio se complementa con los diversos medios de producción y la infraestructura destinada al intercambio de bienes y servicios. En el casco urbano, las instalaciones comerciales incluyen tiendas, almacenes, carnicerías, expendios de ropa y locales de café internet, que se concentran principalmente en las calles centrales. En el área rural, destacan dos mercados locales: el de la aldea El Sitio, con día de mercado los sábados, y el de Chipiacul, que opera los martes y domingos, y al cual acuden pobladores tanto de la comunidad como de aldeas cercanas.

61. Instituto Nacional de Estadística (INE), IV Censo Nacional Agropecuario 2003: Resultados generales (Guatemala: INE, 2004), 112.

62. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Informe de exportaciones agrícolas 2007 (Guatemala: MAGA, 2008), 56.

63. INE, IV Censo Nacional Agropecuario 2003, 147.

64. Municipalidad de Patzún, Diagnóstico socioeconómico municipal (Chimaltenango: Municipalidad de Patzún, 2010), 34.

3.3. Contexto ambiental

3.3.1. Análisis macro

3.3.1.1. Zonas de vida

Patzún se encuentra entre tres tipos de zonas de vida. La primera de ellas es el bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB), que representa el 51.90 % del territorio. La segunda es la clasificada como bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB), la cual representa el 42.08 % de la extensión territorial y, por último, la zona de vida clasificada como bosque muy húmedo subtropical (cálido) sur (bmh-S(c) sur), con un 6.02 % del territorio. [65]



Figura 46: Especie de vegetación
Fuente: https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana

Los cultivos sugeridos para esta zona deben ser trigo, maíz, papas, haba, verduras, frutales como manzana, durazno y pera. La segunda zona de vida del municipio presenta una precipitación promedio de 2,982 mm. La vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es:



Figura 47: Especie de vegetación
Fuente: https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana

El uso apropiado para esta zona es biocultural forestal, el cultivo principal es el maíz, frijol, trigo, verduras y frutales, como durazno, pera, manzana, aguacate.

[65] —. Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (consultado: 11 de Octubre de 2020).

En la tercera zona de vida, la precipitación pluvial promedio es de 3,284 mm. Las especies indicadoras son:



Figura 48: Especie de Vegetación

Fuente: https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana

Comentario: Dichas zonas de vida ayudaran a contemplar el tipo de vegetación que se colocara en el proyecto.

El cultivo principal, según su uso indicado, es la caña de azúcar, banano, cítricos, maíz, frijol, arroz, citronela y ganadería. Como parte importante de los recursos naturales del municipio, Patzún cuenta con algunas áreas de manejo forestal, localizadas en Xeon cerca del cantón norte. Es importante acotar que el 31.39 % equivalente a 57.76 km² del territorio, se encuentra en un área protegida clasificada por CONAP. Cabe destacar que Patzún se enmarca como Área de Uso Múltiple Atitlán. Además, es importante el municipio con mayor porcentaje de área protegida del departamento [66]

3.3.1.2. Geomorfología

El municipio se encuentra dentro de la zona geológica denominada tierra volcánica, por lo que sus suelos tienen características de materiales volcánicos. Los suelos de la región son profundos y bien drenados con buena retención de humedad y poca pedregosidad. La serie de suelos existentes son: cauque con relieve fuerte inclinado u ondulado y la textura del subsuelo es franco arcilloso.

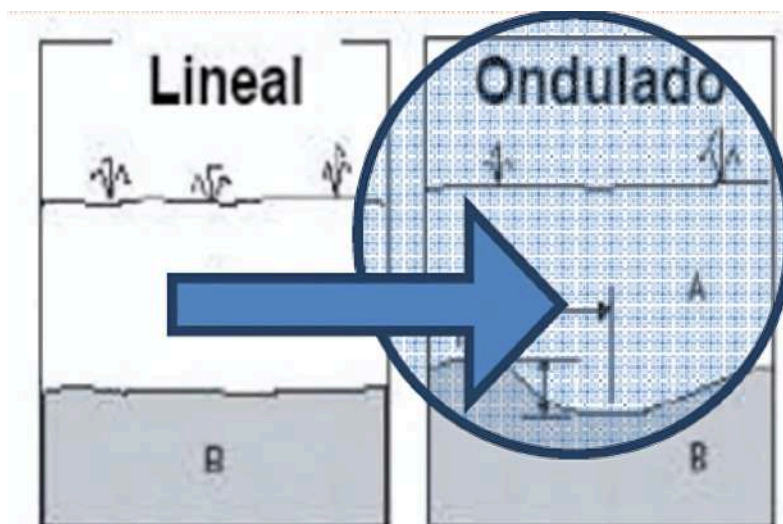


Figura 49: Tipo de relieve según la geomorfología actual del terreno

Fuente: <http://www.chimaltenango.org/region-norte/chimaltenango/patzun>

Comentario: Debido a la zona geológica que se encuentra el terreno se contempla tener una cimentación profunda para tener estabilidad en el proyecto

66. Anónimo. chimaltenango.org. 25 de 10 de 2010. <http://www.chimaltenango.org/region-norte/chimaltenango/patzun> (Consultado: 25 de 08 de 2020).

3.3.1.3. Topografía

La topografía del municipio tiene una inclinación muy pronunciada, por lo que gran parte del área para la siembra son terrenos cuyo desnivel oscila entre 10 % y 70 %. [67]



Figura 50: Corte A-A' de terreno actual
Fuente: Google Earth



Figura 51: Corte B-B' de terreno actual
Fuente: Google Earth

El terreno circundante de la región tiene una topografía quebrada por ser del departamento de Chimaltenango, el área para trabajar tiene una pendiente del 6 % lo cual es agradable para poder intervenirlo.

3.3.2. Drenaje e hidrografía

3.3.2.1. Drenaje

El casco urbano cuenta con un sistema de drenajes o alcantarillado, la cobertura en el municipio es, a nivel general, a través de tuberías principales y candelas municipales, estas son dirigidas hacia una planta de tratamiento municipal, mientras que el resto de aguas servidas que no provienen del servicio municipal drenan hacia el río Madre Vieja. [68]



Figura 52: Mapa casco urbano Patzún
Fuente: <https://www.patzun.gob.gt/> Elaboración propia
Nota: Localización del drenaje dentro del casco urbano

3.3.2.2. Hidrografía

Dentro del casco urbano del municipio de Patzún no se encuentran ríos cercanos, pero en general el municipio cuenta con una diversidad de ellos. El río más cercano al terreno por utilizar es de aproximadamente 1,031 m.

68. Consejo Municipal de Desarrollo, "Plan de Desarrollo Patzún Chimaltenango" (Patzún, Departamento de Chimaltenango, 2010). Consultado el 07 de septiembre del 2020 (Webmaster 2019)

3.3.3. Flora y fauna

3.3.3.1. Flora

La región de Patzún cuenta con una naturaleza paisajística, es decir, su flora se aprecia por el panorama pintoresco que aporta, los habitantes del municipio se muestran muy identificada principalmente con el girasol silvestre, dentro de las especies que estructuran este tipo de naturaleza destacan: [69]



Figura 53: Flora de Patzún Chimaltenango

Fuente: <https://mapasdeguatemala.com/hola-mundo/>

Nota: Especies que servirán para determinar ancho de banquetas, y poder revitalizar el casco urbano

3.3.3.2. Fauna

Dentro de las multitudes de especies que aún existen dentro de las áreas montañosas del astillero municipal y fincas privadas, se pueden mencionar los siguientes animales mamíferos, aves y domésticos. [70] Dichas especies no causan ningún problema al proyecto ya que la mayoría son domesticas o se encuentran en los terrenos de las afueras del municipio.

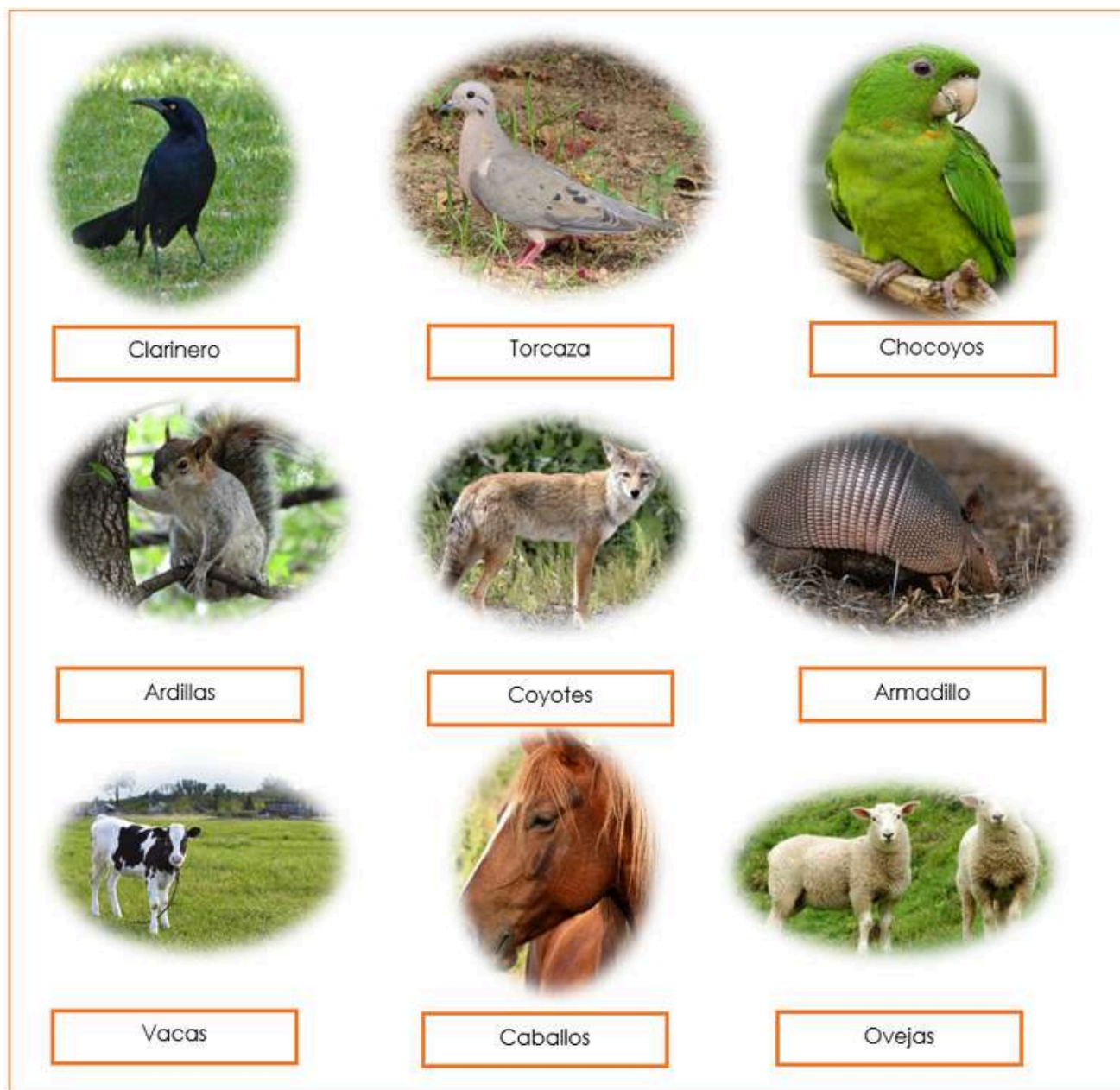


Figura 54: Fauna existente de Patzún Chimaltenango
Fuente: <https://mapasdeguatemala.com/hola-mundo/>
Nota: Determinación de la Fauna existente para no maltratar su hábitat natural

70. Webmaster, 11. Merca Mapas de Guatemala. 10 de Febrero de 2019. <https://mapasdeguatemala.com/hola-mundo/> (Consultado: 07 de Septiembre de 2020).

3.3.4. Factores climáticos

3.3.4.1. Temperatura

Según datos por el INSIVUMEH, la temperatura máxima promedio es de 22.36 °C, la temperatura mínima tiene un promedio de 8.92 °C.

Según Holdridge es un bosque muy húmedo montano bajo sub tropical

Promedio anual de temperatura máxima y mínima en el departamento de Chimaltenango (°C)

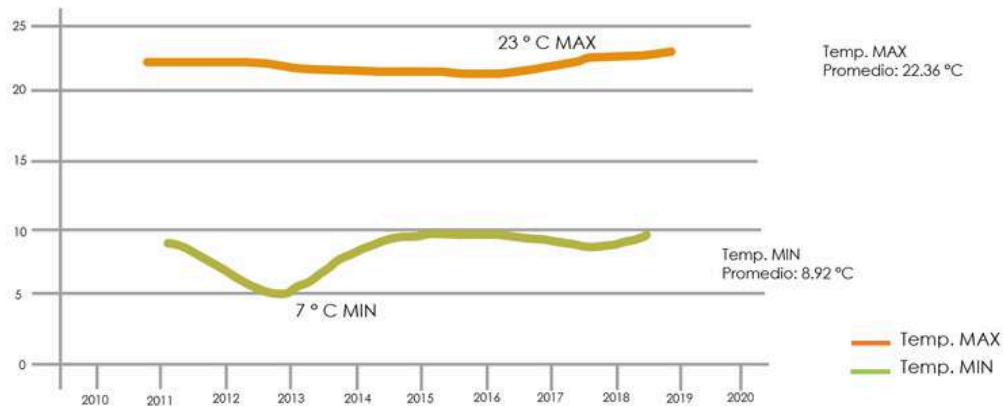


Figura 55: Temperatura anual

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología e Hidrología (INSIVUMEH) / Elaboración propia

comentario: Determinación de anchos y posición de ventanas para poder utilizar las correctas dentro del proyecto y así aprovechar iluminación y ventilación natural

3.3.4.2. Vientos

La velocidad del viento promedio según datos por el INSIVUMEH (ver Figura 5) es de 10.41 km/h. y la dirección de los vientos predominan hacia el NE (Noreste).



Figura 56: Casco urbano de Patzún; Vientos

Fuente: <https://www.patzun.gob.gt/> Elaboración propia

Nota: Orientación para realizar ventilación cruzada

Promedio anual de vientos en el departamento de Chimaltenango (km/h)

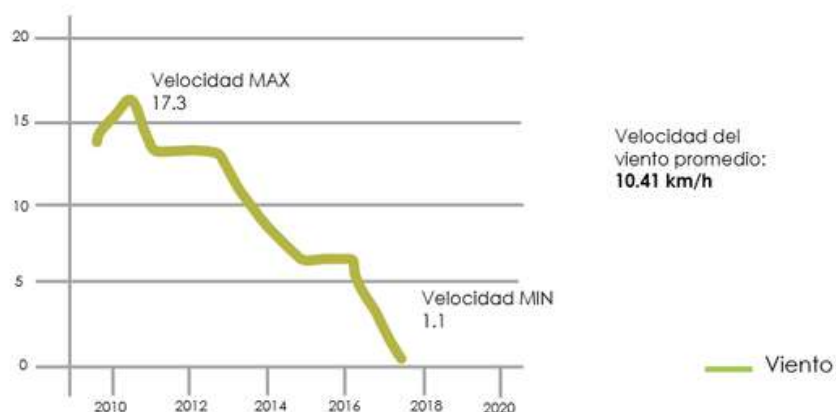


Figura 57: Vientos
Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología e Hidrología (INSIVUMEH) / Elaboración propia
Nota: Ventilación cruzada para aprovechamiento de vientos.

Las gráficas anteriores nos dan a conocer aspectos climáticos de Patzún, sabiendo los factores máximos, mínimos y promedios de cada grafica se establecen criterios de diseño dentro del proyecto como: alturas de los ambientes para obtener una temperatura agradable, diseño de cubiertas para controlar la precipitación pluvial, entre otros.

3.3.4.3. Soleamiento

A continuación, se presenta un estudio del movimiento solar del casco urbano de Patzún, el cual ayudara a determinar las fachadas que necesitaran un tratamiento para evitar los rayos directos del sol, también el aprovechamiento del mismo y la ubicación de ventanearías.[71]

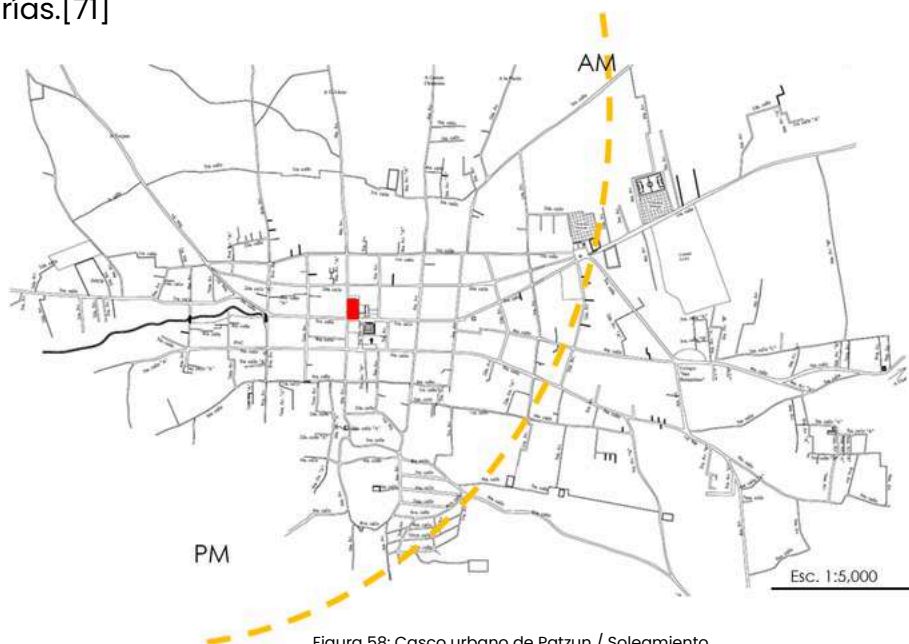


Figura 58: Casco urbano de Patzún / Soleamiento
Fuente: <https://www.patzun.gob.gt/> / Elaboración propia
Nota: Determinación de fachadas para proponer en el proyecto según mejor orientación

71. . Garisma. 05 de Mayo de 2019. <https://www.gaisma.com/en/location/chimaltenango.html> (Consultado: 09 de Septiembre de 2020).

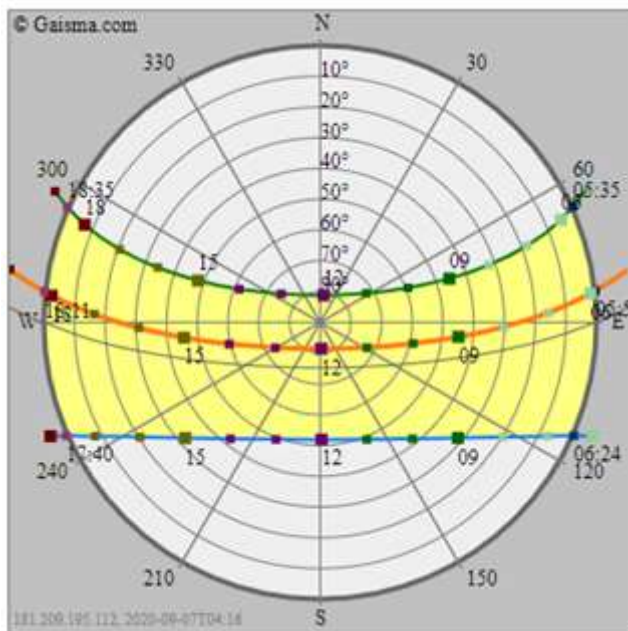


Figura 59: Carta Solar Patzun

Fuente: <https://www.gaisma.com/en/location/chimaltenango.html>

Nota: Determinación de la carta solar para la propuesta de fachadas según todo el año

ROTACIÓN DEL SOL

Junio 21

Marzo a septiembre

Diciembre 21

ROTACIÓN DEL SOL

Junio 21

Marzo a septiembre

3.3.4.4. Precipitación pluvial

Según datos del INSIVUMEH, la precipitación pluvial promedio es de 1,056.78 mm [72]

Promedio anual de precipitación pluvial en el departamento de Chimaltenango (mm)

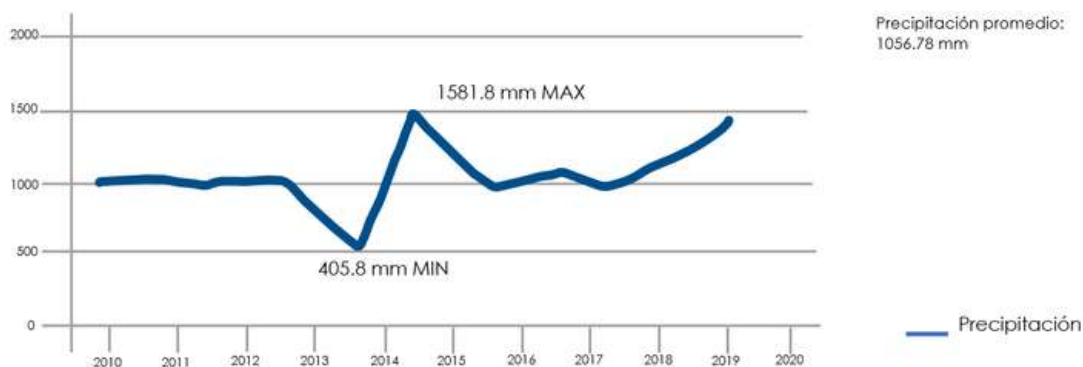


Figura 60: Precipitación Pluvial Patzun

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología e Hidrología (INSIVUMEH) / Elaboración propia

Nota: Factor climático necesario para el desarrollo del proyecto

3.3.4.5. Humedad

Según datos por el INSIVUMEH, la Humedad Relativa Promedio es del 79%

72. Garisma. 05 de Mayo de 2019. <https://www.gaisma.com/en/location/chimaltenango.html> (Consultado: 09 de Septiembre de 2020).

Promedio anual de Humedad Relativa en el departamento de Chimaltenango (%)

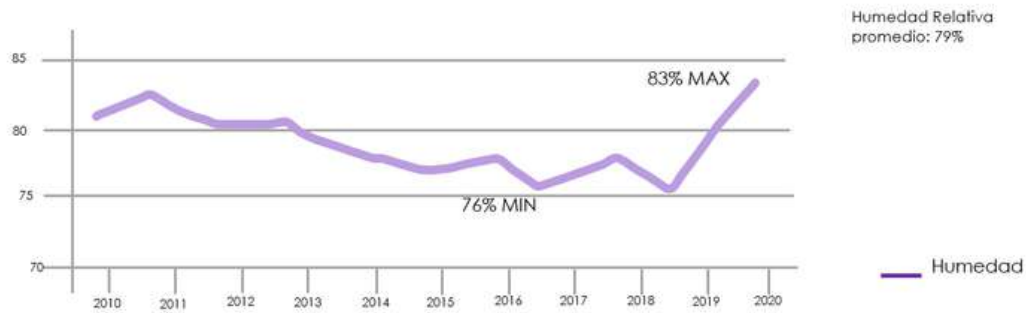


Figura 61: Humedad de Patzun
Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología e Hidrología (INSIVUMEH)

Conclusión: se contempla la condición climática para poder realizar el diseño correcto y necesario que se necesita en el área, y así poder aprovechar de los recursos naturales que nos ofrece el municipio en general. [73]

3.3.4.6. Riesgos



Figura 62: Casco urbano Patzun

Fuente: Elaboración propia

Nota: Determinación de riesgos del casco urbano y posibles soluciones al diseño

Inundación: debido a las pendientes del terreno y el mal estado de los drenajes



Figura 63: Terreno actual
Fuente: Google Earth

Área de posible inundación



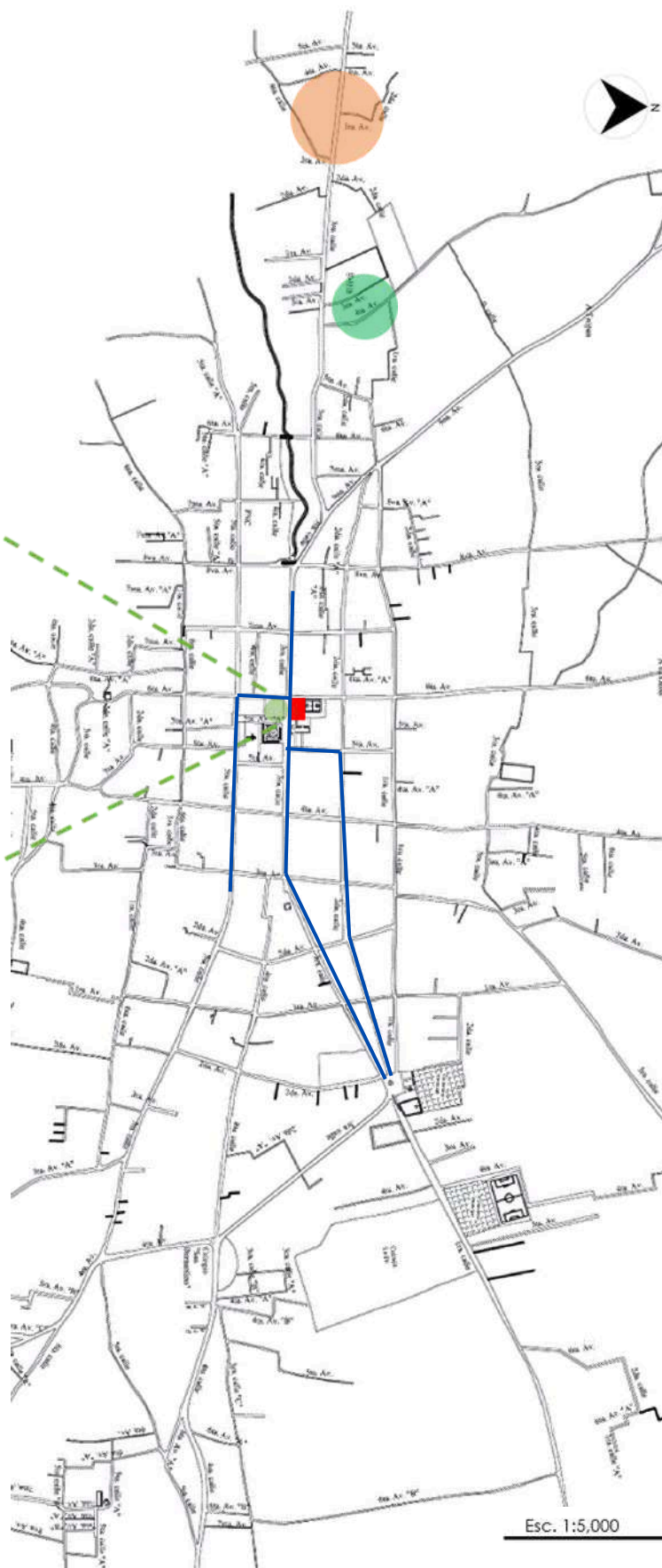
Figura 64: Terreno actual
Fuente: Propia

Nota: Incorporar drenajes dentro del proyecto para evitar inundaciones y riesgos.

[73. Garisma. 05 de Mayo de 2019. <https://www.gaisma.com/en/location/chimaltenango.html> (Consultado: 09 de Septiembre de 2020).

3.3.4.7. Contaminantes

- Área de rastro; contaminación ambiental.
- Área de basurero municipal; contaminación ambiental
- Calles y Av. Con mayor contaminación visual y auditiva.
- Terreno



Nota: la Calle principal y secundaria sufren mayor contaminación visual y auditiva debido a que son calles transitadas por todo tipo de usuarios y automóviles.

Figura 65: Casco Urbano Patzún

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Determinación de materiales, posición de edificios

3.3.5. Factores urbano social

3.3.5.1. Accesibilidad

- Vía principal
- Vía secundaria
- Vía terciaria
- Terreno
- Dirección de vías

- Vía principal únicamente utilizada con una vía
- Vía secundaria utilizada con una vía
- Vía terciaria utilizada con ambas vías

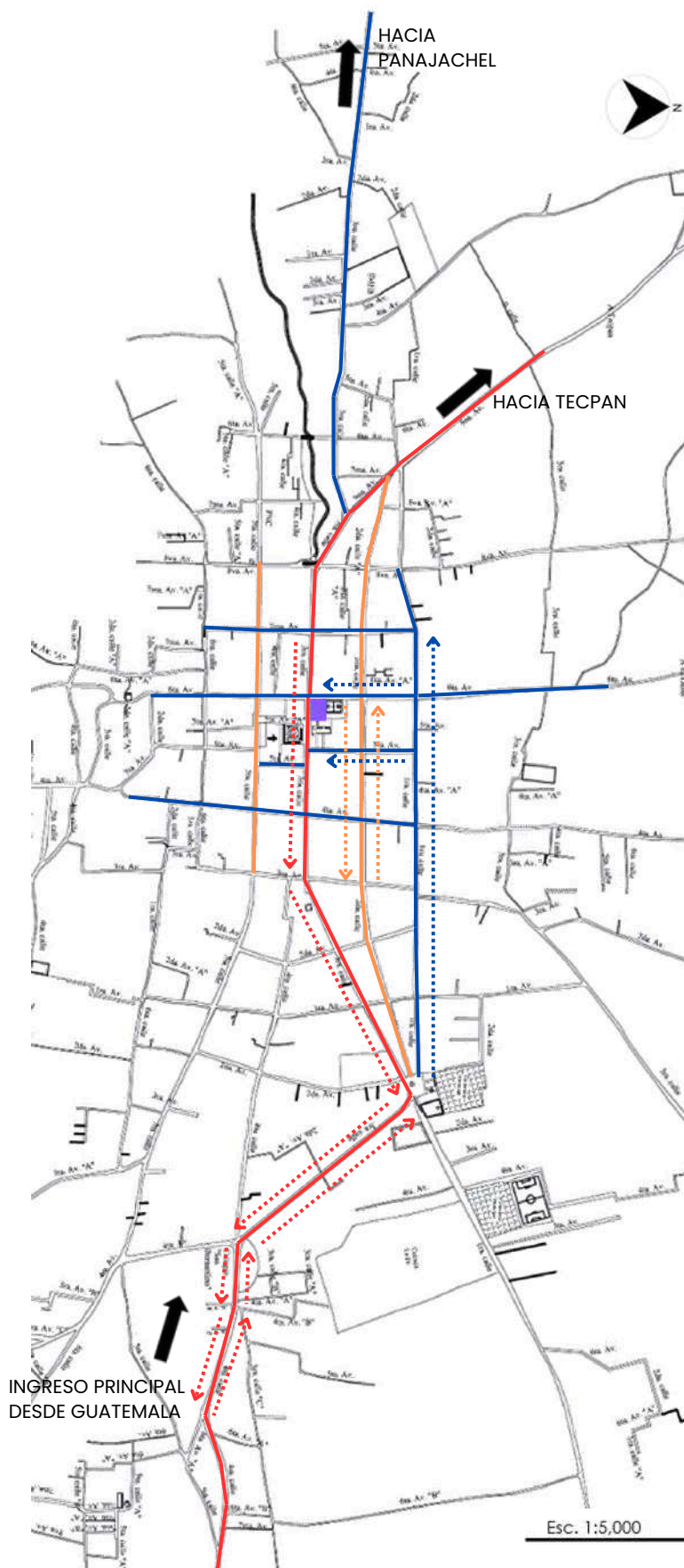


Figura 66: Casco urbano Patzún

Fuente: <https://www.patzun.gob.gt/> Elaboración Propia

Nota: Localización de accesos y mejoramiento de anchos de calles

3.3.5.2. Uso de suelo

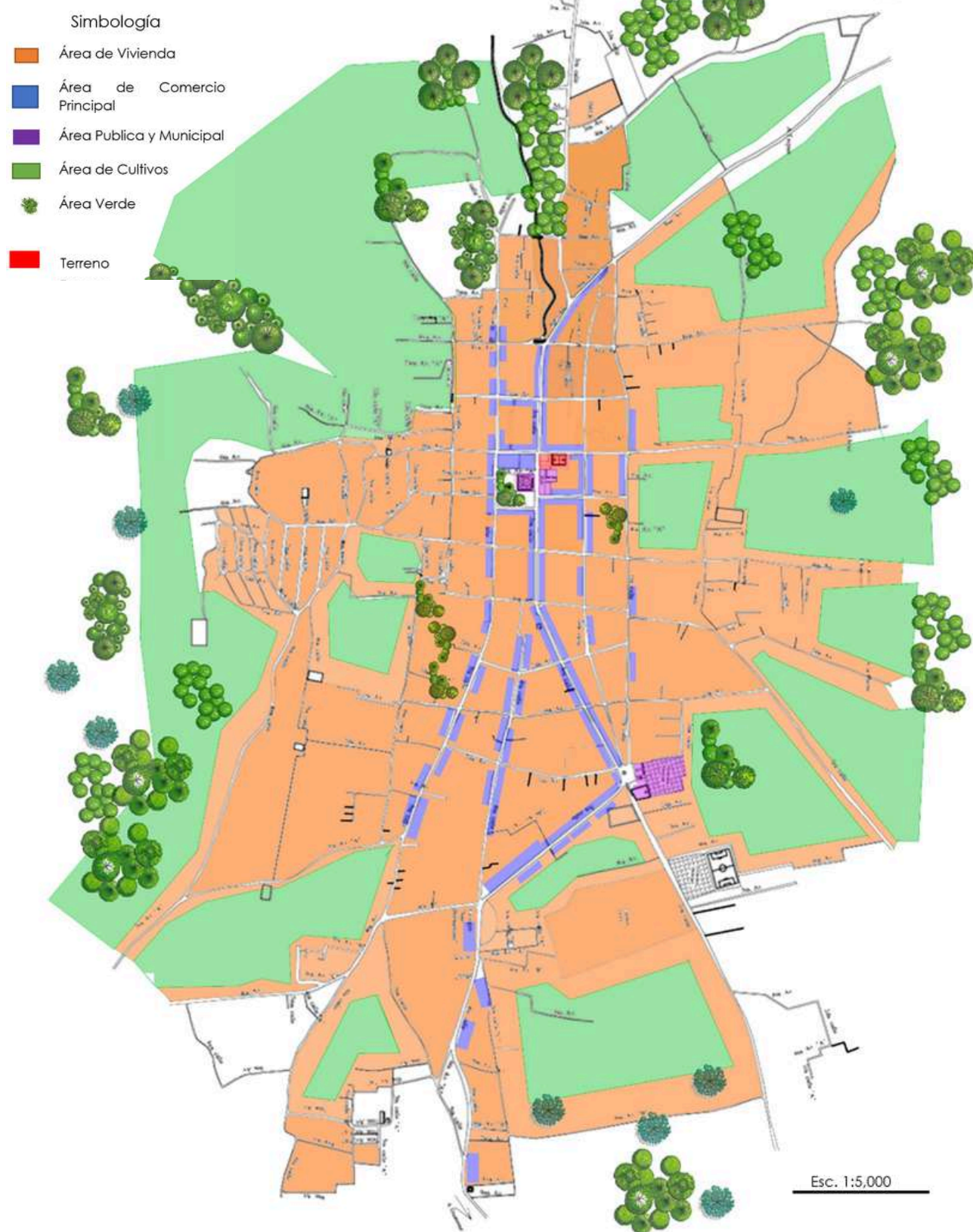


Figura 67: Usos de Suelo
Fuente: Elaboración Propia

3.3.5.3. Imagen urbana y paisaje

Dentro del casco urbano del municipio de Patzún, se destacan características de arquitectura colonial, siendo de gran impacto visual la Municipalidad y el templo católico.



Figura 68: Parque Central de Patzún
Fuente: Elaboración propia



Figura 69: Parque Central de Patzún
Fuente: Elaboración propia



Figura 70: Arquitectura contemporánea
Fuente: Elaboración propia



Figura 71: Casco urbano Patzún
Fuente: Elaboración propia



Figura 72: Parque Central de Patzún
Fuente: Elaboración propia



Figura 73: Vivienda típica
Fuente: Google Earth



Figura 74: Cementerio general
Fuente: Google Earth

3.3.5.4. Tipología de viviendas

Vivienda en general de Patzún: posee una tipología tradicional, en la cual predomina el uso de block de pómez en los cerramientos verticales. Las cubiertas generalmente son de lámina de zinc o bien losa de concreto armado. El sistema constructivo que predomina actualmente es de mampostería y en algunos casos se aplican sistemas prefabricados. El sistema estructural utilizado generalmente se compone de columnas y vigas de concreto armado.[74]



Figura 75: Vivienda típica

Fuente: Google Earth

Comentario: Tipología actual del municipio de Patzún, contemplar mejoras.

La vivienda vernácula típica del altiplano, también se manifiesta, aunque en una mínima presencia. Generalmente este tipo de construcciones con adobe de arcilla y cubierta de teja con artesanado de madera, se ubica en los barrios periféricos del pueblo. Algunas de las construcciones vernáculas que aún se observan son las que soportaron el paso del terremoto del año de 1976, que afectó la imagen urbana del municipio.



Figura 76: Vivienda vernácula

Fuente: Google Earth

Comentario: Reforma de las viviendas al pasar de los años, materiales de construcción innovadores.

74. Guatemala, Censo 2018. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. 2018. <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php> (Consultado: 13 de Septiembre de 2020).

Materiales de la construcción de la vivienda típica en el municipio de Patzún

Estructura	Materiales	Censo 2018	%	Encuesta	%
Paredes	Block	4505	52	389	62
	Adobe	3589	42	167	27
	Madera	321	4	62	10
	Ladrillo	77	1	7	1
Techos	Lámina	7351	86	514	82
	Terraza	1087	11	98	16
	Teja	27	1	7	1
	Palma	32	1	6	1
Pisos	Cemento	4508	53	352	56
	Tierra	2008	24	142	23
	Granito	902	11	90	14
	Cerámica	237	3	41	7

Tabla 6: Materiales de Construcción del Casco urbano
 Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php/> Municipalidad de Patzún
 Elaboración: Propia

Según datos de la figura anterior, se muestra los diferentes tipos de materiales utilizados dentro del municipio de Patzún, el cual predomina materiales como block, lámina, terraza y cemento, los cuales podrán ayudar a el diseño del proyecto.

3.3.6. Equipamiento urbano

- Simbología**
- Equipamiento de salud
 - Equipamiento Asistencial
 - Equipamiento Comercial y Financiero
 - Equipamiento Administrativo
 - Equipamiento Recreativo
 - Equipamiento Diverso
 - † Iglesias
 - Terreno

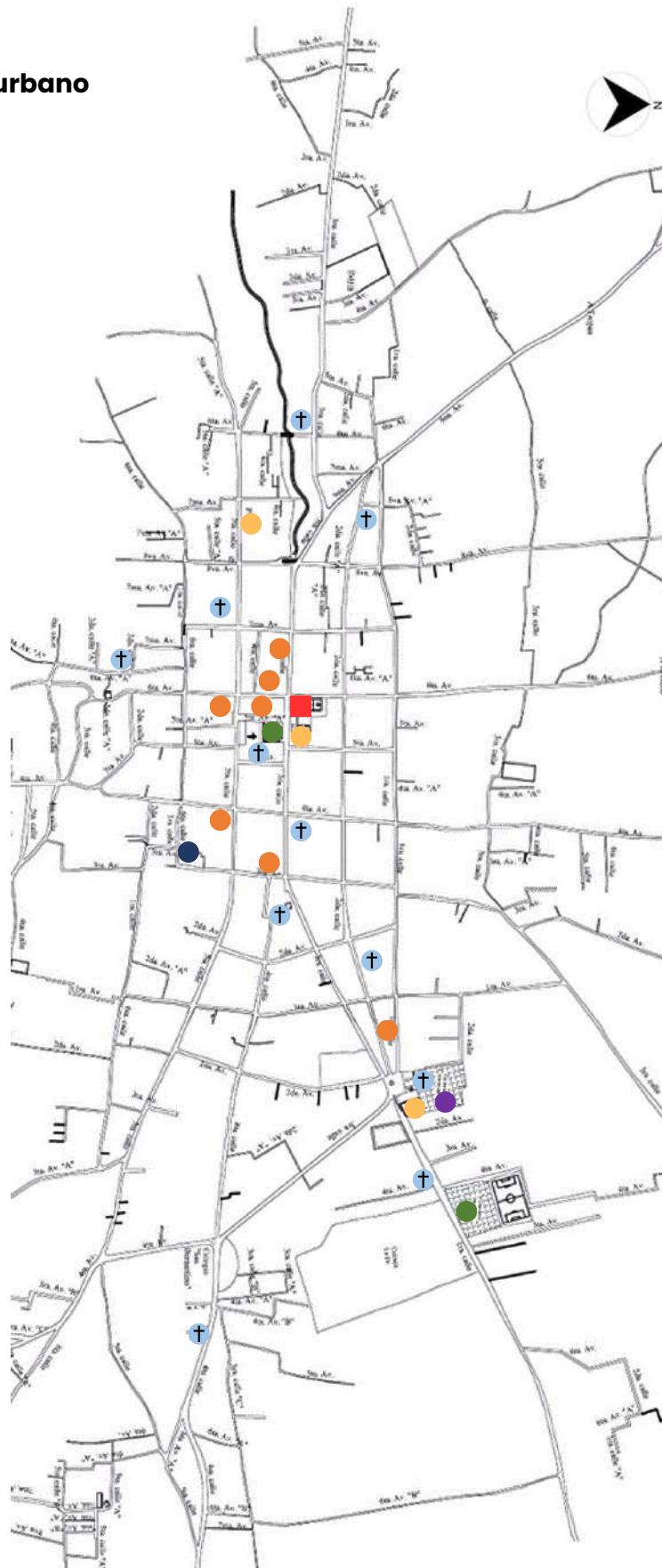


Figura 77: Casco Urbano Patzún
Fuente: Elaboración Propia

3.3.7. Inventario

- Simbología**
- Educación
 - Lavaderos Comunes
 - Estacionamiento de Buses Extraurbanos
 - Gasolineras
 - Terreno

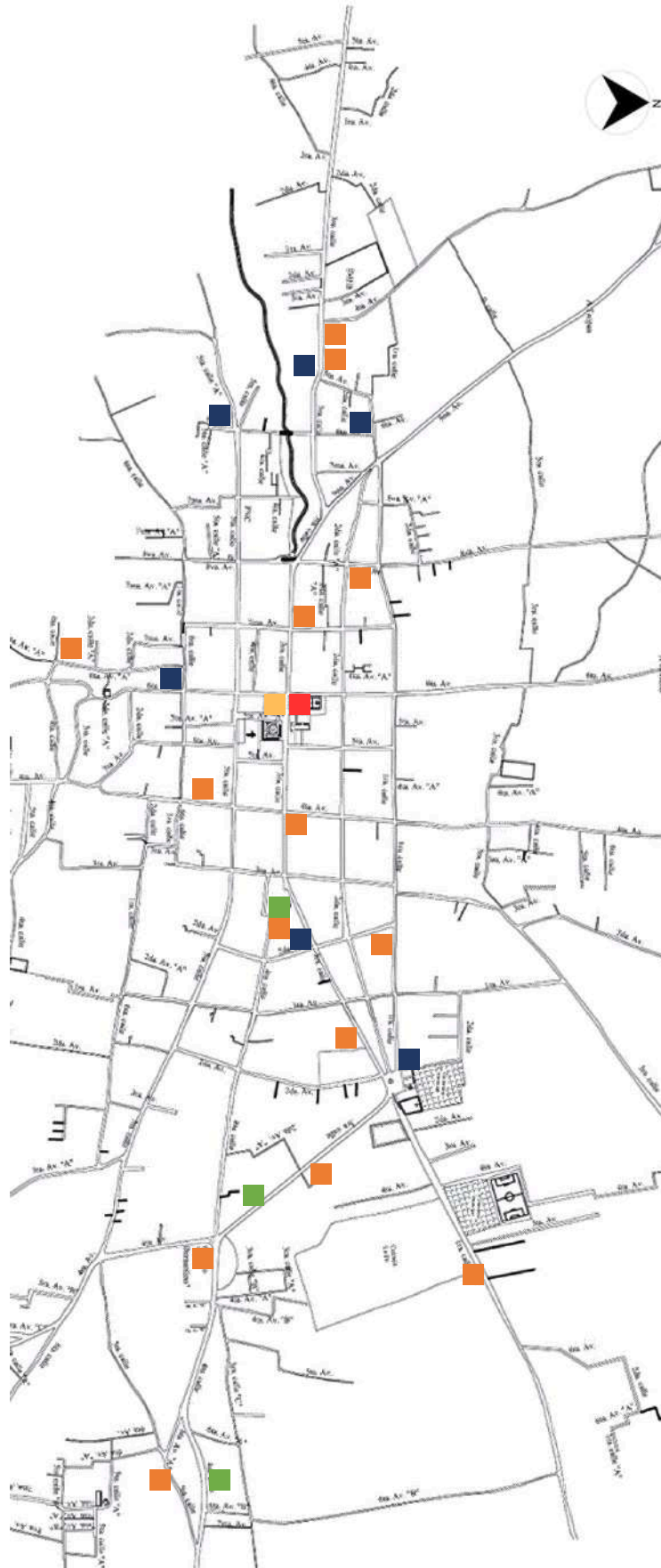


Figura 78: Casco Urbano Patzún
Fuente: Elaboración Propia

3.3.7.1. Oferta

El municipio cuenta con 14 colegios privados, los cuales abastecen al 50 % de población dentro del casco urbano, cuentan con una escuela pública la cual brinda el servicio a la población de escasos recursos.

Estacionamiento de Buses urbanos y extraurbanos: el municipio de Patzún no cuenta con una estación formal, es por ello que los automotores se estacionan frente al parque y esto provoca congestionamiento en la calle principal del casco urbano.

3.3.7.2. Capacidad y cobertura

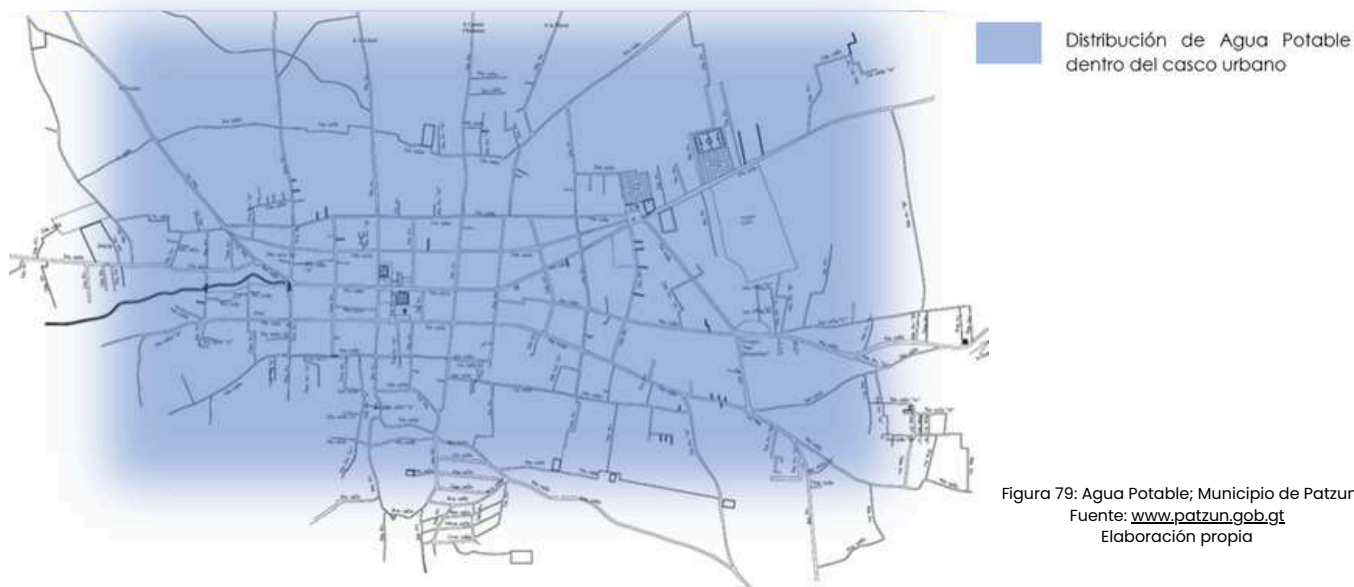
Según la investigación, los centros educativos tendrían que tener una distancia máxima de 1500 m para poder cumplir con las necesidades de los usuarios; dentro del casco urbano se encuentran 15 centros educativos, y con la investigación se pudo certificar que cumplen con la cobertura requerida.

El centro de salud no cuenta con la suficiente cobertura ya que presenta problemas en su capacidad de atender al usuario y esto provoca mayor enfermedad dentro del casco y sus áreas aledañas.

3.3.8. Infraestructura local

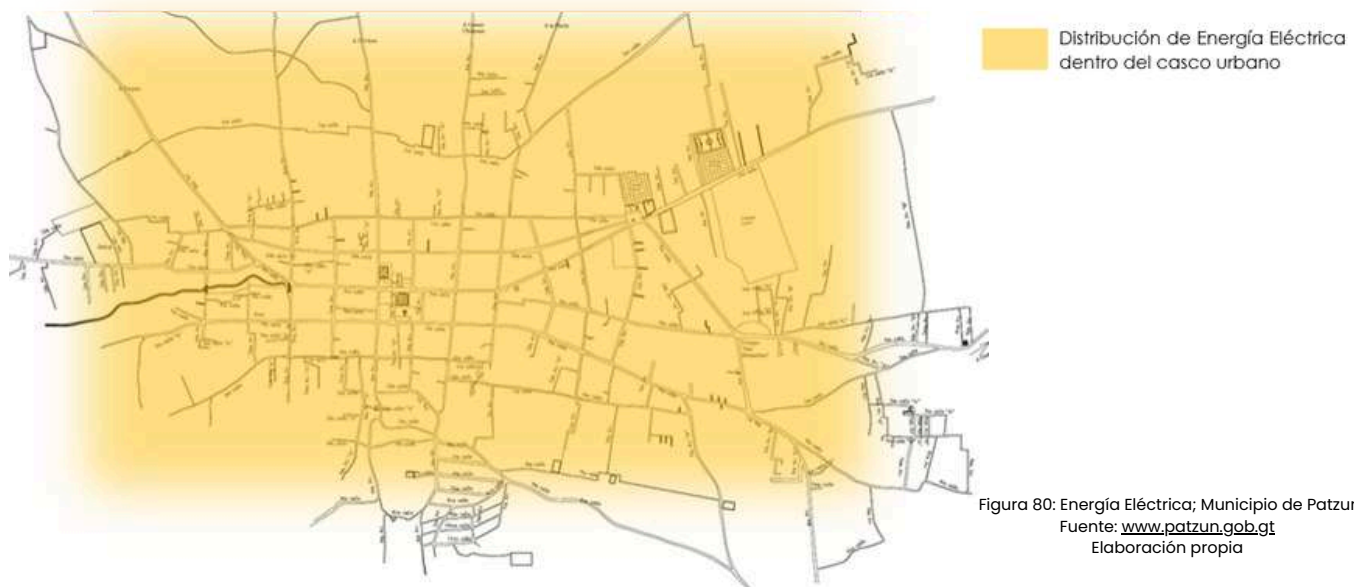
- Agua potable

El casco urbano de Patzún cuenta con servicio de agua domiciliar en todo el casco urbano. El agua es distribuida a través de tuberías principales de materiales PVC. Son diversas las fuentes y nacimientos que suministran el agua a la población. El agua potable es distribuida por la Municipalidad de Patzún, Chimaltenango. [75]



- Energía eléctrica

El casco urbano cuenta con servicio de energía eléctrica, es conducida de forma aérea, a través de postes ubicados en las aceras de las calles. Es de mencionar que las calles cuentan con alumbrado público. Estos servicios son suministrados por la empresa DEOCSA.[76]

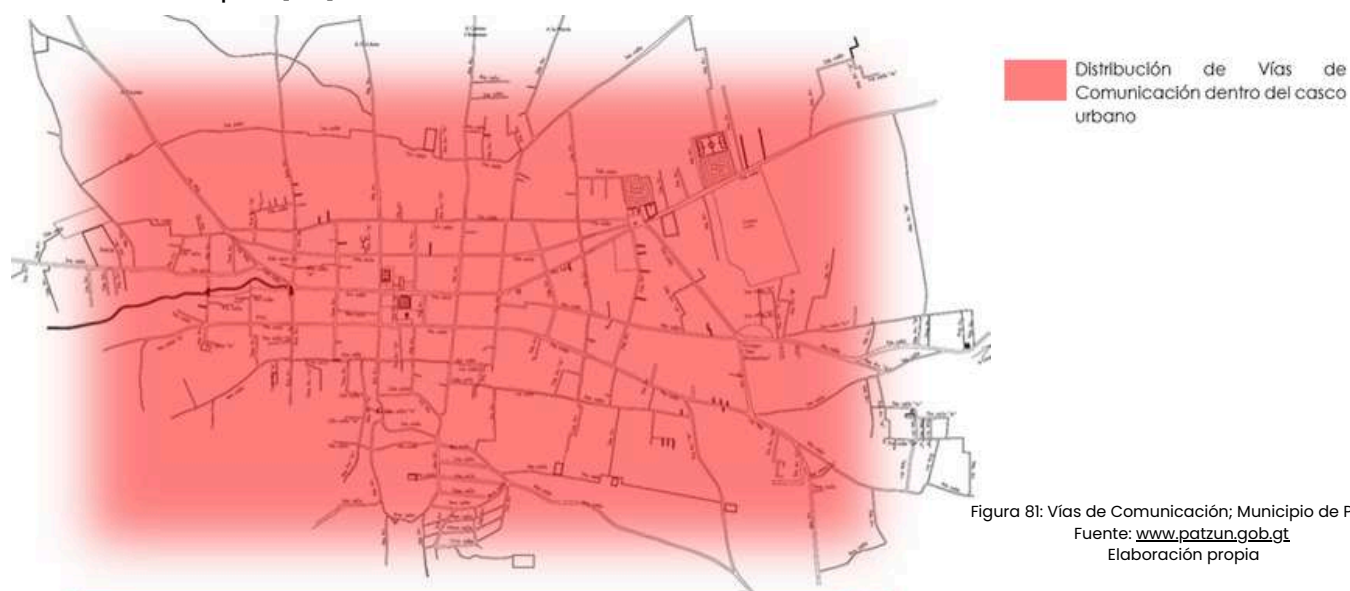


75. Patzún, Municipalidad de. Patzún . 28 de Enero de 2019. <https://www.patzun.gob.gt/index.php/muni> (último acceso: 26 de Agosto de 2020)

76. Segeplan. Segeplan. 14 de 01 de 2016. <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/> (último acceso: 26 de 08 de 2020).

- Vías de comunicación

El casco urbano cuenta con servicio de telefonía e internet. Las redes de conducción telefónica son suministradas de forma aérea a través de postes ubicados en las aceras de las calles. Estos servicios ofrecen líneas residenciales, teléfonos públicos monederos, y telefonía celular teniendo instaladas torres telefónicas estratégicamente para abarcar todo el municipio. [77]



3.3.9. Sociedad / cultura / patrimonio

Sociedad: la población del municipio de Patzún es predominantemente el kaqchikel, este pueblo maya posee características culturales importantes como parte de su identidad, provocando una cierta diferenciación del resto municipios del departamento. Para poder entender estos conceptos sobre un cultura e identidad, es necesario conocer otros aspectos que en conjunto definen a los mismo.

Cultural: dentro de las costumbres de Patzún sobresalen la fiesta de Corpus Christi que se celebra en junio y que cuenta con una atención especial y atractivo tanto a nivel nacional como internacional. Esto se debe a las alfombras elaboradas por sus habitantes, bailes mayas del venado, el tigre y la decoración de las calles por donde transita el cortejo.

En Patzún se celebran fiestas patronales en honor de San Bernandino de Siena (santo patrono del municipio) el 20 de mayo; se celebran fiestas patrias y la tradicional Semana Santa, en el cual sobresalen diferenciaciones culturales que todavía posee el municipio ya que hay celebraciones indígenas y ladinas por aparte. [78]

Patrimonio: dentro del patrimonio cultura se tiene la iglesia de San Bernandino de Siena que data del siglo XVII y refleja la influencia de construcciones de la cercana ciudad de Santiago: fabrica masiva para prevenir derrumbes por los sismos y fachada barroca profusamente ornamentada.

78. Consejo Municipal de Desarrollo. «Plan de Desarrollo Patzún Chimaltenango.» diciembre de 2010. www.patzun.gob.gt (último acceso: 12 de septiembre de 2020).

No solo la iglesia sino el conjunto urbano entero debe ser considerado monumento histórico, pues Patzún conserva la traza original del siglo XVII [79]



Figura 82: Fachada templo de Patzún
Fuente: Guatemala destrucción de sus monumentos
Por el terremoto de 1976 pág. 71

Figura 83: Plaza principal de Patzún, presidida por su templo parroquial
Fuente: Guatemala destrucción de sus monumentos
Por el terremoto de 1976 / pág. 72
Foto tomada por: anónimo



Figura 84: Apuntalamientos en la fachada del templo de Patzún
Fuente: Guatemala destrucción de sus monumentos
Por el terremoto de 1976 / pág. 72
Foto tomada por: anónimo

79. UNESCO, IDAEH, CNPAG. «Patzún (departamento de Chimaltenango).» En Guatemala: Destrucción de sus monumentos por el terremoto de 1976, 40-41. Guatemala: Delgado Impresos & CIA. LTDA, s.f.

3.3.9.1. Objetivos de desarrollo nacional

El Plan de Reactivación Económica de Patzún, Chimaltenango, presentado en mayo de 2020 por el Ministerio de Economía (MINECO), como un proyecto para impulsar las actividades productivas del lugar, ya cosechó sus primeros frutos con la entrega de 5 mil libras de hortalizas de muestra entregadas a la Central de Mayoreo (CENMA), que tendrán como destino los mercados hondureño y salvadoreño. [80]

El mejoramiento de drenajes para evitar inundaciones dentro del casco urbano mejorando alcantarillado, tubería, y cambio de adoquín. [81]

Población del municipio por grupos y edad.													Población total del Municipio Urbana	Población total del Municipio Rural
Edad	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 y mas		
Cantidad	6547	6611	6416	6531	6018	4947	3992	3570	3101	2495	2111	5901	26632	31608
%	11%	11%	11%	11%	10%	8%	7%	6%	5%	4%	4%	10%	46%	54%

Tabla 7: Tabla del Municipio por grupos y edad

Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>

Nota: Determinación de la cantidad de usuarios que habita el municipio

3.3.10. Población total y objetivo

Patzún cuenta con un total de 58,240 habitantes con un crecimiento anual estimado en 3.4 %. Es una población que se caracteriza por ser joven donde el 44 % tienen entre 0 y 19 años.

En el municipio de Patzún, el promedio de las familias lo conforman un total de 5 personas, mientras que en el área rural el número de personas por familia es de 8.

El municipio de Patzún Chimaltenango cuenta con una densidad poblacional de 316 habitantes por 1 kilómetro cuadrado de área territorial.

- Población total del municipio y grupos de edad

Es importante señalar que la población objetivo del proyecto Central de Transferencia y Mercado, se encuentra comprendida dentro de los grupos de edad de 20 a 54 años de edad, los cuales hacen un total de 26,234 habitantes, con base a esto podemos decir que habrá un porcentaje alto de la población que demande los servicios que ofrece la Central de Transferencia y Mercado

- Población del municipio, grupo étnico, pertenencia étnica e idioma en el que aprendió a hablar.

Estado Conyugal (población de 10 años de edad en adelante)						Población económica activa de 7 años de edad en adelante, por tipo de actividad			
Total	Unido (a)	Casado (a)	Divorciado (a) / Separado (a)	Viudo (a)	Soltero (a)	Total	Ocupada	Desocupada	
45082	3502	19773	775	1719	19363	21985	21721	Desocupada cesante	Desocupada aspirante
								143	121

Tabla 8: Población por grupo étnico

Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>

80. Mineco. Ministerio de Economía . 17 de julio de 2020. <https://www.mineco.gob.gt/plan-de-reactivaci%C3%B3n-econ%C3%B3mica-de-patz%C3%BAn-cosecha-primeros-frutos> (último acceso: 13 de septiembre de 2020).

82. Desarrollo, Consejo Municipal de. «Plan de Desarrollo Patzún Chimaltenango.» diciembre de 2010. www.patzún.gob.gt (último acceso: 12 de septiembre de 2020).

Con base en esta tabla nos podemos dar cuenta que la mayor parte de la población que utilizara la Central de transferencia y Mercado es del grupo Indígena y el idioma que más se maneja en la región es el Kaqchikel.

- **Economía**

En su mayor parte, la población cuenta con un terreno propio, el cual es utilizado para el cultivo de productos agrícolas.

El periodo en que se realiza las actividades agrícolas es de enero a diciembre, utilizan vehículos para el transporte de sus productos; la mayoría de sus habitantes se dedican a la agricultura (hombres y mujeres) y también se dedican al comercio de sus productos en el municipio de Patzún.

Los ingresos que obtienen mensualmente, oscilan entre los Q.2,000.00 a los Q.2,500.00 por siembra de dos meses, y el pago que reciben por jornal es de Q.75.00.

Poblacion total	Grupo etnico		Pertenenencia etnica					Idioma en que aprendio hablar (poblacion de 3 y mas años de edad)				
	Indigena	No indigena	Maya	Xinca	Garifuna	Ladina	Otra	Total	Kaqchikel	Español	Otro	No sabe
58240	38615	19625	55388	1	33	2724	94	53065	38177	14383	442	63

Tabla 9: Estado Conyugal
Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>

Estado conyugal y población económicamente activa, por tipo de actividad en el municipio

Economicamente activa			Economicamente inactiva			Poblacion economicamente activa por categoria ocupacional (no incluye a los que buscaron trabajo por primera vez)				
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	En el mismo municipio	En otro municipio	En otro pais	No declarado
21985	17449	4536	16681	5004	11676	21985	17830	2366	336	1332

Tabla 10: Estado Conyugal
Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php>

3.3.11. Perfil beneficiario y objetivo

Predimensionamiento

- Perfil de usuario
 - Insumos
 - Datos de la población
 - Fórmula para proyecciones de la población (método exponencial y logarítmico)
 - Definir el alcance del proyecto
 - La población objetivo
 - Horizonte del planeamiento
 - Normas o criterios de diseño relativos al proyecto
- Fórmula
 - $P_f = P_o (1 + i)^n$

Donde:

- P_f : es la población a futuro
- P_o : es la población según estadísticas
- i : es una constante
- i : es la razón de crecimiento
- n : la diferencia de años según los censos
- Horizonte: a donde llega nuestro proyecto

Alcance geográfico:

- Que categoría tiene el proyecto; Nacional, Regional, Macrorregional, Departamental, Municipal.
- Capacidad
- Espacialidad

Cálculo

- Fórmula
 - $P_f = P_o (1 + i)^n$

Donde:

- P_f : es la población a futuro
- P_o : 58,240 hab (INE 2018)
- i : es una constante
- i : 0.034
- n : 25 años
 - $P_f: 58,240 \text{ hab } (1.034)^{25} = 134,349 \text{ habitantes}$

Trabajadores	45%
Katún 2032	5.4%
	39.6%

$116,725 * 39.6\% = \mathbf{46,224}$ población para trabajar
Porcentaje de la población joven – adulta = 39 %
 $46,224 * 39\% = \mathbf{18,027}$ demanda de población anual

Cálculo de demanda de unidad de transporte

Buses extraurbanos

Para este cálculo se empleará la cantidad de personas que utilizarán la terminal de buses:

- 1 bus extraurbano tiene la capacidad de 43 personas

Líneas de transporte:	- Flor Patzunera	3
	- Veloz patzunera	15
	- Carolina	3
	- Tropicana	8
	- Esperanza	3
	- Revuliz	3
	- Total	35

$43 \times 35 = 1,540$ personas saldrán de la terminal de buses en cada horario.

Los buses empezarán a trabajar desde las 4:00 am hasta las 6:00 pm, estos saldrán a cada 45 minutos realizando 20 viajes por día.

Microbuses

1 microbús tiene la capacidad de 20 personas

Los microbuses utilizan los andenes de los buses de paso, por lo que rotarán y no quedarán estacionados más del tiempo estimado para cada horario.

- $20 \times 5 = 100$ personas saldrán de la terminal en cada horario.

Los microbuses empezarán a trabajar de las 5:00 am hasta las 6:00 pm, estos saldrán cada 15 minutos, realizando en total 52 viajes al día.

3.3.11.1. Población a futuro

Perfil de determinación de la cantidad de usuarios que utilizarían el proyecto, según su estado conyugal

Población del municipio de 7 años de edad en adelante, económicamente activa e inactiva, según con la categoría ocupacional

Las dimensiones del terreno son de 2,757.18 m² debido a la cantidad de m² se prevé que el proyecto se expanda en un futuro no mayor a su vida útil. La entidad rectora que apoya la construcción es la Municipalidad de Patzún, esperando que el proyecto sea tipo comercial / público y tendrá una vida mediana de 25 – 49 años.

3.3.11.2. Corto plazo 5 años

$Pf = 58,240 \text{ hab } (1.034)^5 = 68,837$

Población económicamente activa 57 %

$68,837 * 57 \% = 25,470$ por atender

Para obtener la cantidad de usuarios del proyecto se divide la población dentro de 5 que es el promedio según datos estadísticos de INE; los integrantes de una familia en el municipio

$25,470 / 5 = 5,094$ familias en el municipio

Según el instituto de fomento municipal INFOM se ha establecido que la cantidad de usuarios por familias es de 1.35

$5,094 / 1.35 = 3,733$ usuarios en 5 años (2025)

3.3.11.3. Mediano plazo 10 años

$Pf = 58,240 \text{ hab } (1.034)^{10} = 81,362$

Población económicamente activa 57 %

$81,362 * 57 \% = 46,376$ por atender

$46,376 / 5 = 9,275$ familias en el municipio

$9,275 / 1.35 = 6,870$ usuarios en 10 años (2030)

3.3.11.4. Largo plazo

$Pf = 58,240 \text{ hab } (1.034)^{15} = 96,168$

Población económicamente activa 57 %

$96,168 * 57 \% = 54,815$ por atender

$54,815 / 5 = 10,963$ familias en el municipio

$10,963 / 1.35 = 8,120$ usuarios en 15 años (2035)

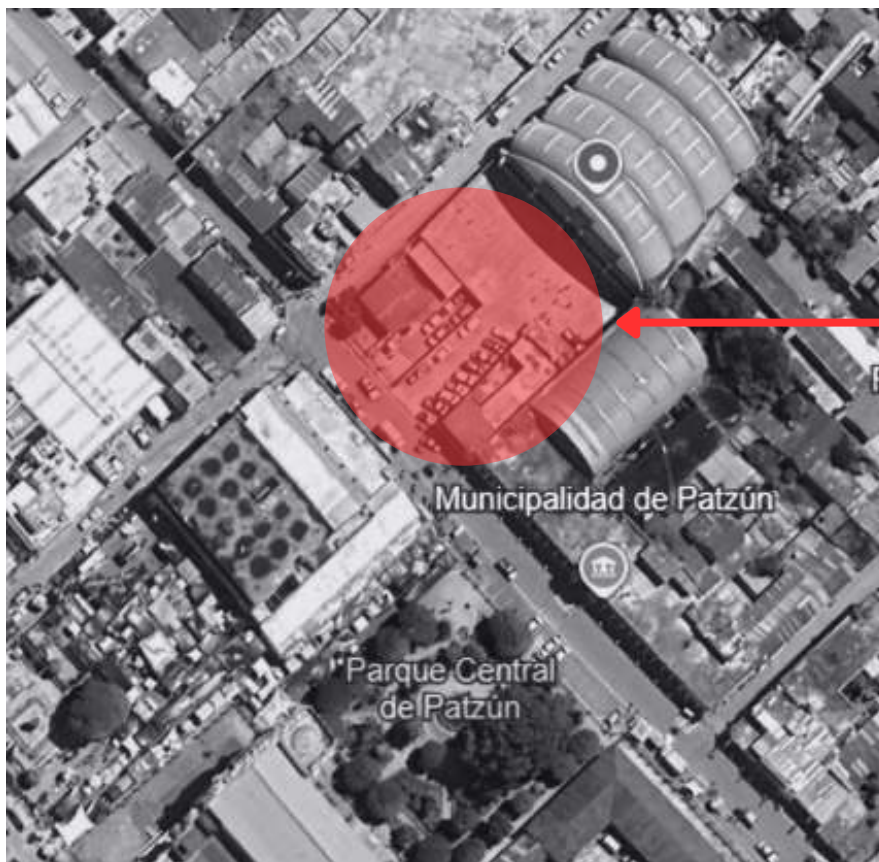
Según encuesta realizada en el municipio, los días de mercado se realizan martes, viernes y domingo, cuando la población aprovecha para poder abastecerse durante la semana.

3.3.12. Selección del terreno

El terreno destinado para el proyecto fue designado a partir de la creciente necesidad de ordenar las dinámicas urbanas del municipio, específicamente relacionadas con el comercio informal y el transporte desorganizado que actualmente ocupan las calles principales. La propuesta surge como respuesta a la falta de un espacio específico que permita concentrar en un solo punto estratégico las ventas, el intercambio de productos y los servicios de transporte colectivo, incluyendo buses, microbuses, taxis y mototaxis.

El terreno se ubica en el centro de Patzún, a tan solo media cuadra del parque central y de la iglesia, lo que lo convierte en un punto neurálgico para la vida urbana del municipio. Su localización privilegiada lo hace accesible tanto para comerciantes como para usuarios del transporte, lo que favorece la dinámica económica y social de la población.

En sus alrededores se encuentran actualmente áreas ocupadas por ventas informales que saturan las calles y generan conflictos en la movilidad, además de la concentración desordenada de unidades de transporte. Esta situación impacta directamente en la calidad del espacio público, el orden vial y el equilibrio funcional del centro histórico. Por lo tanto, resulta de suma importancia atender estas problemáticas mediante una propuesta arquitectónica que busque recuperar el orden urbano, garantizar un espacio digno para los comerciantes y brindar una solución eficiente para la organización del transporte local.



Terreno otorgado por la municipalidad

Figura 85: Planta de terreno seleccionado
Fuente: googl earth

3.4. Análisis micro

3.4.1. Análisis de sitio

3.4.1.1. Vías de acceso



Figura 86: Casco urbano Macro
Fuente: Google Earth



Figura 87: Casco urbano Micro
Fuente: Google Earth

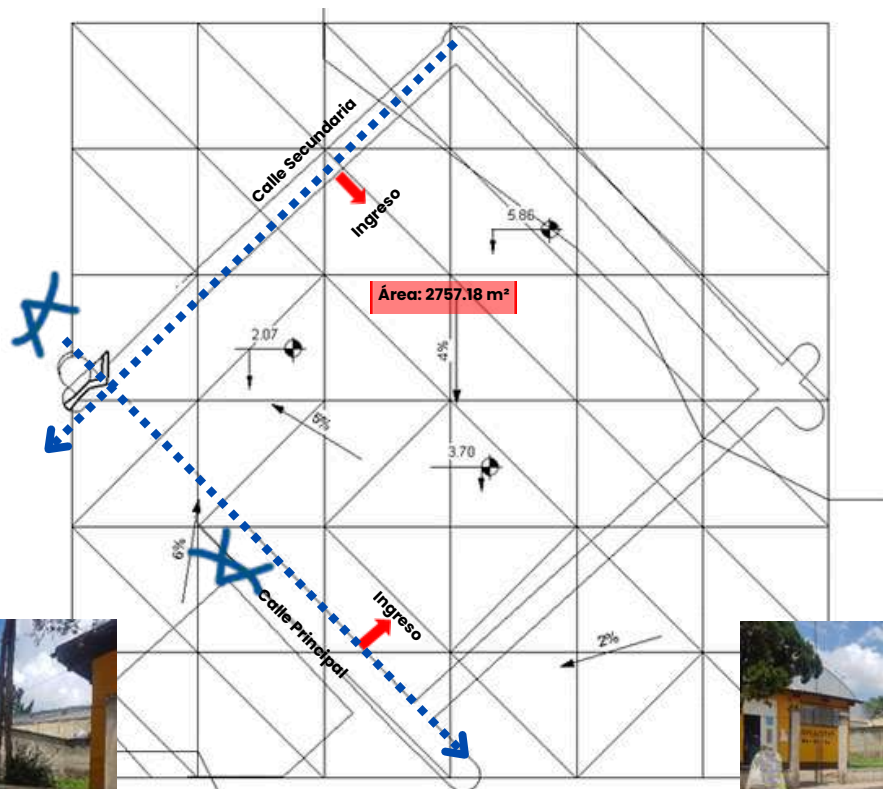


Figura 89: Plano topográfico Esc. 1:1000
Fuente: Elaboración Propia



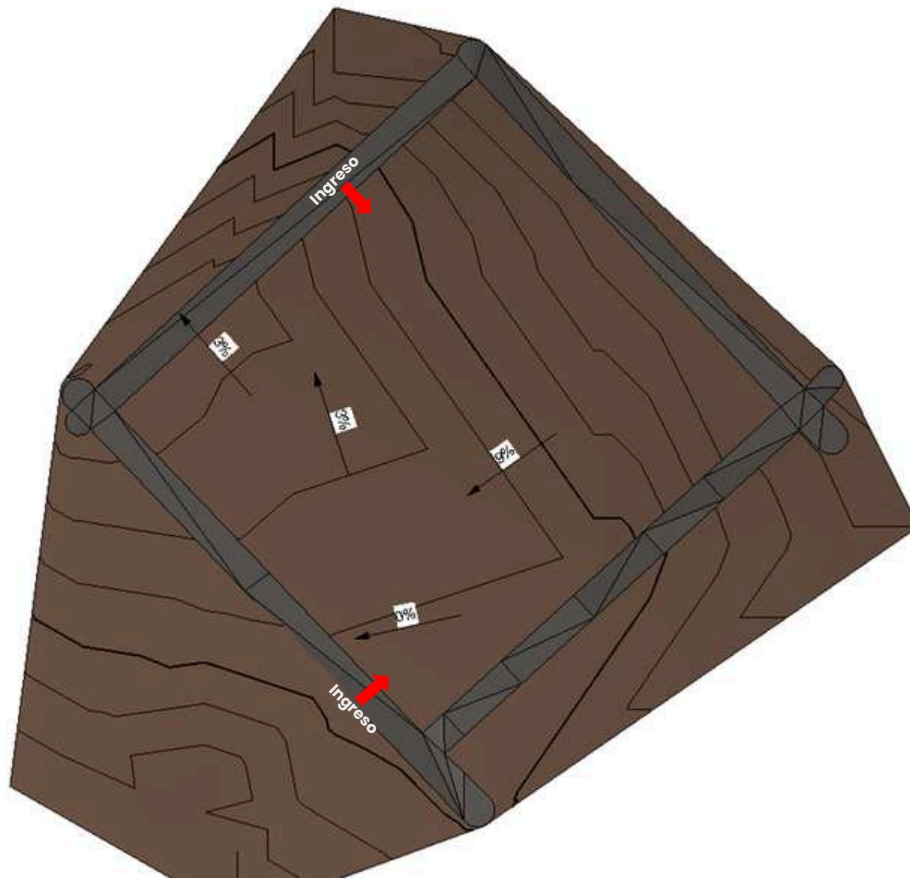
Figura 88: Calle secundaria
Fuente: Propia



Figura 90: Calle Principal
Fuente: Propia

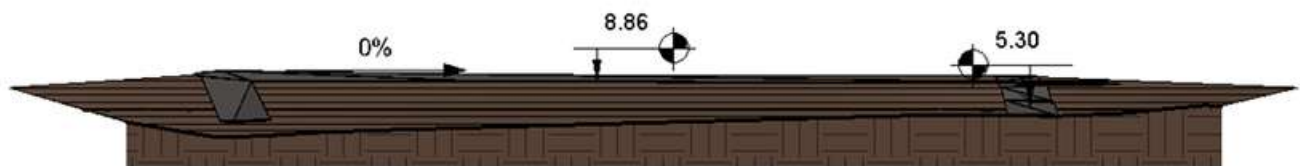
3.4.1.2. Topografía

El levantamiento topográfico no se basa en medidas exactas. Se utilizó la plataforma de Google Earth para desarrollar el plano topográfico. Terreno con pendiente máxima del 8 % no cuenta con quiebres grandes o áreas donde no se pueda construir.



Plano topográfico actual

Sin escala



Corte transversal

Sin escala

3.4.1.3. Condiciones climatológicas y físicas del terreno

Nota: Acceso desde la calle principal, y área de ventas de comidas en días de mercados.



Figura 91: Acceso y ventas
Fuente: Google Earth

Nota: dentro del terreno existe un edificio administrativo, actualmente no tiene ninguna función y no cuenta con un valor histórico.



Figura 92: Edificio de Correos
Fuente: Propia



Figura 93: Físicos actuales
Fuente: Google Earth

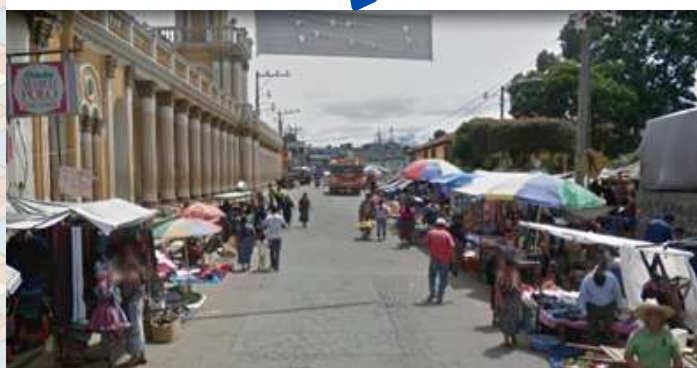


Figura 94: Calle principal
Fuente: Google Earth

Nota: Se utiliza para áreas de ventas en los extremos de la calle solo en días de mercado, y en días normales transita en una sola vía.



Figura 95: Parques
Fuente: Propia

Nota: Las canchas de basquetbol actualmente son usadas como parques, para los días de mercado.

3.4.1.4. Colindancias del terreno



Figura 96: Calle principal
Fuente: Propia

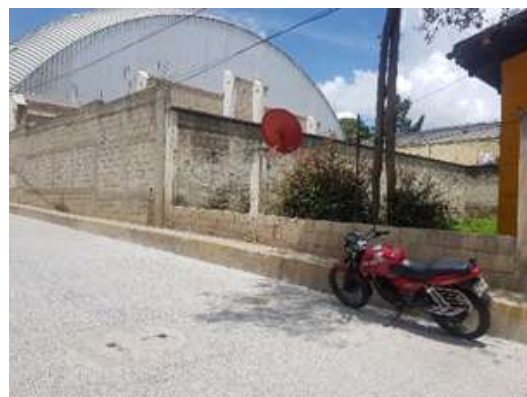


Figura 97: Calle secundaria
Fuente: Propia



Figura 98: Casco urbano
Fuente: Google Earth



Figura 99: Edificio de Correos
Fuente: Propia



Figura 100: Ingreso
Fuente: Propia

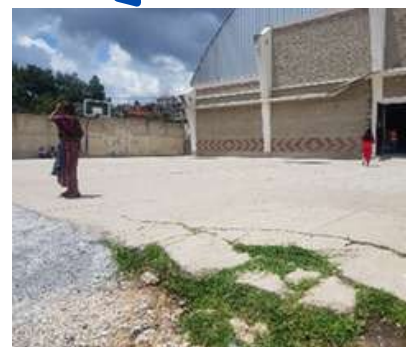


Figura 101: Salón Municipal
Fuente: Propia

3.4.1.5. Acceso y gabaritos

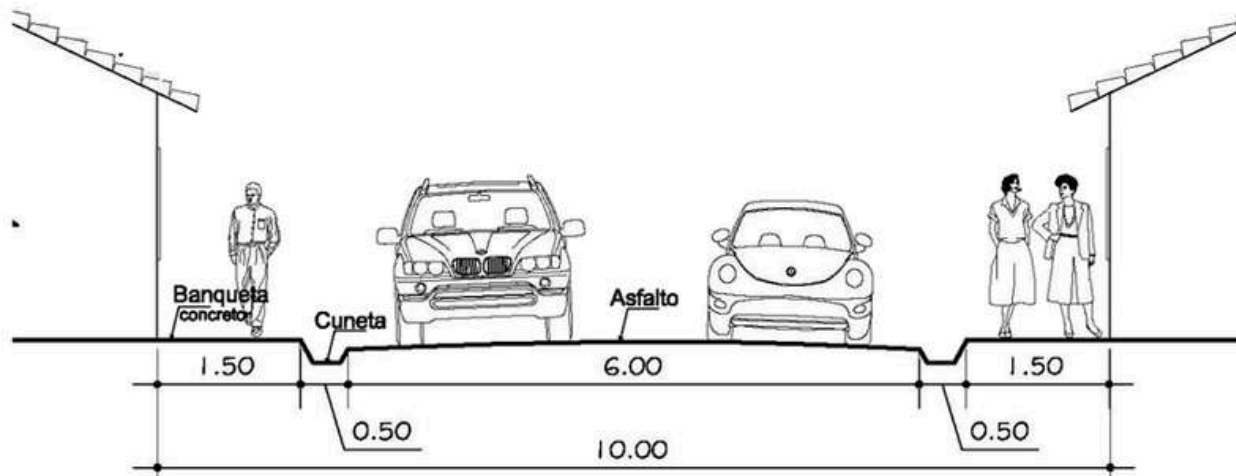


Figura 102: Gabarito actual; Calle Principal
Fuente: Elaboración propia

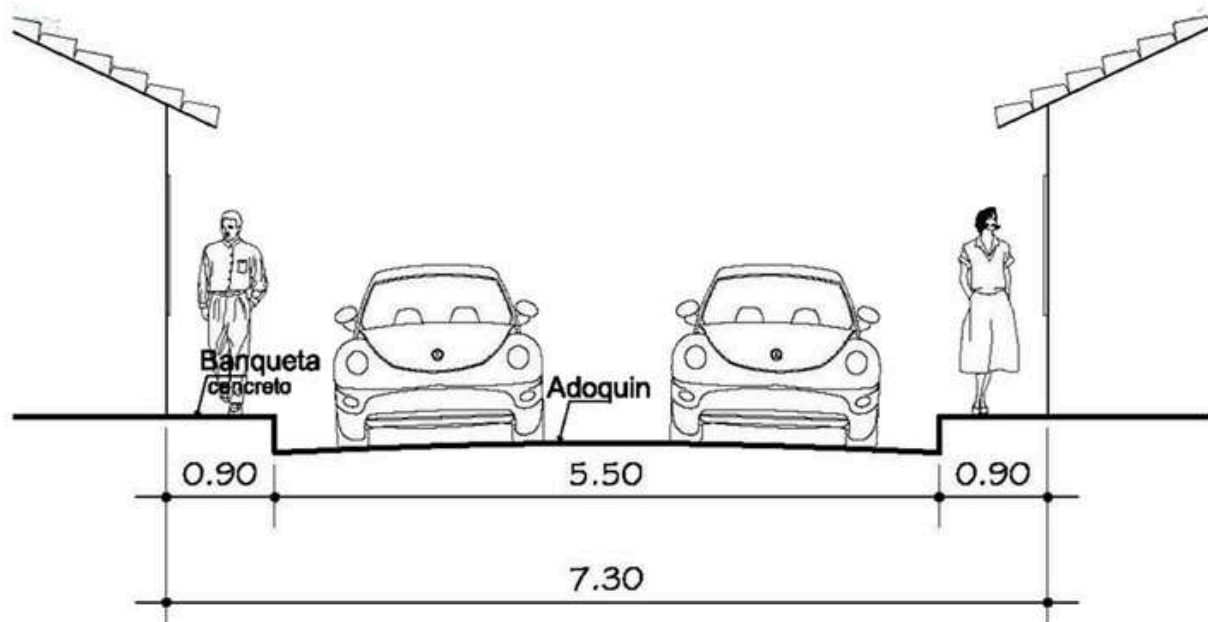
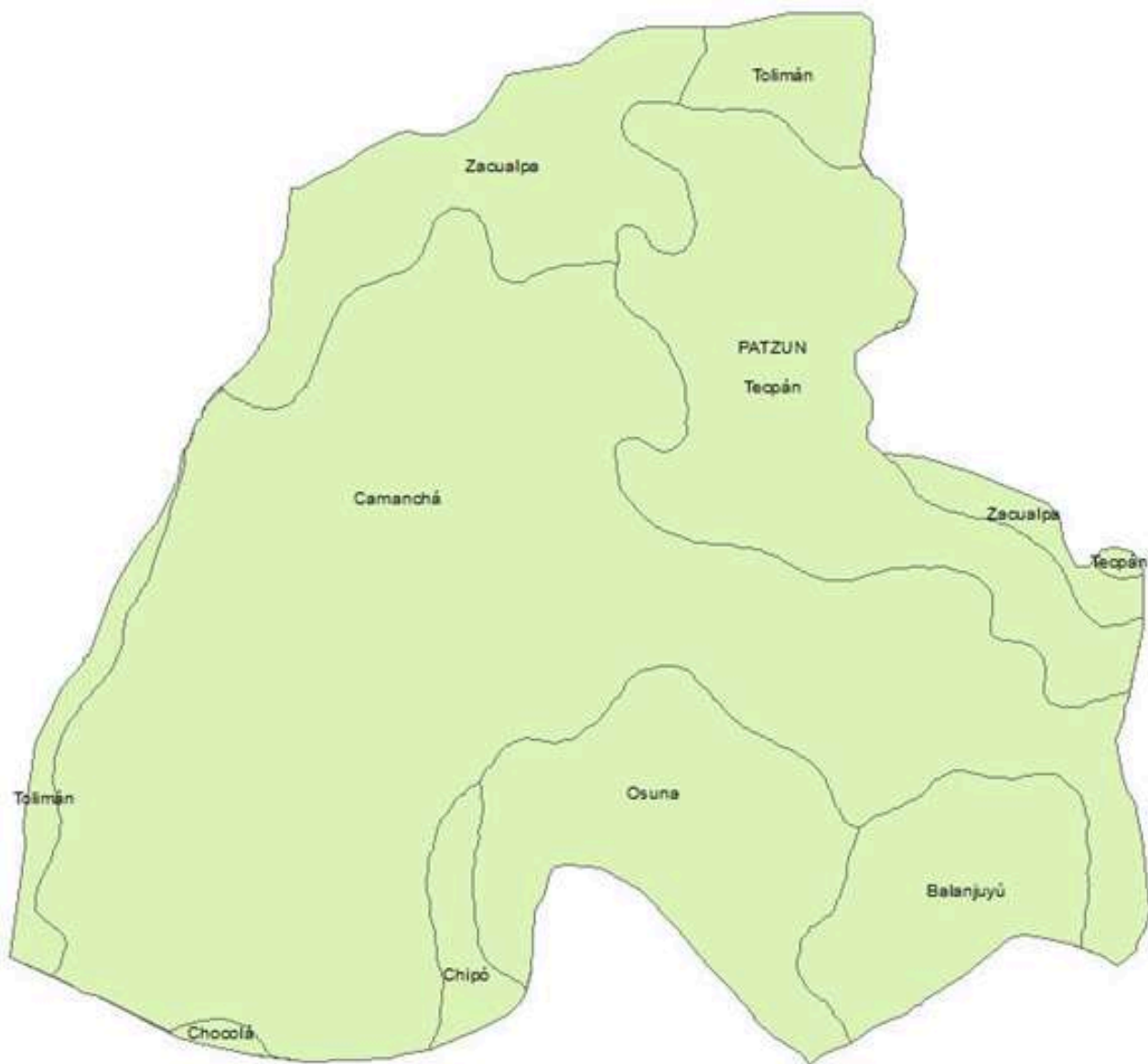


Figura 103: Gabarito actual, Calle secundaria Esc. 1:100
Fuente: Elaboración Propia

Con el proyecto propuesto se mejorará las calles aledañas al terreno para así atraer al usuario que entre al proyecto.

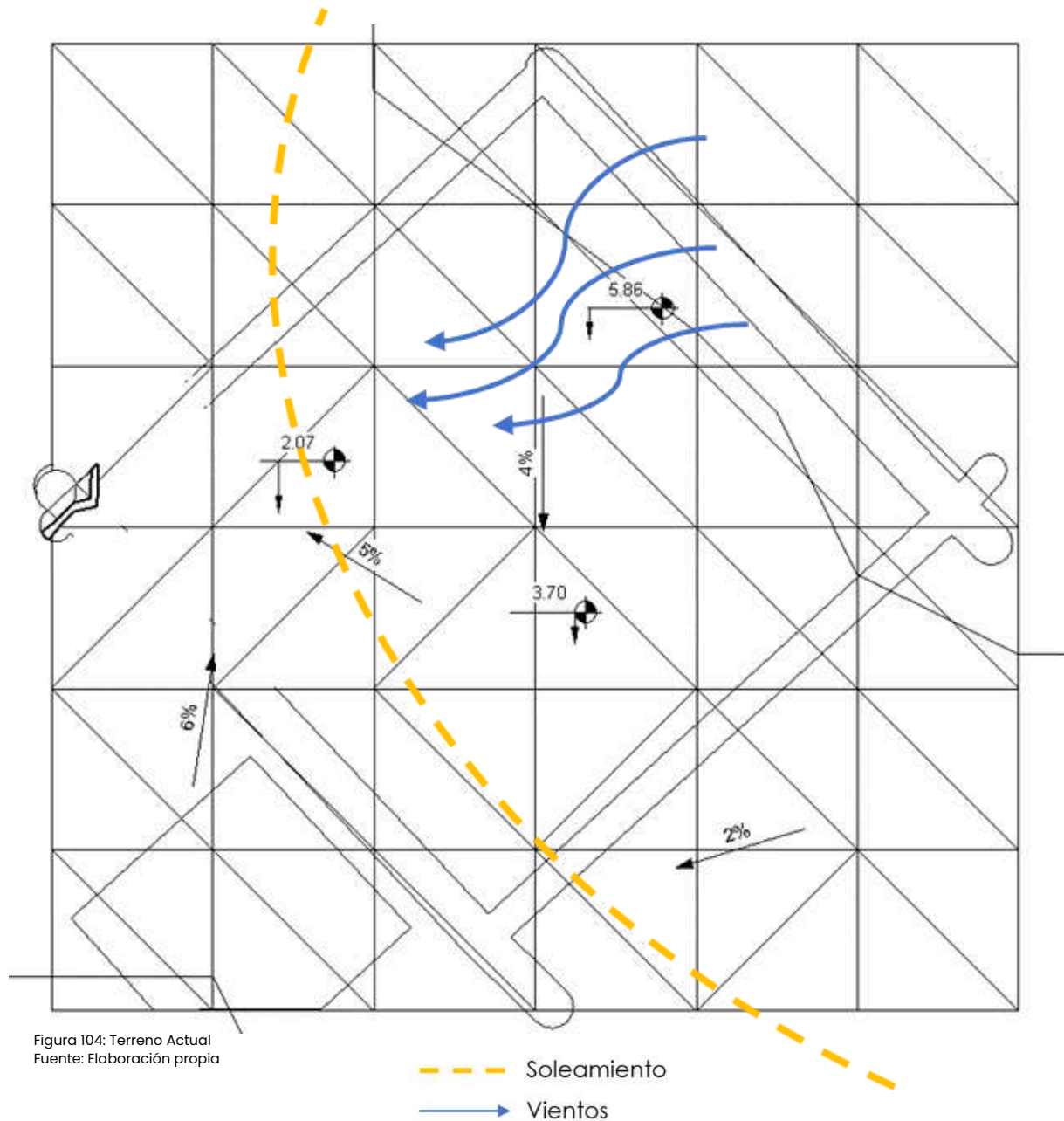
3.4.1.6. Características físicas y mecánicas del suelo



Según las características del terreno, contempla ceniza volcánica, roca granítica o ceniza volcánica, ceniza volcánica o material aluvial, lo cual determinará el tipo de cimiento que se utilizará en el proyecto.

3.4.2. Factor microclima y ecología

3.4.2.1. Vientos y soleamiento



El aprovechamiento de los vientos para poder realizar ventilación cruzada dentro del proyecto y poder orientar correctamente para poder visualizar las ventanas, serán utilizados para poder realizar premisas y el diseño arquitectónico

3.4.2.2. Vegetación existente

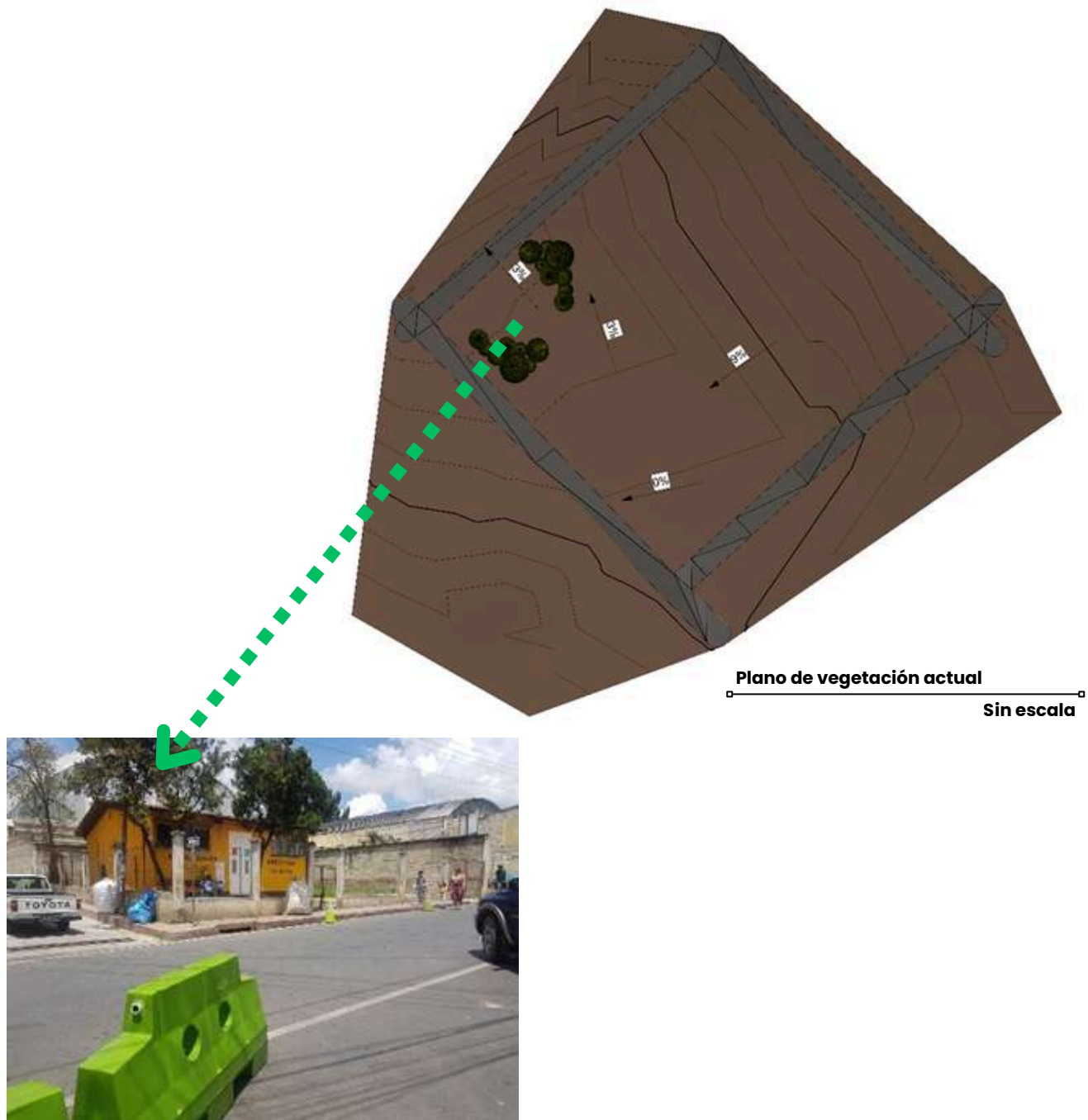


Figura 105: Vegetación actual
Fuente: Elaboración propia

Dentro del terreno existen árboles de diferentes tipos, aunque predomina el ciprés; sin embargo, no mantienen un orden, por lo que se tomarán en cuenta la ubicación de los más importantes.

3.4.2.3. Mejores vistas / contaminantes



Figura 106: Contaminación auditiva
Fuente: Google Earth



Figura 107: Contaminación Visual
Fuente: Google Earth



Figura 108: Mejores vistas
Fuente: Google Earth

Con dicha información se podrá proponer una barrera para que poder evitar la contaminación auditiva, ya que el mercado será re diseñado la contaminación visual mejorara en el casco urbano del municipio.

3.4.2.4. Riesgos y vulnerabilidad

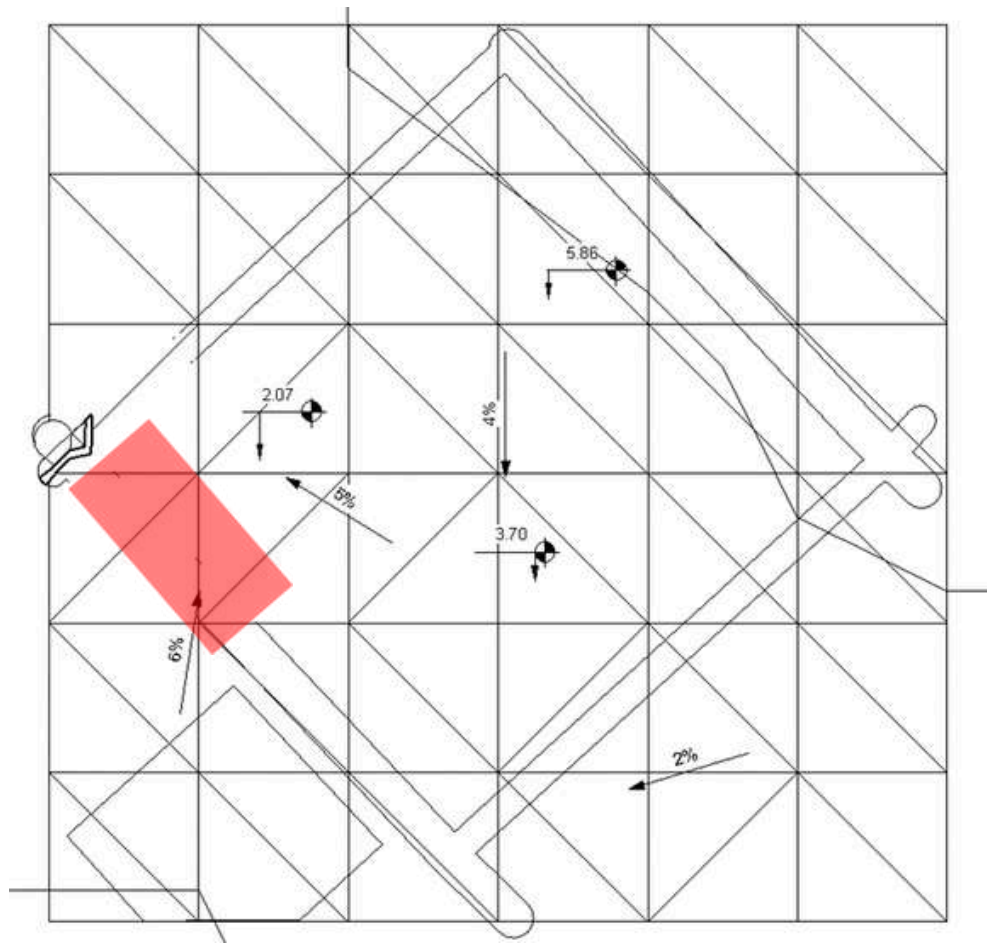


Figura 109: Vulnerabilidad y riesgos
Fuente: Elaboración propia



Figura 110: Riesgo de Inundación
Fuente: Google Earth



Figura 111: Riesgo
Fuente: Propia

Según dicha investigación se contempla el riesgo que presenta el terreno actual, por ello, una posible solución será la incorporación de drenajes dentro del terreno para evitar inundaciones y así mismo poder ayudar a el casco urbano a desfogar dicho riesgo.

3.4.2.5. Equipamiento complementario

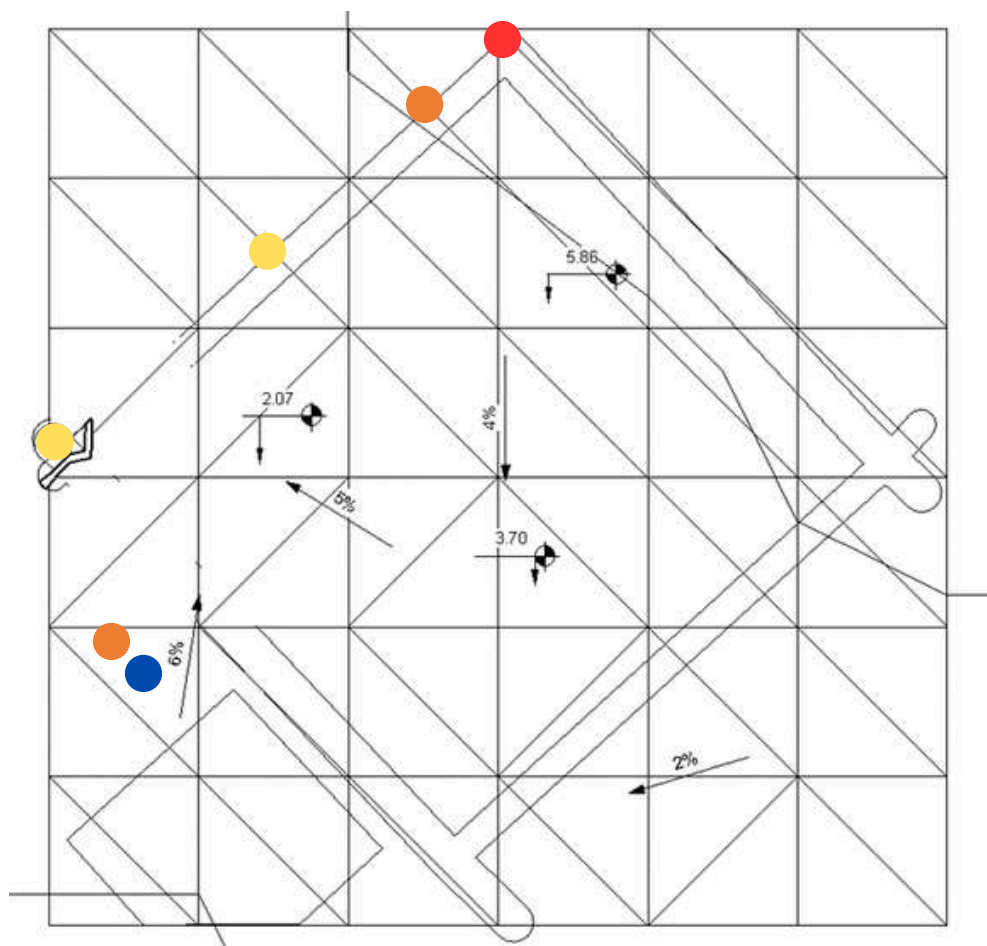


Figura 112: Mapa terreno original
Fuente: Elaboración propia

- Simbología
- Agua potable
 - Poste Eléctrico
 - Candela Municipal
 - Telefonía e Internet



Figura 113: Imagen del entorno del proyecto
Fuente: Elaboración propia

El equipamiento urbano forma parte fundamental del proyecto para así mejorar la imagen urbana dentro del casco urbano y poder mejorar vistas del proyecto; de igual manera, orienta para la ubicación de instalaciones de aguas pluviales y grises y poder dirigitlas hacia la candela municipal.

4

Capítulo 4

Idea

4.1. Programa arquitectónico

- Área de estacionamiento
 - Garita de control
 - Estacionamiento de buses
 - Estacionamiento de microbuses
 - Estacionamiento de taxis
 - Estacionamiento de moto taxis
 - Estacionamiento de carga y descarga
- Área de transporte
 - Andenes de circulación y abordaje para buses
 - Servicios sanitarios
 - Área de mantenimiento
 - Área de descanso de choferes
- Áreas generales
 - Cafetería
 - Servicios sanitarios
 - Locales comerciales
 - Venta de verdura
 - Venta de fruta
 - Venta de granos
 - Cada local contará con bodega
 - Bodega general
- Área administrativa
 - Recepción
 - Oficina del gerente general + s, s
 - Contabilidad
 - Oficina control de transporte
 - Seguridad
 - Oficina de jefe de mantenimiento
 - Archivo
 - Área del personal
 - Enfermería
 - Servicios sanitarios

4.1.1. Programa de necesidades

El proyecto fue propuesto para atender a la población residente de Patzún, Chimaltenango; también para las personas de las zonas adyacentes, como Patzicía y aldeas colindantes. Sin embargo, por la magnitud y demanda del proyecto se espera que acudan a él, personas del resto del departamento de Chimaltenango.

La central de transferencia y mercado municipal en Patzún cubrirá las siguientes áreas:

- Área de estacionamiento
 - Garita de control
 - Estacionamiento de buses
 - Estacionamiento de microbuses
 - Estacionamiento de taxis
 - Estacionamiento de moto taxis
 - Estacionamiento de carga y descarga
- Área de transporte
 - Andenes de circulación y abordaje para buses
 - Servicios sanitarios
 - Área de mantenimiento
 - Área de descanso de choferes
- Áreas generales
 - Cafetería
 - Servicios sanitarios
 - Locales comerciales
 - Venta de verdura
 - Venta de fruta
 - Venta de granos
 - Cada local contará con bodega
 - Bodega general
- Área administrativa
 - Recepción
 - Oficina del gerente general + s, s
 - Contabilidad
 - Oficina control de transporte
 - Seguridad
 - Oficina de jefe de mantenimiento
 - Archivo
 - Área del personal
 - Enfermería
 - Servicios sanitarios

4.1.2. Zonas funcionales

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

- **Zona privada:** destinada para los usuarios administrativos del proyecto, están restringidas para los usuarios y visitantes regulares del mismo. Se busca dar confort y seguridad a las personas que hacen uso de estos espacios, dado que en ellos laboran y poseen equipo que solo ellos podrán utilizar, poseen mobiliario para el trabajo colaborativo, aseo y cuidado personal.
- **Zona semipública:** a estos espacios se accede con cierta restricción dado a la presencia de mobiliario y equipo para el uso de las personas que son parte del funcionamiento del lugar pero no de manera permanente, esta área se presenta así para proteger los bienes y recursos que son utilizados por dichas personas. Aquí se encuentran los servicios para los choferes, así como su área de descanso.
- **Zona pública:** dirigida para toda la población en general, se puede acceder con toda libertad a los espacios, dado que son áreas abiertas. En esta zona se encuentran las plazas, el jardín, el edificio del mercado, el área de espera y la cafetería.
- **Zona de servicio:** está destinada para el resguardo de las instalaciones, equipo de apoyo y mantenimiento del proyecto; área de carga y descarga, bodegas de limpieza y área de desechos. Solo personal autorizado tiene acceso a estos espacios.

4.1.3. Programa arquitectónico y predimensionamiento

AMBIENTE	CANTIDAD	AGENTES	USUARIOS	MTS² UNITARIO	MTS² TOTAL
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO					
Garita de control	2	1	1	7.70 m²	15.40 m²
Estacionamiento de buses	2	2	43	37.50 m²	75.00 m²
Estacionamiento de microbuses	1	1	20	19.00 m²	19.00 m²
Estacionamiento de taxis	3	3	3	12.50 m²	37.50 m²
Estacionamiento de moto taxis	4	1	2	6.00 m²	24.00 m²
Estacionamiento carga y descarga	1	3		20.00 m²	20.00 m²
ÁREA DE TRANSPORTE					
Andenes de circulación buses	2	1	43	1.20 m²	51.60 m²
Andenes de circulación microbuses	1	1	20	1.20 m²	24.00 m²
Servicio sanitario hombres	1 batería	1			15.00 m²
Servicio sanitario mujeres	1 batería	1			20.00 m²
Área de mantenimiento	1	3		51.20 m²	51.20 m²
Área de descanso de choferes	1		10	1.20 m²	56.25 m²
ÁREAS GENERALES					
Cafetería	1	3	20	20.00 m²	20.00 m²
Servicios sanitarios hombres	1 batería	1			15.00 m²
Servicios sanitarios mujeres	1 batería	1			20.00 m²
Galpones de verdura	10	1	2	11.40 m²	114.00 m²
Galpones de fruta	8	1	2	11.40 m²	91.20 m²
Galpones de granos	6	1	2	11.40 m²	68.40 m²

ÁREA ADMINISTRATIVA					
Recepción	1	1	2	3.60 m ²	8.00 m ²
Oficina del gerente + s, s	1	1	2	15.00 m ²	15.00 m ²
Contabilidad	1	2	2	11.00 m ²	11.00 m ²
Oficina control de transporte	1	2	2	11.00 m ²	11.00 m ²
Seguridad	1	4		32.00 m ²	32.00 m ²
Oficina jefa de mantenimiento	1	1	2	28.00 m ²	28.00 m ²
Archivo	1	1		6.60 m ²	6.60 m ²
Área del personal	1	12		42.00 m ²	42.00 m ²
Enfermería	1	1	2	8.00 m ²	8.00 m ²
Servicios sanitarios	2			4.50 m ²	

Tabla 11: Programa arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

Comentarios: servirán para poder organizar de una mejor manera el proyecto y así los ambientes podrán tener mayor confort contando con sus áreas de uso y áreas de circulación

4.1.4. Programa arquitectónico por área

Programa de necesidades

CÓDIGO DE ZONIFICACIÓN	
Servicio	
Pública	
Semipública	
Privada	

Tabla 12: Programa arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	
Garita de control	15.40 m ²
Estacionamiento de buses	75.00 m ²
Estacionamiento de microbuses	19.00 m ²
Estacionamiento de taxis	37.50 m ²
Estacionamiento de moto taxis	24.00 m ²
Estacionamiento de carga y descarga	20.00 m ²
Total, m ²	190.90 m ²

Tabla 13: Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

ÁREA DE TRANSPORTE	
Andenes de circulación buses	51.60 m ²
Andenes de circulación microbuses	24.0 m ²
Servicios sanitarios (H, M)	35.00 m ²
Área de mantenimiento	20.00 m ²
Área de descanso choferes	51.20 m ²
Total, m ²	181.80 m ²

Tabla 14: Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

ÁREA GENERAL	
Cafetería	20.00 m ²
Servicios sanitarios (H, M)	35.00 m ²
Venta de verdura	114.00 m ²
Venta de fruta	91.20 m ²
Venta de granos	68.20 m ²
Total, m ²	328.60 m ²

Tabla 15: Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

ÁREA ADMINISTRATIVA	
Recepción	8.00 m ²
Oficina del gerente	15.00 m ²
Contabilidad	11.00 m ²
Oficina de control	11.00 m ²
Seguridad	32.00 m ²
Oficina de jefe de mantenimiento	28.00 m ²
Archivo	6.60 m ²
Área del personal	42.00 m ²
Enfermería	8.00 m ²
Servicios sanitarios (H, M)	35.00 m ²
Total, m ²	196.60 m ²

Tabla 16: Programa arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

4.2. Premisas de diseño

Se plantea separar los ingresos de los parqueos de los buses. para lograr un mayor control, orden y seguridad dentro del establecimiento.



Figura 114: ingresos en proyecto

Fuente: <https://peruconstruye.net/2019/04/08/plantean-construir-terminal-de-buses-interprovinciales-en-zonas-ejes-de-lima/>

Para el recorrido vehicular de buses, serán 2 carriles en una sola dirección, para evitar cruces innecesarios y congestión durante el trayecto en el interior del establecimiento.



Figura 115: Recorrido de buses

Fuente: <https://www.listasal.info/buses/san-salvador.htm>

Se separarán las circulaciones peatonales y vehiculares por medio de diferencias de nivel y texturas añadiendo señalizaciones para impedir el cruce de circulaciones.



Figura 116: circulaciones exteriores

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/933293/redes-peatonales-para-antofagasta-proyectos-de-diseño-urbano-en-el-norte-de-chile>

El recorrido dentro del mercado será diseñado estratégicamente, para que el usuario recorra todas las áreas antes de llegar a su recorrido final.



Figura 117: Circulación interior

Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/edificios-de-equipamiento-y-servicios/terminal-de-buses-de-osijek>

Zonificación de áreas de acuerdo con la función para un orden adecuado entre cada ambiente.



Figura 119: zonificación

Para reducir la exposición al sol en las fachadas ESTE y OESTE, se implementará un sistema de parteluces, permitiendo, el ingreso de iluminación natural controlada a pasillos y oficinas.



Figura 120: Propuesta de parteluces
Fuente: <https://www.arquine.com/parteluz-en-el-bosque/>

Se aprovecharán los vientos predominantes que vienen del NORTE para que evacuen las emisiones de CO2 hacia fuera del edificio.



Figura 121: Viento en proyecto
Fuente: <https://www.arquine.com/parteluz-en-el-bosque/>

Se definirán diferentes alturas en las cubiertas sobre áreas principales o de mayor flujo de personas para permitir iluminación natural dentro del edificio.



Figura 122: jerarquía en edificios
Fuente: <https://www.arquine.com/parteluz-en-el-bosque/>

Se proveerá de sombra a los caminamientos exteriores, área de estacionamiento de vehículos particulares y buses para evitar la radiación, producida por el calentamiento del pavimento.



Figura 123: Caminamientos
Fuente: <https://www.arquine.com/parteluz-en-el-bosque/>

Se contempla la reforestación de vegetación dentro del terreno y en calles principales para poder mejorar la imagen urbana y asimismo brindar mejor confort.



Figura 124: vegetación en el proyecto

Se usarán parteluces de celosía con lamas de aluminio para el control del sol dentro del complejo.

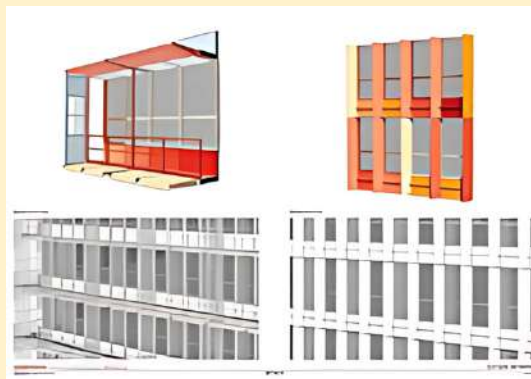


Figura 125: parteluces

Fuente: <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/23283.html#.X4Sxu9AzaUk>

Se propondrá tener un movimiento en altura de edificios para poder simbolizar de mejor manera la jerarquía y así poder implementarlo en el diseño final.



Figura 126: jerarquía en edificios

Fuente: <https://www.soy502.com/articulo/cuales-son-edificios-mas-altos-guatemala-29974>

En el ingreso principal se implementarán ritmos con elementos repetidos variando consecutivamente en forma, disposición o tamaño.



Figura 127: Ingresos

Fuente: <http://www.arquitecturapanamericana.com/terminal-de-buses/>

Para guiar el flujo de usuarios que ingresan al establecimiento, se pondrán jardineras y áreas verdes dentro y fuera del edificio.



Figura 128: diseño de jardines

Fuente: <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2017/04/diseño-de-jardineras-vida-en-verde.html>

Se utilizará materiales como acero y aluminio para las cubiertas en áreas de espera y caminamientos exteriores.



Figura 129: cerramientos

Fuente: <https://danpal.com/las-cubiertas-livianas-de-danpal-aseguran-conductividad-termica-infima/>

Se utilizará un sistema estructural de marcos rígidos de concreto para la estructura debido a la economía y facilidad de uso.



Figura 130: Marcos estructurales

Fuente: <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>

En el área de abordaje del bus y en el área de espera se colocará piso de antideslizante para evitar accidentes por la afluencia de usuarios.



Figura 131: cerramientos horizontales

Fuente: <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>

Los cerramientos verticales de mampostería de block. Serán tabiques, muros no estructurales.



Figura 132: Cerramientos

Fuente: <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>

Utilizar sistema de captación pluvial mediante una cisterna para el uso externo del proyecto.



Figura 133: captación de agua

Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Esquema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-El_fig2_279203906

Se implementará el diseño de drenajes dentro del proyecto para poder evitar inundaciones debido al riesgo que hay, esto ayudará a evacuar la calle principal del área.



Figura 134: Drenajes propuesta

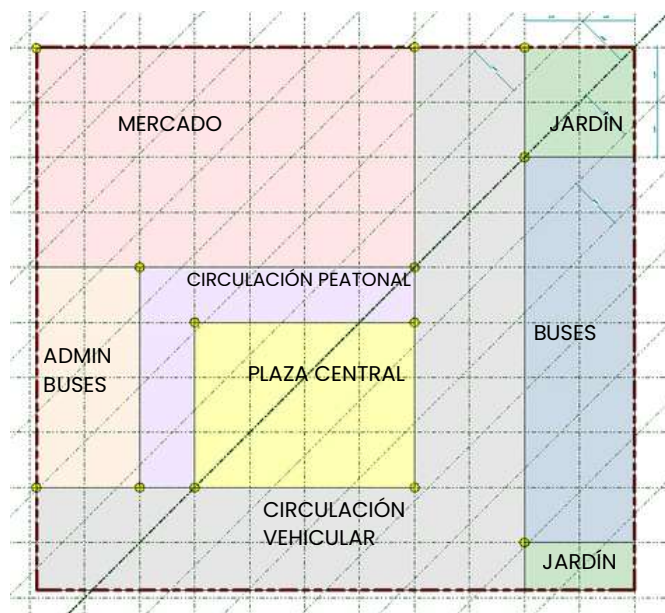
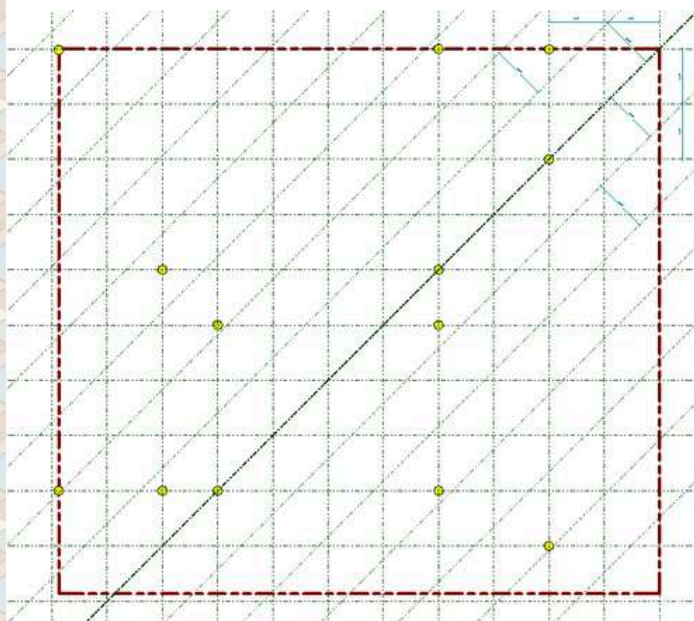
Fuente: https://proyectostipo.dnp.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=250:50-lineamientos-para-el-diseno-de-sistemas-urbanos-de-drenaje-sostenible-suds-pendiente-aval-sectorial&Itemid=321

4.3. Fundamentación conceptual

A sabiendas de que la propuesta arquitectónica es el resultado de todos los recursos que aportan información al proceso, ordenados y con la posibilidad de ser comprobados, el método por seguir fue la "síntesis de la forma", puesto que se recabaron todos los elementos compositivos que han proporcionado valores sobre habitabilidad, el contexto, el manejo, ordenamiento del espacio y del ambiente como condicionantes que orientan al diseñador en la búsqueda de la abstracción de todos estos elementos, en un objeto arquitectónico. Detrás de la organización de los recursos de información, hay un proceso de formulación de la idea, en la que se llega a un resultado que es consciente de su propio origen y naturaleza, hecho a imagen de la sustentación teórica y conceptual que no trasciende al sitio en el que está insertada sino que se adapta como un medio expresivo apegado a su temporalidad.

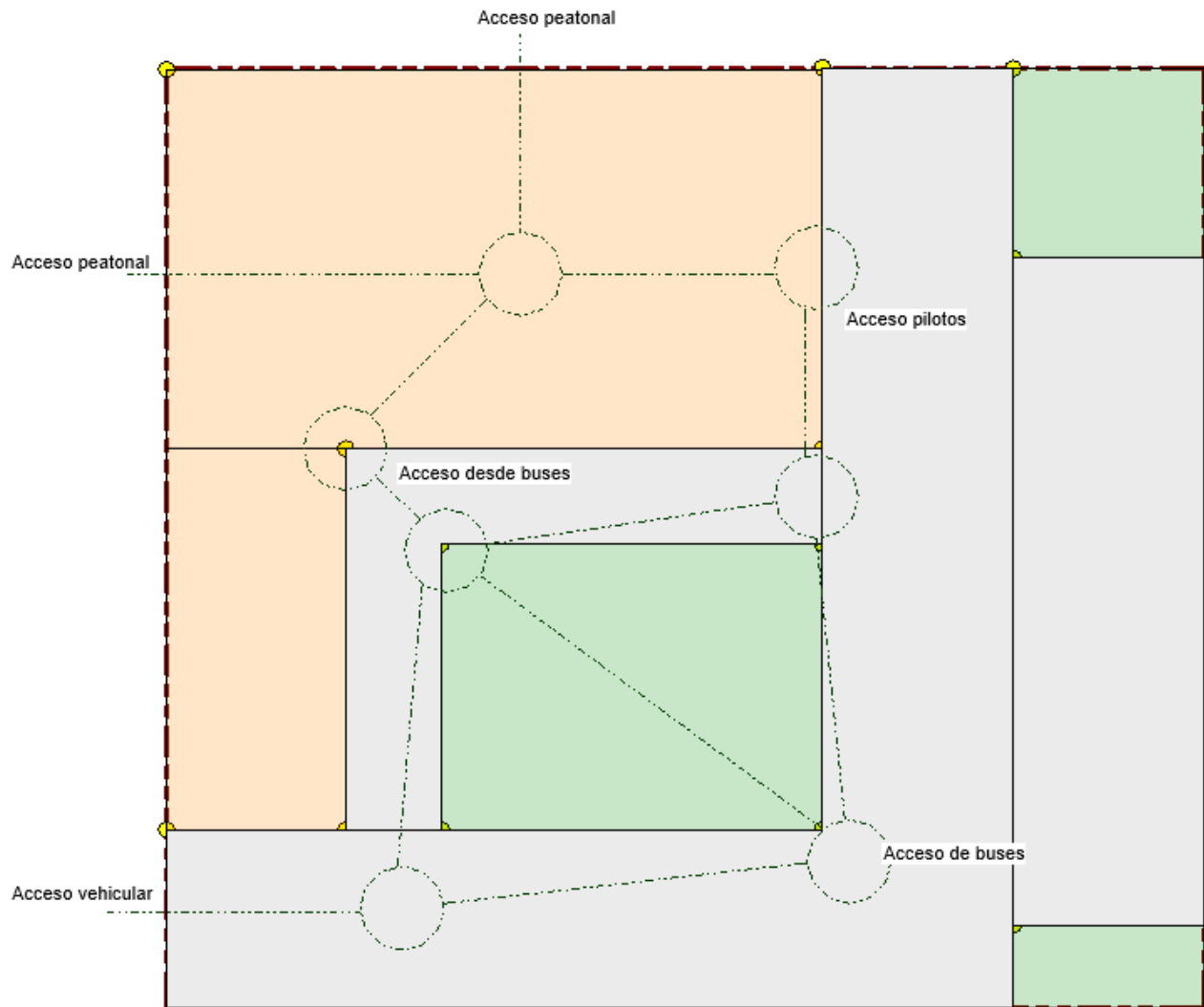
4.3.1. Líneas de tensión

Es un método de organización del espacio, en el que a partir de líneas que obedecen a un sentido específico se puede tener una relación entre volúmenes. Haciendo coincidir a algunos o a todos estos cuerpos dentro de un contexto físico. Para efectos de esta propuesta, se generaron líneas de tensión que responden a los linderos del terreno asignado. La distancia entre estas líneas es de 5.00 m; ya que se organizó todo el conjunto en función de la separación de estructura metálica con la que es suficiente para tener una altura considerable con grandes luces, teniendo así una relación con los múltiplos de -5- como divisor en común. Teniendo en cuenta que se deben guardar proporciones y escala, a partir de esta condicionante es que surgen dimensiones para todas las áreas.



4.3.2. Organización del espacio - propuesta de aproximación del espacio

Después de utilizar la técnica "líneas de tensión", se tiene una geometría a la que se llamará "áreas resultado", como punto de partida para la propuesta de objetos arquitectónicos.



Como resultado se tiene una estructura de movilidad, en la que los "puntos de conexión" pueden aterrizar en un sistema de caminamientos, y en el cruce de las líneas de "vinculación" puede generar la propuesta del espacio público, ya que hay un cruce de circulaciones que permite desarrollar un recorrido geometrizado en función de las "áreas resultado" y a los accesos descritos, tanto el general para todo el público, como a los accesos vecinales que integran a la comunidad

4.3.3. Zonificación

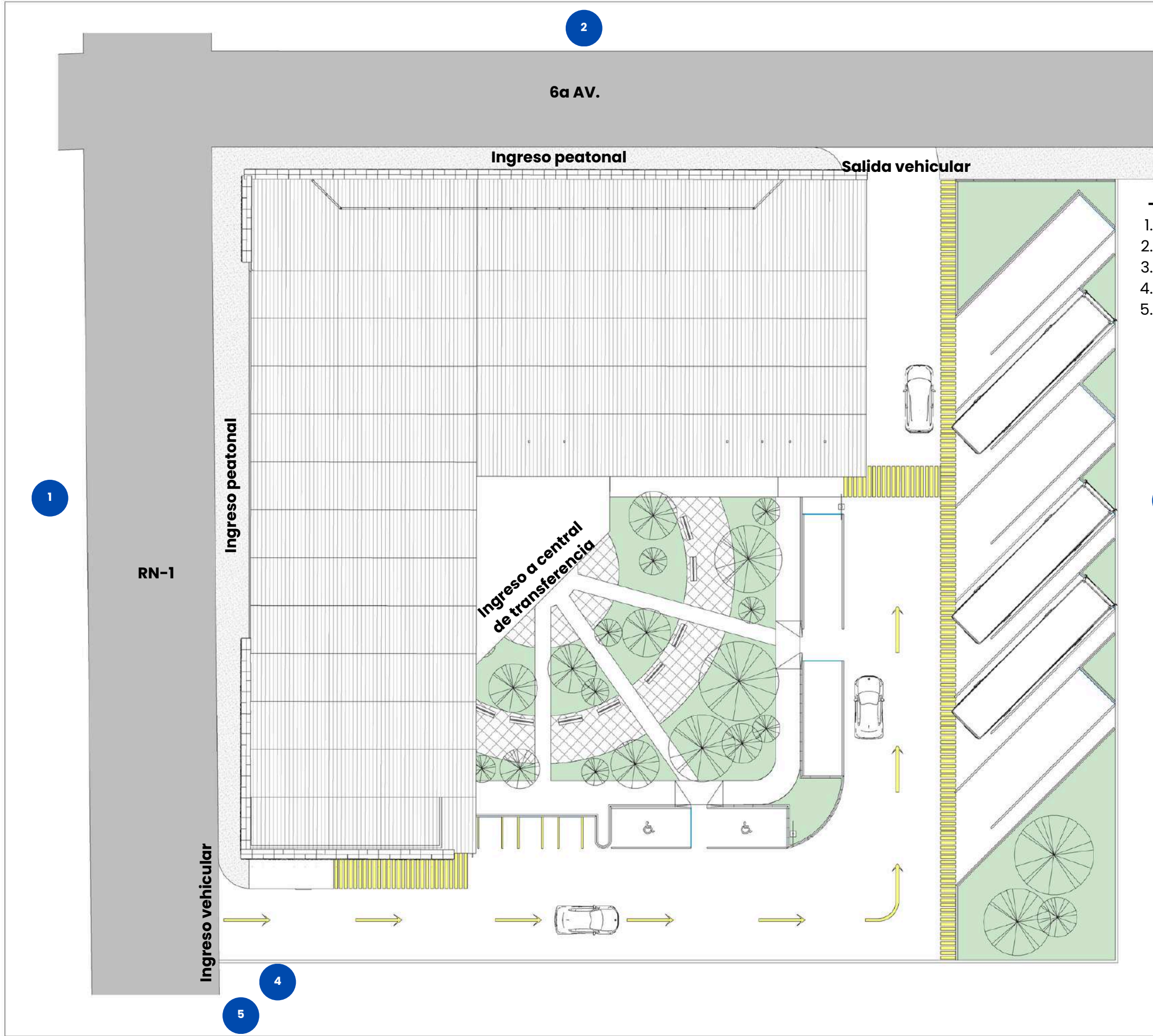
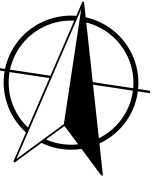
En el proceso de zonificación, se definen accesos y caminamientos; se identifican áreas y se vincula todo por medio de puntos de conexión de los flujos de actividades, a modo de prefigurar una estructura organizacional del espacio asignado. Se toman en cuenta los espacios destinados para cada tipo de usuario, demarcando los límites y restricciones para no generar un conflicto de circulaciones.



Se muestran en blanco los posibles espacios de circulación.

5

Capítulo 5 Proyecto urbano y arquitectónico



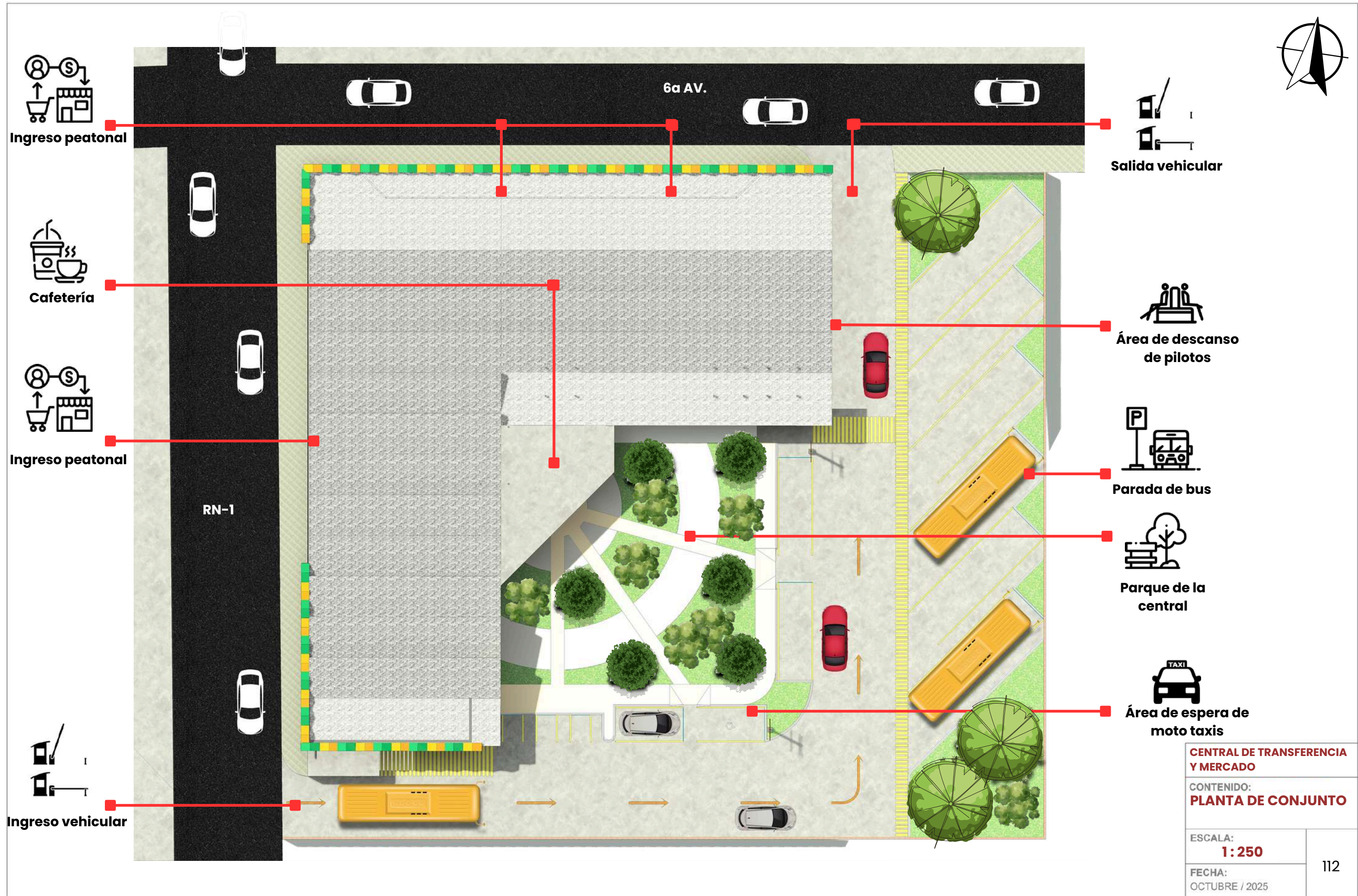
- Simbología**
- 1. Antiguo mercado (Presento falla estructural)
 - 2. Comercios
 - 3. Salon Social
 - 4. Comercios
 - 5. Municipalidad

**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

CONTENIDO:
**PLANTA DE CONJUNTO
CONTEXTO INMEDIATO**

ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025

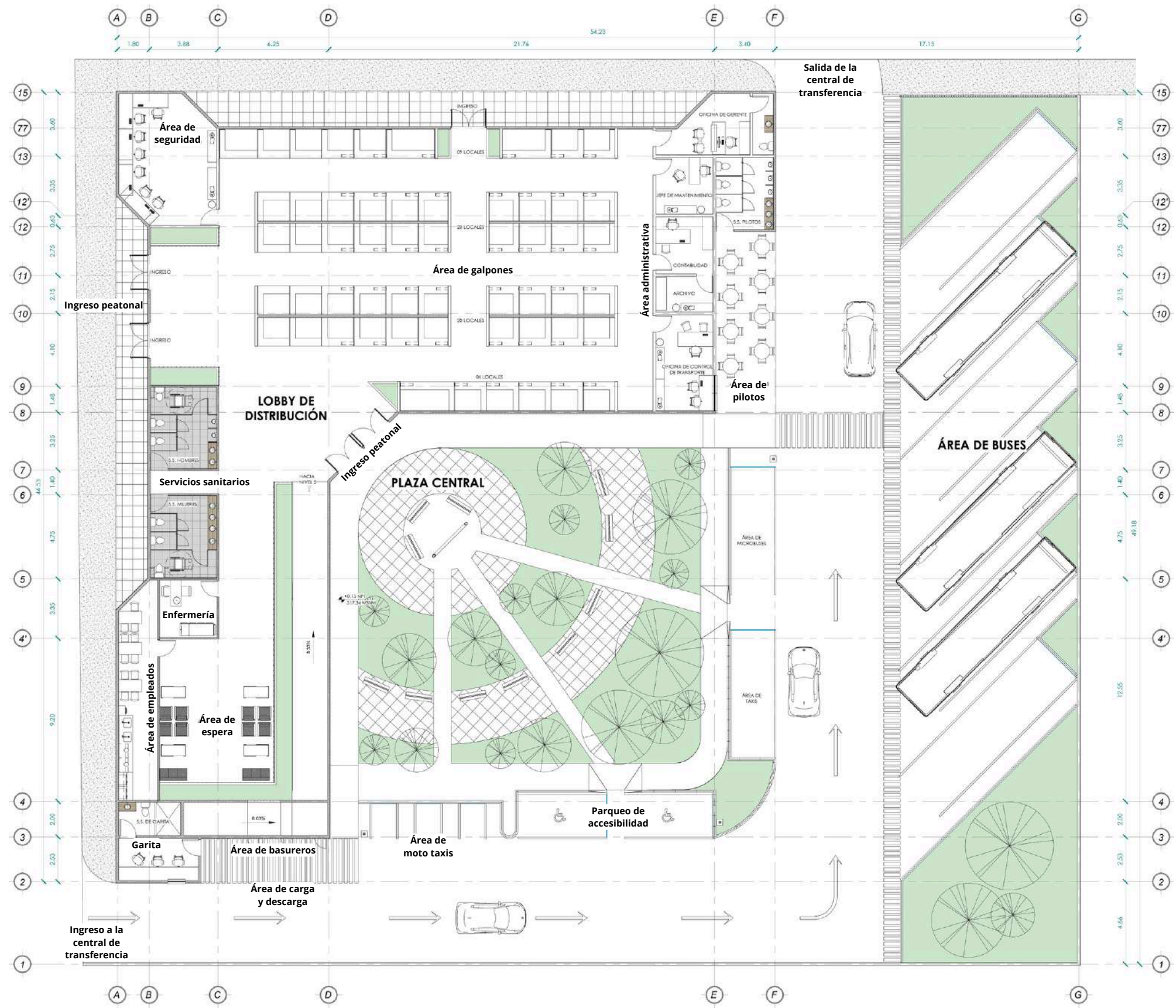
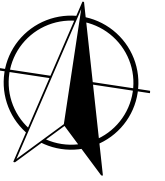


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

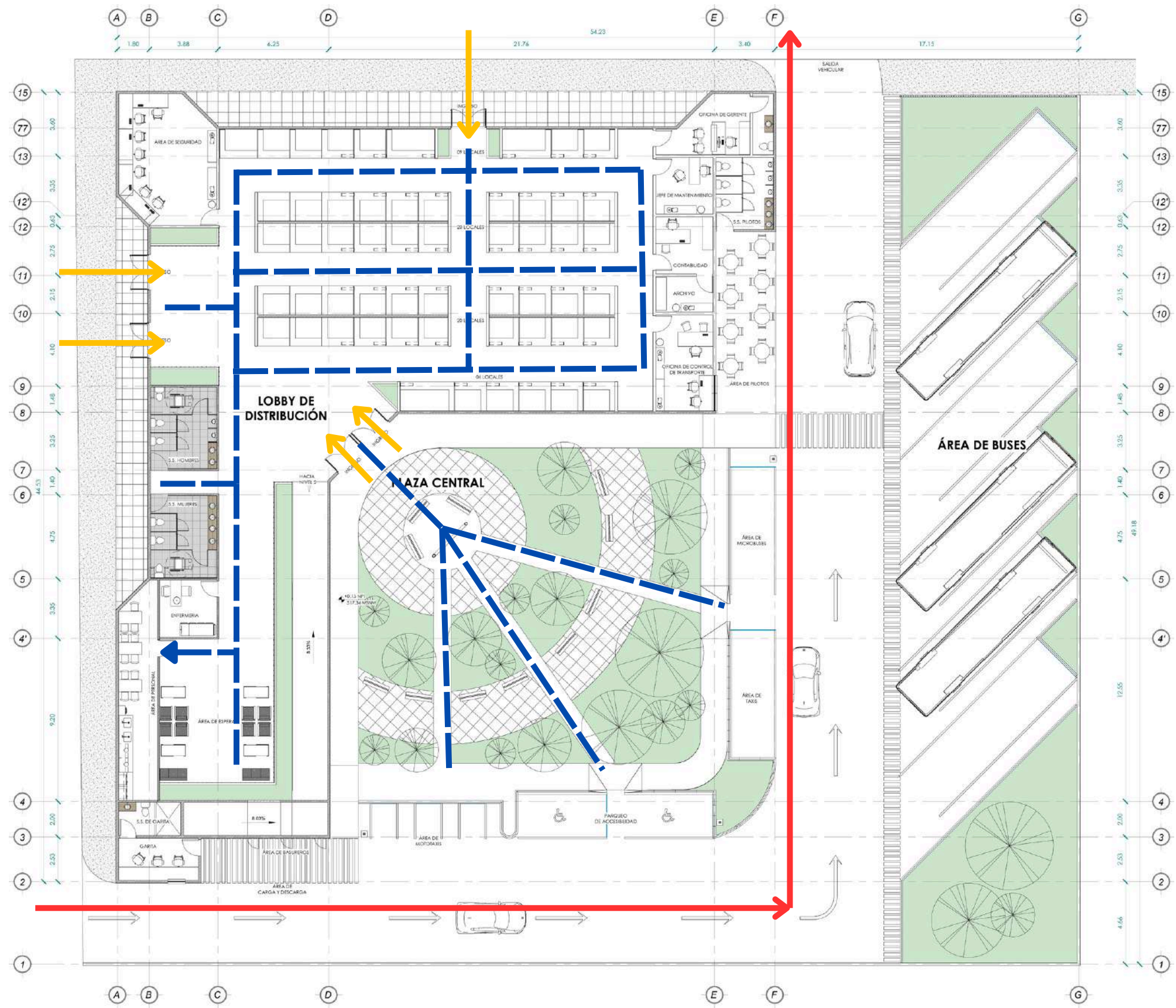
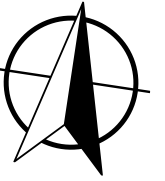
**CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO**

ESCALA:
1:250

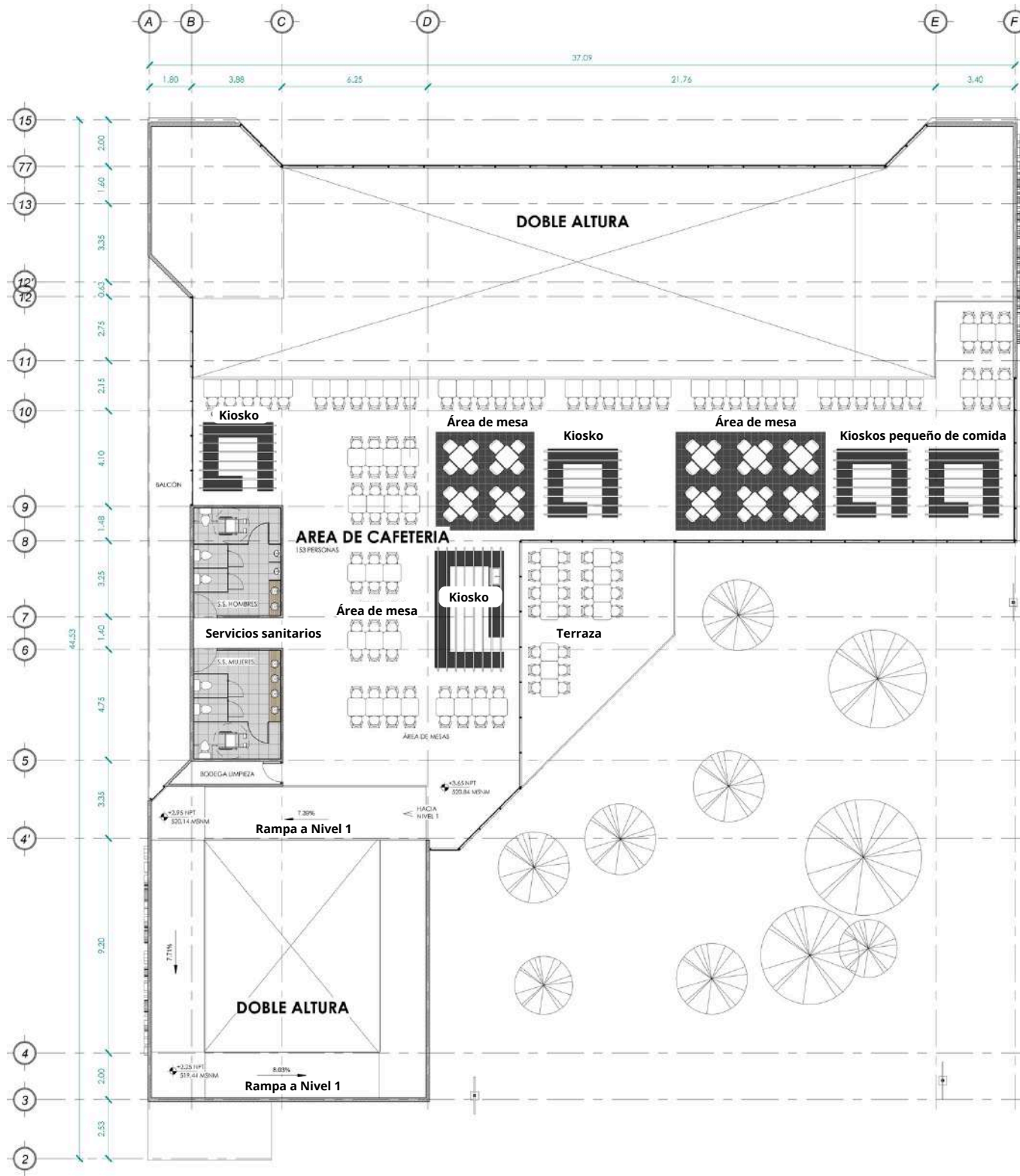
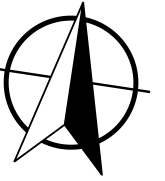
FECHA:
OCTUBRE / 2025



- 55 GALPONES 3 USUARIOS POR GALPON
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- OFICINA DE GERENTE
 - JEFE DE MANTENIMIENTO
 - CONTABILIDAD
 - ARCHIVO
 - OFICINA DE CONTROL DE TRANSPORTE



- CIRCULACIONES EN EL PROYECTO**
- CAMINAMIENTO PEATONAL**
 - CIRCULACIÓN VEHICULAR**
 - INGRESOS PEATONALES**

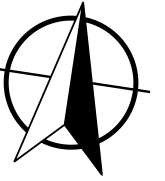


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

CONTENIDO:
NIVEL 2

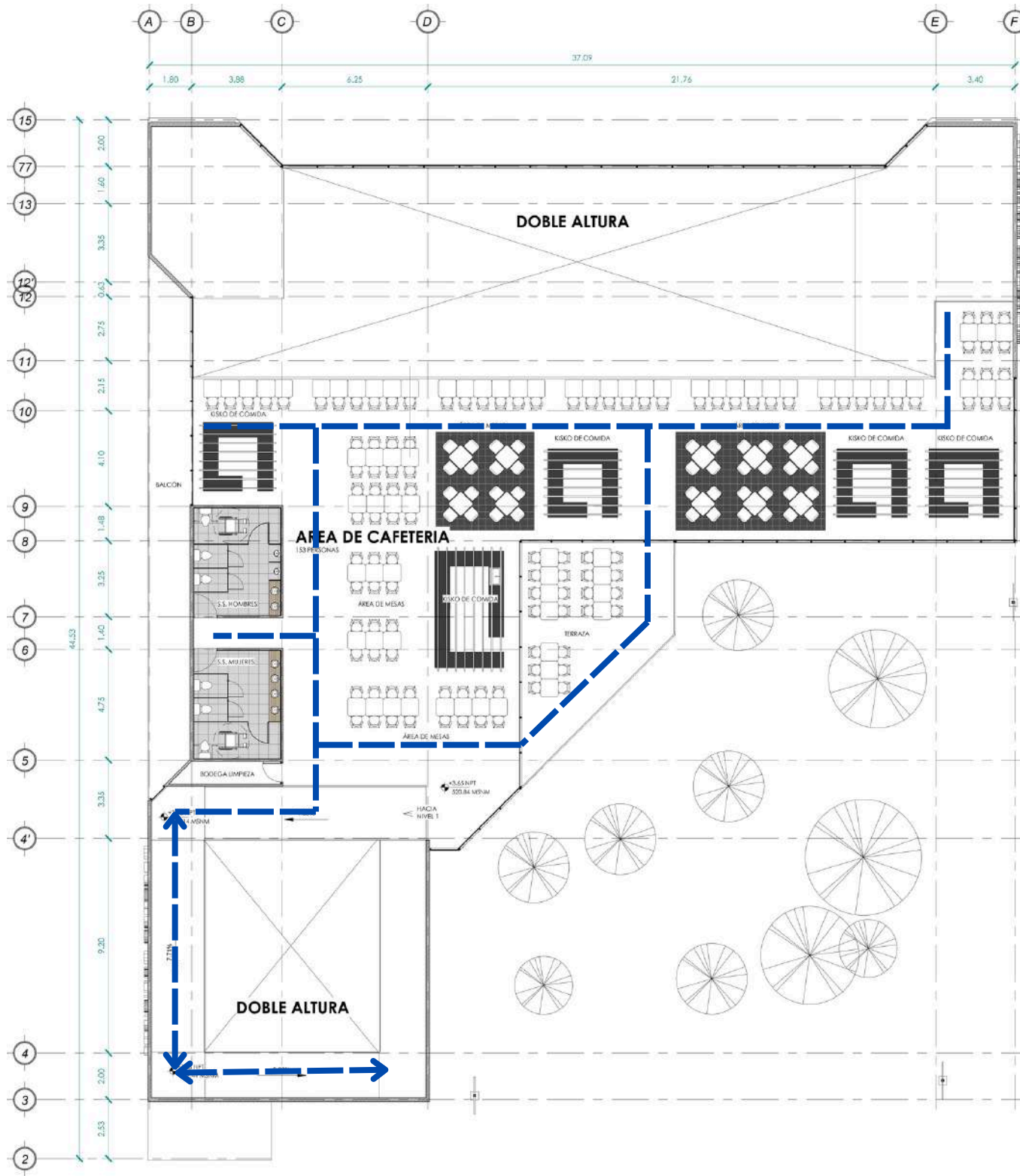
ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025



CIRCULACIONES EN EL PROYECTO

— CAMINAMIENTO PEATONAL



CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO

CONTENIDO:
NIVEL 2
CIRCULACIONES

ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025



FACHADA LATERAL

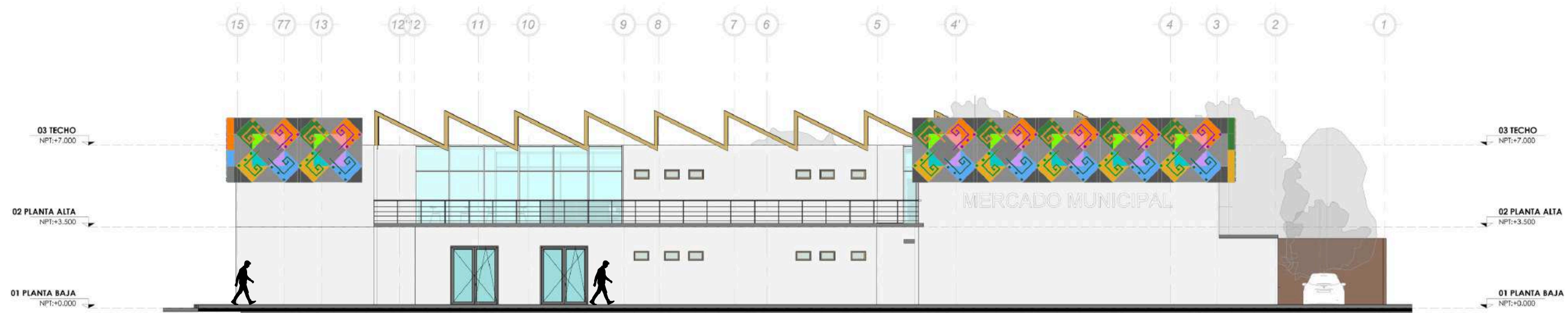


FACHADA INTERIOR

**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

CONTENIDO:
ELEVACIONES

ESCALA: 1:200	117
FECHA: OCTUBRE / 2025	



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA INTERIOR

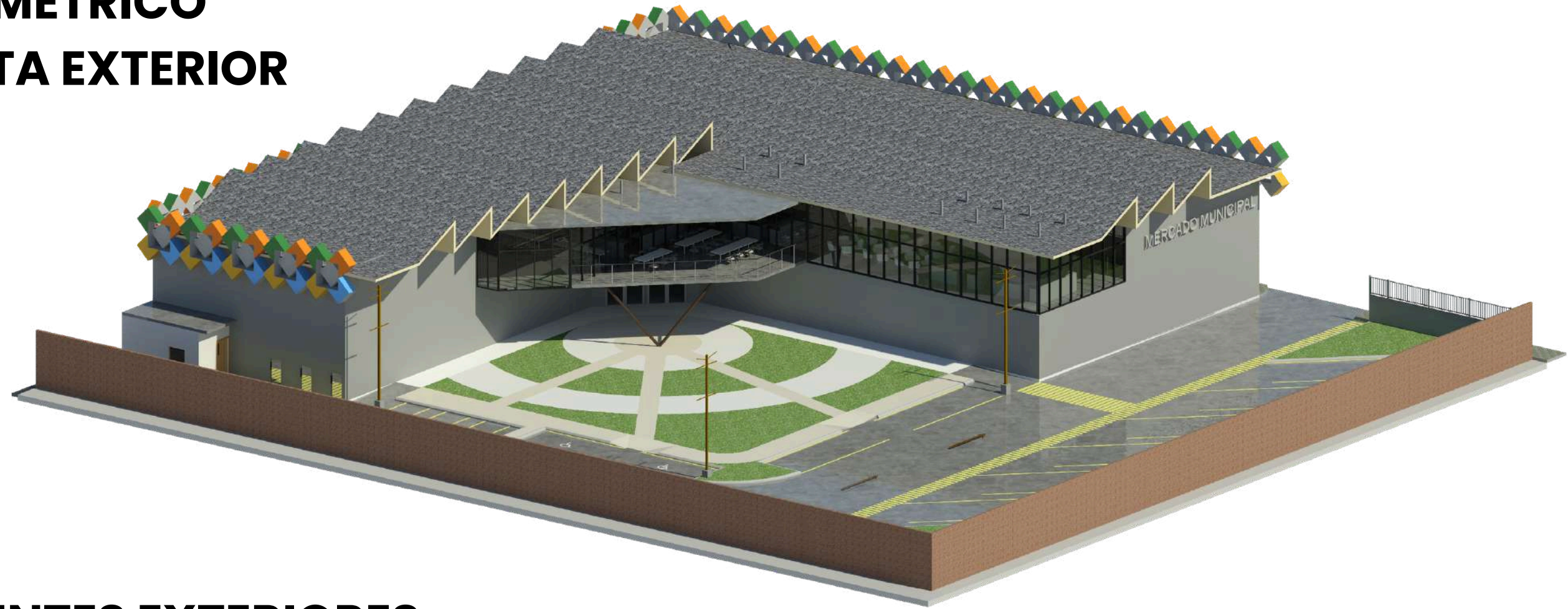
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

**CONTENIDO:
ELEVACIONES**

**ESCALA:
1:200**

**FECHA:
OCTUBRE / 2025**

ISOMETRICO VISTA EXTERIOR



APUNTES EXTERIORES



APUNTES EXTERIORES



FACHADA PRINCIPAL



PLAZA CENTRAL



PLAZA CENTRAL

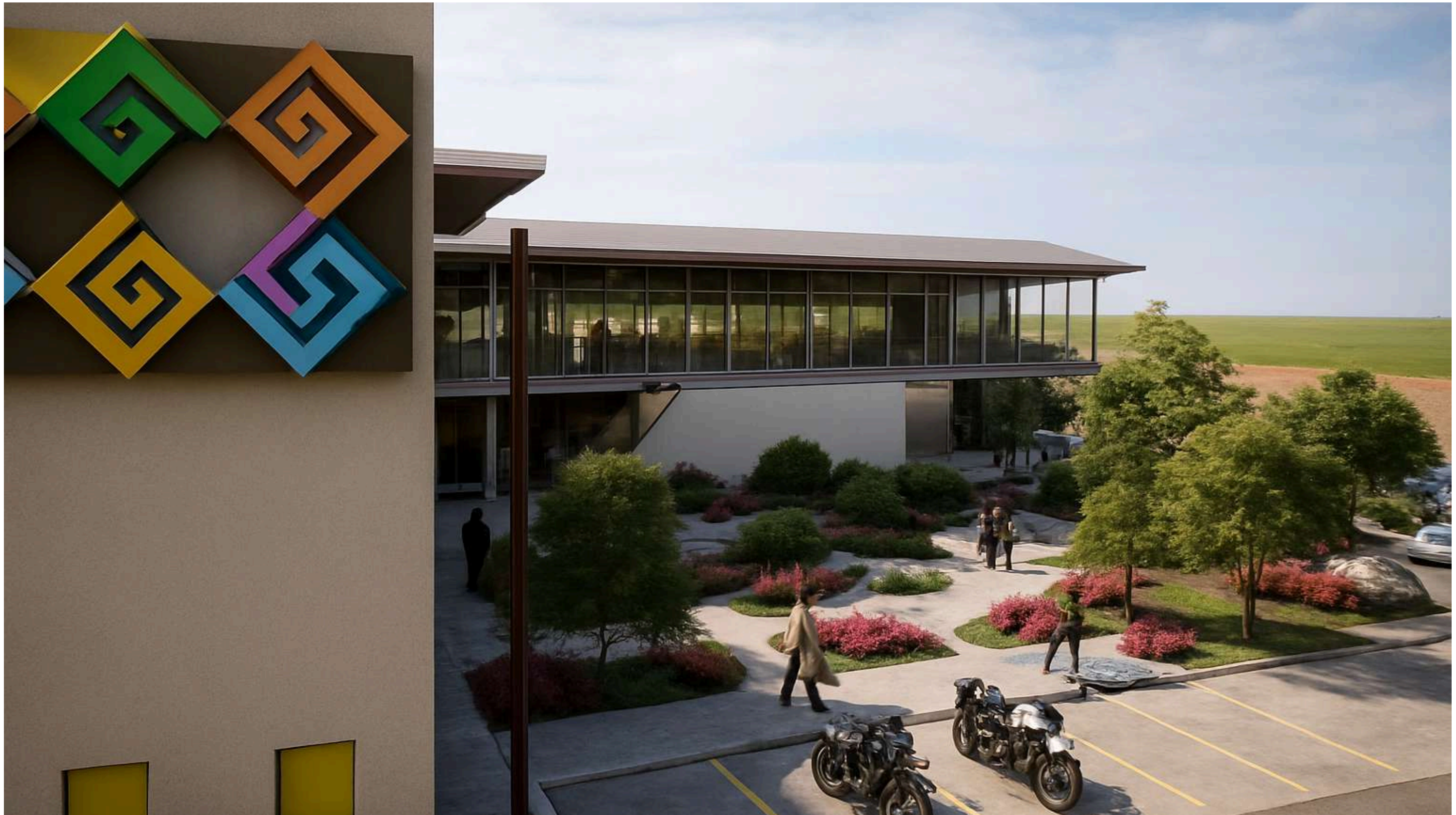


SALIDA VEHICULAR

APUNTE EXTERIOR – PLAZA CENTRAL



APUNTE EXTERIOR – PLAZA CENTRAL



APUNTE EXTERIOR – FACHADA PRINCIPAL



APUNTES INTERIORES



ÁREA DE ESPERA – RAMPA PEATONAL



INGRESO PEATONAL



BALCÓN DE CAFETERÍA



CAFETERÍA

RENDERS DE ELEVACIONES



FACHADA INTERIOR



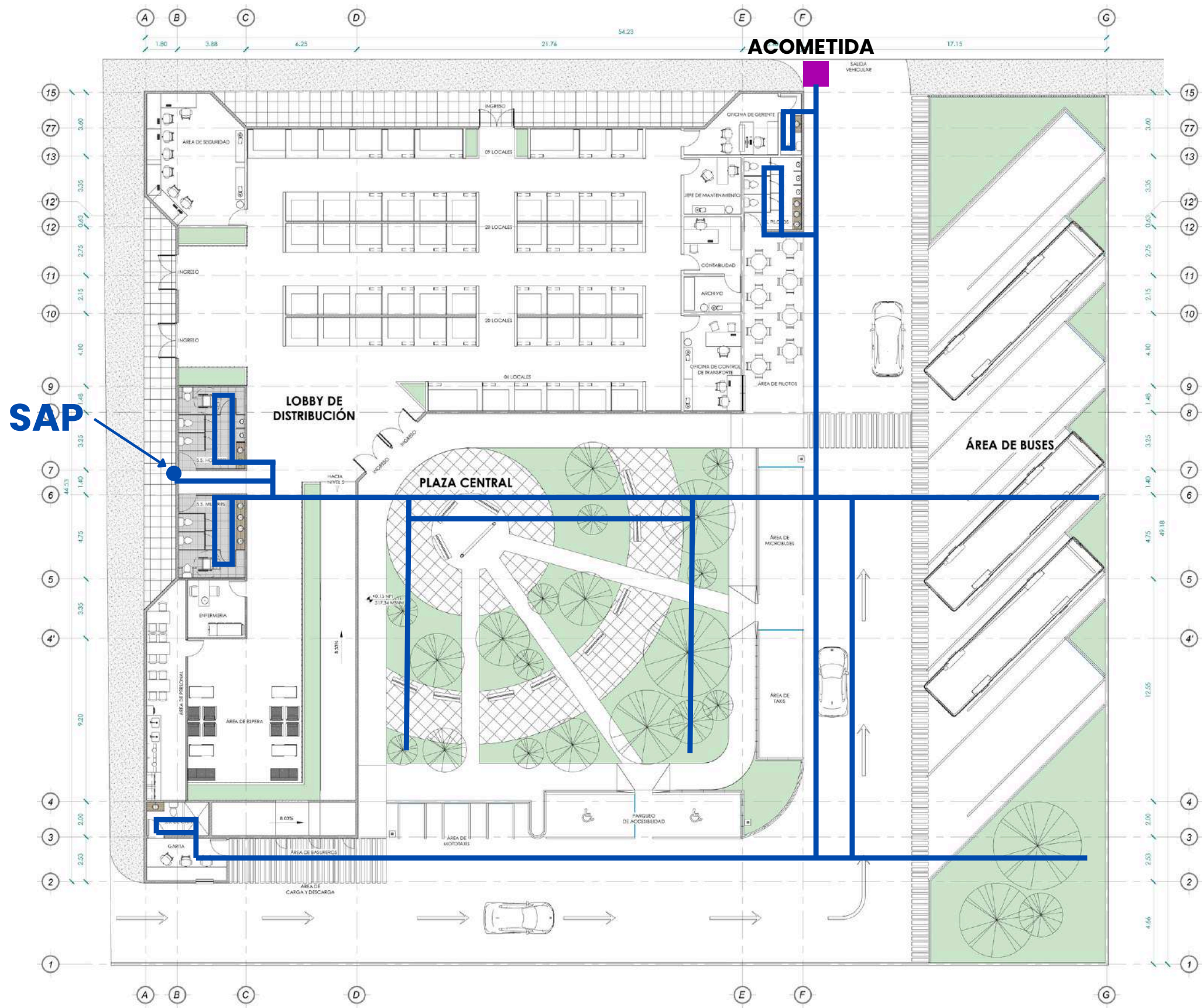
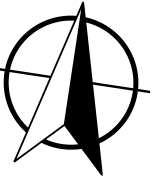
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL

5.1

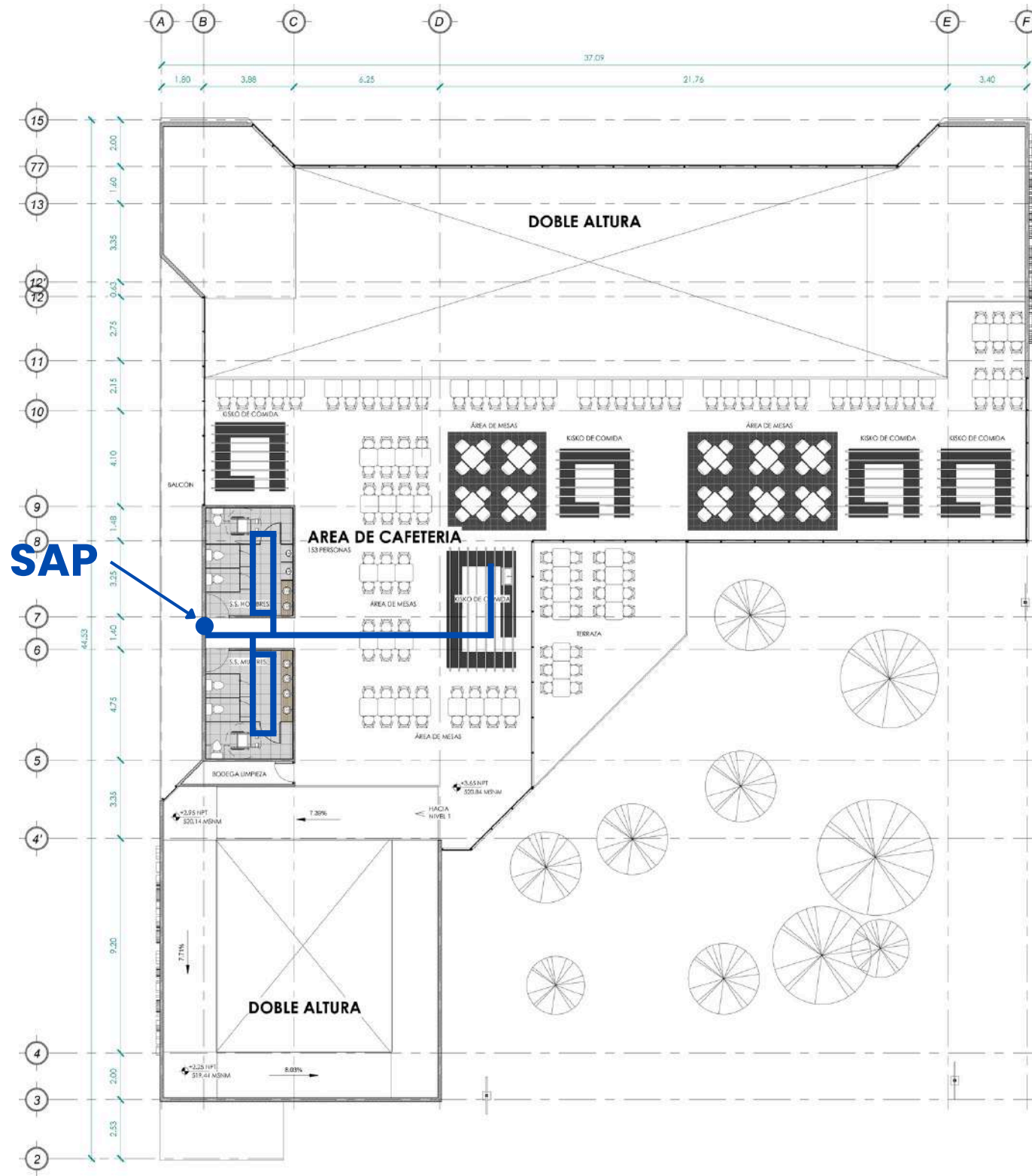
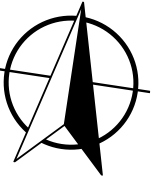
Esquemas de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias



SAP

ACOMETIDA

CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y MERCADO	
CONTENIDO: NIVEL 1 AGUA POTABLE	
ESCALA: 1:250	128
FECHA: OCTUBRE / 2025	

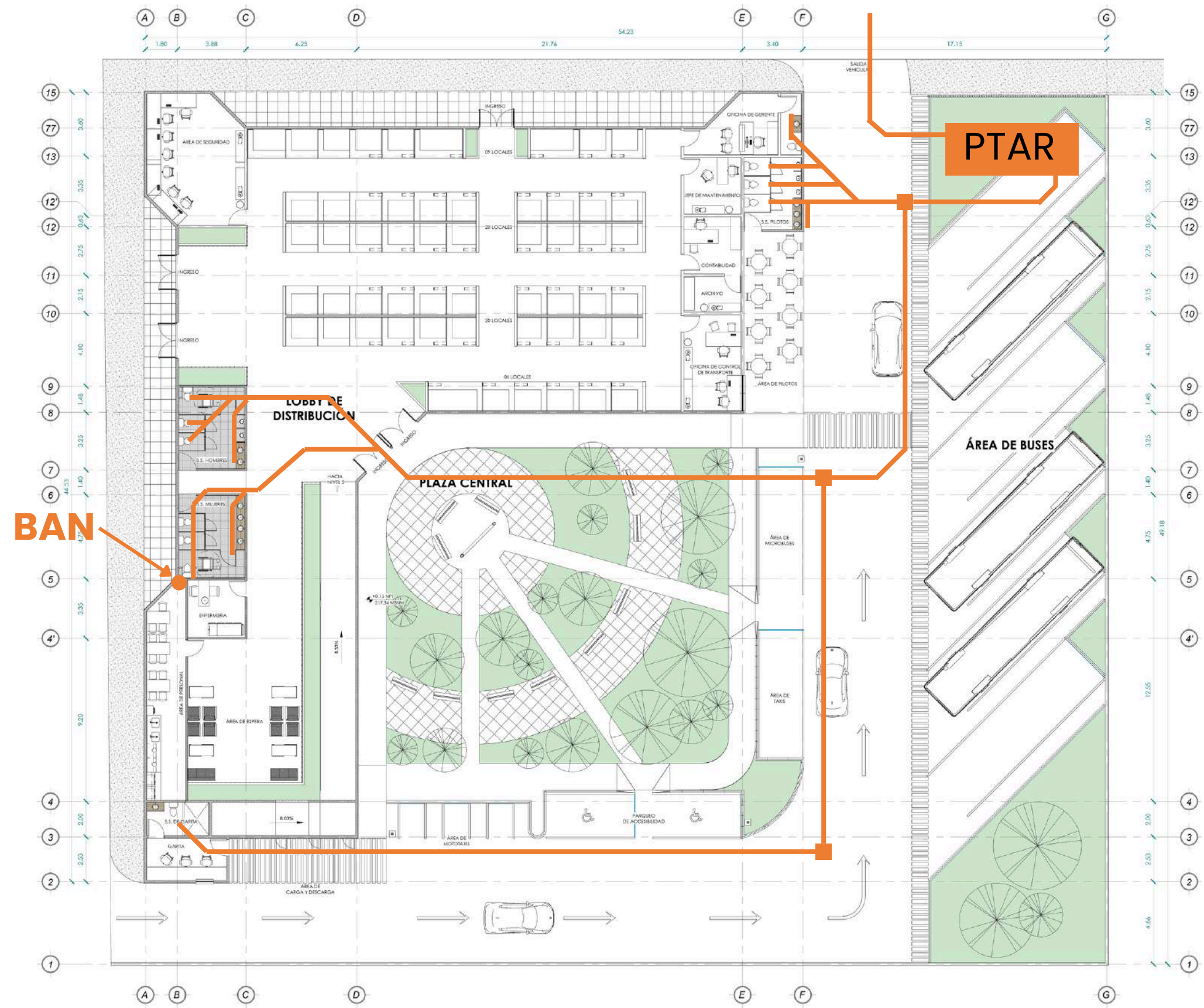
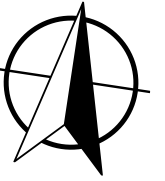


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

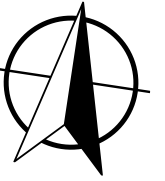
CONTENIDO:
NIVEL 2
AGUA POTABLE

ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025



CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y MERCADO	
CONTENIDO:	
NIVEL 1	
DRENAJE SANITARIO	
ESCALA:	130
1:250	
FECHA:	OCTUBRE / 2025

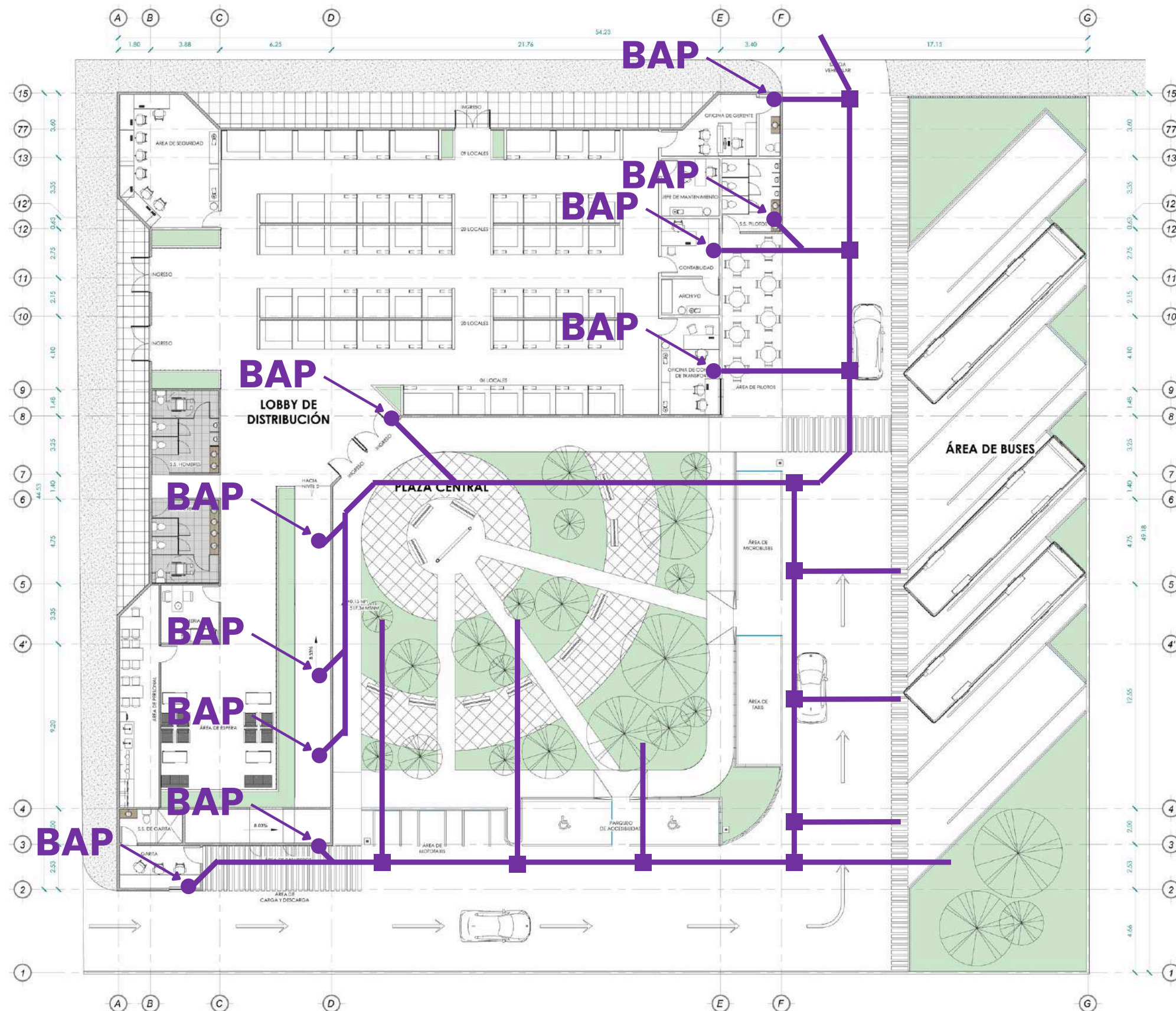


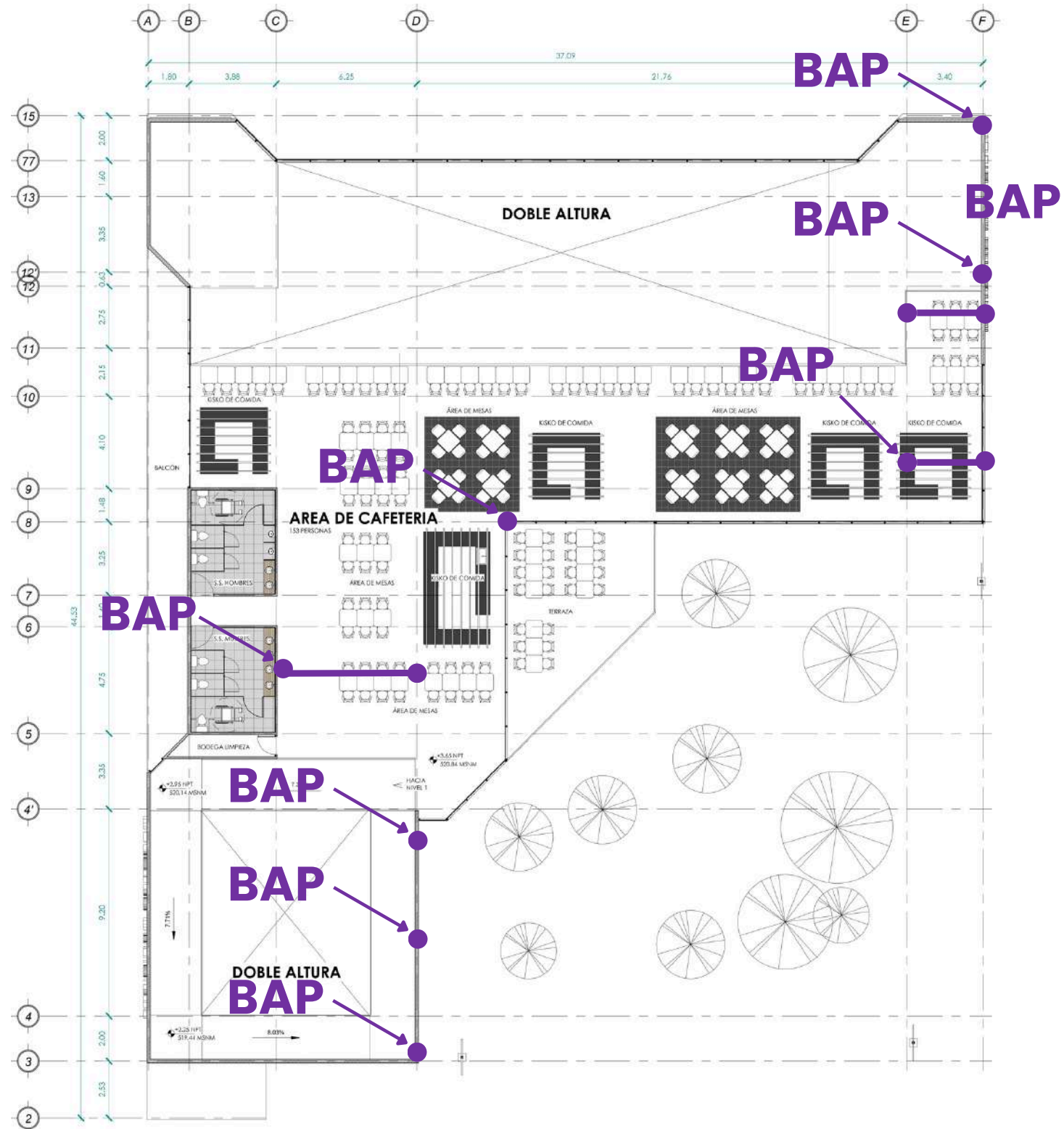
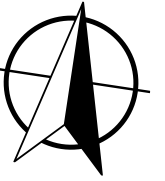
**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

CONTENIDO:
**NIVEL 2
DRENAJE SANITARIO**

ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025



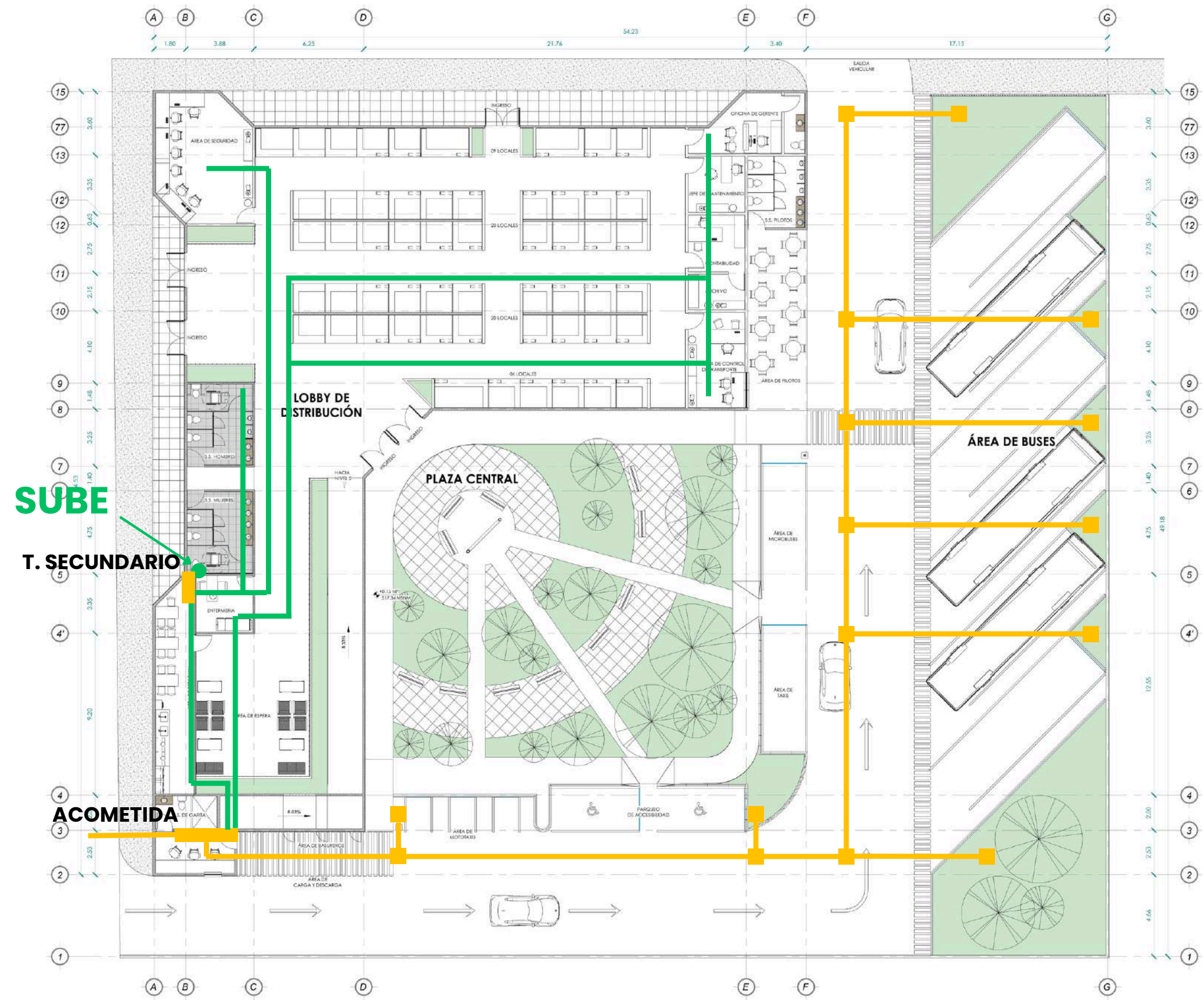
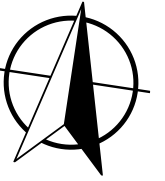


**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

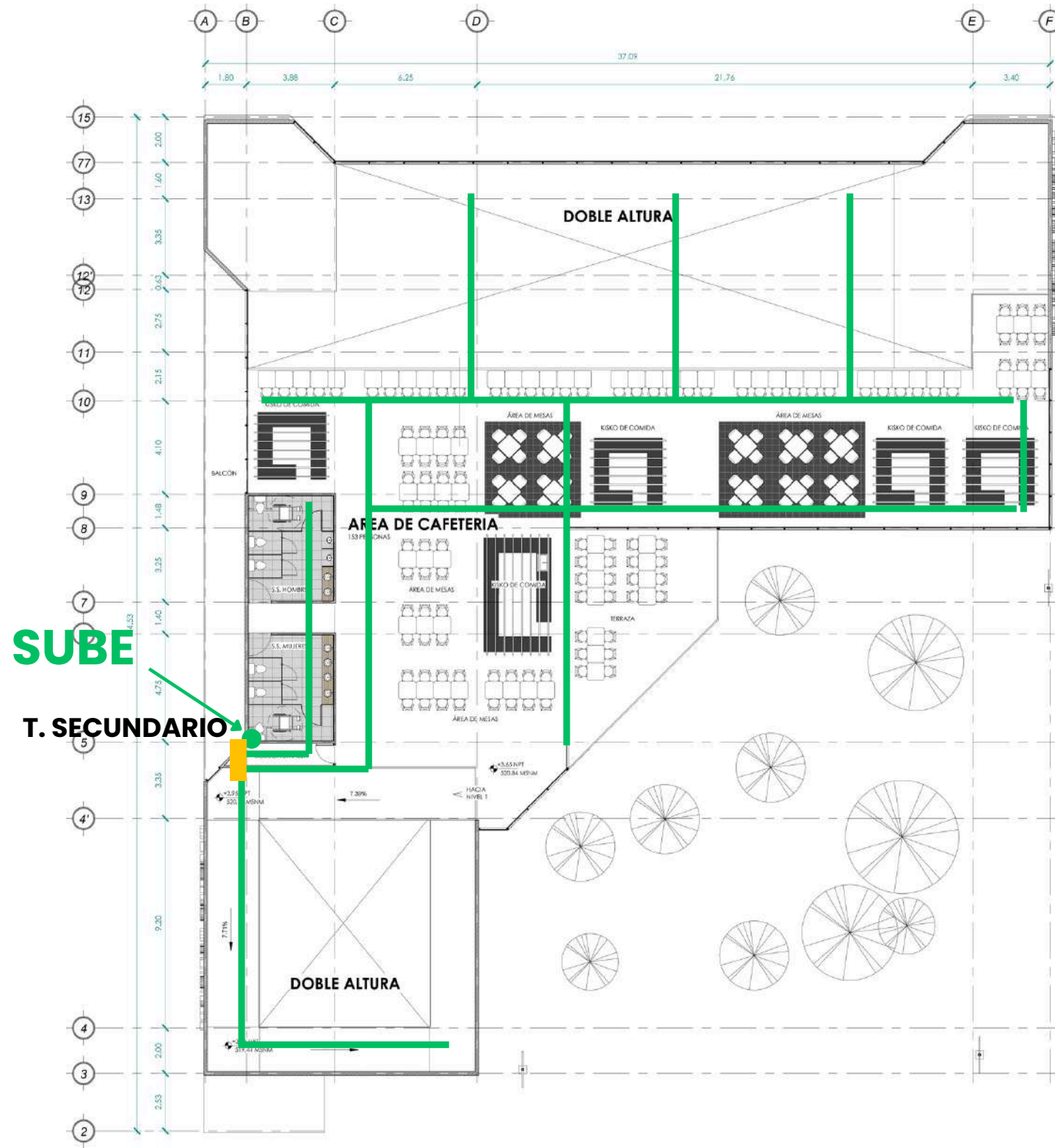
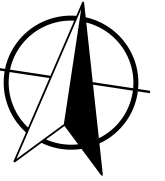
CONTENIDO:
NIVEL 2
DRENAJE PLUVIAL

ESCALA:
1:250

FECHA:
OCTUBRE / 2025



CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y MERCADO	
CONTENIDO: NIVEL 1 ELECTRICIDAD / LUZ	
ESCALA: 1:250	134
FECHA: OCTUBRE / 2025	



**CENTRAL DE TRANSFERENCIA
Y MERCADO**

CONTENIDO:
**NIVEL 2
ELECTRICIDAD / LUZ**

ESCALA: 1:250	135
FECHA: OCTUBRE / 2025	

6 Anexos

Conclusiones, recomendaciones y fuentes de consulta

CONCLUSIONES

- La central de Transferencia y Mercado tiene como fin el mejoramiento de espacios dentro del casco urbano, previniendo contaminación, caos vehicular diseñando espacios acordes a cada actividad realizada por el usuario dentro del complejo.
- La investigación realizada evidenció la necesidad de espacios en el municipio, que organicen y faciliten el transporte colectivo, permitiendo así una mejor planificación municipal.
- Se logró a través de la investigación de campo y de gabinete, realizar y fundamentar un programa arquitectónico para el diseño del anteproyecto de la Central de Transferencia y Mercado, que da una propuesta de solución, por medio de la organización y clasificación de los espacios, a las necesidades actuales del municipio de Patzún.
- Se determinó el traslado del mercado, actualmente ubicado en el parque central del municipio, para evitar contaminación y asimismo se intervenga la imagen urbana del municipio de Patzún.
- Se contempla el uso de arquitectura contemporánea y sostenible, dando soluciones arquitectónicas concretas y así de esta manera mejorando la imagen urbana del área.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades: promover la ejecución del presente proyecto para dar solución a los problemas de infraestructura para los servicios de transporte y comercio que actualmente se encuentran en un total descontrol.
- Reglamentar los servicios de transporte urbano y extraurbano, de manera que se puedan establecer medidas de seguridad que beneficien las diferentes áreas del proyecto, tanto comerciales como las áreas de servicio de transporte.
- Contemplar las circulaciones peatonales y vehiculares para dar seguridad y confort a los habitantes que hagan uso de dichas instalaciones.
- Mantener en cada área un espacio para desinfección, debido a las enfermedades contagiosas y así poder prever algún accidente.
- Se recomienda contemplar seguridad dentro del complejo para así poder brindarle al usuario una mejora en su estadía.
- El proyecto está planificado para ser elaborado por etapas de acuerdo con el financiamiento que se posea, por lo que se recomienda tomar en cuenta las características del mismo y en la medida de lo posible elaborarlo para mejorar el área urbana del municipio.

ÍNDICE DE FIGURAS

Índice de Figuras

- Figura 1: Centro Heydar Aliyev en Bakú
- Figura 2: Hotel Morpheus
- Figura 3: Rascacielos Torre C
- Figura 4: 30 StMary Axe
- Figura 5: Torre Hearst
- Figura 6: Aeropuerto Internacional de Beijing
- Figura 7: Omega Institute
- Figura 8: Omega Institute
- Figura 9: Edificio Shard London Bridge
- Figura 10: Edificio Museo Astrup Fearnley
- Figura 11: Terminal de Aeropuerto de Kansai
- Figura 12: Centro Sainsbury de Artes visuales
- Figura 13: Cúpula Reichstag
- Figura 14: Ubicación actual del proyecto
- Figura 15: Análisis de riesgos en el caso de estudio
- Figura 16: Conjunto Centra Norte
- Figura 17: Plano arquitectónico
- Figura 18: Parada de buses
- Figura 19: Parada de Transurbano
- Figura 20: Plano arquitectónico
- Figura 21: Centra Norte comercio
- Figura 22: Centra Norte módulo de gradas
- Figura 23: Centra Norte compra de boletos
- Figura 24: Central de transbordo "Centra Norte"
- Figura 25: Interior de Centra Norte
- Figura 26: Abordaje de buses
- Figura 27: Abordaje de Transurbano
- Figura 28: Parqueo de taxis
- Figura 29: Construcción de marcos rígidos
- Figura 30: Análisis de soleamiento y vientos predominantes
- Figura 31: Ubicación del proyecto actual
- Figura 32: Conjunto del proyecto
- Figura 33: Conjunto de la central de buses
- Figura 34: Parada de buses
- Figura 35: Conjunto de la central de buses
- Figura 36: Parada de buses
- Figura 37: Área de locales
- Figura 38: Área de espera
- Figura 39: Ingreso terminal de buses
- Figura 40: Marcos rígidos

- Figura 41: Cubierta de acero
- Figura 42: Análisis ambiental
- Figura 43: Pirámide de población
- Figura 44: Fiesta de Corpus Cristi
- Figura 45: Fiesta de Corpus Cristi
- Figura 46: Especie de vegetación
- Figura 47: Especie de vegetación
- Figura 48: Especie de vegetación
- Figura 49: Tipo de relieve según la morfología del proyecto
- Figura 50: Corte A-A' del terreno actual
- Figura 51: Corte B-B' del terreno actual
- Figura 52: Mapa de casco urbano de Patzún
- Figura 53: Flora de Patzún
- Figura 54: Fauna de Patzún
- Figura 55: Temperatura anual
- Figura 56: Casco urbano de Patzún
- Figura 57: Vientos
- Figura 58: Casco urbano de Patzún
- Figura 59: Carta solar Patzún
- Figura 60: Precipitación pluvial de Patzún
- Figura 61: Humedad de Patzún
- Figura 62: Casco urbano de Patzún
- Figura 63: Terreno actual
- Figura 64: Terreno actual
- Figura 65: Casco urbano de Patzún contaminantes
- Figura 66: Casco urbano de Patzún factores urbanos
- Figura 67: Casco urbano de Patzún usos de suelo
- Figura 68: Parque central de Patzún
- Figura 69: Parque central de Patzún
- Figura 70: Arquitectura contemporánea
- Figura 71: Casco urbano de Patzún Imagen urbana y paisaje
- Figura 72: Municipalidad de Patzún
- Figura 73: Vivienda típica
- Figura 74: Cementerio general
- Figura 75: Vivienda típica
- Figura 76: Vivienda vernácula
- Figura 77: Casco urbano de Patzún equipamiento urbano
- Figura 78: Casco urbano de Patzún inventario
- Figura 79: Agua potable municipio de Patzún
- Figura 80: Distribución de energía eléctrica dentro del casco urbano
- Figura 81: Vías de comunicación
- Figura 82: Fachada de la iglesia de Patzún
- Figura 83: Plaza principal de Patzún, presidida por su templo parroquial
- Figura 84: Apuntalamientos en la fachada principal de la iglesia

- Figura 85: Planta de terreno seleccionado
- Figura 86: Casco urbano de Patzún macro
- Figura 87: Casco urbano de Patzún micro
- Figura 88: Calle secundaria
- Figura 89: Plano topográfico
- Figura 90: Calle principal
- Figura 91: Acceso y ventas
- Figura 92: Edificio de correos
- Figura 93: Casco urbano de Patzún físico-ambientales
- Figura 94: Calle principal
- Figura 95: Parqueos
- Figura 96: Calle principal
- Figura 97: Calle secundaria
- Figura 98: Casco urbano de Patzún, colindancias del terreno
- Figura 99: Edificio de Correos
- Figura 100: Ingreso
- Figura 101: Salón municipal
- Figura 102: Gabarito actual calle principal
- Figura 103: Gabarito actual calle secundaria
- Figura 104: Terreno actual
- Figura 105: Vegetación actual
- Figura 106: Contaminación auditiva
- Figura 107: Contaminación visual
- Figura 108: Mejores vistas
- Figura 109: Vulnerabilidad y riesgos
- Figura 110: Riesgo de inundación
- Figura 111: Riesgo
- Figura 112: Mapa del terreno original
- Figura 113: Imagen del entorno del proyecto
- Figura 114: Ingresos en proyecto
- Figura 115: Recorrido de buses
- Figura 116: Circulaciones exteriores
- Figura 117: Circuación interior
- Figura 118: Propuesta de parteluces
- Figura 119: Ventilación cruzada
- Figura 120: Jerarquía de edificios
- Figura 121: Caminamientos
- Figura 122: Vegetación del proyecto
- Figura 123: Parteluces
- Figura 124: Jerarquía de edificios
- Figura 125: Ingresos
- Figura 126: Diseño de jardines
- Figura 127: Cerramientos

- Figura 128: Marcos estructurales
- Figura 129: Cerramientos horizontales
- Figura 130: Cerramientos
- Figura 131: Captación de agua
- Figura 132: Drenajes propuesta

ÍNDICE DE TABLAS

Índice de Tablas

- Tabla 1: Tabla programa arquitectónico (27)
- Tabla 2: Tabla síntesis (35)
- Tabla 3: Tabla programa arquitectónico (37)
- Tabla 4: Tabla síntesis (45)
- Tabla 5: Tabla síntesis (53)
- Tabla 6: Materiales de construcción del casco urbano (71)
- Tabla 7: Tabla de municipio por grupos de edad (78)
- Tabla 8: Población por grupo étnico (78)
- Tabla 9: Estado conyugal (79)
- Tabla 10: Estado conyugal (79)
- Tabla 11: Programa arquitectónico (100)
- Tabla 12: Programa arquitectónico zonificación (100)
- Tabla 13: Programa arquitectónico (101)
- Tabla 14: Programa arquitectónico (101)
- Tabla 15: Programa arquitectónico (101)
- Tabla 16: Programa arquitectónico (102)

FUENTES DE CONSULTA

- Autobuses y camioneras. 2007. <https://www.autobusesycamioneras.com/terminal-de-autobuses-tapo.html> (último acceso: mayo de 2026).
- . Centra norte . 2015. <https://centranorte.com.gt/corporativo-cn/> (último acceso: mayo de 2026).
- . chimaltenango.org. 25 de 10 de 2010. <http://www.chimaltenango.org/region-norte/chimaltenango/patzun> (último acceso: 25 de 08 de 2020).
- . Garisma. 05 de Mayo de 2019. <https://www.gaisma.com/en/location/chimaltenango.html> (último acceso: mayo de 2026).
- . inforiarna . 05 de Mayo de 2016. <http://www.inforiarna.org.gt/municipios/pages/chimaltenango/patzun/recursos-naturales.php#:~:text=Patzún%20se%20encuentra%20entre%20tres,representa%20el%2051.90%25%20del%20territorio.> (último acceso: 25 de 08 de 2020).
- . Municipio de Patzún, Chimaltenango - Aprende Guatemala.com. 01 de Septiembre de 2019. <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/rubE1AL8xDjxSyG6Ke6C9DcbCwcETEwt.pdf> (último acceso: mayo de 2026).
- . Scrib. s.f. <https://es.scribd.com/document/324359133/Arquitectura-Habitacional-Plazola-Quinta-Edicion-Complementada-Vol-ii> (último acceso: mayo de 2026).
- Desarrollo, Consejo Municipal de. «Plan de Desarrollo Patzun Chimaltenango.» diciembre de 2010. www.patzun.gob.gt (último acceso: 12 de septiembre de 2020).
- GAISMA. Gaisma. 2019. Chimaltenango, Guatemala - Sunrise, sunset, dawn and dusk times for the whole year - Gaisma (último acceso: mayo de 2026).
- Guatemala, Censo 2018. instituo Nacional de Estadistica de Guatemala. 2018. <https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php> (último acceso: 13 de Septiembre de 2020).
- ITDP. Planificación vial urbana . 02 de 10 de 2023. <https://www.itdp.org/> (último acceso: 15 de 03 de 2025).
- Mineco. Ministerio de economia . 17 de julio de 2020. <https://www.mineco.gob.gt/plan-de-reactivaci%C3%B3n-econ%C3%B3mica-de-patz%C3%BAn-cosecha-primeros-frutos> (último acceso: 13 de septiembre de 2020).
- obras, Direccion de. Municipalidad de Guatemala. 12 de 08 de 2019. <http://www.muniguate.com/blog/2019/08/12/avanza-proyecto-de-central-de-transferencia-en-el-area-norte/> (último acceso: 02 de 11 de 2020).
- Patzun, Municipalidad de. Patzun . 28 de Enero de 2019. <https://www.patzun.gob.gt/index.php/muni> (último acceso: 26 de Agosto de 2020).
- Segeplan. Segeplan. 14 de 01 de 2016. <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/> (último acceso: 26 de 08 de 2020).
- UNESCO, IDAEH, CNPAG. «Patzun (departamento de chimaltenango).» En Guatemala: Destrucción de sus monumentos por el terremoto de 1976, 40-41. Guatemala: Delgado Impresos & CIA. LTDA, s.f.
- Webmaster, Il. Merca Mapas de Guatemal. 10 de Febreo de 2019. <https://mapasdeguatemala.com/hola-mundo/> (último acceso: 07 de Septiembre de 2020).

Nueva Guatemala de la Asunción, 28 de enero de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en funciones
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 **Central de Transferencia y Mercado de Alimentos**, de la estudiante **Khateryne Melissa Turcios Carranza** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **201408271**, previo a conferírsele el título de **Arquitecto** en el grado académico de Licenciado.

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

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



Dra. Virsa Valenzuela Morales
No. de colegiada 6,237

Virsa Valenzuela Morales
Licenciada en Letras
Colegiada No. 6237

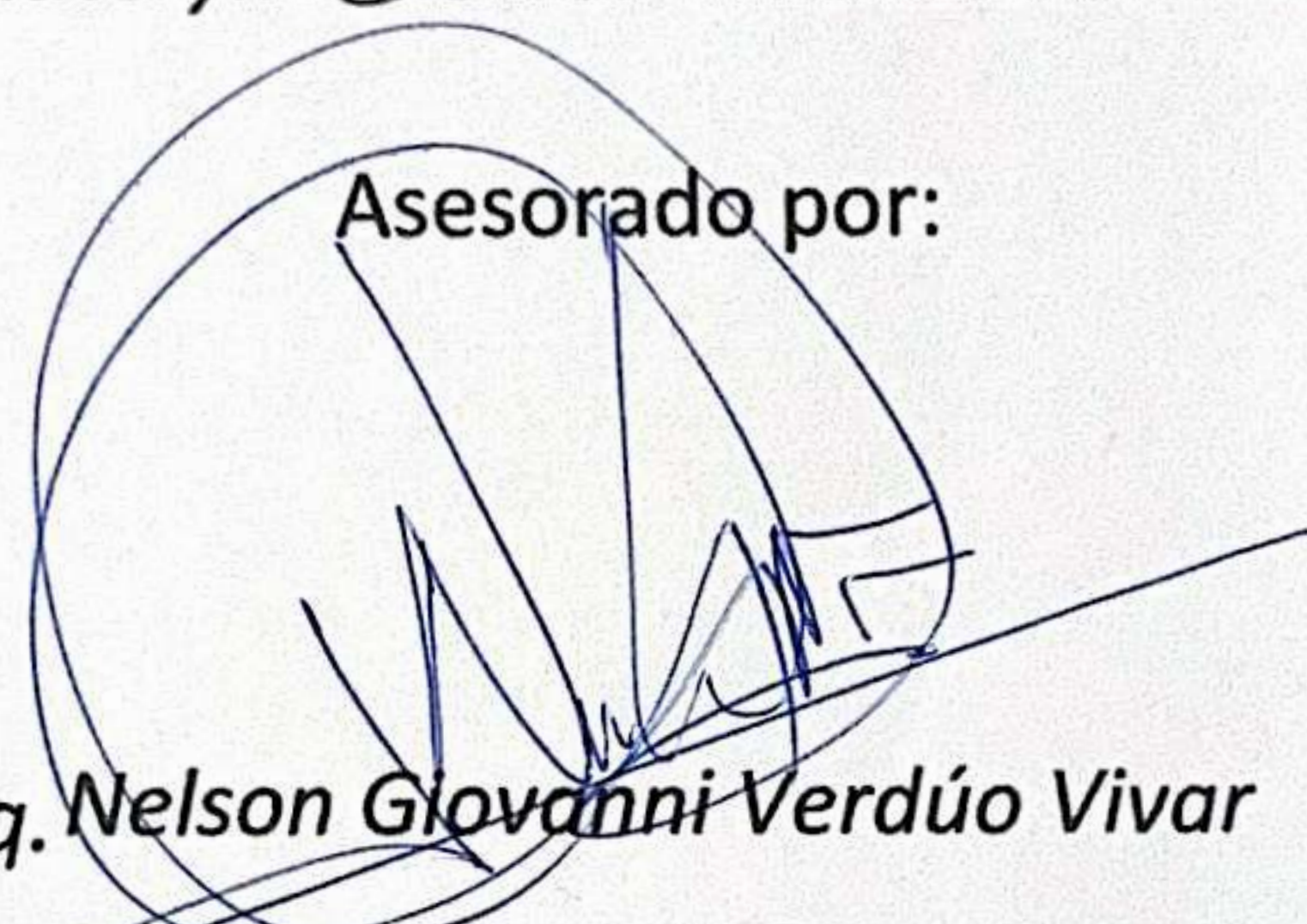
**"Central de Transferencia y Mercado de Alimentos
Municipio de Patzun, departamento de Chimaltenango"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

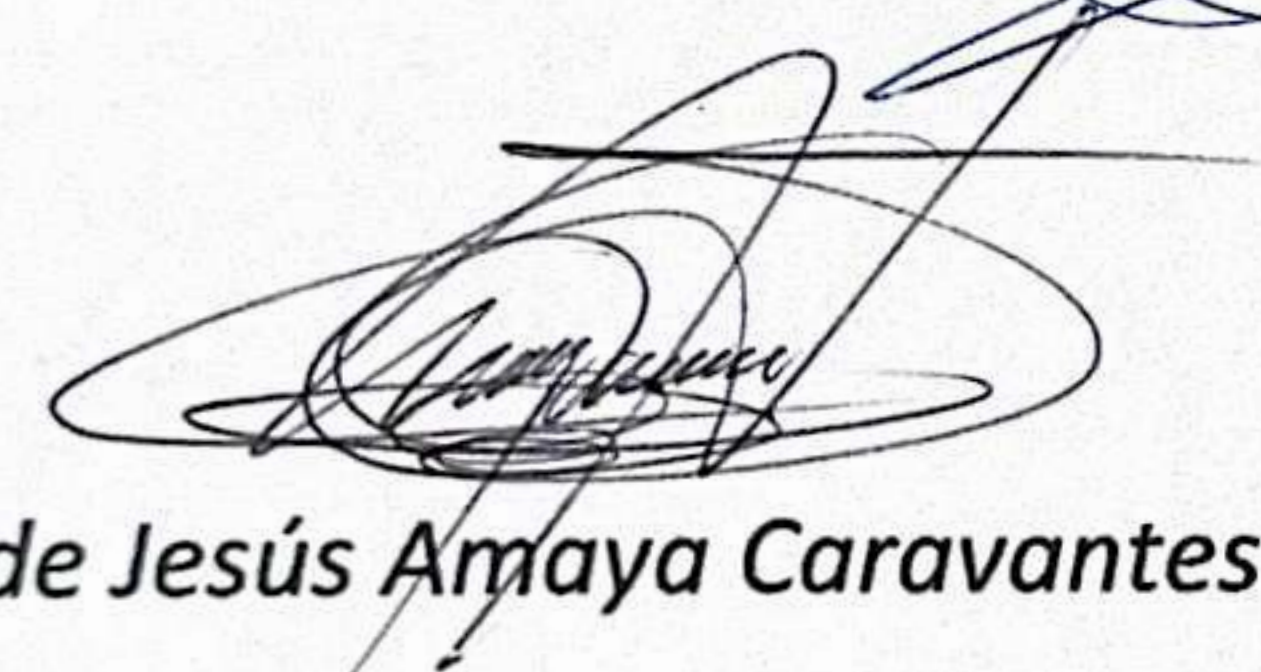


Khateryne Melissa Turcios Carranza

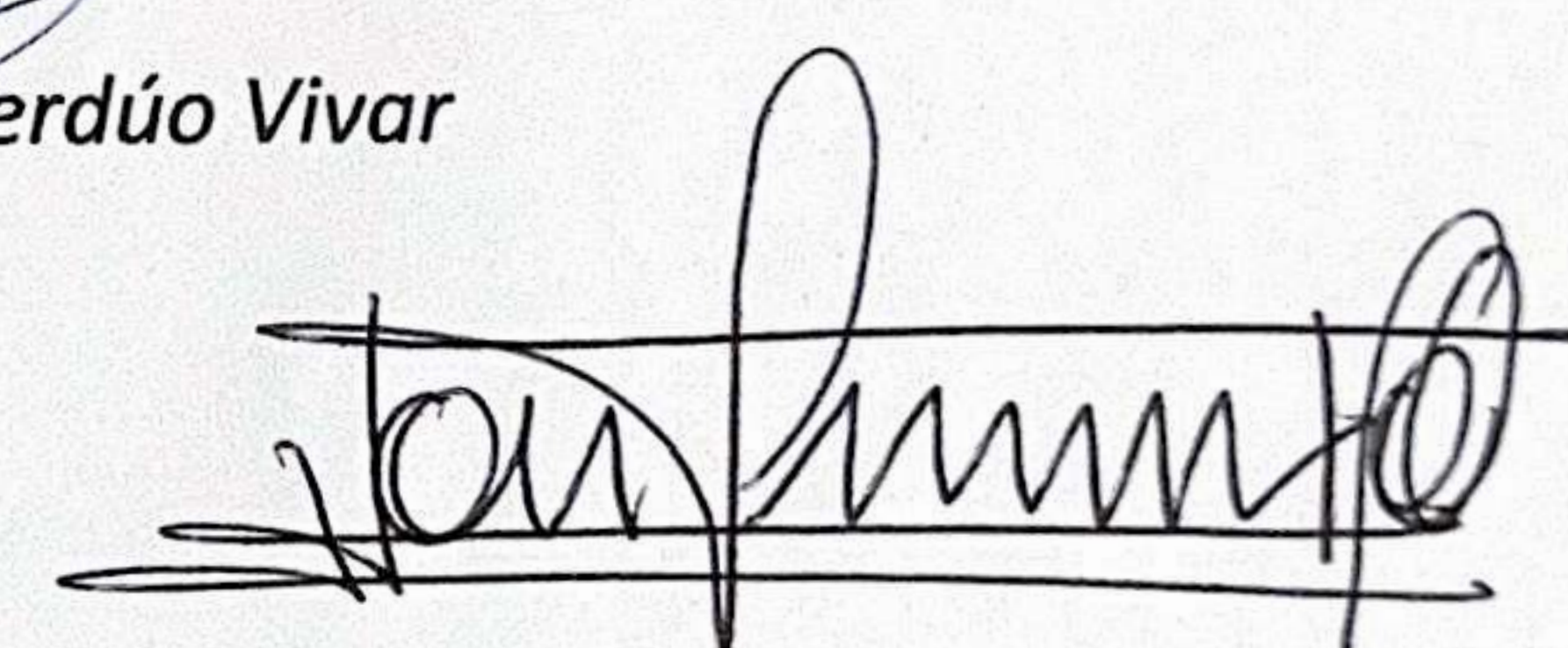
Asesorado por:



MSc. Arq. Nelson Giovanni Verdúo Vivar



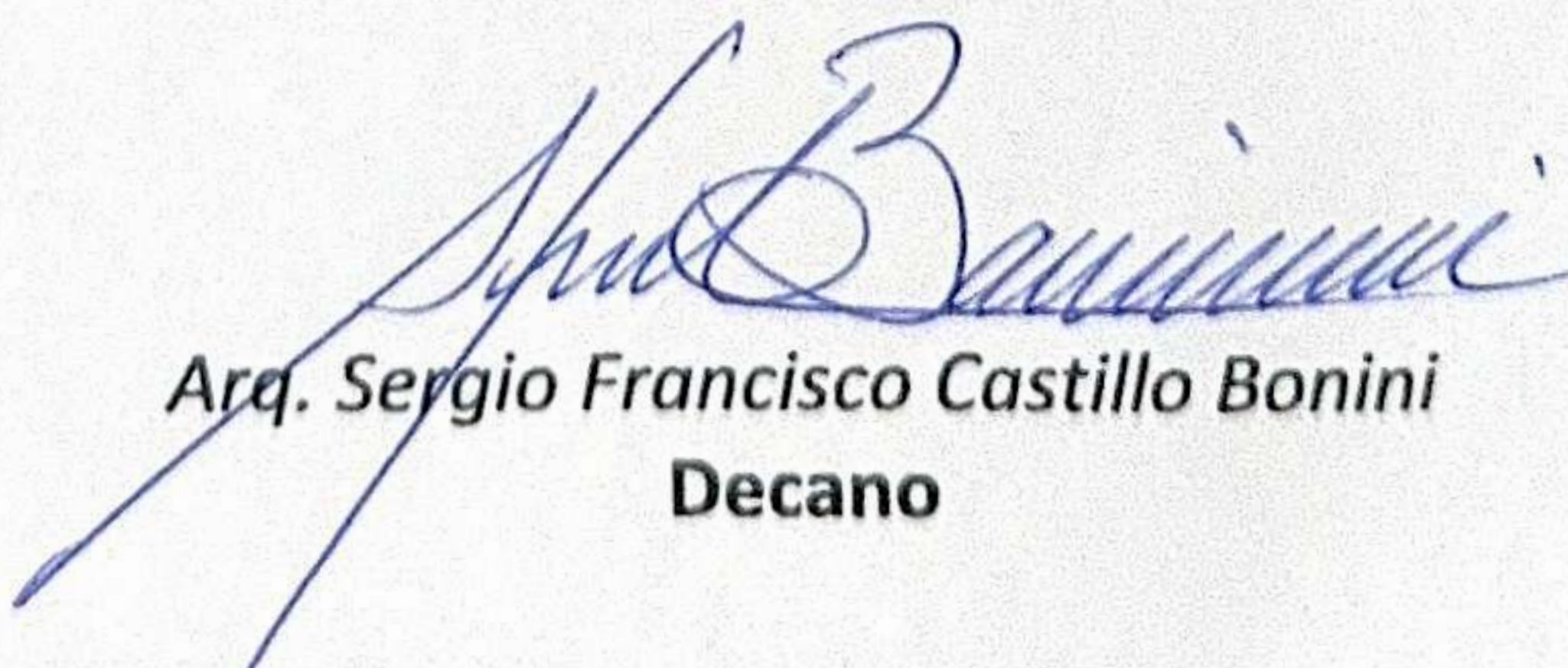
Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes



Arq. José Fernando Coronado Morales

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

