



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

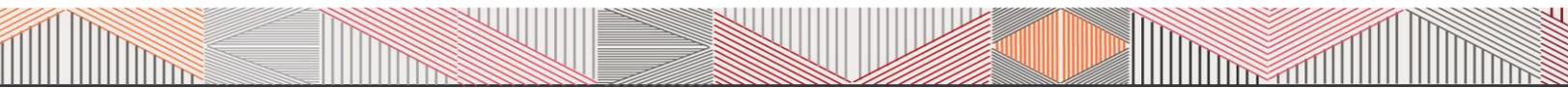
Escuela de Arquitectura



Propuesta Urbano Arquitectónica del Nuevo Edificio Municipal y su Entorno, Puerto Barrios, Izabal.

Proyecto desarrollado por:

Jose Javier Vela Rodríguez





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

**Propuesta Urbano Arquitectónica del Nuevo
Edificio Municipal y su Entorno, Puerto Barrios,
Izabal.**

Proyecto desarrollado por:
Jose Javier Vela Rodríguez

Para optar al título de Arquitecto

Guatemala, Febrero 2022

"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 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal I	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II	Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Secretario Académico	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TERNA EXAMINADORA EXAMEN PRIVADO

- MSc. Edgar Armando López Pazos – Decano
- Arq. Marco Antonio de León Vilaseca – secretario Académico
- Dra. Sonia Mercedes Fuentes Padilla- Asesora
- Arq. Alejandro Muñoz Calderón-Asesor
- Arq. Edgar Alfonso Milián Fortín-Asesor



PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA DEL NUEVO EDIFICIO MUNICIPAL Y SU ENTORNO

Puerto Barrios, Izabal





ACTO QUE DEDICO:

A Dios: Por darme toda la fortaleza necesaria para salir adelante en todo momento.

A mis padres: quienes son las personas que les debo tanto, por todo el sacrificio realizado a lo largo de mi vida, por su apoyo incondicional como padres, ya que sin su apoyo no habría llegado hasta aquí. Este logro es suyo.

A mi hermano: Por ser esa persona que siempre estará conmigo.

A mis abuelos: Mis más grandes tesoros, por su apoyo, amor y cariño. Por bendecirme en cada momento, por darme siempre ánimos y cuidar de mí, por ser increíbles seres humanos, por su humildad ante las adversidades y ser un gran ejemplo para toda la familia. +

A mis tíos y tías: Por estar siempre pendientes de mi aprendizaje y apoyo durante toda mi carrera.

A mis primos: Por esa hermanad que nos une.

AGRADECIMIENTOS:

A mi casa de estudios: La Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, por permitirme ser parte de su casa de estudios.

A la Facultad de Arquitectura: Por todo el aprendizaje adquirido durante tanto tiempo y por los docentes profesionales que exhortan a seguir aprendiendo más y seguir adelante.

A mi familia: A esa Familia que está a distancia aun así apoyándome en todo momento.

A mis amigos: Por todos esos momentos inolvidables durante tantos años, las anécdotas que nos unen, los amigos que se vuelven hermanos, por todo su apoyo incondicional en todo momento y su amistad.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
CAPÍTULO 1	2
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1 Factibilidad social	5
1.2.2 Factibilidad económica.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.3.1 Plan 4/40	6
1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA	7
1.4.1 Delimitación geográfica.....	7
1.4.2 Delimitación temporal.....	8
1.4.3 Delimitación académica	8
1.4.4 Delimitación espacial y técnica	8
1.4.5 Delimitación poblacional.....	8
1.4.6 Delimitación regional y departamental.....	8
1.4.7 Colindancias	8
1.5 MAPA DE LOCALIZACIÓN.....	9
1.6 OBJETIVOS	10
1.6.1 Objetivo general	10
1.6.2 Objetivos específicos.....	10
1.7 METODOLOGÍA A UTILIZAR	11
1.7.1 Etapas de la metodología	11
1.7.2 Investigación, recaudación de información y análisis.....	11
1.7.3 Síntesis de la información y planificación	11
1.7.4 Propuesta diseño.....	11
1.8 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA.....	12
CAPÍTULO 2	13
2.1 INTRODUCCIÓN	14
2.2 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN MUNICIPIO	14



2.3	PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE MUNICIPIOS	15
2.4	MUNICIPALIDAD	17
2.4.1	Administración de una municipalidad.....	17
2.4.2	Funciones de la municipalidad	18
2.5	REFERENTE LEGAL	19
2.5.1	Código Municipal Decreto 12-2002.....	19
2.5.2	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	21
2.5.3	Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS - NRD2- CONRED.....	22
2.5.4	Instituto de fomento municipal -INFOM-.....	27
2.5.5	Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal	28
2.6	Cuadro síntesis de leyes que aplican al proyecto	29
CAPÍTULO 3		30
3.1	LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	31
3.1.1	Localización geográfica de Guatemala	31
3.2	DEPARTAMENTO DE IZABAL. ASPECTOS GENERALES	32
3.3	ANÁLISIS DEL MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS	33
3.3.1	Aspectos históricos.....	33
3.3.2	Aspectos geográficos del municipio	34
3.3.3	Extensión territorial del municipio.....	34
3.3.4	Ubicación geográfica	34
3.3.5	Límites territoriales.	34
3.3.6	Colindancias con los otros municipios	34
3.4	ASPECTOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO.....	35
3.5	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL MUNICIPIO.....	36
3.5.1	Actividad económica	36
3.5.2	Producción agrícola.....	36
3.5.3	Comercio informal.....	37
3.5.4	Industria	37
3.5.5	Turismo.....	37
3.5.6	Población económicamente activa (PEA).....	37
3.6	ASPECTOS URBANOS E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO.....	38



3.6.1	Energía eléctrica	38
3.6.2	Salud	38
3.6.3	Agua potable	38
3.6.4	Drenajes	39
3.6.5	Vías de comunicación y acceso	39
3.6.6	Infraestructura vial y urbana	39
3.7	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO	40
3.7.1	Gráfica de porcentaje poblacional	40
3.7.2	Gráfica población por pueblo de pertenencia	40
3.7.3	Gráfica pirámide poblacional	41
3.8	ACTUALIDAD DE LA MUNICIPALIDAD DE PUERTO BARRIOS	42
3.8.1	Conformación de las autoridades de Puerto barrios	42
3.8.2	Dependencias municipales	42
3.8.3	Organigrama Municipal actual de la municipalidad de Puerto Barrios	43
3.9	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	44
3.9.1	Análisis arquitectónico de la región	44
3.10	Modelo 3D arquitectura caribeña tropical estilo bungalow	49
3.10.1	Elementos característicos de la arquitectura caribeña	50
3.11	Influencia de la arquitectura caribeña en el municipio de Puerto Barrios	51
3.12	Arquitectura caribeña contemporánea	54
CAPÍTULO 4	57
4.1	ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	58
4.2	CASO ANÁLOGO # 1	59
4.3	CASO ANÁLOGO # 2 / Municipalidad San José Escuintla	66
4.4	CASO ANÁLOGO # 3 (internacional)	73
CAPÍTULO 5	75
5.1	ANÁLISIS DEL SITIO Y ENTORNO	76
5.1.1	Terreno municipal / Nueva Propuesta	76
5.1.2	Accesibilidad al terreno	77
5.1.3	Localización	78
5.1.4	Mapa localización terreo y municipalidad actual	79
5.2	Análisis del sitio	80



5.2.1	Planta acotada del terreno.....	81
5.2.2	Topografía y Vistas del terreno	82
5.2.3	Vientos predominantes del terreno.....	83
5.2.4	Ruta solar del terreno	83
5.2.5	Niveles del terreno	84
5.2.6	Pendientes del terreno.....	84
5.3	Levantamiento fotográfico dentro del terreno.....	85
5.4	Análisis de usos del suelo	89
5.5	Análisis vial del sector	90
5.6	Diagnóstico de factores que delimitan al terreno.....	91
5.7	Factores ambientales propios de lugar	91
5.8	Evaluación de otro posible terreno para el proyecto	92
5.9	Criterios de selección del terreno	94
5.10	Situación actual del edificio municipal.....	95
5.10.1	Infraestructura física de la actual municipalidad	96
5.10.2	Descripción funcional del edificio actual.....	97
5.10.3	Distribución de la situación actual del edificio municipal	98
5.10.4	Levantamiento fotográfico situación actual municipalidad.....	99
CAPÍTULO 6	102
6.1	Programa necesidades Nuevo Edificio Municipal	103
6.2	Premisas de diseño.....	114
6.2.1	Definición de premisas	114
6.2.2	Premisas Funcionales	115
6.2.3	Premisas Funcionales	116
6.2.4	Premisas ambientales	117
6.2.5	Premisas morfológicas	118
6.2.6	Premisas Tecnológicas-constructivas.....	119
CAPÍTULO 7	120
7.1	INTRODUCCIÓN	121
7.2	Interrelación de elementos.....	122
7.3	Composición arquitectónica / Proceso de diseño.....	123
7.4	Criterios de ubicación áreas.....	125



7.5	Criterios de ubicación ingresos	126
7.6	Principios ordenadores de forma.....	127
7.7	Aplicación de interrelaciones del constructivismo en la forma	128
7.8	Evolución de la cubierta	131
7.9	Uso y aplicación de líneas de tensión al diseño de forma	133
7.10	Uso y aplicación de líneas de tensión al diseño interior	134
7.11	Reinterpretación uso y aplicación de la arquitectura caribeña al diseño	137
7.12	Distribución Primer nivel del edificio municipal	139
7.14	Distribución Tercer nivel del edificio municipal	143
7.15	Techo del edificio municipal.....	148
7.16	Techos inclinados por cuestiones climáticas y con ventilación natural.....	149
7.17	Uso de parteluces como medida de control climático.....	153
7.17.1	Ventajas de los parteluces	153
7.18	Uso y diseño de jardines interiores para confort.....	159
7.18.1	Criterios y ventajas de utilizar jardines interiores al diseño	161
	JUEGO DE PLANOS	162
	CAPÍTULO 8	189
8.1	Ante presupuesto del proyecto.....	190
8.2	Cronograma de ejecución	192
8.3	Conclusiones.....	193
8.4	Recomendaciones	194
8.5	Bibliografía	195



INTRODUCCIÓN GENERAL

El presente proyecto de graduación tiene como objetivo principal realizar una propuesta de diseño para el nuevo Edificio Municipal para Puerto Barrios Izabal, está orientada específicamente en a resolver una necesidad debido a una problemática establecida en el lugar que es la falta de un equipamiento administrativo municipal a donde la población pueda avocarse. En este caso, el edificio municipal, ya que sus instalaciones no se encuentran con las condiciones adecuadas de espacio para desarrollar las diversas funciones que deben realizar los empleados para atender a la población.

De estos hechos nace la idea de realizar una propuesta de anteproyecto arquitectónico que brinde la solución arquitectónica y se convierta en el equipamiento que necesitan. A lo largo de esta investigación se presentarán en 9 capítulos con toda la información recopilada que llevo a un resultado arquitectónico; mediante varios métodos para que sea una propuesta eficiente tanto formal como funcional y que se integre a la región y contexto de Puerto Barrios.



CAPÍTULO 1

GENERALIDADES





1.1 ANTECEDENTES

La primera municipalidad de Puerto Barrios fue inaugurada en 1895, año de fundación del municipio de Puerto Barrios, esta fue ubicada frente al edificio de gobernación departamental en aquel entonces.

Desde ese tiempo hasta la década de los 70, durante el periodo del alcalde Víctor Manuel coronado Aldana, recibió por parte de la empresa petrolera Guatemala-California (Guatcal) un gesto de buena voluntad el diseño, planificación y construcción del nuevo edificio municipal que fue inaugurado en 1974.¹

El terremoto de 1976 le causó serios daños a la estructura, pero se utilizó con reparaciones menores hasta el año 2014 que fue declarado inhabitable por la Secretaría de Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres - Seconred-.

Después de ese periodo hasta en 2013 por parte del el Consejo Municipal de Desarrollo (Comude) de Puerto Barrios, se aprobó la construcción del nuevo edificio municipal, y como lo planificado se debió ejecutarse en 2014. Pero existió crisis financiera durante ese periodo de gobierno y en el año 2015 no se permitieron que los fondos recaudados se gastaran en su totalidad; en la fase de construcción solo se pudo avanzar un 25% del proyecto. Hasta la fecha en el terreno que se utilizó para tal proyecto se puede observar el levantamiento de cimentación y de columnas nada más. Un intento fallido de planificación por parte de las autoridades administrativas.²

Ya que no se pudo construir el edificio de la municipalidad, la administración tuvo que tomar medidas en donde ubicar a todos sus trabajadores. En la actualidad la municipalidad se encuentra en un salón comunal que se utilizaba para fiestas, reuniones, alquileres de eventos, etc. en el cual tiene a todas sus áreas de gestión en un solo nivel.

La edificación actual del municipio de Puerto Barrios; afronta muchos problemas, siendo el principal, el espacio físico que necesita para satisfacer la demanda de servicios y todas las necesidades tanto para los trabajadores como para la población al ser atendidos.

¹ Alva Batres, Construcción De Edificio Municipal de Puerto Barrios en impasse desde 2015, Alcaldías Bajo Lupa, Octubre 2018.

² Alva Batres, Construcción De Edificio Municipal de Puerto Barrios en impasse desde 2015, Alcaldías Bajo Lupa, Octubre 2018.



Durante la planificación de la municipalidad estaba destinada para satisfacer los servicios de la población, pero durante los últimos 10 años ha incrementado su población; y ya no se da abasto, se ha rebasado la capacidad física en todas las áreas para atención al público en general, además sus áreas de servicios internas y todo el trabajo de gestión que se necesita para su funcionamiento.

La población de Puerto Barrios, del departamento de Izabal, realiza actividades ligadas directamente dentro de la municipalidad para hacer los trámites correspondientes, ya sea para realizar pagos de agua, energía eléctrica e IUSI, etc.

Esto se resume a que la gestión administrativa dentro de la municipalidad y todos sus trabajadores no pueden brindar la atención adecuada y necesaria a la población de Puerto Barrios, en conclusión, por el espacio físico que se presenta en la edificación. Es por eso que se plantea realizar una propuesta arquitectónica que cubra las necesidades de la población y los trabajadores con ambientes diseñados y cómodos.



1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El edificio municipal es elemental para el funcionamiento del municipio de Puerto Barrios y para la necesidad de la población por todas las actividades ligadas a la institución. Con esto se puede concluir que los intereses públicos son los principales objetivos de la existencia de las municipalidades, deben de ser eficientes, contar con instalaciones adecuadas, espacios adecuados para albergar a la participación de la comunidad ya que es de uso público diario.

Sin embargo, desde que se cambió de lugar y se estableció en el salón comunal de puerto barrios, nunca se le ha brindado el mantenimiento necesario para su funcionamiento. Desde ese cambio se ha brindado mal y poco mantenimiento, nunca se tomó en cuenta también arreglos espaciales para su funcionalidad, y ahora no existe espacio para sus trabajadores ni para la atención, ya que o hay áreas designadas ni espacios de circulación. Las unidades administrativas no tienen un sector asignado ni están zonificadas adecuadamente dentro del salón, algunas que mantienen una relación administrativa directa se encuentran muy separadas para realizar sus actividades.

Las principales deficiencias observadas son: falta de espacio para satisfacer las necesidades tanto para trabajadores como la población. Falta de ventilación ya que por el clima debe ser un ambiente ventilado e iluminado para sus 300 trabajadores, y aproximadamente 400 personas que llegan a la municipalidad a diario a realizar sus actividades. Falta de mobiliario y espacios de oficina. Diseño de parqueo exterior. Falta de áreas para atención a la población. Mala distribución y Zonificación de ambientes

Por lo tanto, se plantea diseñar un anteproyecto que cubra las necesidades para desempeñar correctamente las actividades de la municipalidad tanto par trabajadores como para la población en general.

1.2.1 Factibilidad social

Se basa directamente con el impacto del servicio administrativo que prestara a la población de puerto barrios, además de poder tener atención en todas las oficinas y tramitar papelería y realizar pagos como el agua potable y la energía eléctrica

1.2.2 Factibilidad económica

La Municipalidad de Puerto Barrios, Izabal será la encargada junto a el Consejo Municipal de Desarrollo (Comude) de Puerto Barrios de hacer la nueva recaudación para el proyecto donde se beneficie a los trabajadores y la población.



1.3 JUSTIFICACIÓN

Las autoridades municipales y el alcalde ante la problemática se ven en la necesidad de generar un nuevo proyecto arquitectónico, por lo cual se hace la gestión mediante una carta de solicitud a la dirección de planificación municipal para atender a la problemática dada con la edificación actual y plantear una nueva propuesta arquitectónica; la cual además de resolver los principales problemas de espacios internos ayudara a la población con la atención óptima para sus necesidades, esto conforme a una zonificación y distribución acertada de los ambientes administrativos para que tenga áreas funcionales.

Ya que el nuevo edificio municipal es un eje de desarrollo según el plan 4/40 de desarrollo planteado por la municipalidad y el alcalde, es de suma importancia su construcción, además del beneficio de la población ya que se deberá satisfacer la demanda de espacios óptimos para que la población haga uso de los mismos.

Este nuevo edificio municipal será diseñado con espacios arquitectónicos que den prioridad al personal administrativo municipal actual, para que cuente con áreas adecuadas para realizar el trabajo asignado, para que pueda generar sus funciones como trabajador, privacidad donde sea necesario y mantener relación con los departamentos administrativos de la municipalidad, además de generar también espacios para que pueda ser atendida de manera digna la población, con ambientes agradables, flexibles y cómodos. Manteniendo en cuenta la proyección y ampliación para el crecimiento.

1.3.1 Plan 4/40

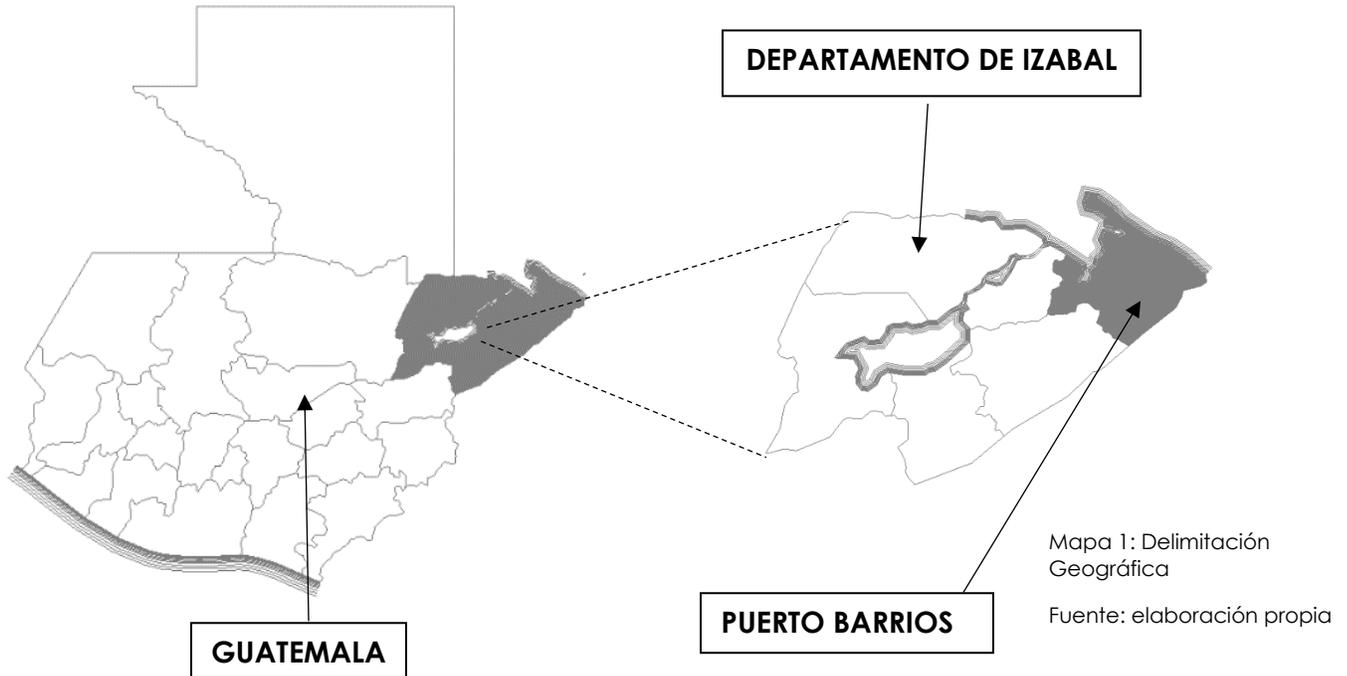
El Plan 4:40 fue un reto que nos pusimos con un grupo de concejales que sí escribimos un plan de desarrollo que decía qué íbamos a hacer en cuatro años, lo que ningún alcalde hizo en 40 años; un reto muy grande, un proyecto que tenía que ver con recobrar la infraestructura del municipio, carreteras, puentes, aeropuertos, escuelas y plantas de tratamiento. Infraestructura que también tenía que ver con la cultura, educación, seguridad y el ambiente del municipio. Puerto Barrios está a punto de convertirse en una ciudad moderna.³

³ La Prensa de Occidente, Alcalde de Puerto Barrios oficializa su candidatura para presidencia de la ANAM (Nov. 30,2019 [citado el 20 febrero 2020] LA PRENSA : disponible en <https://laprensa.com.gt/2019/11/30/alcalde-de-puerto-barrios-oficializa-su-candidatura-para-presidencia-de-la-anam/>



1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1 Delimitación geográfica



El municipio de Puerto Barrios que pertenece al departamento de Izabal cuenta con 1,292 km² de extensión territorial. Está ubicado en la región III Nor-Oriente de la República de Guatemala. Es una cabecera departamental el municipio.

Aproximadamente está a 300 kms. Por carretera desde la ciudad de Guatemala. Este se caracteriza por ser uno de los más pequeños municipios del departamento de Izabal. En su delimitación cuenta con una portuaria que es muy importante para el país ya que conecta con el mar atlántico.

Sus coordenadas son 15.7278° N latitud y 88.5944° y longitud. En su elevación sobre el nivel del mar en sectores se encuentra a 1MSNM y llega hasta 670 MSNM en su punto más alto.



1.4.2 Delimitación temporal

Para este proyecto se contempla una vida útil de 25 años teniendo en cuenta el crecimiento poblacional, y también el personal de trabajadores municipales.

1.4.3 Delimitación académica

Se desarrollará investigación, análisis de sitio, propuesta de un anteproyecto arquitectónico, incluyendo urbanismo dentro de la zona a intervenir.

1.4.4 Delimitación espacial y técnica

Se plantea desarrollar el anteproyecto en terreno propio de la municipalidad para poder situar la nueva edificación como propuesta. La construcción se comenzará desde 0.

1.4.5 Delimitación poblacional

El anteproyecto será directamente para la población de Puerto Barrios, Izabal. De acuerdo con el crecimiento poblacional según las proyecciones realizadas por el INE (Instituto Nacional de Estadística). Se estima que para el año 2045 en municipio contara con más de 125,000 habitantes.

1.4.6 Delimitación regional y departamental

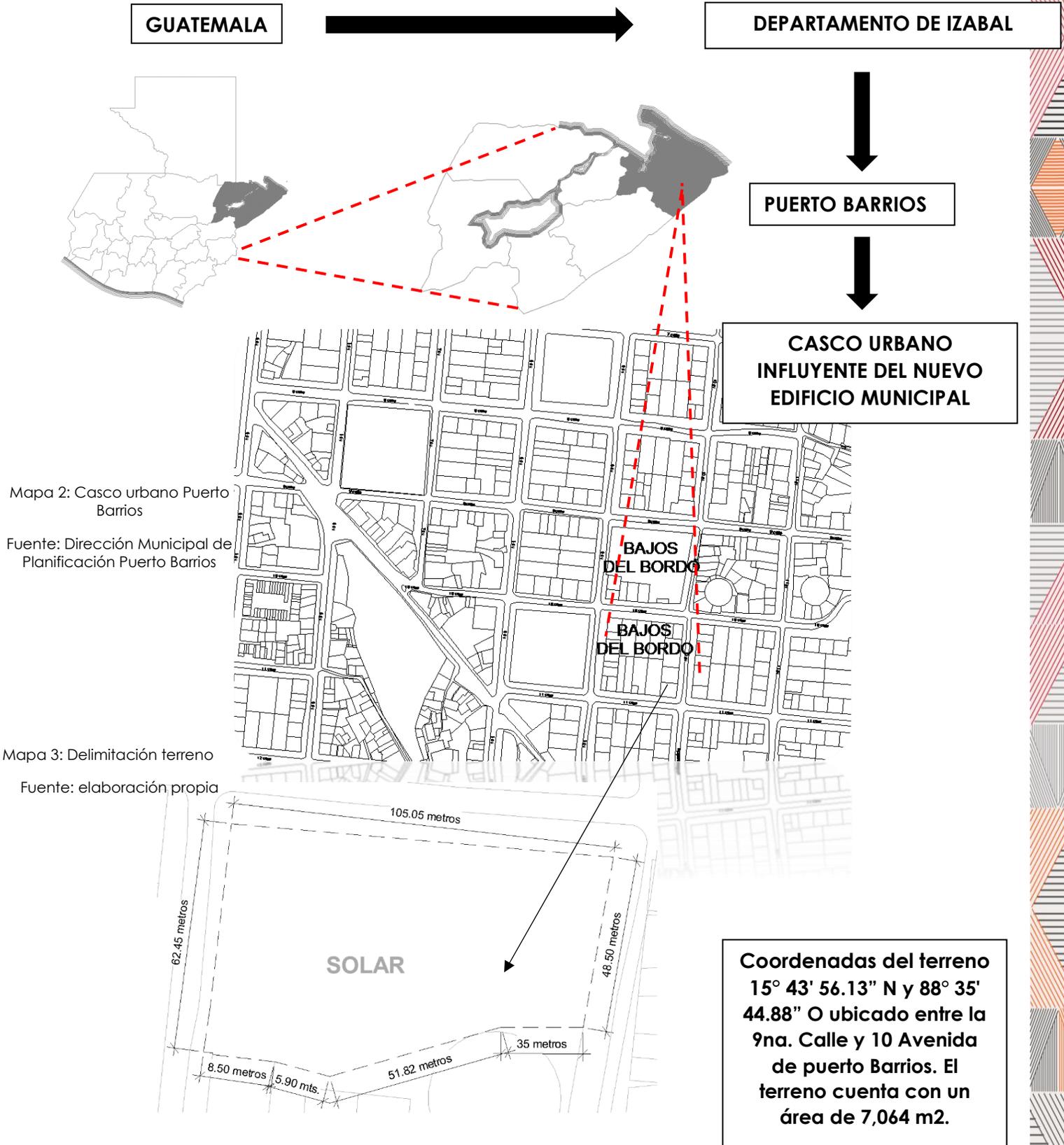
Se basará en la información del departamento de Izabal, tomando en cuenta la división regional que comprende tal departamento en este caso el anteproyecto se enfocará en el Región III Nor-Oriente.

1.4.7 Colindancias

Puerto Barrios colinda geográficamente al norte con la bahía de Amatique, golfo de Honduras y el mar Caribe; con el golfo de Honduras y la República de Honduras al este; por el sur con la República de Honduras y el municipio de Morales (Izabal); al oeste con los municipios de Morales, Los Amates y Livingston (Izabal).



1.5 MAPA DE LOCALIZACIÓN





1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

- Elaborar el anteproyecto arquitectónico del Nuevo Edificio Municipal de Puerto Barrios Izabal.

1.6.2 Objetivos específicos

- Brindar al municipio de Puerto Barrios un anteproyecto con ambientes donde se desarrollen las actividades diarias de manera útil y funcional.
- Diseñar espacios confortables y adecuados de acuerdo a estándares arquitectónicos que brinden el espacio necesario para la realización de las diferentes actividades administrativas municipales.
- Desarrollar una propuesta que se adapte a las condiciones climáticas del lugar.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que revalorice la arquitectura heredada del municipio de Puerto Barrios.
- Integrar el nuevo edificio municipal a su entorno, aplicando un carácter arquitectónico contemporáneo.



1.7 METODOLOGÍA A UTILIZAR

1.7.1 Etapas de la metodología

Para el presente trabajo se realizará en base a los lineamientos metodológicos propuestos en el método científico, se desarrollará en 3 etapas que son:

- Investigación, recaudación de información y análisis.
- Síntesis de la información y planificación
- Propuesta diseño.

1.7.2 Investigación, recaudación de información y análisis

Esta es la fase en donde se hará todo el estudio teórico que lleve el proyecto, leyes, normas establecidas directamente relacionadas con el tema. Además de todos los términos, conceptos, definiciones, que ayudaran a comprender de mejor manera todo lo relacionado con la administración municipal y toda su gestión. Todo esto será mediante un análisis del lugar y su contexto general desde su territorio, hasta lo departamental que influya directamente con el objeto de estudio. Las visitas de campo, la recolección de información mediante análisis de sitio será de mucha ayuda para el desarrollo de toda la investigación y para definir limitantes de diseño.

En esta fase se incluye el análisis de casos análogos para que se pueda tener una idea y comprender como funciona una edificación municipal.

1.7.3 Síntesis de la información y planificación

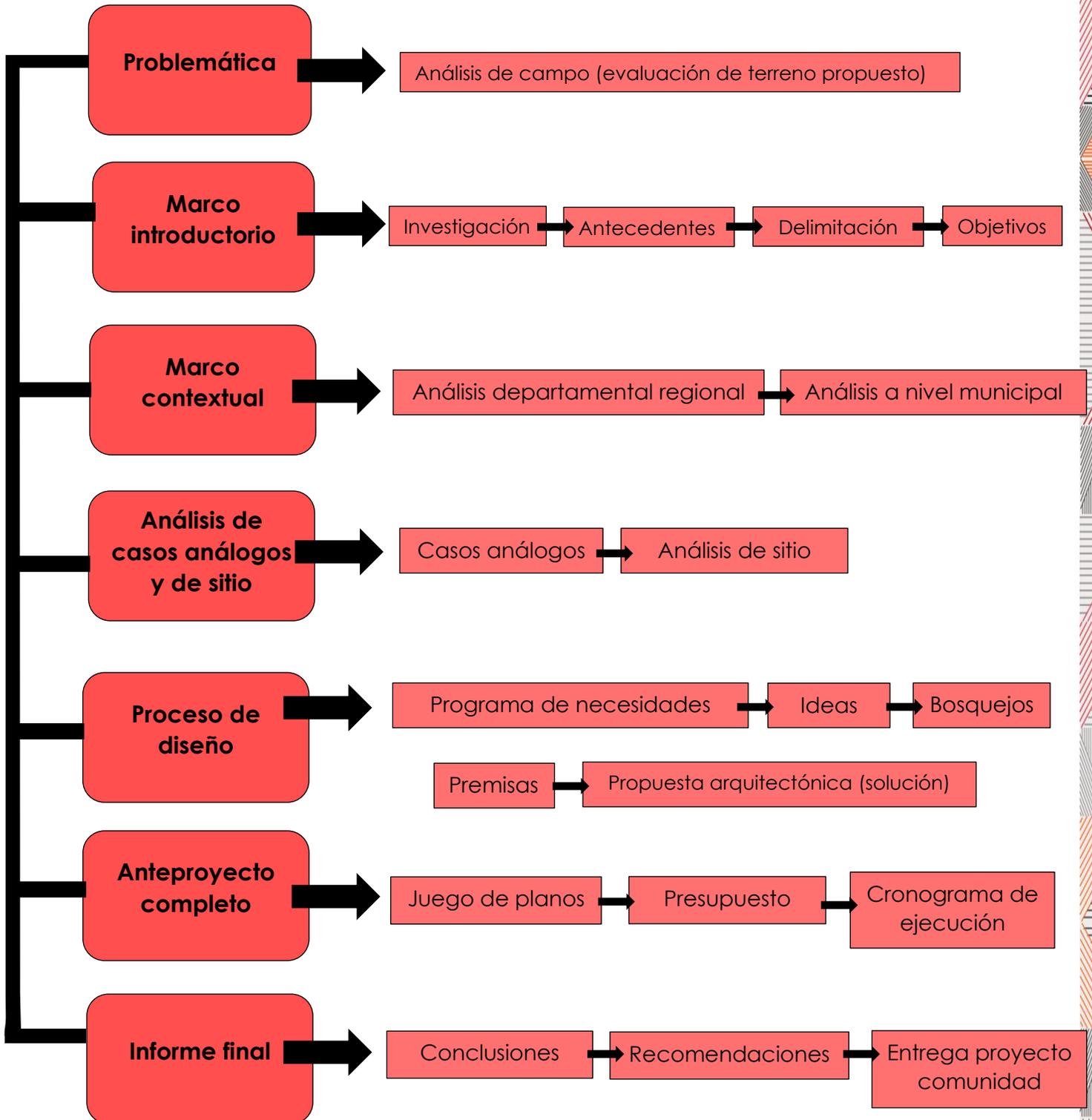
Con toda la información recopilada se elaborará un programa de necesidades para el funcionamiento del proyecto y solucione la problemática previamente planteada. Todo esto con el fin de proporcionar los espacios físicos necesarios de la edificación. Se establecerán premisas de diseño, diagramas, zonificación de áreas, generar matrices para definir usuarios y agentes.

1.7.4 Propuesta diseño

En la última etapa de la metodología se realizará la propuesta del anteproyecto el cual mediante la prefiguración y el proceso de diseño crear una solución mediante planos arquitectónicos. También se realizará un presupuesto estimado y cronograma de ejecución.



1.8 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA





CAPÍTULO 2

REFERENTE CONCEPTUAL / LEGAL





2.1 INTRODUCCIÓN

Para la comprensión del tema propuesto a desarrollar es necesario saber y definir una serie de términos que deben ser tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto que se presenta a continuación.

Se presentarán todos los conceptos necesarios que sustentarán el proyecto del nuevo edificio municipal de Puerto Barrios Izabal.

2.2 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN MUNICIPIO

Municipio definición según el código municipal:

El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad, y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.⁴

- **La población:** se define como todo el conjunto de personas que habitan en un lugar determinado.
- **El territorio:** se define como toda la extensión de tierra que pertenece a cierto estado.
- **Sociedad:** es el conjunto de personas que se relacionan entre sí, en base a unas determinadas reglas (leyes) y que comparten una misma cultura es un espacio determinado por el territorio.
- **Cultura:** son aquellas tradiciones y costumbres que caracterizan a un pueblo que se van transmitido de generación en generación con el fin de orientar las prácticas individuales y colectivas de una sociedad establecida.
- **Ambiente:** se define como las condiciones de los elementos naturales o circunstancias de un lugar.

⁴ Código Municipal, Artículo 2, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.



- **La capacidad económica:** es el conjunto de bienes y recursos que cuenta cierto municipio para realizar los planes de trabajo, desarrollo y fines económicos.
- **La comunidad organizada:** se define como una democracia participativa de un conjunto de personas en un lugar, pueblo, región, para poder progresar y establecer un bienestar para todos.
- **La autoridad del Municipio:** esta se define mediante todas las autoridades que comprenden la representación de los habitantes del municipio, tanto por el Concejo Municipal y la alcaldía.
- **El ordenamiento jurídico municipal:** se define como el conjunto sistemático de normas que rigen la vida de los habitantes como sociedad. En un lugar y en un momento determinado.
- **El patrimonio del municipio:** el conjunto de bienes propios o adquiridos con el tiempo, y que forman parte de un territorio, cuentan con un enorme valor a nivel histórico, medioambiental, científico y cultural para los habitantes de una región.
- **Participación comunitaria:** es la participación necesaria de la población para su bienestar.

2.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE MUNICIPIOS

En base a los artículos que rigen el Código municipal decreto 12-2002 del congreso de la REPÚBLICA de Guatemala, capítulo III, se pueden crear y modificar mediante estas condicionantes.

ARTÍCULO 26. Solicitud de creación o modificación de municipios. Para la iniciación del expediente de creación o modificación de municipios se requiere la solicitud, debidamente firmada o signada con la impresión digital, de por lo menos el diez (10%) por ciento de los vecinos en ejercicio de sus derechos, residentes en los lugares donde se pretende su creación o modificación. Dicha solicitud se formalizará ante la Gobernación del departamento jurisdiccional o la de aquél en el que esté la mayor parte del territorio a segregar, anexar o fusionar, según sea el caso, exponiendo en



ella los hechos y circunstancias que la motivan y que se llenen los demás requisitos a que se refiere el artículo siguiente de este Código.⁵

ARTÍCULO 27. Modificación del distrito municipal. La circunscripción de un distrito municipal sólo podrá ser modificada por las causas y en la forma que determina la Constitución Política de la República y este Código. En todo caso, la circunscripción de un municipio deberá estar en el ámbito de un solo departamento, quedando sujeto a lo que el Congreso de la República determine cuando, a consecuencia de división o fusión, la circunscripción de un municipio nuevo afecte a más de un departamento.⁶

ARTÍCULO 28. Creación de un municipio. La creación de un municipio requiere:

- a) Que tenga diez (10,000) mil habitantes, o más;
- b) Que pueda asignársele una circunscripción territorial para la satisfacción de las necesidades de sus vecinos y posibilidades de desarrollo social, económico y cultural, y que dentro de la cual cuente con los recursos naturales y financieros que le permitan y garanticen la prestación y mantenimiento de los servicios públicos locales. Para lo expuesto, el Instituto Geográfico Nacional deberá emitir dictamen, en el que se definirán los límites del territorio del nuevo municipio.
- c) Que la circunscripción municipal asignada al nuevo municipio no perjudique los recursos naturales y financieros esenciales para la existencia del municipio del cual se está separando;
- d) Que exista infraestructura física y social básica que garantice condiciones aceptables para el desarrollo del nuevo municipio;
- e) Que se garanticen fuentes de ingreso de naturaleza constante; y,
- f) Que se haya emitido dictamen técnico favorable por parte de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, considerando los insumos técnicos y de información de las instituciones y dependencias pertinentes.⁷

⁵ Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.

⁶ Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.

⁷ Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.



2.4 MUNICIPALIDAD

Es una institución del estado, autónoma ya que es electa por una población, está integrada por alcalde, concejales y su administración. Esta se basa en su propio régimen y orden administrativo, para lograr un fin beneficiario a la población. Estos velan por los intereses de todo el municipio ejerciendo su gobierno por los años electos. Es la encargada de administrar y de tomar decisiones de todos los asuntos municipales que les competen. Además de administrar los intereses propios y del municipio la municipalidad puede gestionar intereses según el Artículo 67 del código municipal establece: “para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.”⁸

2.4.1 Administración de una municipalidad

- **Gobierno municipal**
Cuerpo deliberativo denominado Concejo e integrado por los concejales, un alcalde y su respectivo suplente todos por elección popular. De esta manera se define quiénes integran y son responsables del gobierno local.
- **Alcalde**
Según el artículo 53 del código municipal “El alcalde representa a la municipalidad y al municipio; es el personero legal de la misma, sin perjuicio de la representación judicial que se le atribuye al síndico; es el jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal; miembro del Consejo Departamental de Desarrollo respectivo y presidente del Concejo Municipal de Desarrollo.”⁹
- **Concejales**
Son las personas más cercanas al alcalde, estas personas forman una parte importante en el Gobierno Municipal, ya que son fundamentales en la toma de decisiones, para crear planes de trabajo, las atribuciones y competencias propuestas en el plan de desarrollo establecido de cada municipalidad.

⁸ Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.

⁹ Fuente: Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.



- **Jefes de unidades**

Estos las personas encargadas de hacer que la municipalidad funcione. Luego de los concejales estas personas tienen la finalidad de dar órdenes a sus trabajadores administrativos para que realicen el trabajo por el bien de la población.

- **Administración**

Son los encargados de poner en ejecución las decisiones del Concejo municipal, además se encuentra todo el personal administrativo, que comprende a todos los funcionarios que utiliza la Municipalidad para cumplir sus funciones administrativas y de servicios a la comunidad.

- **Edificio Municipal**

Es la edificación en donde se desarrollan todas las actividades administrativas del gobierno municipal actual, se define como los espacios físicos en donde se generan actividades relacionadas con los usuarios de la región para realizar trámites administrativos.

2.4.2 Funciones de la municipalidad

Carácter social

Su función según la institución municipal será la encargada de brindar todos los servicios a la población. Generando proyectos, gestiones internas y externas, brindando información, y dotando de insumos necesarios para el bien de los usuarios.

Carácter administrativo

Es encargada de brindar y administrar un buen servicio a la población, debe encargarse de los recursos económicos del lugar, administración de pagos, asesoría a los usuarios, gestiones de ayuda a los usuarios, etc. Esto con el fin de lograr un desarrollo y mejorar la calidad de vida de los usuarios de la región.

Carácter cultural

Tiene como prioridad fomentar la planificación de actividades culturales, recreativas y educativas para la población.



2.5 REFERENTE LEGAL

2.5.1 Código Municipal Decreto 12-2002

ARTÍCULO 3. Autonomía. En ejercicio de la autonomía que la Constitución Política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado y en su caso, con la política especial del ramo al que corresponda. Ninguna ley o disposición legal podrá contrariar, disminuir o tergiversar la autonomía municipal establecida en la Constitución Política de la República.

ARTÍCULO 5. Servicio a los intereses públicos. Los municipios y otras entidades locales sirven a los intereses públicos que les están encomendados y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, eficiencia, descentralización, desconcentración y participación comunitaria, con observancia del ordenamiento jurídico aplicable.

ARTÍCULO 7. El municipio en el sistema jurídico. El municipio, como institución autónoma de derecho público, tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, y en general para el cumplimiento de sus fines en los términos legalmente establecidos, y de conformidad con sus características multiétnicas, pluriculturales y multilingües. Su representación la ejercen los órganos determinados en este Código.

ARTÍCULO 8. Elementos del municipio. Integran el municipio los siguientes elementos básicos:

- a) La población.
- b) El territorio.
- c) La autoridad ejercida en representación de los habitantes, tanto por el Concejo

Municipal como por las autoridades tradicionales propias de las comunidades de su circunscripción.



- d) La comunidad organizada.
- e) La capacidad económica.
- f) El ordenamiento jurídico municipal y el derecho consuetudinario del lugar.
- g) El patrimonio del municipio.

ARTÍCULO 9. Del concejo y gobierno municipal. El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.

El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.

ARTÍCULO 92. Empleados municipales. Los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de los empleados municipales están determinadas en la Ley de Servicio Municipal, los reglamentos que sobre la materia emita el Concejo Municipal, y los pactos y convenios colectivos que se suscriban de conformidad con la ley.

Todo empleado o funcionario municipal será personalmente responsable, conforme a las leyes, por las infracciones u omisiones en que incurra en el desempeño de su cargo.

ARTÍCULO 95. Dirección Municipal de Planificación. El Concejo Municipal tendrá una Dirección Municipal de Planificación que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. La Dirección Municipal de Planificación podrá contar con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías de Estado que integran el Organismo Ejecutivo.

La Dirección Municipal de Planificación es responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales.

El director de la Oficina Municipal de Planificación deberá ser guatemalteco de origen, ciudadano en ejercicio de sus derechos políticos y profesional, o tener experiencia calificada en la materia.¹⁰

¹⁰ Artículos sustraídos del Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.



2.5.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

CAPÍTULO VII

RÉGIMEN MUNICIPAL

Artículo 253.- Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Entre otras funciones les corresponde:

- a. Elegir a sus propias autoridades;
- b. Obtener y disponer de sus recursos; y
- c. Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Artículo 254.- (Reformado) Gobierno municipal. El gobierno municipal será ejercido por un Consejo, el cual se integra con el alcalde los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

Artículo 255.- Recursos económicos del municipio. Las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.

La captación de recursos deberá ajustarse al principio establecido en el artículo 239 de esta Constitución, a la ley y a las necesidades de los municipios.

Artículo 256.- Clasificación de las municipalidades.

Artículo 260.- Privilegios y garantías de los bienes municipales. Los bienes, rentas arbitrios y tasas son propiedad exclusiva del municipio y gozarán de las mismas garantías y privilegios de la propiedad de Estado.

Artículo 262.- Ley de Servicio Municipal. Las relaciones laborales de los funcionarios y empleados de las municipalidades, se normarán por la Ley de Servicio Municipal.¹¹

¹¹ Artículos sustraídos, Constitución Política de Guatemala/Régimen Municipal



2.5.3 Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED

Las Normas de Reducción de Desastres, las cuales son un conjunto de especificaciones técnicas que tienen como principal objetivo ser un mecanismo de preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas, estableciendo los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones a las cuales tienen acceso los distintos usuarios.

La Norma de Reducción de Desastres No. 2 –NRD2–, Normas Mínimas de Seguridad en edificaciones e Instalaciones de Uso Público, establece los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en las rutas de evacuación y salidas de emergencia de todas aquellas edificaciones e instalaciones, nuevas y existentes, a las cuales tienen acceso terceras personas, por ejemplo: oficinas, clínicas, centros de salud, mercados, iglesias, salones municipales, alcaldías auxiliares, escuelas y centros educativos, la –NRD2– fue creada con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

Artículo 5: EDIFICACIONES E INSTALACIONES COMPRENDIDAS

Son edificaciones e Instalaciones de Uso Público las que son utilizadas para la concurrencia pública y colectiva de terceras personas, no importando si la titularidad es pública o privada. Se consideran edificaciones de uso público, entre otras, las siguientes:

- a) Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas.
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales, comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos.
- d) Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares.
- e) Los centros de salud, hospitales, clínicas, sanatorios, sean públicos o privados. f) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares. ¹²

¹² Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



Artículo 8: CARGA DE OCUPACIÓN

Es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.

8.1 Determinación de la carga de ocupación: Para calcular la Carga de Ocupación (CO) se debe presumir que todas las partes del edificio están ocupadas al mismo tiempo.

8.2 Factores de carga de ocupación: Se refiere a la cantidad de metros cuadrados por persona para un uso determinado. Para edificios o partes de edificios con múltiples usos, la Carga de Ocupación deberá calcularse con todos los usos y se utilizará la que resulte en el mayor número de personas.

8.2.1 Descripción de los usos: La carga de ocupación, debe calcularse por cada porción de la estructura de acuerdo al uso de la misma; cuando el uso no esté indicado en dicha tabla, se debe calcular en base al uso que más se parezca al uso real. A continuación, se describen algunos de los usos listados en la Tabla 1:

- a. Oficinas: Lugares destinados a la transacción y negocios diferentes a los que utilizan exposición de mercancías.
- b. Fábricas: Debe utilizarse cuando el uso del inmueble se dedique a actividades tales como procesamiento, ensamblado, mezclado, embalaje, acabados, decorado o reparación.
- c. Tiendas y Salas de Ventas: Lugares destinados para la exposición y venta de mercancías; las áreas de almacenamiento que se localicen dentro de estas ocupaciones deberán utilizar el factor "Salones para Almacenar Útiles".
- d. Dormitorios: Son edificios o espacios no domiciliarios en un edificio en los que se provee en una misma habitación o en una serie de habitaciones cercanas asociadas, comodidades grupales para dormir, bajo una administración única y para el conjunto colectivo, con comidas o sin ellas, pero sin instalaciones individuales para cocinar.
- e. Almacenamiento: Se utiliza en todas aquellas áreas de almacenamiento o resguardo de bienes, mercancías, productos, vehículos.¹³
- f. Cocinas Comerciales: Instalaciones no domiciliarias dedicadas a la preparación de alimentos.

¹³ Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



g. Todo lo Demás: Deberá utilizarse este factor cuando no se encuentre un uso dentro de la tabla para la estructura o porción de la estructura analizada.¹⁴

c	Mínimo dos salidas de emergencia, si el número de ocupantes es por lo menos	Factor de Carga de Ocupación $\left[\frac{m^2}{Personas} \right]$
Hangares de Aviación (sin áreas de reparaciones)	10	45
Salones de subastas	30	0.65
Iglesias/capillas, pistas de baile, estadios, comedores, bares, salones de exhibiciones, gimnasios, escenarios	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo)	50	0.65
Salones para reuniones, conferencias y auditorios (de pie)	50	0.46
Salones para reuniones, conferencias, auditorios y restaurantes (que incluya sillas y mesas)	50	1.39
Orfanatos y hogares de ancianos	6	7.43
Áreas de espera	50	1.39
Aulas	50	1.85
Juzgados	50	3.72
Dormitorios	10	4.65
Salones para hacer ejercicios	50	4.5
Estacionamientos	30	18.5
Hospitales, sanatorios, centros de salud	10	7.43
Hoteles y apartamentos	35	18.5
Cocinas y áreas de comida en centros comerciales	30	18.5
Salas de lectura de bibliotecas	50	4.64
Almacenamiento de libros	30	9.30
Fábricas	30	18.5
Centros comerciales	50	2.8
Guarderías	7	3.25
Oficinas	30	9.3
Talleres en colegios e institutos vocacionales	50	4.64
Talleres mecánicos	50	27.9
Casinos y áreas de juegos	50	1.02
Pistas de patinaje (en la pista)	50	4.5
Pistas de patinaje (otras áreas)	50	1.4
Salones para almacenar útiles	30	27.88
Tiendas y salas de ventas	50	2.78
Piscinas (piscina)	50	4.5
Piscinas (otras áreas)	50	1.4
Bodegas	30	45
Vestidores y áreas de casilleros	50	4.64
Otros usos	50	9.3

Tabla 1: Cargas máximas de ocupación

Fuente: NRD2 CONRED

¹⁴ Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



Artículo 9: SALIDAS DE EMERGENCIA

Son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc.

9.1 cantidad

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
Carga de Ocupación menor a lo establecido en la Tabla 1	1
Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1, hasta 500 Personas.	2
De 501 a 1000 Personas	3
Más de 1000 Personas	4

Tabla 2: cantidad mínima de salidas de emergencia Fuente: NRD2 CONRED

9.2 Ancho El ancho de los componentes de las Salidas de Emergencia, dependerá de la Carga de Ocupación del nivel, módulo o porción del inmueble para la que se calculen los anchos de las rutas de evacuación, se calculará de la siguiente manera:

- Si la Carga de Ocupación es menor a 50 personas, el ancho MÍNIMO será de 90 cm.
- Si la Carga de Ocupación es mayor a 50 Personas, el ancho MÍNIMO será de 110 cm, o el valor que resulte del siguiente cálculo:

Ancho (cm) En gradas/Rampas = $CO * 0.76$

Ancho (cm) En Puertas, corredores y demás componentes de las rutas de evacuación = $CO * 0.50$

Siempre se utilizará el valor que resulte mayor.

Para determinar el ancho de las Salidas de Emergencia se deberán respetar las siguientes premisas:

- Un ancho menor a 90 cm no es apropiado para una ruta de evacuación.
- Si el ancho de la salida es de 90 cm, la carga de ocupación no puede ser mayor de 50 personas.
- Los anchos de rutas de evacuación se calculan por nivel, el ancho total deberá dividirse en la cantidad de medios de evacuación requeridos.¹⁵

¹⁵ Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



9.3 Ubicación: Cuando se requiera más de una Salida de Emergencia, al menos 2 de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.

9.4 Distancia: La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la Salida de Emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

Artículo 10. PUERTAS

Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.

Artículo 11. GRADAS

Cualquier grupo de dos o más escalones, deberá cumplir con lo siguiente: El ancho de las gradas será determinado según lo indicado en la sección 9.2 de este manual.

Artículo 16. ILUMINACIÓN

La Ruta de Evacuación deberá estar iluminada, siempre que el edificio esté ocupado, la intensidad mínima de iluminación será de 10.76 lux medidos a nivel del suelo.

Artículo 17. SEÑALIZACIÓN

17.1 Materiales apropiados y anclaje Las señales deberán fijarse de forma segura por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión, a superficies no combustibles o pedestales anclados al suelo, sin obstruir la ruta de evacuación.

El material de las señales de ruta de evacuación deberá ser ACM, Metal o cualquier otro material que no sea combustible, no debe utilizarse vinil o pintura con bases inflamables.¹⁶

¹⁶ Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



2.5.4 Instituto de fomento municipal -INFOM-

El Instituto de Fomento Municipal es una entidad autónoma creada el 04 de febrero de 1957 mediante el Decreto 1132 del Congreso de la República. Su finalidad es promover el desarrollo de los municipios, a través de asistencia técnica, administrativa y financiera de diversa índole a los Gobiernos Locales. El trabajo del instituto se enmarca dentro de tres ejes estratégicos

ASISTENCIA TÉCNICA

INFOM asiste en la planificación y financiamiento de obras destinadas a mejorar la prestación de servicios públicos municipales. Así mismo, asistimos en la reparación de catastros, registros y planes reguladores y urbanísticos en apoyo a las municipalidades.

ASISTENCIA ADMINISTRATIVA

INFOM asiste en la organización de la contabilidad simplificando las operaciones de recaudación, inversión y control de fondos de los bienes municipales para una transparente rendición de cuentas. Así mismo, asistimos en la depuración de inventarios, cortes de caja y verificación de existencia en almacenes y obras públicas municipales.

ASISTENCIA FINANCIERA

INFOM otorga préstamos para que las municipalidades realicen obras y servicios públicos de carácter municipal, o la explotación de sus bienes o empresas patrimoniales. De la misma forma, asistimos financieramente con el fin de evitar que se interrumpa el ritmo de los servicios municipales o de las obras emprendidas por las municipalidades.¹⁷

Servicios que brinda en apoyo a las municipalidades

- En el Laboratorio de Agua de INFOM se realiza exámenes físicos químicos y bacteriológicos a muestras de agua para consumo humano y aguas residuales domesticas e industriales.
- Se brinda apoyo técnico en cuanto a realizaciones de ensayos experimentales (investigación científica) y evaluación de sistemas de tratamiento de agua.
- Se brinda apoyo en cuanto a la emisión de dictámenes técnicos sobre selección de alternativas de tratamiento, sistemas de desinfección, etc.
- Brinda capacitación a usuarios de los servicios.¹⁸

¹⁷ Información pública, Instituto de Fomento Municipal -INFOM-, Disponible <http://www.infom.gob.gt/>

¹⁸ Información pública, Instituto de Fomento Municipal -INFOM-, Disponible <http://www.infom.gob.gt/>



2.5.5 Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal

CAPITULO I

De la Institución

Artículo 1. Se crea el Instituto de Fomento Municipal para promover el progreso de los municipios dando asistencia técnica y financiera a las municipalidades, en la realización de programas básicos de obras y servicios públicos, en la explotación racional de los bienes y empresas municipales, en la organización de la hacienda y administración municipal, y en general, en el desarrollo de la economía de los municipios.

Artículo 2. El Instituto es una entidad estatal, autónoma para el cumplimiento de sus fines, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Artículo 3. El Instituto tiene su domicilio en la ciudad de Guatemala y podrá establecer oficinas en otros lugares de la República y en el exterior.

CAPITULO II

Funciones

Artículo 4. Para cumplir con sus fines, el Instituto realizará las operaciones siguientes:

I. En la asistencia técnica

- 1) Planificación y financiamiento de obras y servicios públicos municipales.
- 2) Promoción, organización y financiamiento de las empresas patrimoniales; y explotación de los bienes y recursos comunales;
- 3) Organización de la Hacienda Municipal, a efecto de obtener la racionalización y aumento de los ingresos municipales; la formación de los presupuestos anuales de las municipalidades y la modernización de sus sistemas de contabilidad, auditoría y administración financiera;
- 4) Preparación de catastros, registros y planes reguladores y urbanísticos; y
- 5) Selección, adiestramiento y especialización de personal técnico y administrativo para el servicio de las municipalidades.¹⁹

¹⁹ Artículos sustraídos, Ley Orgánica del Instituto Fomento Municipal -INFOM-



2.6 Cuadro síntesis de leyes que aplican al proyecto

Código Municipal Decreto 12-2002

ARTÍCULO 3. Autonomía. En ejercicio de la autonomía que la Constitución Política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos.

ARTÍCULO 5. Servicio a los intereses públicos. Los municipios y otras entidades locales sirven a los intereses públicos que les están encomendados y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, eficiencia, descentralización, desconcentración y participación comunitaria, con observancia del ordenamiento jurídico aplicable.

ARTÍCULO 95. Dirección Municipal de Planificación. El Concejo Municipal tendrá una Dirección Municipal de Planificación que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.²⁰

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

CAPÍTULO VII RÉGIMEN MUNICIPAL

Artículo 253.- Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Artículo 254.- (Reformado) Gobierno municipal. El gobierno municipal será ejercido por un Consejo, el cual se integra con el alcalde los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

Artículo 260.- Privilegios y garantías de los bienes municipales. Los bienes, rentas arbitrios y tasas son propiedad exclusiva del municipio y gozarán de las mismas garantías y privilegios de la propiedad de Estado.

Artículo 262.- Ley de Servicio Municipal. Las relaciones laborales de los funcionarios y empleados de las municipalidades, se normarán por la Ley de Servicio Municipal.²¹

Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED

Artículo 5: EDIFICACIONES E INSTALACIONES COMPRENDIDAS

Son edificaciones e Instalaciones de Uso Público las que son utilizadas para la concurrencia pública y colectiva de terceras personas, no importando si la titularidad es pública o privada. Se consideran edificaciones de uso público.²²

²⁰ Artículos sustraídos del Código Municipal, Decreto 12-2002, Republica de Guatemala.

²¹ Artículos sustraídos, Constitución Política de Guatemala/Régimen Municipal

²² Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- CONRED



CAPÍTULO 3

REFERENTE CONTEXTUAL





3.1 LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

En este capítulo se presentará el análisis del área de estudio designada para el tema, se hace un diagnóstico del área de influencia directa con el proyecto, además de todos los aspectos geográficos y representativos del lugar.

3.1.1 Localización geográfica de Guatemala

Guatemala se sitúa en centro América y tiene una extensión territorial de 108,889 km². A sus alrededores está limitada por el este con honduras y Belice, al sureste con el salvador y también con honduras, al norte y al oeste por México, y al sur no colinda con ningún otro país, solo se encuentra el océano pacífico.

Guatemala es un país que está dividido por 22 departamentos en todo el país, estos también están divididos por 8 regiones.

Región 1: Región Metropolitana

Está conformada por el departamento de Guatemala.

Región 2: Región Norte

Baja Verapaz, alta Verapaz.

Región 3: Región Nor-Oriente

El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula.

Región 4: Región Sur-Oriente

Santa Rosa, Jalapa, Jutiapa.

Región 5: Región Central

Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla.

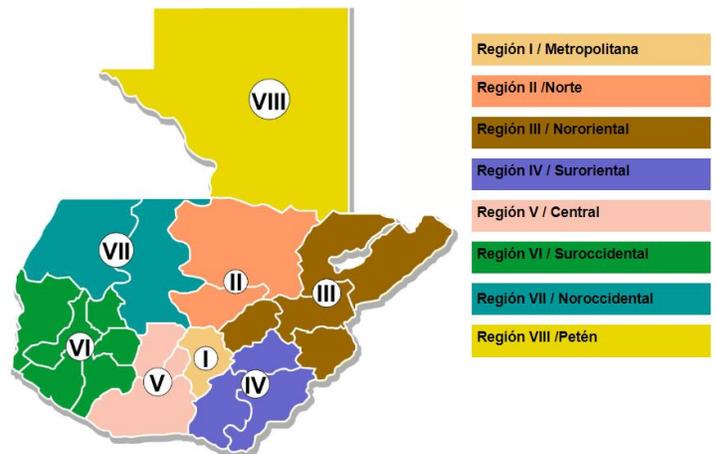
Región 6: Sur-Occidente

Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos.

Región 7: Nor-Occidente

Huehuetenango, Quiche.

Región 8: Región Peten. Conformada por el departamento de peten.



Mapa 4: República de Guatemala dividido por regiones

Fuente:

http://ww2.oj.gob.gt/estadistica/boral/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=514

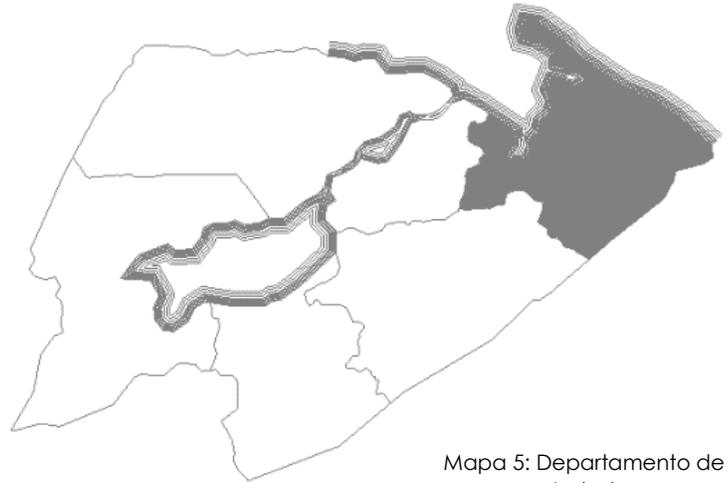


3.2 DEPARTAMENTO DE IZABAL. ASPECTOS GENERALES

El Departamento de Izabal se encuentra situado en la región Nor-Oriental de Guatemala.

Limita al Norte con el departamento de Petén, Belice y el Mar Caribe; al Sur con el departamento de Zacapa; al Este con la República de Honduras; y al Oeste con el departamento de Alta Verapaz.

La cabecera departamental, Puerto Barrios, se encuentra a una distancia de 308 km de la ciudad capital.²³



Mapa 5: Departamento de Izabal

Fuente: Dirección Municipal de Planificación Puerto Barrios

En este departamento se observan claramente 6 zonas de vida vegetal, según la clasificación propuesta por Holdridge en el año de 1978, siendo estas:

- Bosque Seco Subtropical
- Bosque Muy Húmedo Tropical
- Bosque Húmedo Subtropical Templado
- Bosque Muy Húmedo Subtropical Frío
- Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido
- Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical.

Municipios del departamento de Izabal El departamento cuenta con 5 municipios:

1. **Puerto Barrios (El área de estudio para el proyecto)**
2. El Estor
3. Morales
4. Livingston
5. Los Amates

²³ Fuente: www.ine.gob.gt



3.3 ANÁLISIS DEL MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS

3.3.1 Aspectos históricos

Puerto Barrios surge como municipio, debido a la continuación de la política comercial y económica del gobierno de Justo Rufino Barrios, a través de su sobrino José María Reina Barrios.

La reseña histórica narra que el General Justo Rufino Barrios tuvo la iniciativa, de unir la capital de la República con el Atlántico por medio de un ferrocarril como lo había unido con el Pacífico y con tal motivo “El 4 de agosto de 1883 era emitido un decreto exaltando el patriotismo de los guatemaltecos a efecto de que con sus propios recursos fuese construido el Ferrocarril del Norte, como una Empresa Nacional. Se imponía una suscripción anual y obligatoria de cuatro pesos plata durante diez años, que debían pagar todos los que tenían sueldo mayor de ocho pesos mensuales, con derecho a ser accionistas y así realizar una obra costada por los ciudadanos guatemaltecos”.

Con motivo de la inauguración del tramo del Ferrocarril del Norte desde Puerto Barrios hasta la entonces villa de Zacapa, en una distancia de cien millas y con el deseo de levantar el comercio e importancia de los pueblos de la región oriental, el mismo General Reina Barrios emitió en esa ciudad porteña el Decreto No. 524 de 24 de noviembre de 1896 y el mismo día en el lugar, el presidente emitió el acuerdo por el que se ordena el traslado de la Aduana que funcionaba en Livingston para la ciudad de Puerto Barrios como Aduana de Registro, dejando en aquella población otra subsidiaria, dependiente de la de Puerto Barrios.

El 19 de abril de 1920 fue elevado este lugar a categoría de municipio con el nombre de “Puerto Barrios” organizando su correspondiente municipalidad y el 17 de mayo de 1920, por Acuerdo Gubernativo se traslada a Puerto Barrios la cabecera del departamento de Izabal.²⁴

²⁴ Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Puerto Barrios, Izabal, SEGEEPLAN 2011-2030



3.3.2 Aspectos geográficos del municipio

El municipio porteño se encuentra a 300 km. De la ciudad de Guatemala, en la región Nor-Oriente del país, colinda con la bahía de Amatique del océano atlántico. este municipio representa una gran fuente de comercio para el país y para el país vecino el salvador, ya que dentro de sus límites tiene la portuaria hacia el atlántico, las cual es una de las principales exportadoras de producción para los países ya mencionados. Al norte colinda con el mar caribe y océano atlántico, al oeste con morales y Livingston, Al este colinda con Honduras.

3.3.3 Extensión territorial del municipio

Tiene una extensión territorial de 1,292 km² lo que hace que sea el municipio más pequeño del departamento de Izabal, Puerto Barrios es la cabecera departamental representa el 14% de su territorio.

3.3.4 Ubicación geográfica

Se localiza en las coordenadas latitud norte 15°44'06'' y Longitud Oeste 88°36'17''.

3.3.5 Límites territoriales.

La ciudad porteña está constituido por 5 aldeas:

- Santo tomas de castilla
- Entre Ríos
- Chachagualilla
- El Cinchado
- Corozo Milla V

Además de contar con 41 barrios, 23 fincas y 13 parajes.

3.3.6 Colindancias con los otros municipios

Para comunicarse con los otros municipios del departamento se debe de recorrer las siguientes distancias: hacia Livingston (oeste) se deben de recorrer 16 km. (vía Acuática), a El Estor 102 km., para Morales 57 km. y para Los Amates 97 km. ²⁵

²⁵ Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Puerto Barrios, Izabal, SEGEEPLAN 2011-2030



3.4 ASPECTOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO

El clima en puerto barrios, puede clasificarse como tropical, esto se debe a que durante todo el año mantiene temperaturas realmente altas, así como también la humedad es un factor que caracteriza al municipio. Además, es una ciudad con precipitaciones significativas incluso en la temporada más seca.

- Temperaturas

Los datos del Insivumeh revelan que tiene una temperatura promedio de 23° C mínima a 33° C máxima en temporada de invierno. En temporada de verano puede llegar a alcanzar una temperatura de 42° C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.7	25.1	27.1	28.5	29	29.1	28.6	28.7	28.5	27.5	25.8	24.9
Temperatura mín. (°C)	21.2	21	22.6	23.9	24.7	25.1	25	24.8	24.6	23.8	22.7	21.7
Temperatura máx. (°C)	28.2	29.3	31.7	33.1	33.4	33.1	32.2	32.6	32.5	31.2	29	28.2
Temperatura media (°F)	76.5	77.2	80.8	83.3	84.2	84.4	83.5	83.7	83.3	81.5	78.4	76.8
Temperatura mín. (°F)	70.2	69.8	72.7	75.0	76.5	77.2	77.0	76.6	76.3	74.8	72.9	71.1
Temperatura máx. (°F)	82.8	84.7	89.1	91.6	92.1	91.6	90.0	90.7	90.5	88.2	84.2	82.8
Precipitación (mm)	197	114	95	118	144	264	400	326	288	293	282	227

- Precipitación

El mes más seco es marzo, con 95 mm de lluvia. La mayor parte de la precipitación es en el mes de julio, promediando 400 mm. La precipitación pluvial promedio es alrededor de 2748 mm.

Tabla 3: temperatura Puerto Barrios

Fuente: <https://es.climate-data.org/americas-del-norte/guatemala/izabal/puerto-barrios>

- Humedad relativa

La humedad en el municipio de Puerto Barrios varía del 70% al 95% durante todo el año.

- Suelos

Se pueden definir como arcillosos y arcillosos-limosos.

- Altitud

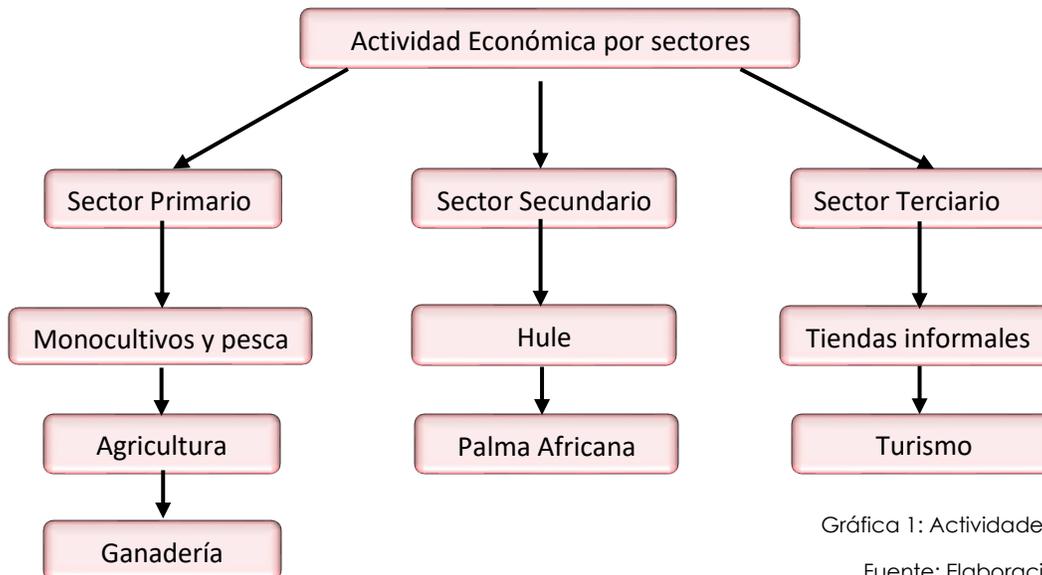
Puerto Barrios tiene altitudes desde 0 msnm en Punta de Manabique hasta 1276 msnm en el Cerro San Gil.



3.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL MUNICIPIO

3.5.1 Actividad económica

La ciudad porteña se caracteriza por su economía basadas en servicios de hotelería, restaurantes y turismo. El puerto es potencialmente la gran zona comercial del Caribe, ya que su ubicación privilegiada le permite una vinculación económica con El Salvador, Belice, Honduras, lo cual lo hace un lugar estratégico para el comercio nacional e internacional. En la producción agrícola y ganadera también influye y depende mucho la economía del lugar.



Gráfica 1: Actividades económicas

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Producción agrícola

La producción agrícola de Puerto Barrios es básica y fundamental en el área rural. Las familias se dedican al trabajo en la agricultura perteneciendo al mayor consumo y producción en lo que son las fincas bananeras, en donde se exporta a norte América y Europa. En este sector es donde más se encuentra la población económicamente activa, incluyendo la pesca y la ganadería.

Además de la producción de frutos como lo son la piña, naranja, lima, limón, sandía. Por ser frutas y verduras de clima caliente.



3.5.3 Comercio informal

Existe mucho comercio informal, muchas familias se dedican a la venta informal por todo el municipio, la economía de estos se basa en trabajos tradicionales del lugar, venta de lácteos, embutidos, comidas del lugar, como lo son las tortillas de harina, el rice and beans, mariscos, etc. Además, el comercio de estas personas es ambulante o bien acaparado en predios vacíos, en banquetas, en las calles, lugares con mucha afluencia de personas para la venta de sus productos.

3.5.4 Industria

La Zona Libre de Industria y Comercio “Santo Tomás de Castilla” –ZOLIC-, es una entidad descentralizada y autónoma del Gobierno de la República de Guatemala, EN DONDE existen empresas manufactureras de las que se dedican a las prendas de vestir. Otras se dedican a la producción de químicos de uso comercial.

Existen también fábricas que elaboran productos para la construcción.

Existen fabricas que elaboran productos como bebidas refrescantes, hielo, alimentos concentrados para animales, muebles de madera y de metal, aserraderos, trituradoras, industrias de pan y otras más.

El comercio de artículos se da por medio de tiendas, almacenes, restaurantes y hoteles. Empresas de servicio como bancos y cooperativas, prestan servicios financieros.

3.5.5 Turismo

En los últimos años la ciudad de Barrios cuenta con una actividad turística floreciente que es la segunda más fuerte en el país y que a partir del año 2003 se ve potenciada por la existencia de la terminal de cruceros en el puerto de Santo Tomas.

El desarrollo turístico es de gran importancia para la economía local, siendo lugar de destino y tránsito hacia todos los sectores turísticos de la región tales como Livingston, Rio Dulce, Quiriguá, Tikal y Belice.

3.5.6 Población económicamente activa (PEA)

La población de Puerto Barrios es principalmente joven, la población menor de 14 años, ocupa el 43.24 % de la población y la PEA es del 52.62%. La pobreza se acentúa en el área rural, donde se concentra el 40 % de la población, la cual mayormente es no indígena. La producción del municipio principalmente es de banano, palma africana y ganadería.



3.6 ASPECTOS URBANOS E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO

3.6.1 Energía eléctrica

La EEMPB (Empresa Eléctrica Municipal de Puerto Barrios) es la encargada de brindar y prestar los servicios de distribución de energía eléctrica para el municipio, esta brinda asistencia de energía al servicio público residencial, comercial, industrial. Tiene una cobertura de todo el municipio de Puerto Barrios. Brinda asistencia de energía también a dependencias autónomas del estado.

3.6.2 Salud

La cobertura de servicios públicos de salud especialmente en el área urbana, no garantiza que la calidad en la prestación del servicio sea la adecuada, porque se identificaron limitantes como la insuficiencia de personal médico, paramédico y de diferentes especialidades, la carencia de personal bilingüe, y la ausencia de atención psiquiátrica; situación que en algunos casos provoca que las personas del área urbana, que es donde se concentra la población con más recursos económicos se aboque a los centros asistenciales privados. Una de las enfermedades características del municipio es el dengue.

Infraestructura de servicios de salud pública:

- Hospital nacional
- Hospital nacional para niños
- Centros de salud
- Puestos de salud
- Clínica del instituto guatemalteco de seguridad social

3.6.3 Agua potable

La EMAGUA. (Empresa Municipal de Agua) es la encargada de abastecer a los habitantes de Puerto Barrios, este servicio ha sido un problema común ya que no en todos los sectores llega el abastecimiento, en los planes de la dirección De Planificación de Puerto Barrios, existen proyectos que abastecerán completamente a la población.



3.6.4 Drenajes

El sistema de drenajes es una cuestión deficiente del municipio, la mayoría de las personas del área rural tienen pozos para el tema de residuos, además no todas las calles tienen un sistema de drenaje pluvial lo que las hace que se llenen de posas y no se evacue el agua, en las temporadas de lluvia se crea mucho lodo en las calles de terracería lo que las hace imposible de circular.

3.6.5 Vías de comunicación y acceso

La carretera interoceánica CA-9 es la que conduce hacia el municipio de Puerto Barrios, desde la ciudad capital se encuentra aproximadamente a 300 km. Esta misma carretera lleva al puerto de Santo Tomás de Castilla. Por vías aéreas ahora existe la posibilidad de realizar viajes por medio de aviones ya que existe el aeródromo La Tierra de Dios, en Puerto Barrios, Izabal, el cual se puede tomar vuelos de 1 hora aproximadamente si las condiciones lo permiten.

3.6.6 Infraestructura vial y urbana

Desde hace varios años en los Planes de desarrollo municipal existe el plan para pavimentar cada calle en el municipio. Según la dirección municipal de planificación se ha cubierto mediante los proyectos de pavimentación de calles un 60% de todo el municipio, el resto aún queda en calles de terracería, desde hace 4 años cuando el alcalde actual tomó la alcaldía se han realizado más proyectos de pavimentación, incluyendo mobiliario urbano, paradas de bus, señalización vertical y horizontal, propuesta de ciclovía, iluminación en calles y accesibilidad universal para que Puerto Barrios será una ciudad moderna.

Dentro del municipio existe 12 Avenida lo cual es una calle principal que conecta desde la CA-9 a toda la población, es un acceso importante para Puerto Barrios.

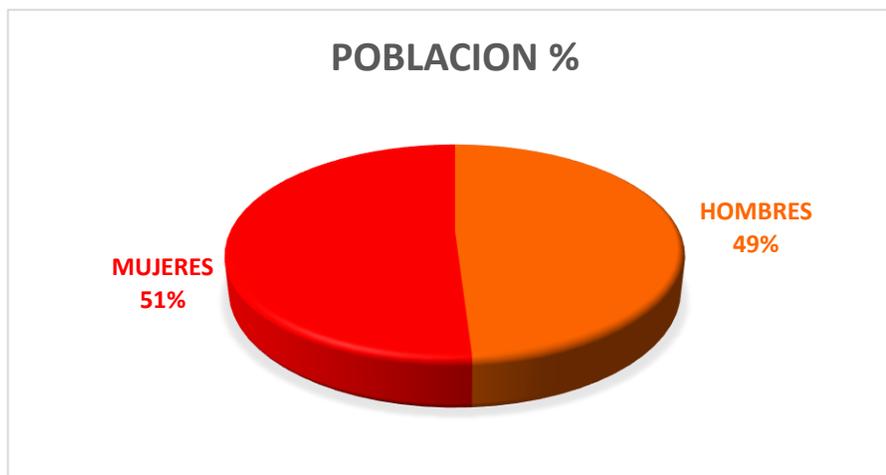
Con respecto a los aspectos urbanos para la población, existen 2 únicos parques que son distintivos el Parque Reina Barrios, en el cual se ubica la única biblioteca de Puerto Barrios, además existe una concha acústica que se utiliza para eventos sociales y culturales, tiene recorridos con mobiliario urbano deteriorado y una cancha polideportiva recién inaugurada. El otro es llamado el parque Tecún Umán localizado a las orillas de la bahía de Amatique, justo al lado del puerto donde embarcan los barcos cargueros. Este parque es muy importante ya conmemora la fundación de Puerto Barrios, donde fue colocada la primera piedra para el esparcimiento del municipio.



3.7 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO

Según los datos obtenidos por el censo poblacional 2018 Puerto Barrios cuenta con 100,593 habitantes. De los cuales 4,9144 son hombres constituyendo el 49 % de la población y 51,449 son mujeres con un porcentaje de 51%.²⁶

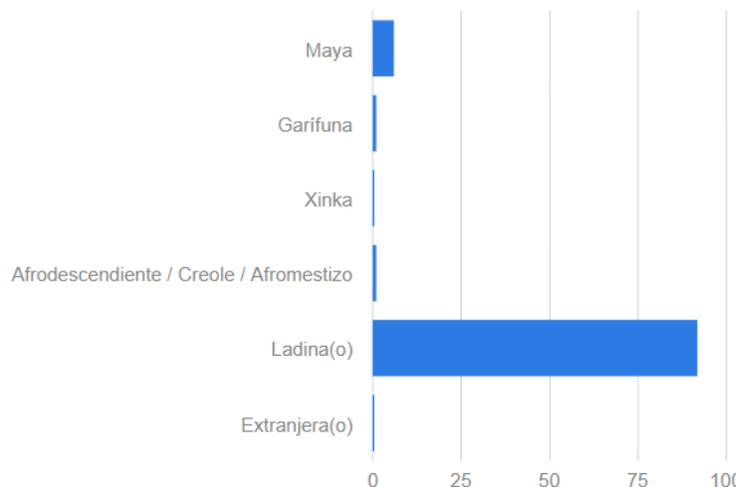
3.7.1 Gráfica de porcentaje poblacional



Gráfica 2: porcentaje de población

Fuente: Elaboración propia

3.7.2 Gráfica población por pueblo de pertenencia

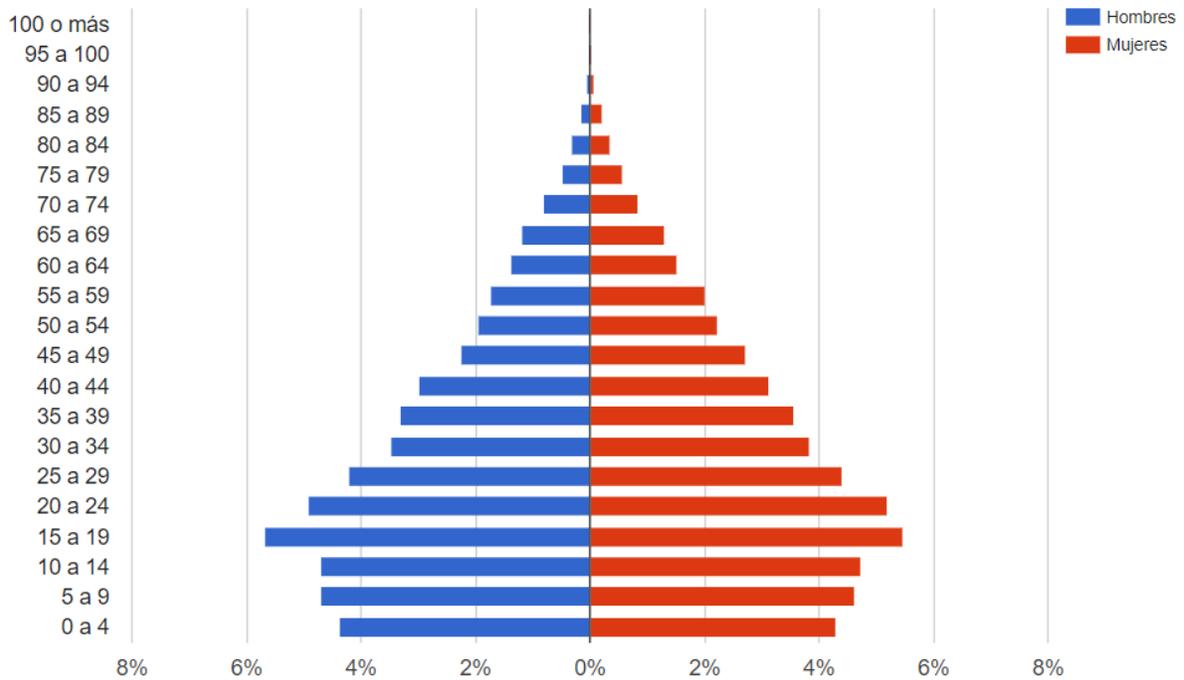


Gráfica 3: Por Pueblo de pertenencia
Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.

²⁶ Fuente: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.



3.7.3 Gráfica pirámide poblacional



Gráfica 4: Pirámide Poblacional
Fuente: INE, 2018. XII Censo
Nacional de Población y VII de
Vivienda.



3.8 ACTUALIDAD DE LA MUNICIPALIDAD DE PUERTO BARRIOS

3.8.1 Conformación de las autoridades de Puerto barrios

Está distribuida de la siguiente manera:

Alcalde municipal

- Síndico I
- Síndico II
- Concejal I
- Concejal II
- Concejal III
- Concejal IV
- Concejal V
- Concejal VI

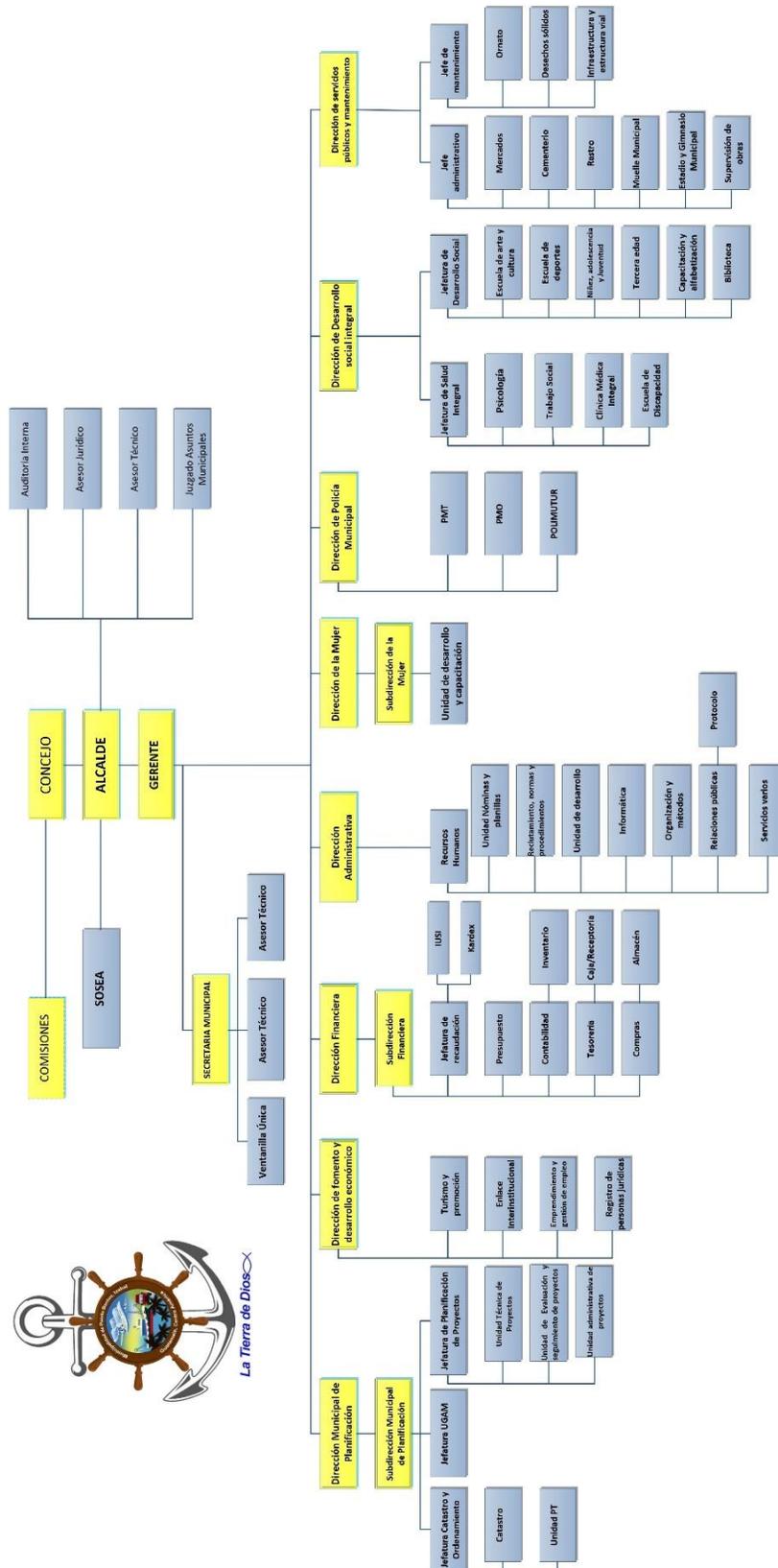
3.8.2 Dependencias municipales

Se distribuye de la siguiente manera las áreas municipales:





3.8.3 Organigrama Municipal actual de la municipalidad de Puerto Barrios



Gráfica 5: organigrama Municipalidad de Puerto Barrios

Fuente: Dirección Municipal de planificación Puerto Barrios



3.9 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

3.9.1 Análisis arquitectónico de la región

La arquitectura original de Puerto Barrios presenta patrones heredados de la expresión arquitectónica norteamericana, específicamente de Estados Unidos. Esta arquitectura no fue creada en el municipio sino "importada y adaptada a las exigencias de la región". Incluso el sistema constructivo. No se puede dejar de mencionar el país norteamericano para comprender y caracterizar la tipología arquitectónica de la región del Caribe guatemalteco. Así que, al hablar de arquitectura estadounidense, en lugar de hablar de estilo Isabelino, Neoclásico o Gótico Victoriano, convendría mencionar los elementos de tales estilos fueron tradicionales en nombre de caracteres orgánicos norteamericanos. Esta arquitectura, a finales del siglo XIX se caracterizó por la simplicidad, la corrección técnica y la franqueza formal de los utensilios y de los muebles, y aún hoy se puede admirar la inteligencia y la ligereza del sistema constructivo denominado "Ballon Frame". Por ser un sistema muy liviano de construcción, se convirtió en un verdadero y adecuado método de prefabricación, que una vez puestos los cimientos se arma fácilmente. Su inventor fue George Washington Show (1797-1870). El ejemplo más antiguo parece ser la iglesia de St. Mary de Chicago, que data de 1833. El sistema Ballon Frame y sus variantes son muy utilizados en Norte América hasta la fecha, especialmente para viviendas.²⁷

Dicho sistema consiste esencialmente en una serie de travesaños de madera equidistantes que forman paredes, pavimentos y techos, la estructura es luego revestida con una doble capa de tablas que constituye una garantía contra las deformaciones.²⁸

De este tipo de sistema constructivo se desprenden varios estilos arquitectónicos como:

- Estilo bungalow
- Estilo victoriano
- Estilo gregoriano

²⁷ Rolando Yoc Pérez, "Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña" (Tesis USAC). Año 1998.

²⁸ Rolando Yoc Pérez, "Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña" (Tesis USAC). Año 1998.



- **Estilo bungalow**

Nombre derivado del hindú Bagla, que significa de bangal; pequeñas casas de una planta usadas en la India para refugio y descanso del viajero. Poseen galerías corridas en forma perimetral y a su vez tienen similitud con el Chalet Himalayo. Este tipo de vivienda tuvo mucho auge en California a finales del siglo XIX, en donde se vendían juegos de planos a muy bajo precio lo cual ayudo a que el estilo se repitiera en sitios diversos.²⁹



Ilustración 1: estilo bungalow: disponible <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2018/05/bungalows-en-armonia-con-el-entorno.html>

Ilustración 2: casa estilo victoriano disponible <https://cursofl4162.wordpress.com/temas-complementarios/arquitectura-tradicional/>



- **Estilo victoriano**

En Inglaterra floreció este estilo de 1893 a 1901 paralelamente al momento de la expansión imperialista. El estilo victoriano se daba en pleno momento de la expansión imperialista. El estilo Victoriano se daba en pleno momento romántico y abarco los primeros 50 años del reino se divide en Victoriano Temprano (1830-1990).

Al llegar al Caribe debido a la adaptación climática se crea una nueva arquitectura, la

VICTORIANA TROPICAL, la cual integra características propias del Bungalow y detalles de la arquitectura caribeña. Posteriormente llamada Gengibre.³⁰

- **Estilo gregoriano**

Corriente muy fuerte con influjo de los gobernantes ingleses que van desde 1700 y 1780, se divide en periodos temprano y tardío. Sus características estilísticas son fáciles de identificar en la arquitectura que se desarrolla en Georgia y Carolina del Sur, Estados Unidos.³¹



Ilustración 3: estilo gregoriano disponible <https://www.canoxel.es/blog/arquitectura-georgiana-el-estilo-mas-colonial/>

²⁹ Rolando Yoc Pérez, "Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña" (Tesis USAC). Año 1998.

³⁰ Rolando Yoc Pérez, "Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña" (Tesis USAC). Año 1998.

³¹ Rolando Yoc Pérez, "Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña" (Tesis USAC). Año 1998.



- **Arquitectura caribeña**

La arquitectura caribeña no pertenece a un prototipo europeo, las condiciones ambientales: brisas, clima tropical, vientos, soleamiento, sismos, fue una sociedad agrícola y la mano de obra africana la que dio carácter a la tipología Caribe, con una nueva forma de concebir el espacio y el color, nos referimos específicamente a detalles básicos del inmueble, que crean las características del conjunto y lo definen en su estilo y carácter tradicionales.³²

A continuación, se presentan algunos ejemplos de arquitectura caribeña en diferentes regiones:



Ilustración 4: Arquitectura caribeña
<http://turismo.panamatipico.com/articulo.php?articulo=328>



Ilustración 5: Arquitectura caribeña
<http://www.proyectoobra.com/caribe.htm>



Ilustración 6: Arquitectura caribeña
<http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/la-arquitectura-popular-tradicional>

³² Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 21.



Aspectos sobre ventilación característicos de la arquitectura caribeña:

La ventilación correcta es un factor determinante en la arquitectura tropical.

- **Ventilación transversal:** El objetivo es renovar el aire de la edificación. La falta de aberturas o tabicaciones cerradas no permiten la circulación del aire, ni el confort y crean cambios de presión.
- **Efecto de la posición de las aberturas:** El flujo debe quedar entre 0 y 2 metros para que sea confortable.
- **Tamaño y posición de aberturas en la fachada:** Tanto el tamaño como la posición de las aberturas modifican la ventilación interna del inmueble, orientándola a rincones no útiles del espacio o a niveles no habitables, en cuyo caso se pueden crear modificadores de corrientes, como lo serían los parapetos.³³

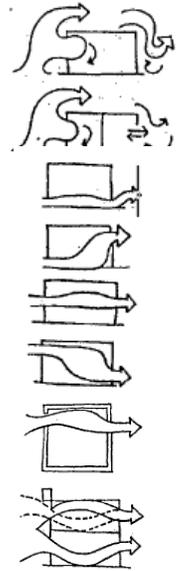


Ilustración 7: Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 23

- **Control de aberturas:**

a. Abatibles: Pueden evitar la corriente hacia arriba; las abatibles de giro reversible canalizan el aire hacia abajo.

b. Galerías: Eliminan el efecto de aumento de presión encima de la ventana y la ventilación se dirige hacia arriba. Si se deja una separación entre la construcción y la galería, el aire se dirigirá hacia la zona habitable.

c. Las celosías y persianas: Estos elementos permiten la circulación del aire y además dan privacidad al limitar la visibilidad. Celosías hacia arriba, al igual que las persianas, dirigen el aire hacia arriba. Colocando las persianas venecianas por lo menos 15 grados hacia abajo; o, en el caso de celosías no más de 20 grados de inclinación hacia arriba, la ventilación se dirigirá hacia el área habitable.³⁴

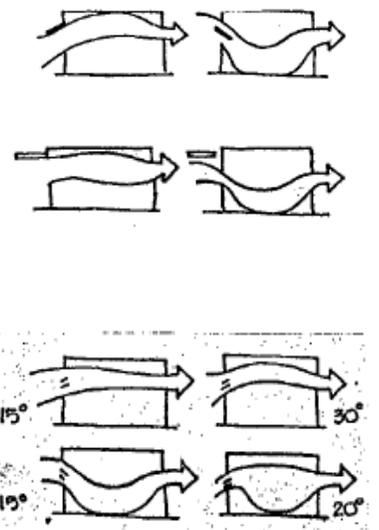


Ilustración 8: Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág.

³³ Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 23.

³⁴ Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 23.



d. Redes para insectos: Las redes metálicas reducen la velocidad del viento en un 70%, mientras que las redes de nylon en solo un 35%; las oxidaciones también son un elemento a considerar, ya que el salitre reduce la vida útil de la red.

e. Ventilación de entre-techos: Debido a que las moléculas calientes del aire son menos pesadas tienden a subir por lo que hay más calor cerca del techo. La ventilación del Entretecho permite la renovación del aire recalentado por aire fresco, que a su vez baja enfriando el espacio habitable. Esta es la función de las buhardillas, las ventanas en los gabletes y las manzardas.

f. Vivienda elevadas: Permiten un flujo de ventilación por debajo del piso del inmueble. Esto evita que la madera sea atacada por insectos, y da frescor a la vivienda, Además crea un espacio que da protección contra huracanes y mareas altas.³⁵

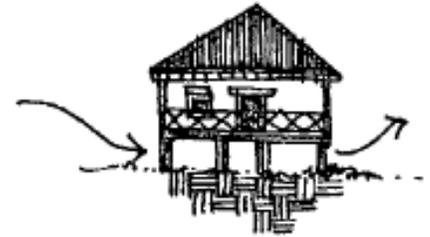
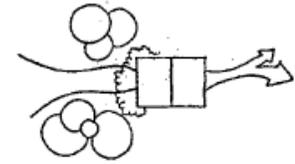
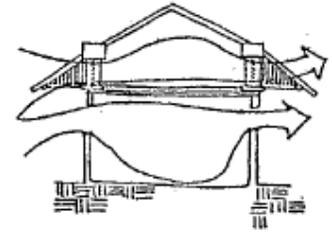


Ilustración 9: Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág.

- **El Entorno:** Nos referimos específicamente al entorno del inmueble; el microclima es creado fundamentalmente por la vegetación adyacente a la vivienda. La orientación apropiada de la vegetación produce confort en el interior; la grava, el asfalto, o la tierra dan un alto grado de reflexión solar, mientras que el pasto la elimina en un 50% y los arbustos de poca altura en un 95%.

Los árboles grandes son deseables por la proyección de sombras idealmente sobre las techumbres; debe considerarse la ubicación ya que también pueden obstruir o cambiar la orientación de las corrientes de viento.³⁶

³⁵ Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 24.

³⁶ Niño Norton, Blanca "Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco" (Tesis URL) Año 1996. Pág. 22.



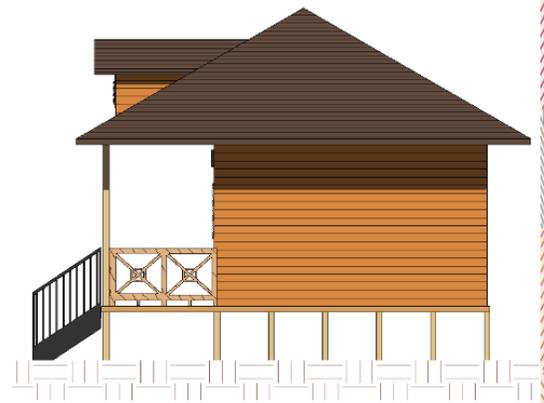
Para entender mejor la arquitectura tropical caribeña se realizó un modelo en 3D para identificar los elementos que caracterizan a tal arquitectura y ser aplicados a la propuesta del proyecto.

3.10 Modelo 3D arquitectura caribeña tropical estilo bungalow

Ilustración Modelo 3D Bungalow:
Fuente: elaboración propia



Fachada principal



Fachada lateral

Ilustración Modelo 3D Bungalow:
Fuente: elaboración propia



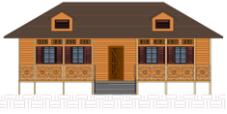
3.10.1 Elementos característicos de la arquitectura caribeña³⁷			
No.	Elemento	Descripción funcional	Gráfica
1	Planta elevada del terreno	Es una aplicación muy común en el uso de esta arquitectura elevar el suelo del terreno natural, esto con el fin de evitar inundaciones por precipitación y la humedad.	
2	Ventanas	Las ventanas son de materiales de madera y vidrio traslucido, tienen la característica de ser abatibles hacia afuera o hacia dentro y también algunas pueden ser abatibles hacia arriba.	
3	Puerta de madera	Es un rasgo característico de esta arquitectura, usualmente tiene un color pastel que resalta.	
4	Techos inclinados	La cubierta es el elemento más destacado, pueden ser inclinadas a 2 o 4 aguas en todas las viviendas, su función es drenar el agua por la pendiente que genera, además de tener una altura confortable para los usuarios en el interior.	
5	Corredores exteriores	Es un elemento muy característico de la arquitectura caribeña. Es utilizada en las viviendas de este tipo como un espacio exterior aprovechable.	
6	Parteluces	Los parteluces son utilizados en las mismas ventanas. Con el fin de proteger del sol y dejar pasar aire fresco hacia el interior.	
7	Barandas	En los corredores se pueden apreciar su función. Delimitan el espacio exterior y le dan a la fachada otra perspectiva de fondo.	
8	Buhardillas	Son ventanas que permiten la salida del aire caliente hacia el exterior. Estas están ubicadas enfrente o a los laterales de la cubierta.	
9	Repetición y simetría	En la mayoría de las fachadas (a excepción de algunas) se puede apreciar la repetición de ventanas como un módulo.	
10	Dinteles	Son elementos que se encuentran encima de las puerta o ventanas, son elementos fijos con vidrio o con celosía de madera.	
11	Columnas	Tiene la función de sostener el techo, estas pueden ser de sección circular o cuadrada.	

Tabla 4: elementos característicos de la arquitectura caribeña: elaboración propia

³⁷ Héctor Ernesto, Warren Esmenjaud. "Propuesta de diseño para el nuevo edificio municipal de puerto barrios Izabal." (Tesis USAC) Año. 2004. Pág. 32 y 33.



3.11 Influencia de la arquitectura caribeña en el municipio de Puerto Barrios

En todo el municipio pueden observarse rasgos significativos de arquitectura tropical caribeña. En los edificios patrimoniales es donde más se puede apreciar la arquitectura, estas por ser patrimonio del municipio no pueden ser tocadas solo restauradas, el ejemplo más acertado a esta situación es el Hotel del Norte, ubicado a las orillas del malecón de Puerto Barrios. Se puede apreciar su arquitectura y como comenzó la influencia directa en ese tipo de edificaciones públicas en el municipio que representaba una época de historia y como evolucionó durante el tiempo.

Durante la observación de campo se pudo apreciar algunos elementos que son fáciles de identificar como los son los techos a 2 o 4 aguas por las condicionantes del clima para drenar fácilmente la precipitación de lluvia de la región, materiales como la madera en uso para columnas, techos, ventanas, barandas y detalles que hacen que evoque una arquitectura caribeña por su gran similitud.

En las fachadas se aprecia los parteluces y barandas con diseños similares. En relación con los colores algunos todavía utilizan colores vivos y pasteles. La ventanearía de las viviendas aún se utiliza de vidrio con marco de madera delgados formando rectángulos en proporción. Estas mismas ventanas son utilizadas para crear la ventilación cruzada para ventilar los ambientes interiores.

Otra de las observaciones más destacadas es que se ha perdido y han ido desapareciendo los rasgos directos de arquitectura caribeña, se ha empezado a utilizar otras técnicas constructivas en las viviendas como lo es la mampostería reforzada que no hace alusión a ninguna tipología o estilo en el lugar. Los habitantes construyen en el primer nivel con mampostería y en el segundo utilizan madera para reducir costos y que se mantenga la arquitectura del lugar. Solo son algunas viviendas que llevan más de 20 años que solo han sido restauradas y tienen elementos de arquitectura caribeña.

38

³⁸ Fuente: elaboración propia investigación de campo 2020



A continuación, se presenta ejemplos de arquitectura caribeña en puerto Barrios:



Fotografía 1: arquitectura actual Elaboración propia

Vivienda de 1 nivel utilizada como vivienda comercial, se aprecia el techo inclinado a 4 aguas y 2 aberturas en el techo para ventilación. Se aprecia la repetición en ventanales. Hace uso de un color pastel turquesa.



Fotografía 2: arquitectura actual Elaboración propia

Vivienda ubicada en el barrio el Cangrejal, se puede apreciar el uso de tabloncillos de madera horizontales como cerramiento, su cubierta a diferencia de otras es a 2 aguas, las puertas y ventanas aún son de madera, a esta vivienda a simple vista se aprecia que no se le ha dado mantenimiento en mucho tiempo.



Fotografía 3: arquitectura actual Elaboración propia

Se muestra otra vivienda de 1 nivel, a simple vista se ve la repetición de ventanería de madera en las fachadas, muchas de las viviendas tienen vegetación que ayuda como aislante de las altas temperaturas del municipio de puerto barrios. Además, se aprecia a simple vista el diseño rectangular característico de la arquitectura caribeña.

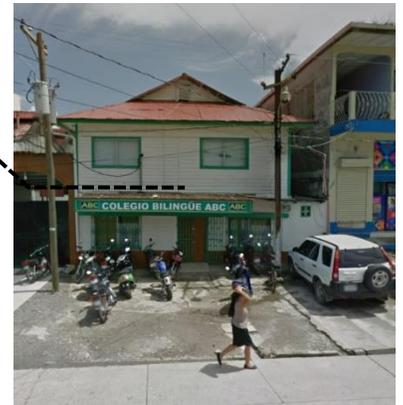
Fotografía: arquitectura actual Elaboración propia



Fotografía 4: arquitectura actual Elaboración propia

Como se puede apreciar en esta imagen a las viviendas se les da otro uso, en este caso se de uso educacional, aunque no cumplen con los requisitos apropiados para los usuarios.

Vivienda de cerramiento vertical de madera con techo de lámina a 4 aguas, ventanas con parteluces y pórtico para vehículo o motocicleta.





Evolución de la arquitectura caribeña al paso del tiempo en puerto barrios:



Fotografía 5: arquitectura actual Elaboración propia

Vivienda de 2 niveles. Se aprecia el cambio significativo que ha sufrido la arquitectura del lugar. En esta imagen se puede apreciar techos inclinados hacia los lados por la precipitación de lluvia.



Fotografía 6: arquitectura actual Elaboración propia

Esta imagen muestra como ahora se utilizan otros métodos para la construcción de viviendas, ahora utilizan más tipos de cacharetes en las fachadas principales. Por el otro lado se aprecia la arquitectura caribeña con materiales de madera.



Se mantiene el uso de madera y techos inclinados, además del corredor en el segundo nivel que funciona como espacio exterior privado

Vivienda de 3 niveles, el rasgo significativo son las barandas. No existe mucha arquitectura de más de 3 niveles. Además, se aprecia en uso de otros materiales como lo es el metal para puertas, ventanas, e ingreso para los vehículos.

Fotografía 7: arquitectura actual Elaboración propia



Fotografía 8: arquitectura actual Elaboración propia

Muchas de las viviendas ahora son de uso mixto, en el primer nivel se usa como comercio y el segundo nivel es el área privada. Se puede apreciar el corredor en el segundo nivel. Se utilizan materiales como mampostería reforzada, fachaletas y columnas de concreto ya no de madera.



Fotografía 9: arquitectura actual Elaboración propia



3.12 Arquitectura caribeña contemporánea

La arquitectura caribeña se encuentra dentro del arte, como la arquitectura conservadora de los rasgos típicos de la región tropical en el que se encuentra la obra, esta no se limita a un único estilo del diseño solo por su ubicación geográfica, cultura o tradición, ya que si se emplea restricciones al diseñar pondría límites en la amplia gama de adaptación de diseños arquitectónicos.

“Creo que la arquitectura del Caribe cada vez se va a definir más basada en elementos y condiciones que son particulares como el clima y la mezcla de colores que tenemos, y que sin duda se van definiendo en cada arquitectura”.³⁹

Cada arquitectura se ira definiendo de acuerdo a sus necesidades, hoy en día la arquitectura caribeña está basada en el clima de la región, de la utilización de elementos por lo menos 90% naturales y provenientes del mismo caribe, por lo tanto, cuando dicha arquitectura se vea envuelta en as necesidad de materiales diferentes y métodos contemporáneos para el diseño, se ira definiendo de una manera más contemporánea, pero claro siempre manteniendo la esencia del caribe.

Este tipo de arquitectura al estar ubicada en el caribe se caracteriza en la mayoría de los casos por la utilización de productos, herramientas y materiales endémicos de la zona o región, cuestión de mantener la esencia del trópico, pero siempre tomando en cuenta que estos deben cumplir con requisitos que son necesarios para funcionalidad del proyecto, notando los efectos naturales para de esta manera determinar que los materiales sean consistente al clima del lugar (sol, humedad, lluvia, entre otros', por defecto en estas regiones del caribe lo más recomendado de utilizar es el hormigón armado que protege de múltiples climas.

Tratando de implementar una arquitectura contemporánea en el caribe se hace un poco tediosa la interpretación de materiales diversos, ya que pueden cambiar por completo la esencia tropical del diseño, pero la arquitectura caribeña necesita un nuevo giro por esto se busca implicar nuevas técnicas en los diseños actuales de las regiones caribeñas.⁴⁰

³⁹ Arq. Francisco Feaugas, Disponible

https://www.academia.edu/23725171/Arquitectura_caribe%C3%B1a_contempor%C3%A1nea

⁴⁰ Nicole Rodríguez, Arquitectura Caribeña Contemporánea, ACADEMIA: disponible en

https://www.academia.edu/23725171/Arquitectura_caribe%C3%B1a_contempor%C3%A1nea



Ejemplos de arquitectura tropical caribeña contemporánea:

Proyecto AN House / diseñada por Guilherme Torres, Paraná, Brasil.



Aplicación y uso de teoría de la forma para el diseño.

Fotografías: Héctor H. Zorrilla, Casa Contemporánea De Arquitectura Tropical. 8 jul 2016. Accedió el 6 de mar 2020. Disponible <https://www.arquitecturadecasas.info/casa-contemporanea-de-arquitectura-tropical/> MCA Estudio Denilson Machado.

Casa Tropical /diseñada por Camarim Architects, Munadu, Brasil.

Uso de techos inclinados y corredores para ventilación del interior.



Fotografías: "Casa Tropical / Camarim Architects" 13 abr 2010. Plataforma Arquitectura. Accedido el 6 Mar 2020. Disponible: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-40742/casa-tropical-camarim-architects>

**INCAE - Instituto Centroamericano de Administración de Empresas
diseñado por Estudio Stagno, Costa Rica.**



Diseño de parteluces con materiales como acero y madera.

Fotografías: Fabian Dejtiar. "Bruno Stagno: una arquitectura para el trópico" 15 jul 2019. Plataforma Arquitectura. Accedido el 6 Mar 2020. Disponible https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/920493/bruno-stagno-una-arquitectura-para-el-tropico?ad_source=search&ad_medium=search_result_all





CAPÍTULO 4

CASOS ANÁLOGOS





4.1 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

"Analogía es la relación de semejanza o parecido entre dos o más entidades". La analogía asevera que, si dos o más entidades son semejantes en uno o más aspectos, entonces lo más probable es que también existan entre ellos más semejanzas en otras facetas. Según Enrique Yáñez: "en arquitectura estudiamos objetos arquitectónicos que presentan condiciones de igualdad y similitud para establecer premisas de diseño que puedan aplicarse a la creación de un nuevo objeto."⁴¹

Se evaluarán casos análogos, para determinar espacios similares y determinar los aspectos que darán a entender el proyecto. Darán pauta a las premisas de diseño que ayudarán a brindar el diseño necesario al objeto arquitectónico que funcionara como Nueva Sede Municipal de Puerto Barrios.

⁴¹ Enrique Yáñez. Arquitectura, Teoría, diseño y contexto. Editorial Limusa, México 185. Pág. 35



4.2 CASO ANÁLOGO # 1 / Regencia Norte Municipalidad de Guatemala Zona 18 C.C. Los Álamos

Esta Municipalidad está ubicada en el kilómetro 4.5 sobre la carretera al Atlántico, dentro del Centro comercial los álamos que pertenece a la zona 18. Este brinda los servicios básicos a la población como cualquier otra municipalidad. La Regencia norte cubre lo que son las zonas 17,18,24 y 25.

Esta municipalidad trabaja en conjunto con alcaldías auxiliares y Direcciones municipales; estas han identificado las necesidades y prioridades de las comunidades; es por ello que se realizan diferentes trabajos, programas y proyectos con el objetivo de satisfacer estas necesidades y dignificar la vida de los vecinos integralmente.



Fotografía 10: fachada principal

Fuente: Elaboración Propia



- **Infraestructura física la Municipalidad**

Esta edificación se encuentra dentro del casco urbano de zona 18. Por lo tanto, cuenta con los servicios y equipamiento necesarios para su funcionamiento. Tiene sistemas de drenajes pluviales y sanitarios, servicio de agua, energía eléctrica, alumbrado público, accesos desde varios puntos vehicular y peatonal para el usuario, redes telefónicas y de internet lo cual la hacen una municipalidad con buen equipamiento.

Fotografía # 1	 <p>fotografía: elaboración propia</p>	<p>En la fachada principal tiene una torre que brinda jerarquía al ingreso, realizada con mampostería de ladrillo, además cuenta con una rampa desde el primer nivel hacia el segundo que beneficia a los usuarios con capacidades diferentes. El ingreso es en el segundo nivel.</p>
Fotografía # 2	 <p>fotografía: elaboración propia</p>	<p>Como se puede apreciar en la fotografía el exterior de la fachada es de construcción de mampostería de ladrillo color teja, como cubierta tiene una lámina con 4 aguas para la lluvia. Su ventanearía es de vidrio polarizado para que no observe el interior, su forma es asimétrica lo que ayuda a crear espacios dentro y a las circulaciones dentro de la municipalidad.</p>
Fotografía # 3	 <p>fotografía: elaboración propia</p>	<p>Tiene parqueo propio ya sea para los usuarios que los visitan o los trabajadores pueden parquearse cerca de la municipalidad. Maneja una señalización tanto vertical como horizontal que ayuda a orientarse.</p>

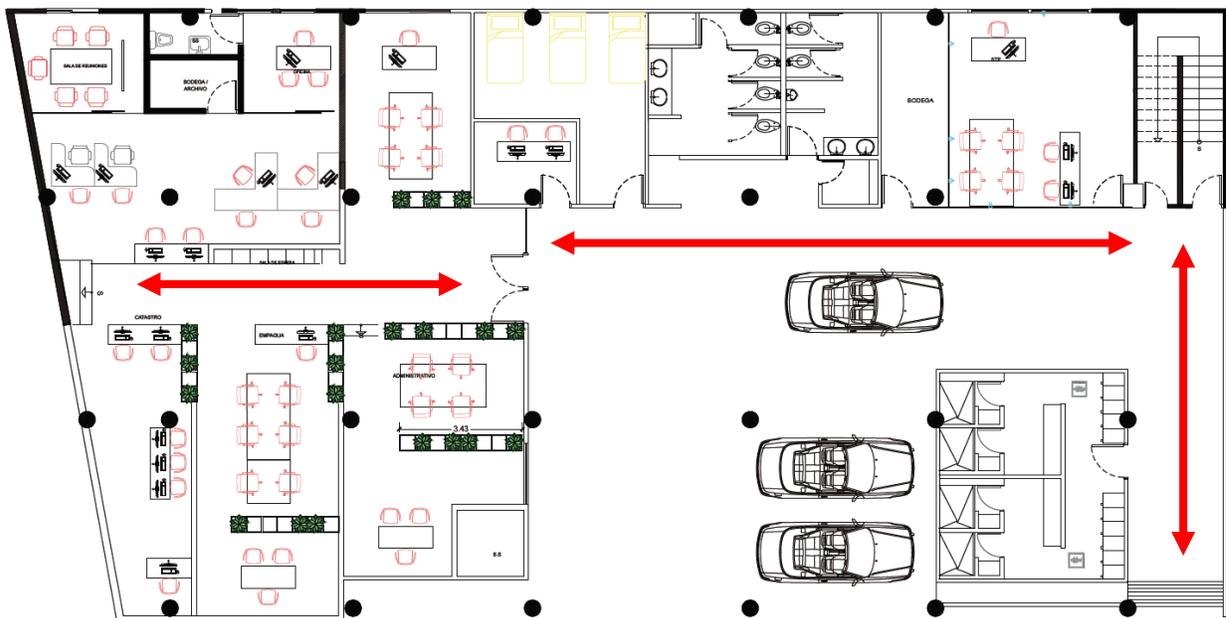


- **Descripción funcional primer nivel**

En su planta baja cuenta con servicios de atención al cliente, tiene acceso desde el parqueo y desde la rampa de ingreso también; maneja la modulación de columnas circulares que van hacia el segundo nivel, con una distancia de 5 metros a cada una. Sobre el mismo nivel existe paqueo para los trabajadores.

La circulación que se maneja es lineal, no existe un vestíbulo, en cambio existe paso vehicular para que se estacionen los carros. Aunque es un primer nivel tiene buena iluminación y ventilación que ayudan a mantener un clima fresco en las oficinas.

Oficinas existentes en el primer nivel: Minimuni, Juzgado de tránsito, Empagua, Catastro, Oficina de administración, Oficina STP, Oficina PM.



Planta Primer nivel

Plano Primer nivel; Fuente Planificación y diseño Regencia Norte Municipalidad



- **Descripción funcional segundo nivel**

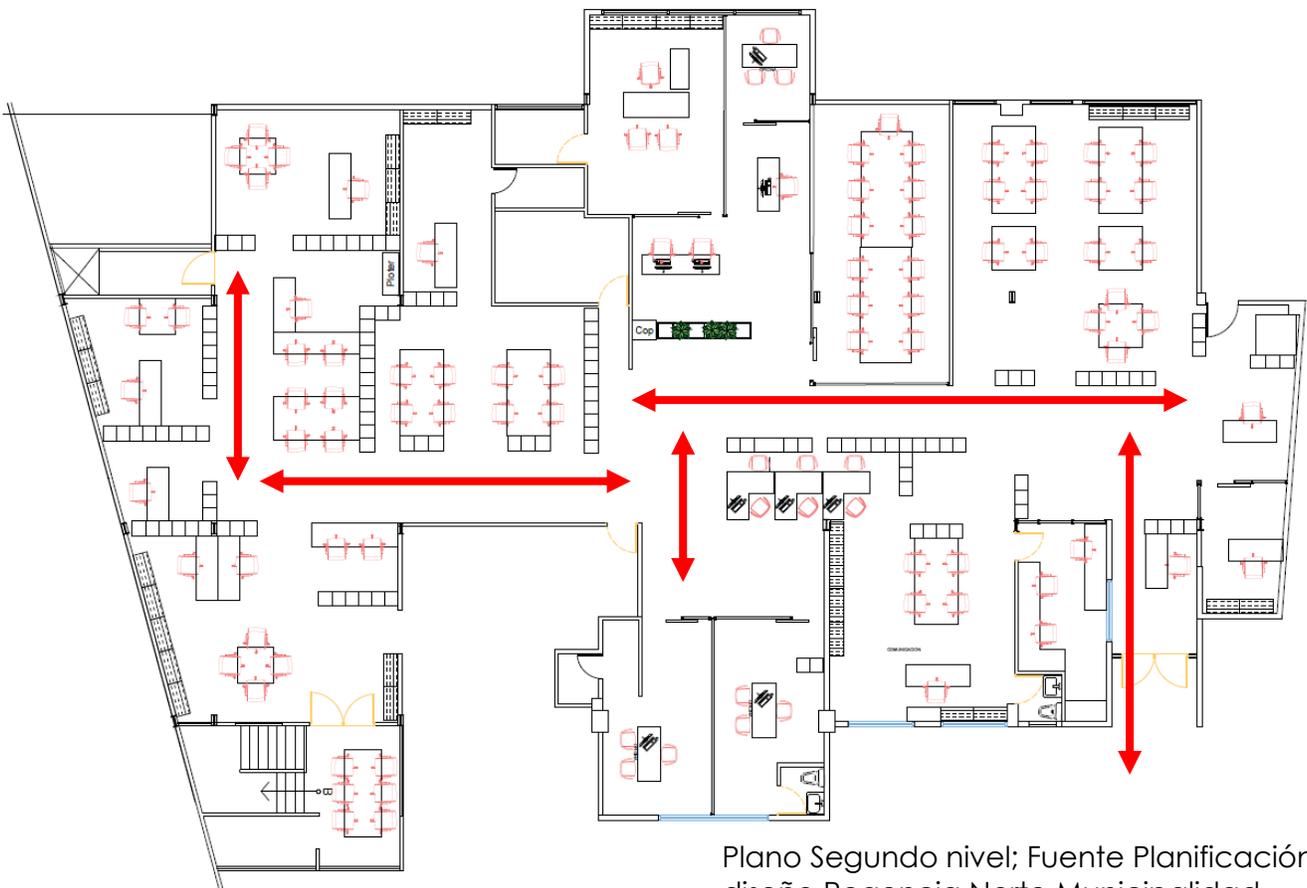
La circulación de este nivel también se puede identificar como lineal, la mayoría de los cubículos están libres y no tienen cerramiento, lo que beneficia al usuario brindando sensaciones de amplitud

Los servicios sanitarios solo se encuentran en el primer nivel por cuestiones de facilidad de instalaciones.

Aproximadamente trabajan en simultaneo 85 personas en sus diferentes dependencias.

Las dependencias municipales que existen en el segundo nivel son: Desarrollo social, Comunicación, Recursos humanos, Informática, Gerencia, Oficina regencia, Sala reuniones, Obras, Planificación y diseño.

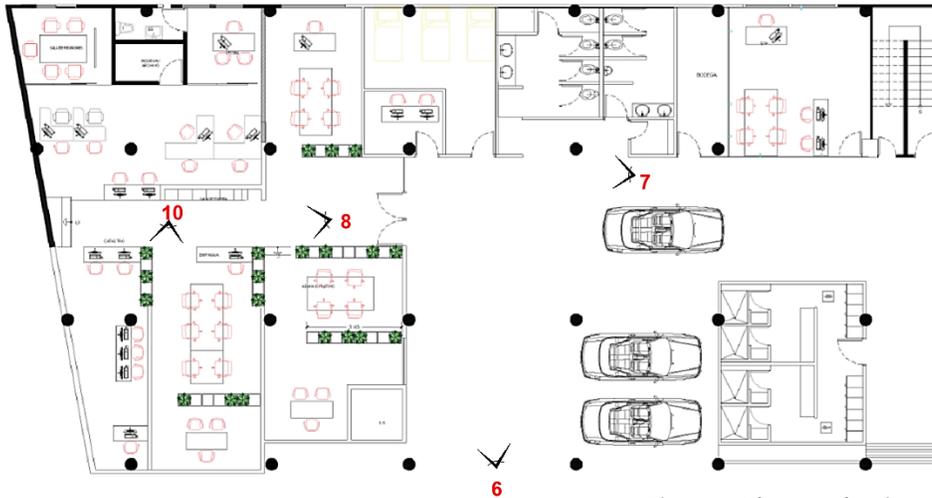
Planta Segundo nivel



Plano Segundo nivel; Fuente Planificación y diseño Regencia Norte Municipalidad

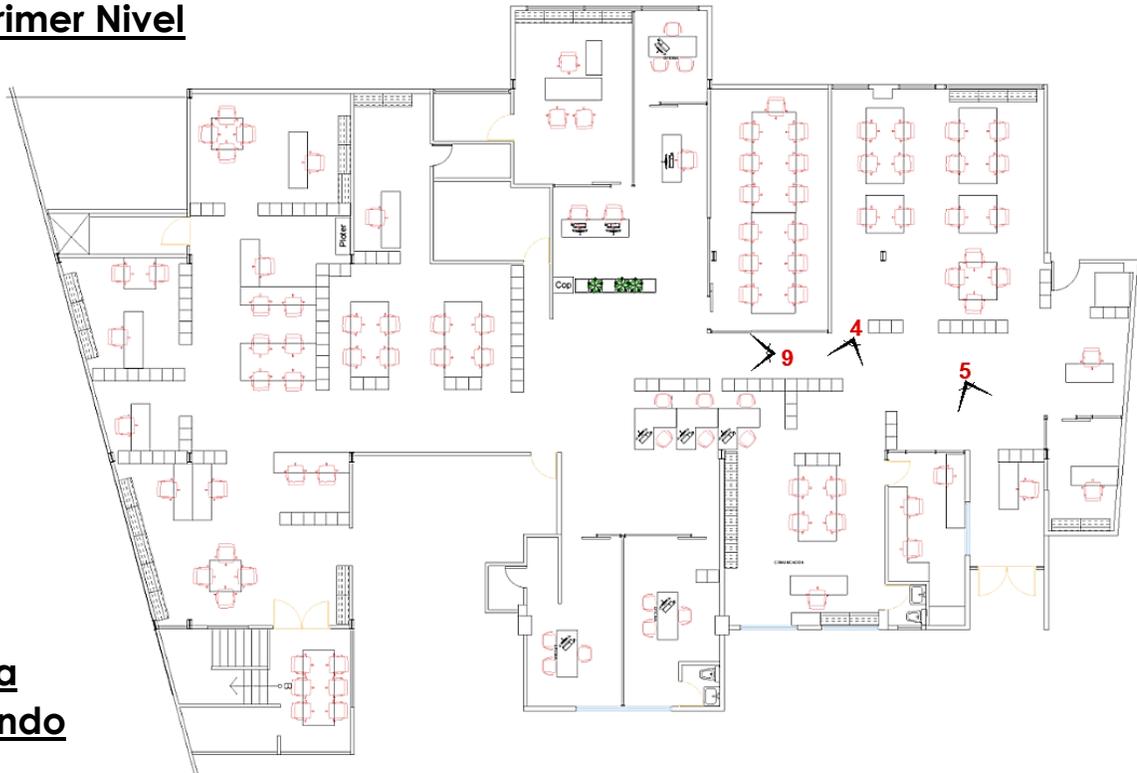


- **Levantamiento fotográfico caso análogo # 1 / Regencia Norte Municipalidad de Guatemala Zona 18 C.C. Los Álamos**



Plano Primer nivel; Fuente Planificación y diseño Regencia Norte Municipalidad

Planta Primer Nivel



Planta Segundo Nivel



Indicación y numeración de fotografía

Plano Segundo nivel; Fuente Planificación y diseño Regencia Norte Municipalidad



● **Levantamiento fotográfico**

Fotografías 4 - 10: fuente elaboración

Fotografía # 4		Como se puede apreciar en la fotografía cada trabajador tiene su propia área de trabajo sin interferir con el espacio de los demás. Además, se puede observar en la parte de arriba la ventanearía que permite el ingreso de iluminación natural y ventilación.
Fotografía # 5		Los espacios están delimitados mediante estructuras metálicas que cargan masetas para dar frescura al ambiente laboral y el de los usuarios. Además, los cajones que crea la estructura metálica delimitadora son utilizados por los trabajadores como librerías propias para su espacio, esto hace que el espacio sea flexible.
Fotografía # 6		En el primer nivel se puede observar el parqueo para trabajadores. Además, se puede observar el sistema constructivo que son marcos rígidos, mediante columnas, vigas principales y vigas secundarias para el soporte de todo el segundo nivel.
Fotografía # 7		Los cerramientos del primer nivel si son de tabla yeso lo cual no funcionan como muros de carga. La columna que se aprecia en la fotografía tiene un diámetro de 60 cms.
Fotografía # 8		En el primer nivel se manejan cubículos delimitados por tabla yeso, se aprecia la circulación lineal que une a los cubículos. Además de tener cielo falso para que no se observe las instalaciones y el sistema constructivo.
Fotografía # 9		En esta fotografía se puede apreciar la circulación lineal de la municipalidad. Además de la vegetación que brinda un recorrido visual muy atractivo para los usuarios.
Fotografía # 10		En esta imagen se puede apreciar la iluminación natural en cada oficina y la iluminación mediante luminarias, además de su modulación de columnas y el manejo de color y texturas con la vegetación.



• **Conclusiones del caso análogo**

1. La circulación lineal es ideal para el uso de cubículos tanto para los trabajadores como para los usuarios que llegan a la municipalidad.
2. La modulación es importante para definir los espacios internos.
3. Existen varios sistemas constructivos que ayudaran a definir el sistema del nuevo Edificio Municipal para Puerto Barrios.
4. Se debe mantener un orden en los espacios, se debe diseñar espacios flexibles y cómodos.
5. La arquitectura sin barreras es prioridad para el diseño.
6. No se tiene una división entre lo privado y lo público.
7. En el primer nivel se necesita más iluminación natural.
8. Debe existir espacios privados en la municipalidad donde los usuarios no deben acceder.
9. Utilizar la vegetación como método para brindar aire fresco dentro de las instalaciones.

<u>Aspectos positivos</u>	<u>Aspectos negativos</u>
<ul style="list-style-type: none">• Se diseñó pensando en circulaciones lineales que ayudan con el flujo de circulación de las personas y de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none">• Mal diseño de parqueo debajo del segundo nivel, mala circulación vehicular.
<ul style="list-style-type: none">• Ambientes sectorizados para cada área de la municipalidad.	<ul style="list-style-type: none">• Cruce de circulación peatonal y vehicular, no hay delimitación con parqueo y entrada en primer nivel.
<ul style="list-style-type: none">• Uso de vegetación.	<ul style="list-style-type: none">• Falta de ventilación natural en primer nivel
<ul style="list-style-type: none">• Uso de arquitectura sin barreras.	<ul style="list-style-type: none">• Servicios sanitarios, no existe en segundo nivel.
<ul style="list-style-type: none">• Buena iluminación natural.	<ul style="list-style-type: none">• No hay delimitación entre lo privado y público.



4.3 CASO ANÁLOGO # 2 / Municipalidad San José Escuintla

Esta municipalidad está ubicada en el departamento de escuintla situado en el centro-sur del país, desde la capital son 109 kilómetros aproximadamente de ruta. Esta brinda servicios al municipio de San José en escuintla.

El municipio para la cual trabaja la municipalidad tiene factores ambientales que la destacan, como lo son el clima tropical del pacifico y además de sus cercanías hacia el mar en las costas del departamento, ya que se encuentra a pocos kilómetros de su ubicación. El municipio cuenta con varios atractivos turísticos. La municipalidad se encarga de velar por satisfacer las necesidades de los habitantes del municipio.



Fotografía fachada principal

Fuente: elaboración propia



- **Infraestructura física la Municipalidad**

La municipalidad se encuentra en el caso urbano del municipio donde todos tienen un acceso inmediato. Cuenta con servicios básicos en su infraestructura servicio de agua, electricidad, drenajes sanitarios y pluviales, etc. Está ubicada en las cercanías del parque municipal, lo cual la hace una municipalidad muy transitada.

Fotografía # 1	<p style="text-align: center;">fotografía: elaboración propia</p> 	<p>En la fachada principal se puede apreciar el sistema constructivo de la municipalidad. Sus muros son de mampostería y tiene columnas de concreto que van desde el primer nivel hacia el techo.</p>
Fotografía # 2	<p style="text-align: center;">fotografía: elaboración propia</p> 	<p>Como se puede apreciar en la imagen la fachada es afectada directamente por la incidencia del sol, lo cual afecta a los trabajadores en el interior, tienen que tomar medidas como aire acondicionado adentro de las oficinas porque no existe una ventilación adecuada. En el techo se puede observar las manejadoras de aires acondicionados.</p>
Fotografía # 3	<p style="text-align: center;">fotografía: elaboración propia</p> 	<p>En su otra fachada se encuentra el salón municipal con un techo de una cubierta de metal. Lo cual causa mucho calor cuando hay muchos usuarios dentro del mismo.</p>

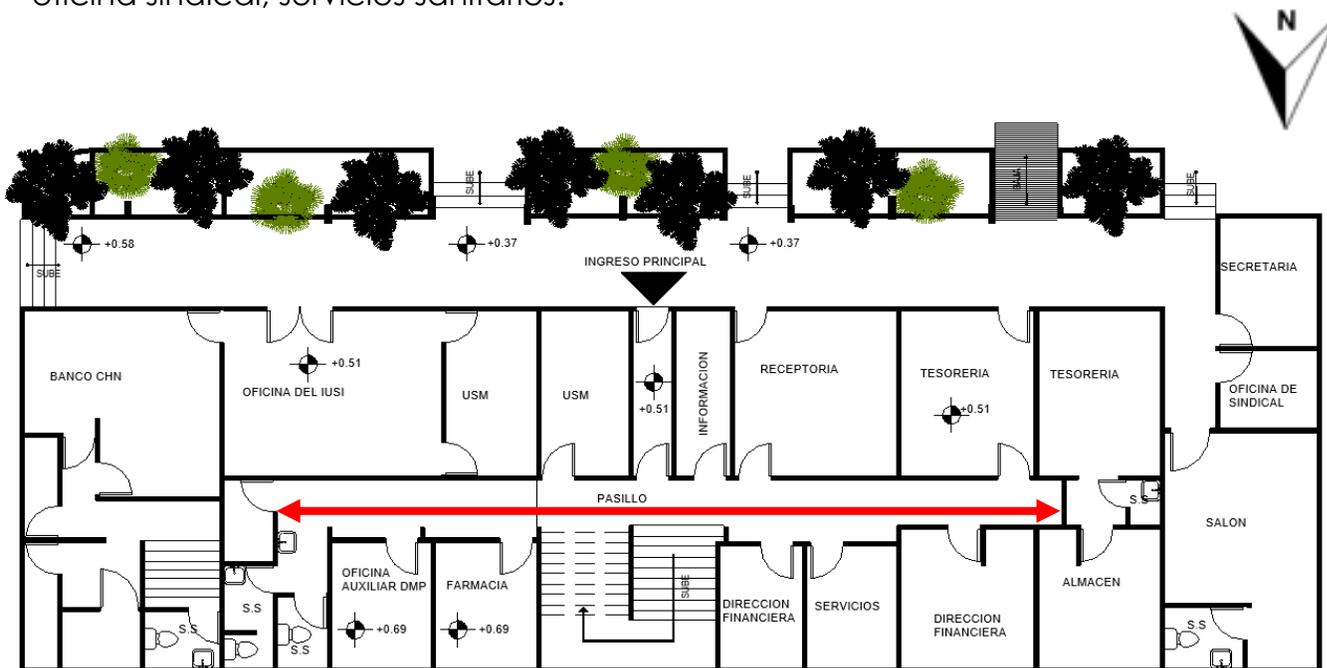


• Descripción funcional primer nivel

En la planta de primer nivel existen algunos servicios de atención al cliente, desde el corredor exterior existen algunas dependencias que brindan información a los usuarios, estas sin entrar a la municipalidad. Se observa una modulación de columnas que no son equidistantes y mampostería reforzada que van hacia el segundo nivel. No cuenta con área de parqueo para los usuarios sobre la fachada principal, ya que está sobre una avenida muy transitada donde se hace mucho tránsito durante el día. Aunque no existe parqueo algunas personas pueden parquearse en motocicletas cerca de la municipalidad.

La municipalidad cuenta en su primer nivel con un pasillo muy angosto de 1.50 m que conecta a las demás dependencias, manejando una circulación lineal; no existe un vestíbulo principal donde los usuarios puedan recibir información y ser atendidas para saber dónde dirigirse.

Oficinas existentes en el primer nivel: Banco CHN, IUSI, USM, información, tesorería, recepción, farmacia, dirección financiera, servicios, almacén oficina sindical, servicios sanitarios.



Planta Primer nivel

Plano Primer nivel; Fuente dirección municipal de planificación

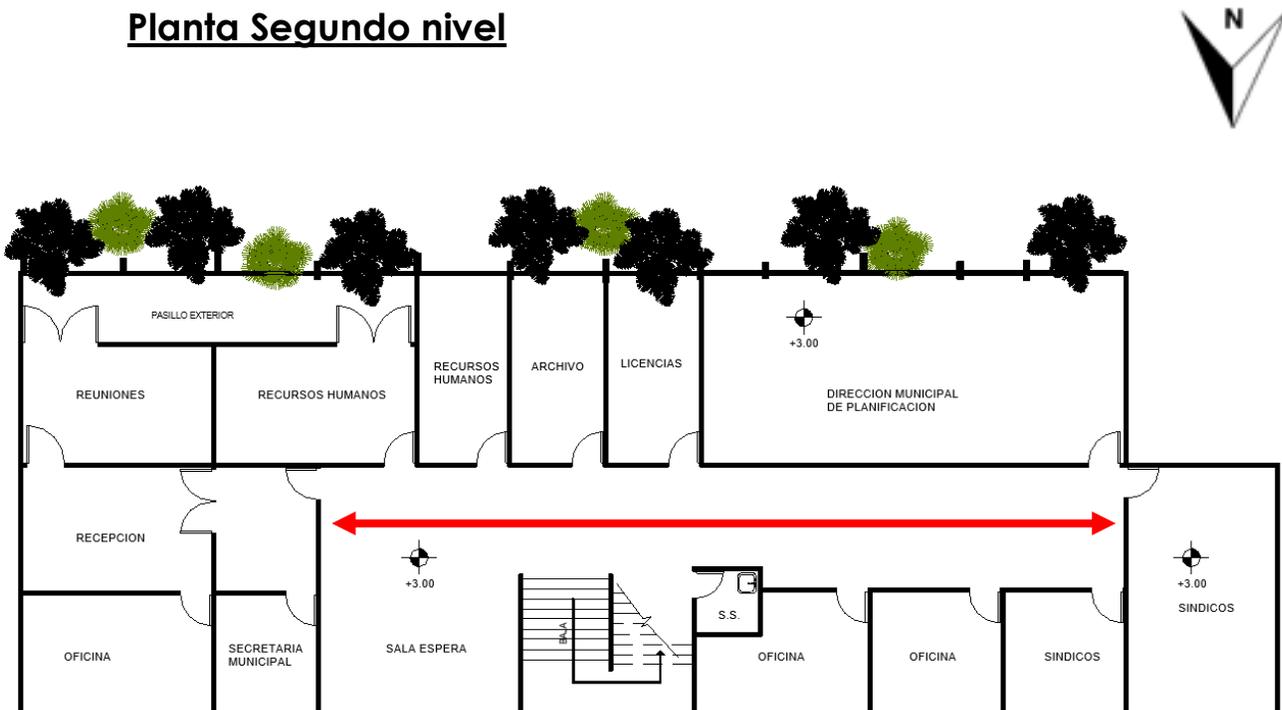


- **Descripción funcional segundo nivel**

En el segundo nivel existen dependencias más privadas donde la mayoría son trabajadores de la misma que frecuenta por todo el nivel, al igual que el primer nivel cuenta con un pasillo que conecta a todas las dependencias. Ya que su pasillo está ubicado en la parte central del edificio no cuenta con la ventilación adecuada para los usuarios que transitan por el mismo. En relación a sus medidas la gente puede transitar de mejor manera ya que cuenta con una distancia de 2.60 mts. para transitar a comparación del primer nivel. El cubo de gradas se encuentra en la parte media de la edificación.

Entre sus dependencias están; sala de reuniones, recursos humanos, archivo, licencias, dirección municipal de planificación, recepción, oficina, secretaria municipal, sala de espera, oficinas, oficinas de síndicos.

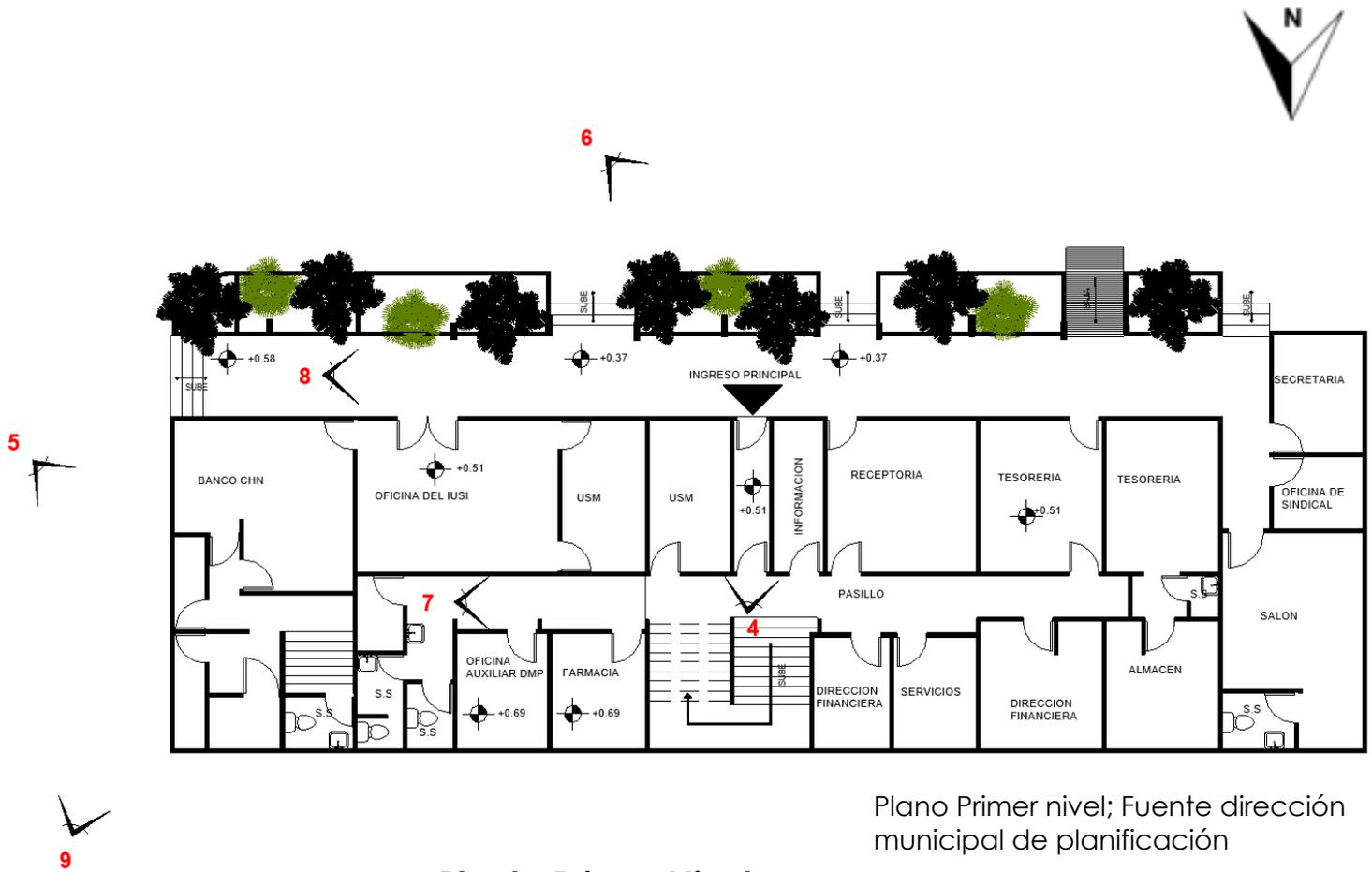
Planta Segundo nivel



Plano segundo nivel; Fuente dirección municipal de planificación



- Levantamiento fotográfico caso análogo # 2/
Municipalidad San José Escuintla



Plano Primer nivel; Fuente dirección municipal de planificación

Planta Primer Nivel

3  Indicación y numeración de fotografía



- **Levantamiento fotográfico**

Fotografías 4 - 10: fuente elaboración propia

Fotografía # 4		La fotografía fue tomada en el ingreso de la municipalidad, se puede observar que solo puede transitar una sola persona hacia dentro, esto causa mucho congestionamiento interno porque las personas tienen que esperar para poder transitar. El pasillo tiene una medida de 1 metro.
Fotografía # 5		En la parte exterior de la municipalidad se encuentra el salón municipal que tiene una cubierta de metal lo cual lo hace muy caloroso en su interior, no tiene la ventilación adecuada para su funcionamiento.
Fotografía # 6		Como muestra la fotografía las columnas van hacia el segundo nivel, están de alguna manera no son equidistantes a su modulación. Pero cumplen la función de ser la estructura del segundo nivel. Además, se puede apreciar la vegetación en la fachada que ayuda a proteger la incidencia del sol a las oficinas que se encuentran enfrente para los usuarios.
Fotografía # 7		Aquí se puede apreciar el pasillo interior del primer nivel, tiene muy poco espacio de circulación para todos los usuarios. Los 1.50 mts. que mide el pasillo hace que sea muy reducido todo el espacio y se genere un clima muy caloroso para los trabajadores.
Fotografía # 8		En el pasillo del primer nivel se puede observar la cantidad de usuarios que llegan a realizar trámites, pero como no hay un área donde puedan ser atendidos directamente, tienen que hacer largas filas para poder ser atendidos y escuchados. Lo cual hace que el pasillo se congestione de usuarios todo el día.
Fotografía # 9		En esta fotografía se puede apreciar la fachada este donde se aprecia la losa plana como techo, no tiene la altura correcta para los ambientes internos del edificio, las oficinas tienen aires acondicionados durante el día por el caloroso clima tropical que tiene el municipio ya que no tiene una correcta ventilación.



• **Conclusiones del caso análogo**

1. La altura de los techos es una condicionante muy necesaria para las regiones con clima tropical.
2. Se debe diseñar mediante estándares para no dejar pasillos con poca anchura para los usuarios.
3. La ventilación es un tema importante para el diseño interior, los ambientes deben estar bien ventilados y confortables.
4. Las áreas de atención al cliente deben confortables para los usuarios y deben tener el mobiliario adecuado para ser atendidos.
5. Diseñar arquitectura sin barreras para que sea accesible a todos los usuarios.
6. La vegetación en fachadas es importante para proteger de la incidencia del sol.
7. Los ambientes deben de ser confortables tanto para los usuarios como para los trabajadores.
8. Los pasillos de circulación deben de ser amplios para no crear congestión dentro del edificio.

<u>Aspectos positivos</u>	<u>Aspectos negativos</u>
<ul style="list-style-type: none">• Uso de vegetación	<ul style="list-style-type: none">• Demasiada aglomeración de personas a diario.
<ul style="list-style-type: none">• Ubicación cercana para la población. Ubicada en una calle principal.	<ul style="list-style-type: none">• Cruce de circulación peatonal
<ul style="list-style-type: none">• Ambientes con atención al cliente justo en la entrada a la municipalidad.	<ul style="list-style-type: none">• Falta de ventilación natural en todos los ambientes.
<ul style="list-style-type: none">• Tiene parqueo para los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none">• Ambientes pequeños, cerrados e incómodos.
<ul style="list-style-type: none">• Uso de vegetación para protección de fachada principal de la incidencia del sol.	<ul style="list-style-type: none">• No existen métodos pasivos de ventilación natural para el interior. Ambientes calurosos y poco confortables.



4.4 CASO ANÁLOGO # 3 (internacional) / Palacio municipal Santa, Ecuador

Esta moderna y arquitectónica edificación, tiene un área de construcción de 5.000m² y, tiene un costo aproximado de \$ 5.305.000,00, cuyas dependencias administrativas están distribuidas de la siguiente manera: en 4.400 m², área donde estaba el anterior palacio, actualmente Edificio Principal, consta de una Planta Baja donde funcionara: Catastro, Desarrollo Urbano, Tesorería, Coactiva, Patrimonio y Cultura, Participación Ciudadana, Desarrollo Comunitario Logística, Rentas, Auditoría Interna, Comisaria y área de espera con una capacidad para 90 personas. Planta Alta: Alcaldía, Coordinación General, Sala de Comisiones, Secretaría General, Dirección de Planificación, Obras Públicas, Compras Públicas, Financiero, Contabilidad, Seguridad y Salud Ocupacional, Administración, Presupuesto, Gestión de Riesgos, Gestión Ambiental, Talento Humano, Comunicación Social, Vice alcaldía, Jurídico. Área de Mezzanine: Sistemas y Sala de Sesiones de la Alcaldía. En un área de 600 m², Edificio Esquinero, cuenta con: Sótano para el Museo; planta baja, Biblioteca y; planta alta, Salón Auditorio para 180 personas. Además, un paso elevado que conecta a ambas edificaciones, baterías sanitarias, escaleras, ascensor y cafeterías.⁴²



Ilustración 10: Leonardo Rivadeneira. Disponible en <http://www.periodicolaprimera.com/2017/08/con-sesion-solemne-e-inauguracion-del.html>

⁴² Leonardo Rivadeneira. Con Sesión Solemne E Inauguración Del Nuevo Palacio Municipal, Se Conmemoran Los 490 Años Del Descubrimiento De La Península De Santa Elena. 18 agosto 2019: disponible en <http://www.periodicolaprimera.com/2017/08/con-sesion-solemne-e-inauguracion-del.html>



Fachada principal del palacio nacional, se puede observar en la forma que en la entrada a la edificación es diferente a todo el módulo, se resalta y brinda jerarquía al ingreso, se maneja otro color, se utiliza un voladizo que cubre la entrada retrasada al edificio. Se puede ver el uso de palmeras para proteger las oficinas interiores del sol.

Ilustración 11: Aluminio y Vidrio - Municipio de Santa Elena: disponible en <http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>



Se utilizan materiales como el vidrio fijo con aluminio color natural, con puerta corrediza y ventanas proyectables.

Ilustración 12: Aluminio y Vidrio - Municipio de Santa Elena: disponible en <http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>



En la fachada se hace uso de parteluces para la protección solar, además de estar separadas de la ventana para que fluya el aire.

Ilustración 13: Aluminio y Vidrio - Municipio de Santa Elena: disponible en <http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>



Se utiliza teoría de la forma para la edificación. En esta fotografía se muestra el concepto de antigraavedad en un pasillo para unir módulos de oficinas.

Ilustración 14: Aluminio y Vidrio - Municipio de Santa Elena: disponible en <http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>



Se utilizan dobles pieles en los cubos de circulación vertical para darle una mejor visual exterior y proteger del sol hacia el interior en los ventanales.

Ilustración 15: Aluminio y Vidrio - Municipio de Santa Elena: disponible en <http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>



CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE SITIO





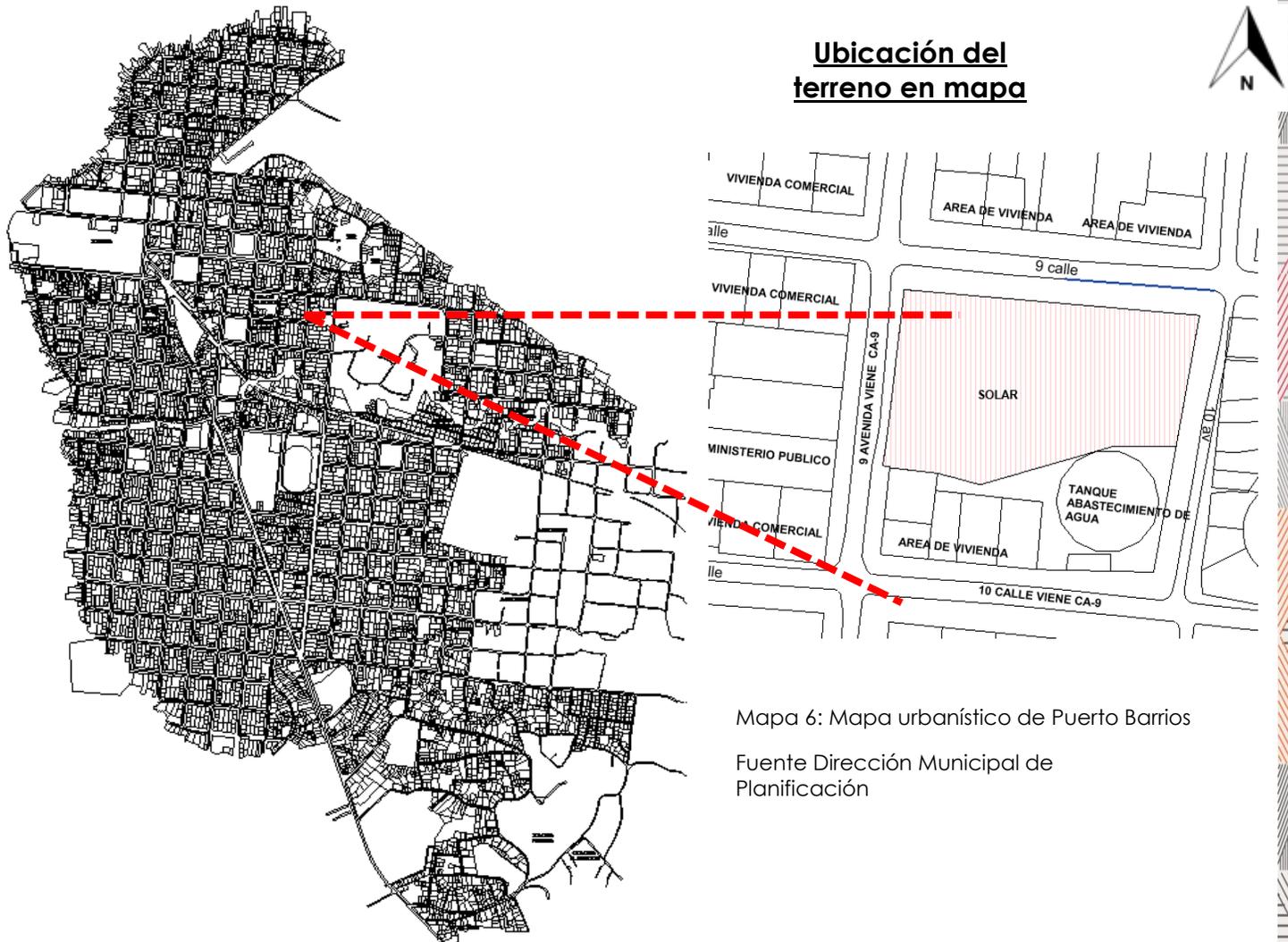
5.1 ANÁLISIS DEL SITIO Y ENTORNO

5.1.1 Terreno municipal / Nueva Propuesta

El predio de la municipalidad está ubicado en la 9na. Avenida y 9na. Calle frente al edificio del Ministerio Público de Puerto Barrios. En este terreno no está ubicada la actual municipalidad. El terreno cuenta con 7,064 m², es utilizado por el área de mantenimiento de la municipalidad. Se encuentra una galera con maquinaria para construcción.

El área de construcción actual abarca el 20% de todo el terreno.

El terreno colinda con viviendas y locales comerciales propios de los vecinos. Al norte colinda con el Parque Reyna Barrios. Al oeste con el Ministerio Público. A las afueras del terreno existe un tanque de abastecimiento de agua que abastece a la población cercana al lugar.



Mapa 6: Mapa urbanístico de Puerto Barrios

Fuente Dirección Municipal de
Planificación

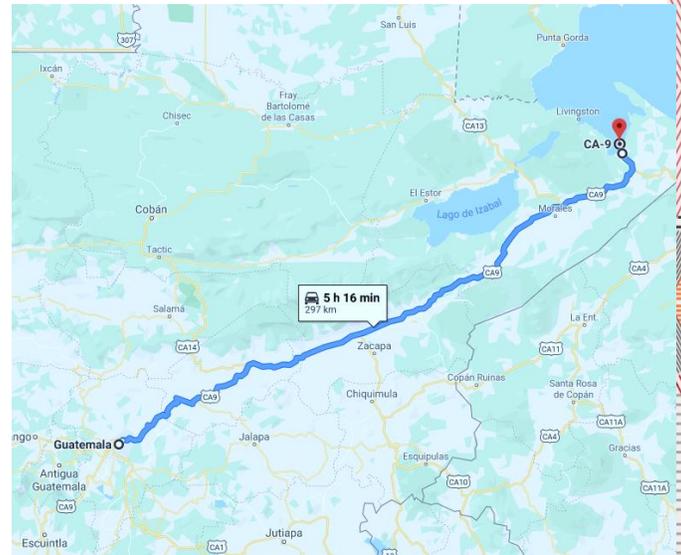


5.1.2 Accesibilidad al terreno

Desde la ciudad capital se debe tomar la CA-9 que es la ruta que dirige hacia el atlántico, aproximadamente son 292 kilómetros hacia la entrada del municipio de Puerto Barrios, y 6 kilómetros desde la entrada hacia el solar del terreno. Tiene la peculiaridad que uno de sus ingresos conecta directamente con la CA-9.

Desde el ingreso del municipio la carretera CA-9 está en muy buen estado; Puerto Barrios se caracteriza por tener la mayoría de sus calles con infraestructura vial de alta calidad por el tipo de transporte que circula a diario por sus puertos.

Indica carretera



Mapa 7: Carretera CA-9 ruta hacia puerto barrios

Fuente: Google maps, Carretera CA-9

El terreno está ubicado en el casco urbano de Puerto Barrios. Sus accesos directos se encuentran en perfectas condiciones ya que pertenece a la CA-9. Esto es un beneficio a los usuarios ya que los pasos peatonales y carreteras que conectarán con el proyecto tendrán equipamiento de alta calidad.

Indica carretera CA-9



Mapa 8: Ubicación
elaboración propia





5.1.3 Localización

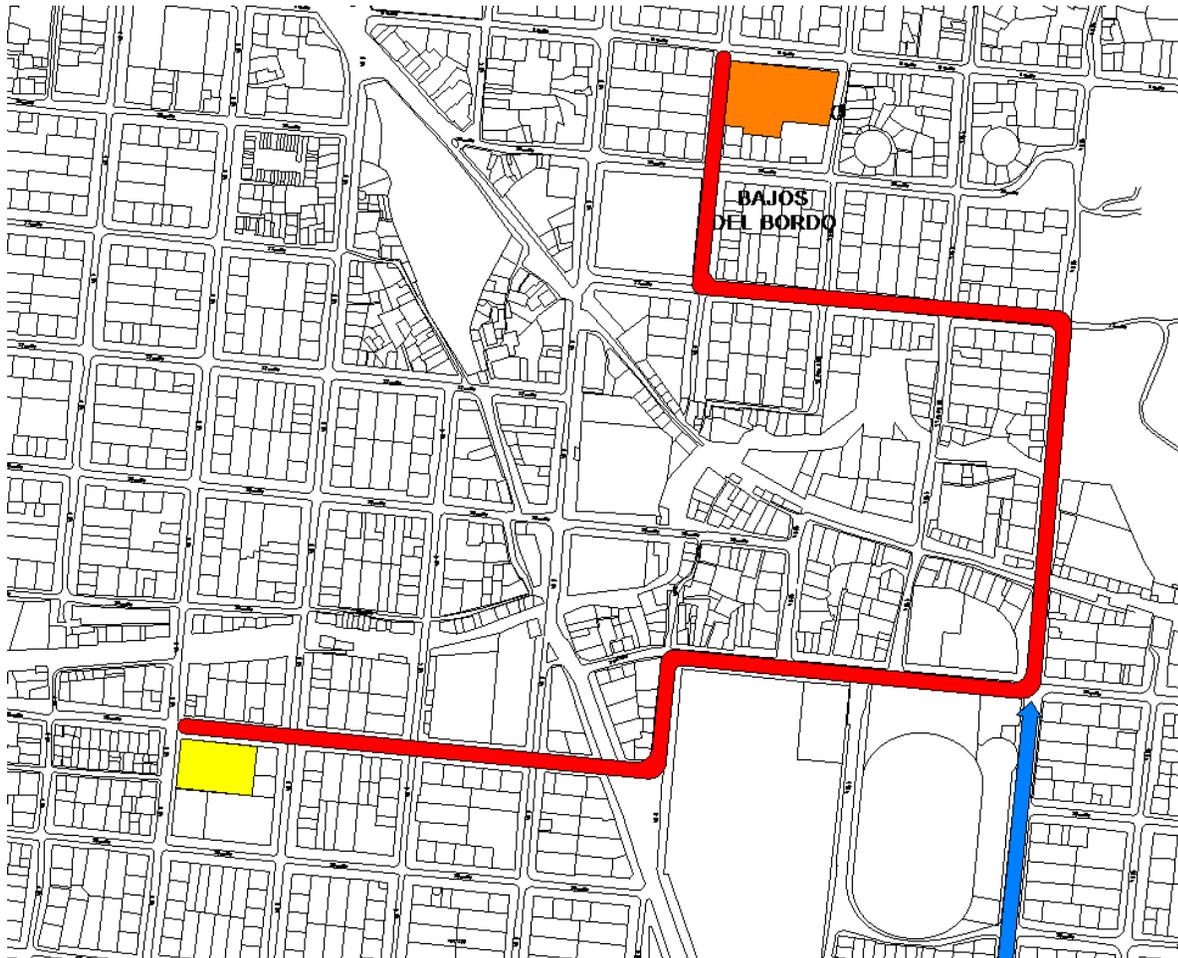
El terreno donde se edificará el nuevo edificio pertenece a la municipalidad, está ubicado a 5 minutos de donde se encuentra la actual, el terreno tiene plataformas y no tiene cambios drásticos de pendiente, tiene los accesos principales a equipamiento e infraestructura.



Mapa de localización/ ESC. 1:1250



5.1.4 Mapa localización terreno y municipalidad actual



De la municipalidad actual para llegar al terreno se debe tomar la 15 calle en línea recta para luego tomar la siguiente cuadra la 14 calle hasta llegar a conectar con la CA-9, luego se toma la 11 calle hasta encontrar la indicación de cruzar hacia la derecha en la 9na avenida de puerto barrios. El terreno se encuentra justo en el trayecto.

-  Ubicación municipalidad actual
-  Ubicación terreno municipal
-  Trayecto
-  CA-9

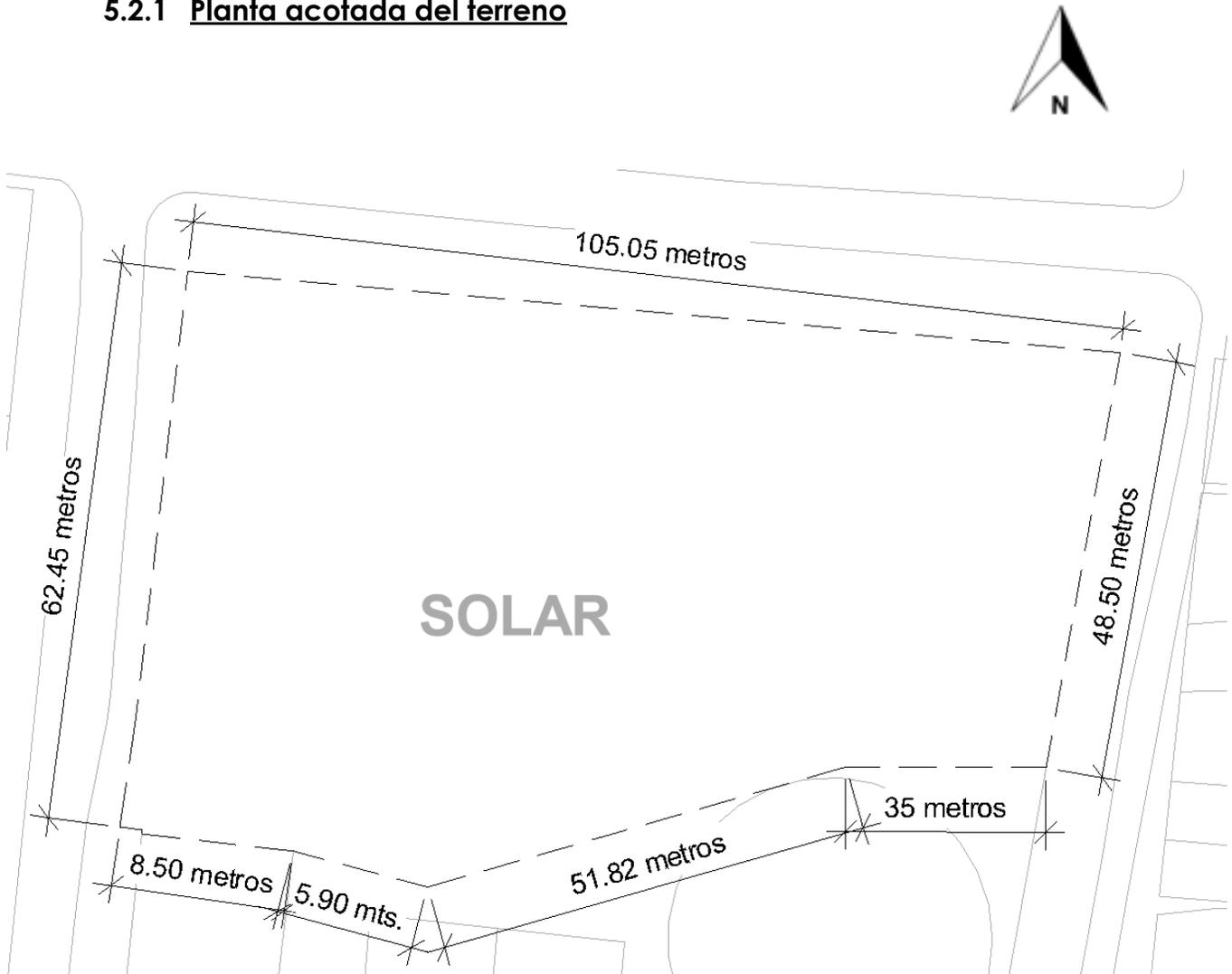


Mapa 10: Análisis del Sitio
elaboración propia

5.2 Análisis del sitio/ ESC 1:1250



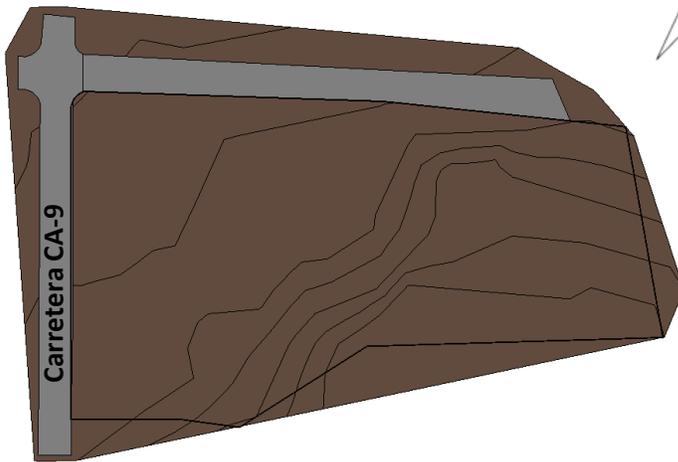
5.2.1 Planta acotada del terreno



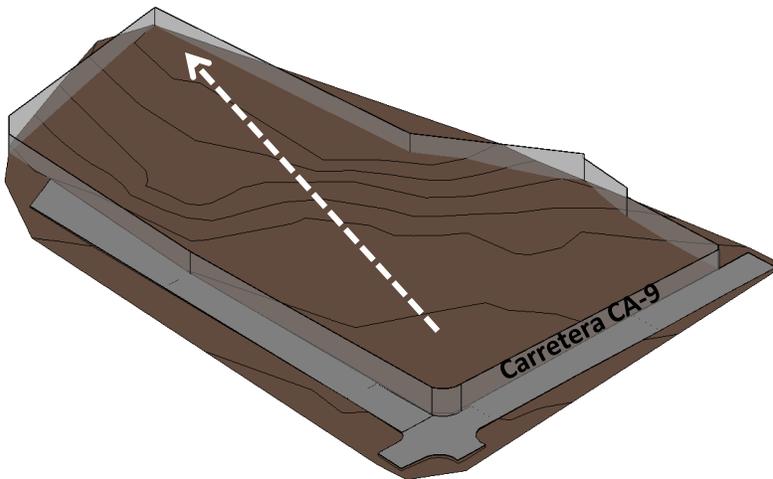
El terreno muestra una forma irregular en sus delimitaciones.



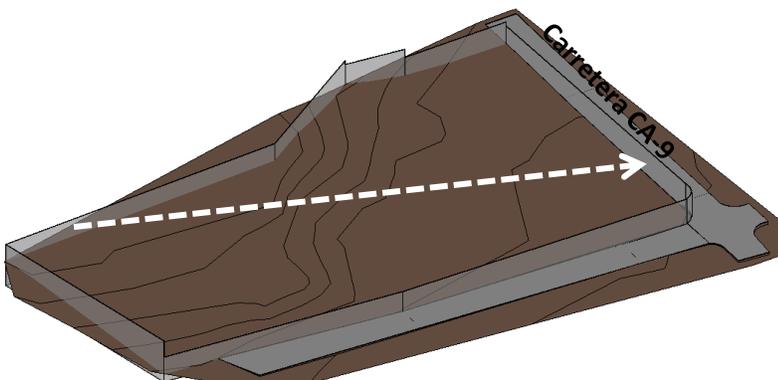
5.2.2 Topografía y Vistas del terreno



Vista en planta del terreno, se puede apreciar las diferentes curvas de nivel que atraviesan el terreno.



Vista 3D, tomada desde el punto más bajo hacia el más alto se puede apreciar la pendiente.

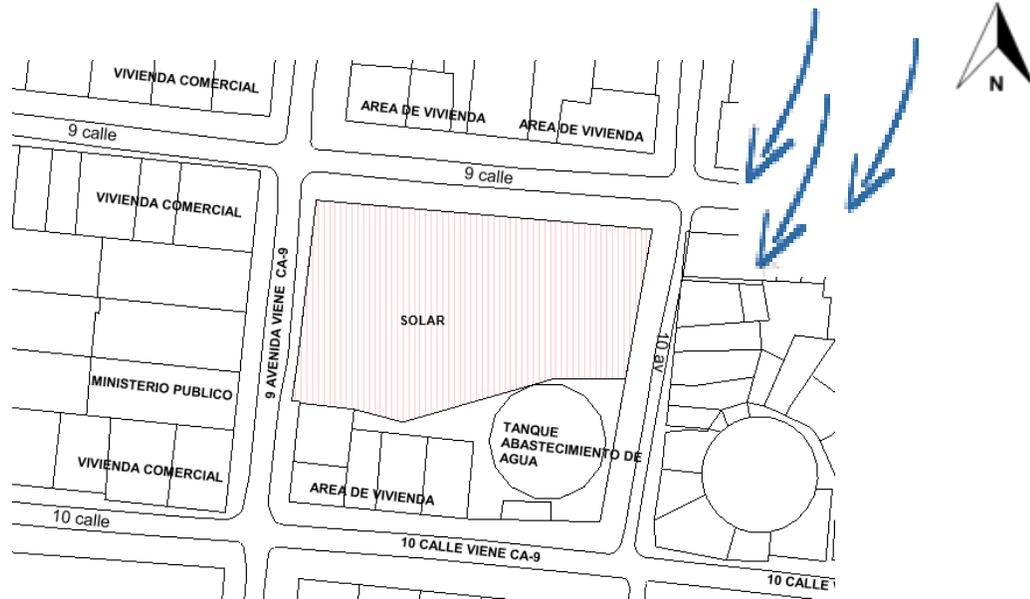


Vista 3D, tomada desde el punto más alto hacia el más bajo.



5.2.3 Vientos predominantes del terreno

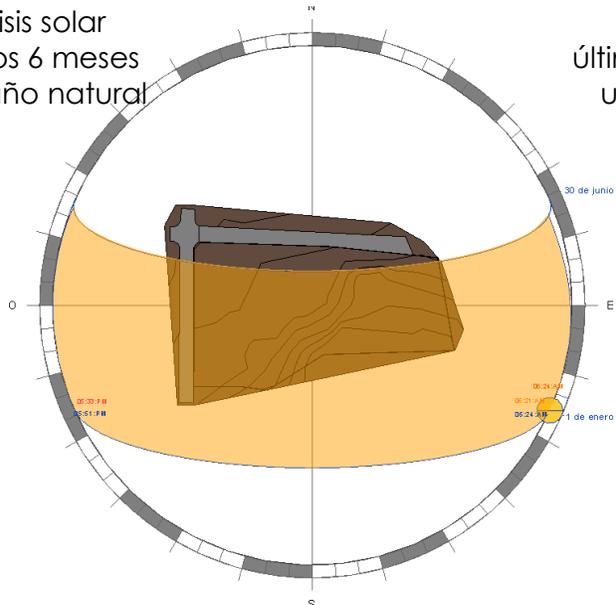
Los vientos predominan con dirección de Nor-este. Cabe mencionar que el viento viene del mar atlántico por lo tanto presenta una humedad relativa dependiendo del clima. Para el diseño será una condicionante para la fachada del nuevo edificio.



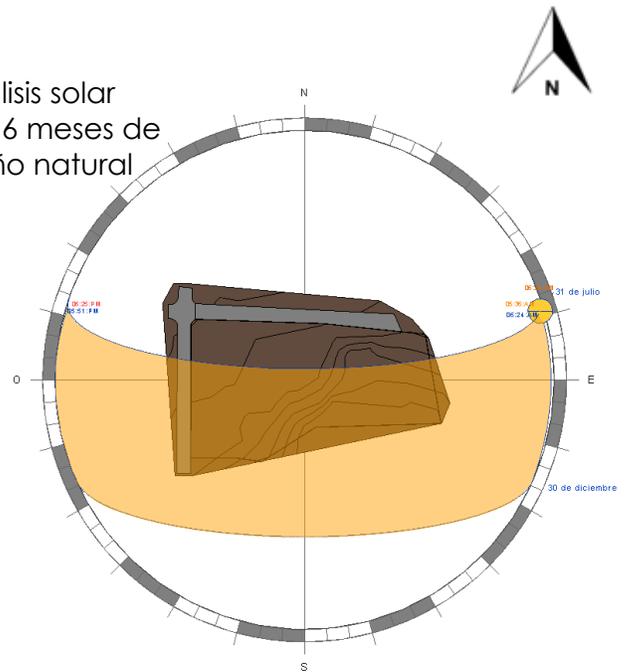
5.2.4 Ruta solar del terreno

El soleamiento es una condicionante del terreno que ayudara a prever el diseño de la nueva municipalidad. Es sol sale al Este del terreno y se oculta en el oeste.

Análisis solar
primeros 6 meses
de un año natural



Análisis solar
últimos 6 meses
de un año natural

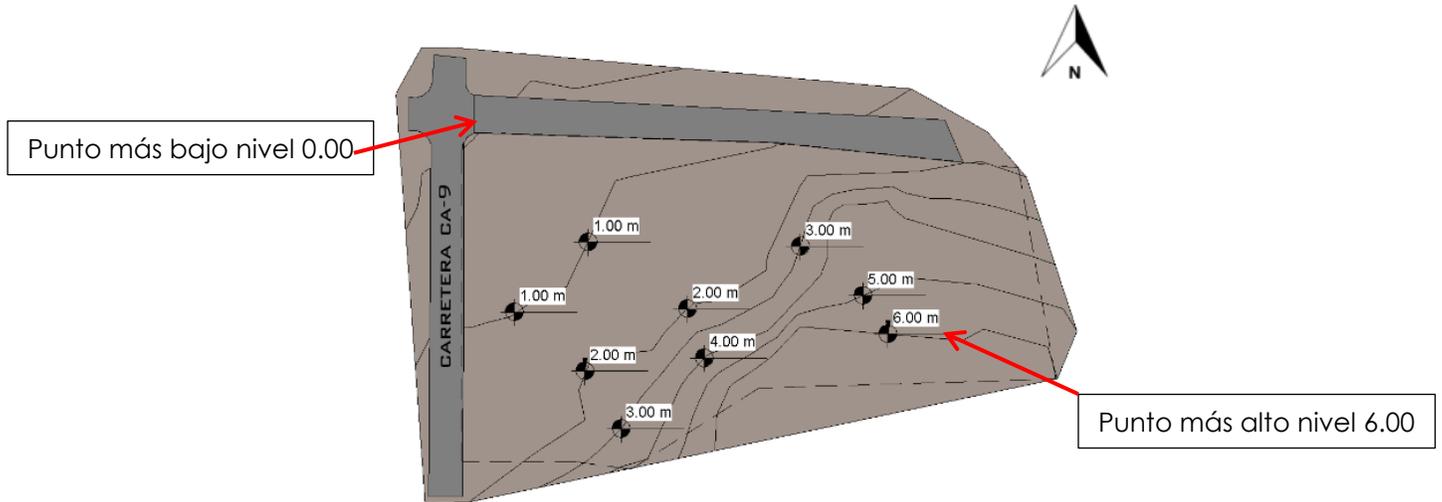




5.2.5 Niveles del terreno

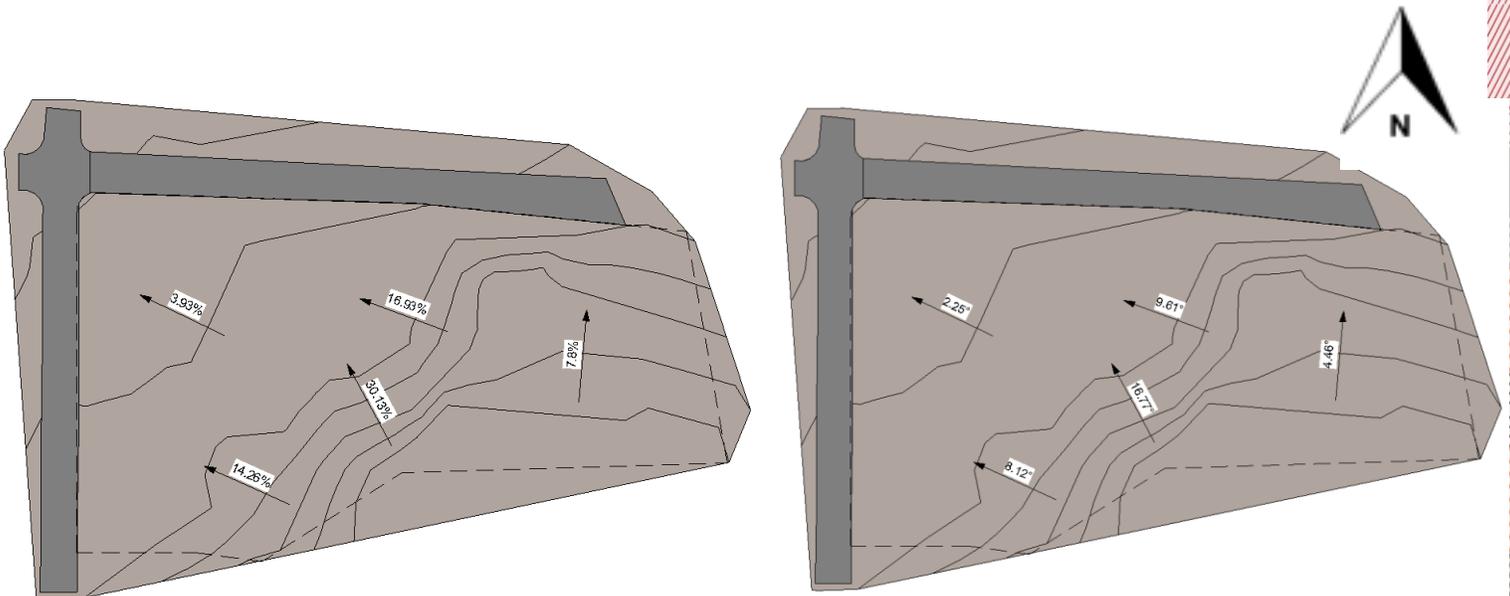
El terreno cuenta con varios cambios de nivel desde su parte más baja hasta su parte más alta.

En cuestión de altimetría el terreno cuenta con 6 metros de altura hasta su punto más alto.



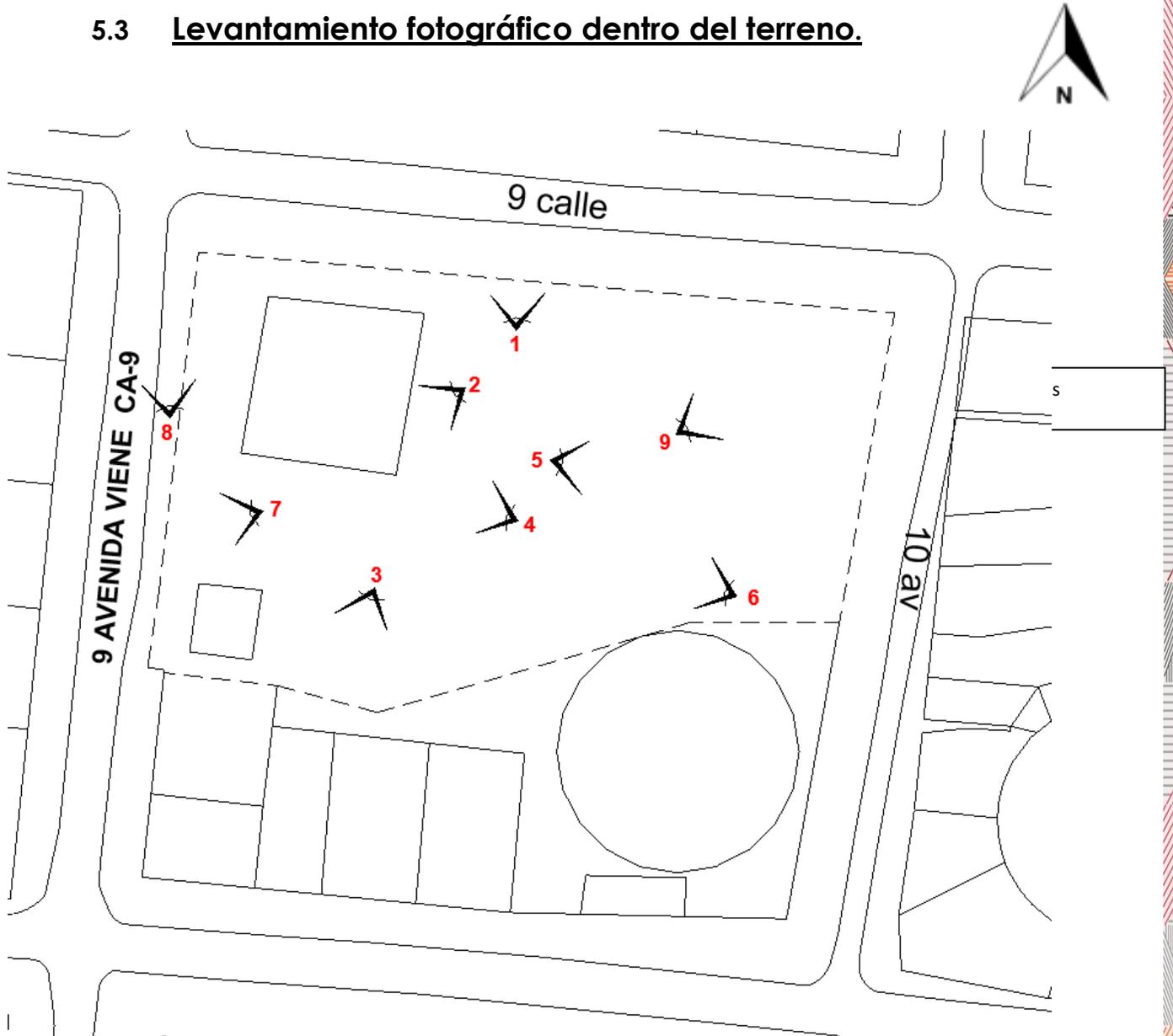
5.2.6 Pendientes del terreno

El terreno no cuenta con pendientes pronunciadas lo cual es importante para la creación de plataformas para la edificación.

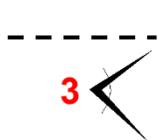




5.3 Levantamiento fotográfico dentro del terreno.



Mapa 11:
levantamiento
fotográfico
elaboración propia



Delimitación del terreno

Indicación y numeración de fotografía



Fotografía # 1 / Fuente: elaboración

Entrada desde la 9na. Calle, no existe alguna delimitación que impida que las personas que transiten por el lugar puedan entrar al terreno.

Dentro del terreno existe una cubierta de acero que funciona como parqueo para las maquinarias de construcción, de limpieza y mantenimiento de la municipalidad de Puerto Barrios. Está cubierta cubre un área de 25 x 25 metros. Para la propuesta la dirección de planificación planea retirarla y reusarla en otra ubicación.



Fotografía # 2 / Fuente: elaboración



Fotografía # 3 / Fuente: elaboración

Una de las áreas ya existentes del nuevo edificio municipal es el vivero y área de mantenimiento, en la foto se puede apreciar el área que cubre el vivero y es la única que se mantendrá en su lugar, ya que en este lugar cultivan plantas que son utilizadas en los proyectos de calles y ladinización de Puerto Barrios.



Justo donde se encuentra la cubierta de acero, existe una plataforma donde se estaciona la maquinaria y los trabajadores del área de mantenimiento, cabe mencionar que justo es en el punto más bajo, lo cual es ideal para el parqueo del nuevo edificio.



Fotografía # 4 / Fuente: elaboración



Fotografía # 5 / Fuente: elaboración

En esta fotografía se puede apreciar el cambio de nivel de la plataforma, el cambio de nivel es de 1 metro hacia la siguiente plataforma.

Fotografía tomada desde el punto más alto del terreno, como se puede apreciar la topografía del terreno es casi plana y no existe algún cambio drástico en el cual se tenga que hacer mucho movimiento de tierras para el proyecto.

Fotografía # 6 / Fuente: elaboración





Fotografía # 7 / Fuente: elaboración

La fotografía muestra la entrada desde la carretera CA-9, el acceso es libre ya que la maquinaria en el lugar necesita radios de giro amplios para circular, por este ingreso existe mucho tránsito vehicular.

Sobre el ingreso de la CA-9 existe banqueta en donde puede se puede circular peatonalmente, sobre esta calle también transitan rutas de taxis que llevan hacia el mercado, lo cual para el diseño se debe tener una parada de bus para los usuarios que lleguen a la nueva municipalidad.



Fotografía # 8 / Fuente: elaboración



Dentro del terreno la vegetación no es frondosa, solo para delimitar el terreno existe algún tipo de árbol de gran tamaño, pero lo que más se destaca son las palmeras.

Fotografía # 9 / Fuente: elaboración



5.4 Análisis de usos del suelo

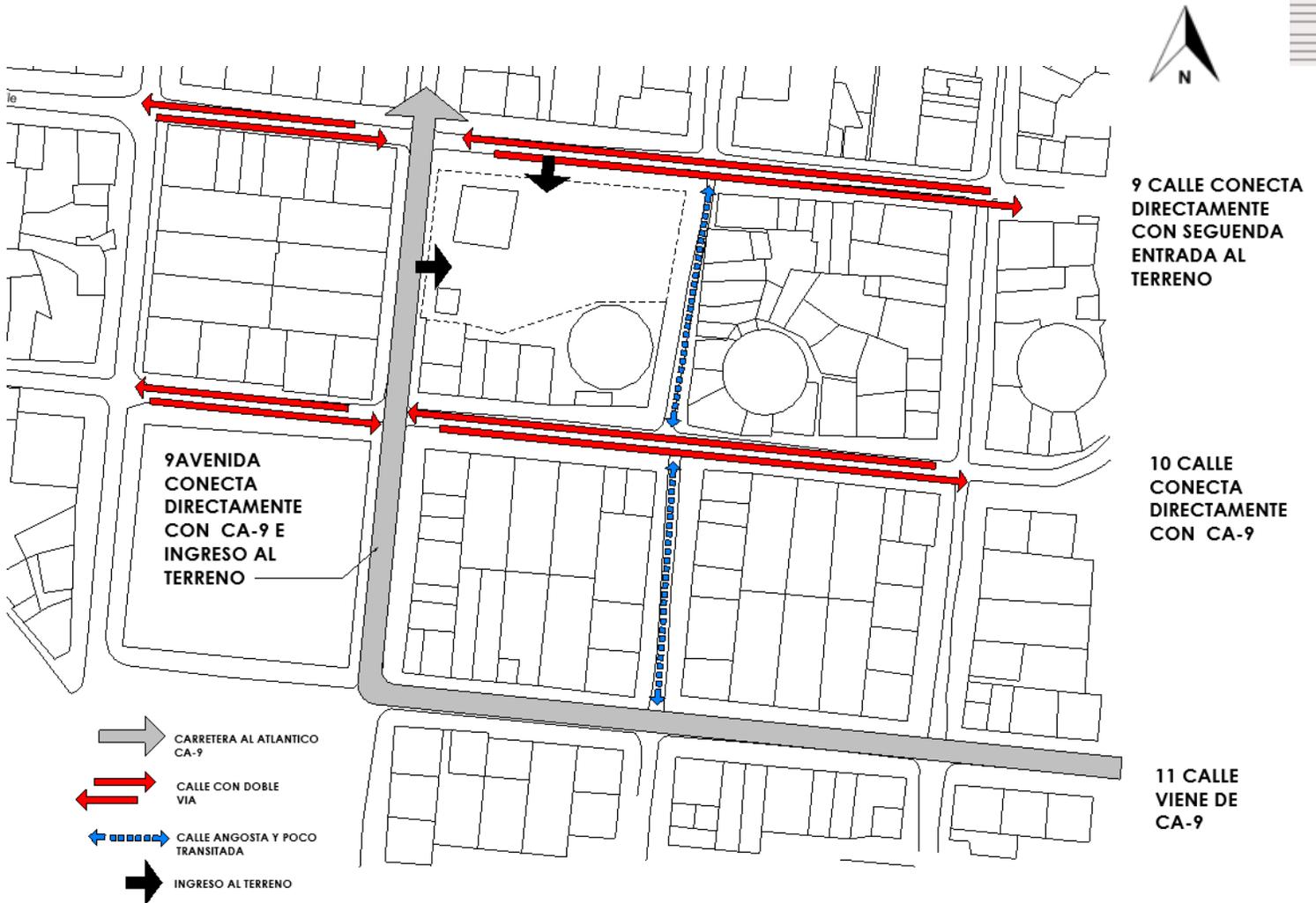
Ya que el terreno se encuentra en las cercanías del casco urbano, el uso del suelo es de uso mixto; a sus alrededores lo que más se encuentra es vivienda de 1 y 2 niveles y vivienda con comercio propio. La ubicación del terreno es situada en un lugar predilecto para la población barrio porteña.





5.5 Análisis vial del sector

El acceso principal de terreno es por medio de la carretera al atlántico CA-9 que conduce directo hacia una de las entradas al terreno. La CA-9 dentro del municipio de Puerto Barrios es de 2 carriles con solo una vía hacia el terreno, esto es por parte del plan de ordenamiento vehicular del municipio. Ya que existe ruta de transporte interna dentro del terreno, las vías no se cambiarán para seguir manteniendo una vialidad ordenada como hasta ahora existe en ese sector. En la 9na. Calle se conduce mediante 2 carriles en doble vía, esta no es muy transitada, pero será afectada directamente por el nuevo tránsito vehicular que tendrá el lugar.



Mapa 13: Vialidad
Elaboración propia



5.6 Diagnóstico de factores que delimitan al terreno

- **Equipamiento:** el terreno cuenta con los servicios básicos agua potable, drenajes sanitarios y pluviales y energía eléctrica.
- **Área:** el terreno cuenta con más de 7,000 metros cuadrados para la edificación del nuevo edificio municipal.
- **Aspecto Legal:** el terreno pertenece a la municipalidad de Puerto Barrios, lo cual hace que no se tenga problemas con escrituras con otros dueños se puede gestionar los trámites necesarios desde la misma municipalidad.
- **Vialidad y accesos:** su ubicación en la 9na. Avenida y 9na. Calle cuenta con accesos directos a las vías vehiculares y peatonales del sector.
- **Infraestructura interior:** solo existe una cubierta de metal que será removida y utilizada en otro lugar por la municipalidad y las oficinas de mantenimiento que serán reubicadas.

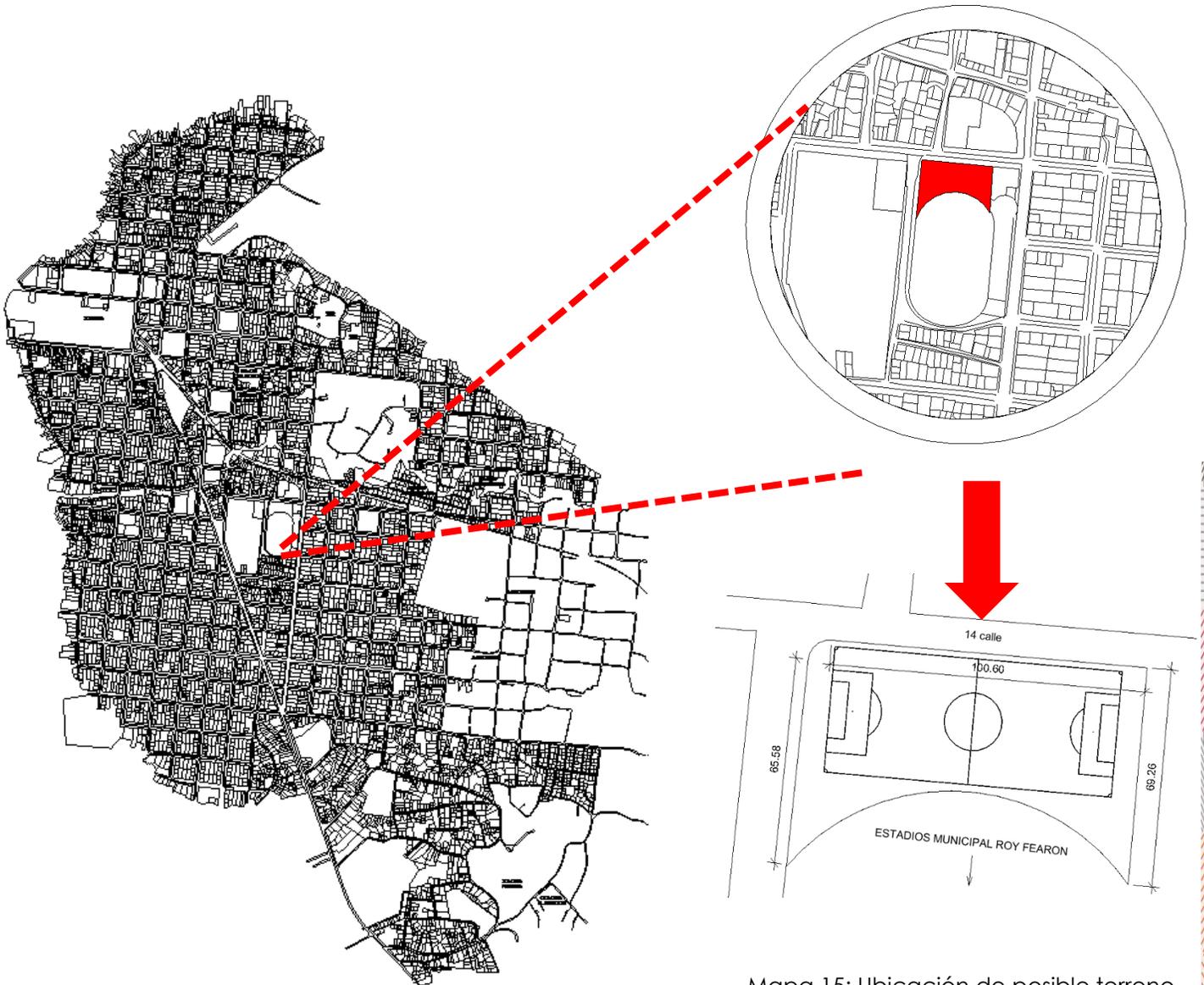
5.7 Factores ambientales propios de lugar

- **Clima:** el clima por la cercanía al mar atlántico crea microclimas con temperatura tropicales que van desde los 15°C hasta las 40°C. la precipitación de lluvia es durante todo el año.
- **Suelos:** los suelos son áridos limosos según el estudio de suelo; en el lugar se debe hacer un estudio hidrogeológico ya que por su cercanía al mar puede que en las capas del subsuelo exista algún manto freático que perjudique a la construcción.
- **Vegetación del lugar:** la mayoría de la vegetación por ser clima tropical existe muchas clases de palmeras dentro del terreno. El nuevo edificio se deberá considerar la vegetación como método de brindar oxígeno a la edificación y al usuario.
- **Topografía del terreno:** no posee cambios drásticos de pendientes, además cuenta con dos plataformas que ayudarán con el movimiento de tierras, ya que deberán ser aprovechadas.



5.8 Evaluación de otro posible terreno para el proyecto

Ubicación de terreno: 14 avenida y 11 calle, Puerto Barrios, Izabal.



Mapa 14: Mapa urbanístico de Puerto Barrios: Fuente Dirección Municipal de Planificación

Mapa 15: Ubicación de posible terreno

Fuente Dirección Municipal de Planificación



El terreno seleccionado está ubicado en la 14 calle y 11 avenida, detrás del estadio municipal Roy Fearon de puerto barrios.

El terreno cuenta con un área de 5,630 metros cuadrados, toda el área es utilizable ya no está ocupado ni cuenta con infraestructura, es utilizado como cancha de futbol y recreación para los usuarios cercanos a tal terreno.

Ventajas del terreno:

- El terreno no está ocupado, esto beneficia para poder utilizar toda el área.
- Su topografía es plana, no tiene desniveles ni pendientes pronunciadas.
- Se encuentra cerca de las principales vías de acceso vehicular de puerto barrios, lo que es la 12 avenida y 13 avenida periférico.
- Cuenta con alumbrado público a sus alrededores.



Fotografía: elaboración propia



Fotografía: elaboración propia



Fotografía: elaboración propia



Fotografía: elaboración propia



5.9 Criterios de selección del terreno

<u>Criterios de selección</u>	<u>Terreno destinado para el proyecto</u>		<u>terreno evaluado</u>	
Topografía	Tiene 3 plataformas que pueden ser aprovechadas para adaptar el diseño. Ubicar parqueos y plaza principal.		No tiene pendientes es plano	
Equipamiento urbano	Comercios cerca, Parque Reyna Barrios, mercado municipal.		No tiene	
Servicios básicos	Servicio de agua, energía eléctrica, drenajes sanitarios, drenajes pluviales, alumbrado público.		No tiene	
Vialidad y accesos	Las calles que están aledañas al terreno están pavimentadas una es la CA-9 que conecta directo con una entrada al terreno. Se puede ingresar ya sea peatonal o con vehículo.		La 14 calle de Puerto Barrios es la que colinda directo con el terreno. Se puede ingresar peatonalmente al terreno.	
Vegetación	La mayoría del terreno se encuentra con vegetación frondosa, lo ayuda al diseño ya que se puede utilizar la vegetación existente para dejar un área permeable en el terreno		No tiene	
Área de uso permitida	El área que cubre todo el terreno es utilizable.		El terreno colinda con una de las entradas del estadio Roy Fearon. Se tendría que dejar el ingreso libre al estadio.	
Infraestructura	Existe el área de mantenimiento y el vivero de la municipalidad. Lo cual debe ser parte del nuevo edificio.		No tiene	
Pertenencia del terreno	El terreno pertenece a la municipalidad lo cual hace que el trámite legal sea directo.		Necesita permisos de uso, ya que el terreno es utilizado para otras actividades fuera de la municipalidad.	

Nota: cómo se puede observar en la tabla comparativa los criterios de selección del terreno destinado para el proyecto es mucho más factible ya que cuenta con un mejor equipamiento para el nuevo edificio municipal.

Tabla 5: criterios de selección del terreno
Fuente: elaboración propia



5.10 Situación actual del edificio municipal

En el terreno donde se encuentra la municipalidad es un salón, ocupa mt2 todas las dependencias de la actual municipalidad se encuentran en un solo nivel.

El edificio municipal cuenta con una fachada mampostería pintada de blanco, enfrente se encuentra el parqueo de motocicletas que no abastece a la municipalidad. El edificio cuenta con cubículos interiores que donde no se tiene una organización de las dependencias de la municipalidad, se encuentran en desorden sin separación alguna.

Las dependencias de la municipalidad son: Administración Municipal, Empresa eléctrica, Servicio de Agua, Área de mantenimiento y Policía Municipal de tránsito.

A simple vista se puede apreciar la circulación lineal que mantiene a todos los cubículos unidos para la atención al cliente, cabe mencionar que no se cuenta con el espacio adecuado para la atención de las personas que van a realizar trámites o pagos a la municipalidad, las personas se aglomeran en los pasillos y causan interferencia con la circulación.



Fotografía 11: elaboración propia



5.10.1 Infraestructura física de la actual municipalidad

La municipalidad de Puerto Barrios está localizada sobre la 5ta. Avenida y 15 calle del municipio de Puerto Barrios. La 5ta. Avenida es muy transitada por vehículos pesados como tráileres de doble remolque y camiones de transportes, esta calle une la CA-9 con la terminal portuaria del lugar. La 15 calle tiene 6 meses de haberse inaugurado su nueva construcción, lo cual está en perfectas condiciones, sobre esta calle transitan vehículos particulares, transporte urbano, taxis en ruta.

Debido a que la municipalidad está utilizando un salón, no se ha planificado una expansión sobre el mismo, y esta edificación no cuenta con las áreas necesarias ni departamentos para cubrir las necesidades de los usuarios del lugar.

El salón cuenta con un domo que cubre toda la municipalidad, lo cual hace que se genere mucho calor dentro de ella, no existe una ventilación ideal para los usuarios y trabajadores. La municipalidad lleva más de 10 años utilizando el salón como municipalidad. Dentro del salón no existe muros de carga, lo único que sostiene a la estructura del domo son vigas y columnas interiores, todos los cubículos están fabricados de tabla yeso y en el exterior si existe mampostería donde conecta con el domo para que pueda sostenerse.



Fotografía 12: elaboración propia



Fotografía 13: elaboración propia



5.10.2 Descripción funcional del edificio actual

La actual municipalidad tiene 3 ingresos, 2 por la parte de enfrente sobre la 15 calle y el otro ingreso es desde la parte trasera del edificio donde solo pueden ingresar personal administrativo.

La entrada principal cuenta con un vestíbulo el cual proporciona jerarquía al espacio de ingreso. Sobre la misma entrada está el cubículo de información donde la gente solicita lo necesario para poder hacer sus trámites. Este espacio llega a aglomerarse todos los días ya que todos los días llegan personas a pagar sus servicios básicos, uno de los problemas más destacados es en donde la empresa eléctrica justo sobre la entrada tiene las cajas de pago lo cual genera mucho congestionamiento de personas en un solo lugar.

Dentro del salón se puede apreciar a simple vista la circulación lineal que mantiene unida a todos los cubículos, esto hace que sea un circuito peatonal con todo el personal y los usuarios.

Ya que el diseño no permite contar con ventilación, cuando el clima alcanza su mayor temperatura se crea un calor intenso sobre todos los espacios, cada trabajador en su cubículo cuenta con ventilador personal para bajar la temperatura.

El espacio en el salón no cuenta con todas las dependencias necesarias para brindar a los pobladores el servicio y atención que necesitan, esto debido al acomodo que se dio después de su traslado hacia ese salón, la falta de espacios actual hace que no funcione de manera eficiente.



Ilustración 16: Logo Municipalidad de Puerto Barrios Fuente: Dirección municipal de planificación



5.10.3 Distribución de la situación actual del edificio municipal

1	Obra civil	11	Cobros IUSI	21	Despacho señor alcalde	31	Recursos humanos empresa eléctrica	41	Planillas	51	Cobros empresa eléctrica
2	Desarrollo social	12	Oficina enlace institucional	22	Salón de Consejo	32	Dirección financiera	42	Servicio técnico empresa eléctrica	52	Dirección financiera
3	Baños hombres	13	Catastro	23	Dirección Municipal de Planificación	33	Compras empresa eléctrica	43	Atención al cliente	53	Dirección Financiera
4	Caja agua potable	14	Archivo IUSI	24	Jurídico	34	Unidad de gestión ambiental	44	Call center empresa eléctrica	54	Jurídico y Acceso a la información pública
5	caja servicios municipales	15	Dirección municipal de la mujer	25	Oficina del consejo	35	Juzgado de asuntos municipales	45	Compras empresa eléctrica	55	Facturación
6	Oficina de la juventud	16	SOSEA	26	Auditoría interna empresa eléctrica	36	Auditoría interna municipal	46	Jefatura atención al cliente	56	Informática empresa eléctrica
7	Oficina de deportes	17	Asistente de gerencia	27	Dirección financiera	37	Dirección municipal de planificación	47	Recupero de cartera	57	Baños para mujeres
8	Oficina de personas jurídicas y COCODE	18	Recursos humanos	28	Gerencia administrativa empresa eléctrica	38	Oficina agua administrativa	48	Digitación	58	Relaciones públicas
9	Oficina de empleo	19	Recursos humanos	29	Recepción informática	39	Oficina de agua operativa	49	Digitación	59	Parqueo vehículos
10	IUSI Administrativo	20	Kardex	30	Oficina del secretario municipal	40	Secretaría	50	Recepción empresa eléctrica	60	Parqueo motos

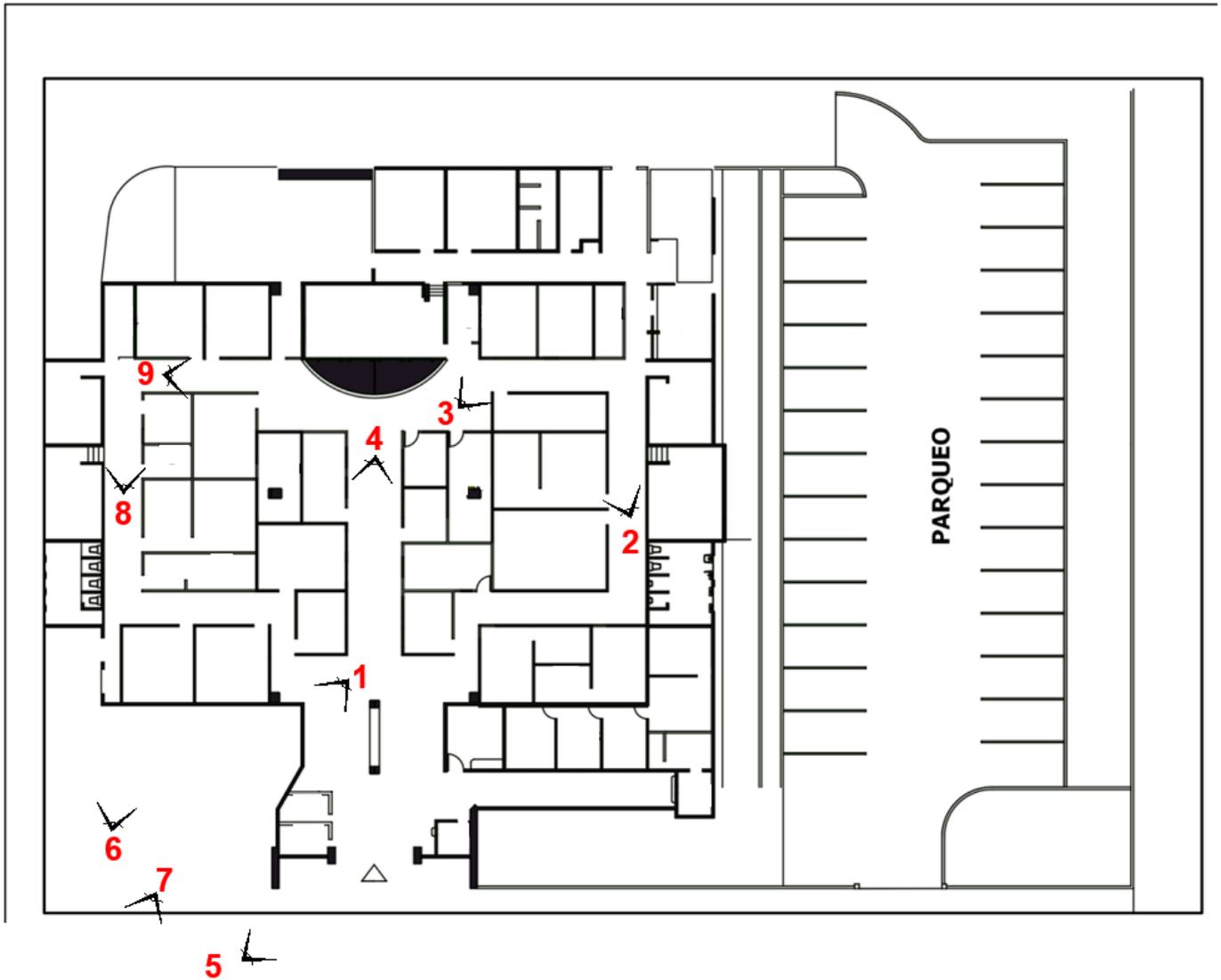
Tabla 6: Distribución de la situación actual del edificio municipal; elaboración propia

Distribución de la actual municipalidad: dirección municipal de planificación





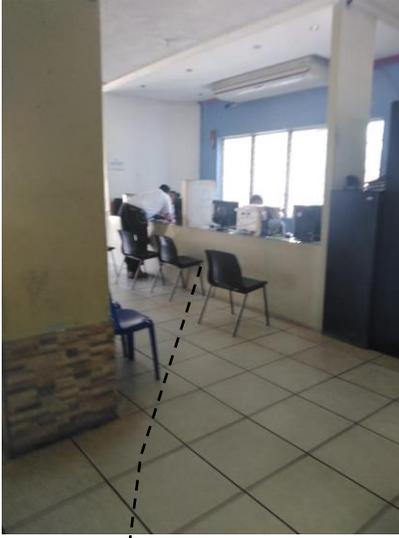
5.10.4 Levantamiento fotográfico situación actual municipalidad



3  Indicación y numeración de fotografía



Fotografía 1: elaboración propia



La recepción en el ingreso apenas tiene mobiliario para tender a tanta gente que llega a preguntar por información. Los usuarios hacen grandes filas para ser atendidos.

Fotografía 2: elaboración propia



El techo de la municipalidad es una cubierta que cubre todo el salón donde están ubicada, a pesar de la altura de esta aproximadamente de 10 mts. Se genera mucho calor dentro ya que no tiene una ventilación adecuada para los usuarios, todos tienen ventiladores en su cubículo para que puedan crear condiciones adecuadas para trabajar. Las ventanas se pueden apreciar al fondo, pero no entra suficiente ventilación para el interior.

Fotografía 3: elaboración propia



Algunas dependencias tienen oficinas cerradas con tabla yeso y tienen aires acondicionados en su interior para un mejor confort. Se puede apreciar las diferencias entre cubículos y oficinas.

Fotografía 4: elaboración propia



Uno de los problemas más destacados dentro de la municipalidad es que en su pasillo principal de ingreso tiene oficinas donde es atendida gente que tiene que hacer trámites y se hace mucha aglomeración de personas. En días de pago se congestiona mucho el tránsito peatonal en ese pasillo.



Fotografía 5: elaboración propia



Ingresa principal en la municipalidad, existen ventas informales justo en la entrada, los usuarios tienen que esquivar estas ventas para poder entrar. No tiene un ingreso que resalte la entrada.

Fotografía 7: elaboración propia



Como se puede apreciar en la imagen los pasillos de circulación son muy angostos para todos los usuarios que llegan a la municipalidad, a pesar de ser angostos existe mobiliario como escritorios y sillas que interrumpen la circulación

Fotografía 6: elaboración propia



Las áreas de parqueos no se dan abasto como se aprecia en la imagen hay más usuarios con motocicleta que llegan a trabajar, la plaza de ingreso es utilizada como parqueo, para ingresar hay que pasar por el parqueo de motos a un lado. Afuera existe parqueo para vehículos para las personas que llegan, pero tampoco se da abasto los usuarios dejan sus carros parqueados sobre la calle en lo que realizan sus trámites, pero luego reciben multas a cargo de la policía municipal de tránsito, por lo cual es necesario un área

Fotografía 8: elaboración propia



En esta imagen se puede apreciar la aglomeración de usuarios en los pasillos.



CAPÍTULO 6

PREFIGURACIÓN DE DISEÑO





6.1 Programa necesidades Nuevo Edificio Municipal

Para el programa cabe aclarar que no existe algún régimen que defina las dependencias que otorga una municipalidad para su administración y su funcionamiento. En base a la información recaudada en campo e investigación bibliográfica se determina los ambientes para el programa de necesidades.

Administración Municipalidad

- Información
- Recepción
- Cajas/Receptoría municipal
- Relaciones publicas
- Jefatura de Recursos humanos
- Recursos humanos
- Juzgado de Asuntos Municipales
- Personal de COCODE
- Planillas
- Informática
- Enlace Institucional
- Desarrollo Social
- Dirección, Fomento y Desarrollo Económico
- Jefatura del IUSI
- IUSI oficiales
- Departamento de KARDEX
- Compras
- Guarda Almacén
- Inventarios
- Talonarios
- Oficina Municipal Del Empleo
- Oficina OMSAN
- Deportes
- Escuela de Artes y cultura
- Turismo
- Turismo y promoción
- SOSEA (secretaria obras sociales de la esposa del alcalde)
- Dirección de la Mujer
- Sub dirección de la mujer
- Niñez y adolescencia
- Juventud
- Tercera Edad
- Capacitación y alfabetización
- Catastro
- POT
- Obra civil
- Dirección de planificación (DMP)
- Gestión ambiental (UGAM)
- E pesistas
- Asesoría jurídica
- Registro de Personas jurídicas
- Auditoría interna
- Dirección financiera
- Sub dirección Financiera
- Jefatura de Recaudación
- Gerencia
- Dirección Administrativa
- Secretario Municipal
- Secretarias
- Consejo
- Comisión de Consejo
- Alcaldía



Empresa Eléctrica

- Administración
- Recursos Humanos
- Atención al Cliente
- Relaciones Publicas
- Informática
- Digitación
- Compras
- Almacén
- Dirección Financiera
- Asesoría Jurídica
- Auditoría Interna
- Recupero de Cartera
- Call Center
- Vehículos
- Mantenimiento y Servicio Técnico

Servicio de Agua

- Dirección Servicio de Agua
- Receptor de Servicio de Agua
- Digitadores del Servicio de Agua
- Lectores del Servicio de Agua

Área de parqueo

- Parqueo concejales y alcalde
- Parqueo Trabajadores / motos y Vehículos
- Parques visitantes / motos y vehículos
- Parqueo Empresa Eléctrica

Área de servicio

- Baterías S.s. (Hombres y Mujeres)
- Área de carga y descarga
- Bodega
- Servicios / Conserjes / Policías Municipales

Policía Municipal de Transito (PMT)

- Director municipal
- Asistente Administrativo
- Subdirector Administrativo
- Jefatura de Vía publica
- Señalización
- Parquímetros
- Grúas
- Jefatura de Educación Vial
- Programa GREAT
- Servidores Cívicos
- Jefatura de Transportes
- Inspector de Buses
- Jefatura de Digitación
- Estadística
- Archivo y Bodega
- Jefatura de Servicios
- Jefatura de Radio Operador
- Jefatura de Monitoreo y Cámaras
- Vestidores
- Salón de trabajo

Áreas Exteriores

- Cafetería
- Casetas de Venta
- Áreas para comer
- Áreas exteriores de Recreación
- Paradas de Bus
- Plaza de Ingreso
- Áreas Verdes

Área Mantenimiento

- Administración
- Jardineros



Área de municipalidad

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado por área</u>
1. Información	2	2	4	24 m ²	596 m ²
2. Recepción	3	2	5	32 m ²	
3. Cajas/Receptoría municipal	6	0	6	81 m ²	
4. Relaciones publicas	8	0	8	64 m ²	
5. Jefatura de recursos humanos	2	2	4	36 m ²	
6. Recursos humanos	10	0	10	64 m ²	
7. Juzgado de asuntos municipales	4	2	6	64 m ²	
8. Personal de COCODES	2	2	4	32 m ²	
9. Planillas	4	2	6	54 m ²	
10. Informática	2	2	4	36 m ²	
11. Enlace institucional	4	2	6	32 m ²	
12. Desarrollo social	6	2	8	45 m ²	
13. Dirección, fomento y desarrollo económico	3	2	5	32 m ²	
14. Jefatura del IUSI	3	0	3	32 m ²	96 m ²
15. IUSI Oficiales	5	0	5	64 m ²	
16. Departamento de KARDEX	11	0	11	80 m ²	80 m ²
17. Compras	4	2	6	48 m ²	152 m ²
18. Guarda almacén	2	2	4	40 m ²	
19. Inventarios	2	2	4	32 m ²	
20. Talonarios	2	2	4	32 m ²	



21. Oficina Municipal del Empleo	3	2	5	56 m ²	72 m ²
22. Oficina OMSAN	2	2	4	16 m ²	
23. Deportes	11	2	13	32 m ²	128 m ²
24. Escuela de Artes y Cultura	3	0	3	32 m ²	
25. Turismo	2	2	4	32 m ²	
26. Turismo y promoción	3	2	5	32 m ²	
27. SOSEA (secretaria obras sociales de la esposa del alcalde)	4	2	6	64 m ²	336 m ²
28. Dirección de la mujer	5	2	7	64 m ²	
29. Sub dirección de la mujer	3	2	5	32 m ²	
30. Niñez y adolescencia	2	2	4	40 m ²	
31. Juventud	2	2	4	40 m ²	
32. Tercera edad	3	2	5	48 m ²	
33. Capacitación y alfabetización	4	2	6	48 m ²	
34. Catastro	7	2	9	72 m ²	168 m ²
35. POT	1	2	3	16 m ²	
36. Obra civil	6	2	8	80 m ²	



37. Dirección Planificación Municipal (DMP)	10	2	12	144 m ²	240 m ²
38. Gestión Ambiental (UGAM)	4	2	6	64 m ²	
39. Epesistas	3	2	5	32 m ²	
40. Asesoría Jurídica	5	2	7	48 m ²	112 m ²
41. Registro de Personas Jurídicas	3	2	5	32 m ²	
42. Auditoría interna	2	2	4	32 m ²	
43. Dirección Financiera	5	2	7	48 m ²	128 m ²
44. Sub Dirección Financiera	2	2	4	32 m ²	
45. Jefatura de Recaudación	2	2	4	48 m ²	
46. Gerencia	2	2	4	48 m ²	344 m ²
47. Dirección Administrativa	2	2	4	48 m ²	
48. Secretario Municipal	2	2	4	48 m ²	
49. Secretarías	2	2	4	32 m ²	
50. Consejo	10	2	12	64 m ²	
51. Comisión de Consejo	4	2	6	48 m ²	
52. Alcaldía	3	2	5	56 m ²	
		Total, personal para municipali dad	297	Total, metraje cuadrado para área de municipali dad	2,452 m²



Área Empresa Eléctrica

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado por área</u>
1. Administración	4	2	6	32 m ²	518 m ²
2. Recursos Humanos	8	2	10	54 m ²	
3. Atención al cliente/ cajas de pago	13	0	13	112 m ²	
4. Relaciones publicas	6	0	6	32 m ²	
5. Informática	2	2	4	32 m ²	
6. Digitación	6	2	8	32 m ²	
7. Compras	2	0	2	16 m ²	
8. Almacén	4	0	4	32 m ²	
9. Dirección financiera	13	0	13	96 m ²	
10. Asesoría Jurídica	1	3	4	27 m ²	
11. Auditoría interna	2	1	3	48 m ²	
12. Recupero de cartera	3	1	4	16 m ²	
13. Call center	5	0	5	16 m ²	
Total, personal para empresa eléctrica			82	Total, metraje cuadrado para área de empresa eléctrica	518 m²



Área Servicio de Agua

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado</u>
1. Dirección servicio de agua	4	0	4	32 m ²	176 m ²
2. Receptor del Servicio de Agua	5	2	7	64 m ²	
3. Digitadores del Servicio de Agua	4	2	6	48 m ²	
4. Lectores de Servicio de agua	8	2	10	32 m ²	
Total, personal para servicio de agua			27	Total, metraje cuadrado para área servicio de agua	176 m²

Área Servicio

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado</u>
1. Policías municipales	2	4	6	48 m ²	272 m ²
2. Servicios /Conserjes	12	2	14	32 m ²	
3. Batería S.s. (Hombres y Mujeres)	-	-	-	144 m ²	
4. Bodega	-	-	-	16 m ²	
5. Área de carga y descarga	-	-	-	32 m ²	
Total, personal para área de servicio			20	Total, metraje cuadrado para área servicio	272 m²



Área Policía Municipal de Transito (PMT)

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado</u>
1. Director Municipal	1	0	1	16 m ²	544 m ²
2. Asistente Administrativo	2	0	2	16 m ²	
3. Subdirector Administrativo	1	2	3	16 m ²	
4. Jefatura de Vía Publica	2	0	2	16 m ²	
5. Señalización	4	0	4	16 m ²	
6. Parquímetros	4	0	4	16 m ²	
7. Grúas	4	0	4	16 m ²	
8. Jefatura de Educación Vial	4	0	4	16 m ²	
9. Programa GREAT	6	4	10	64 m ²	
10. Servidores Cívicos	35	0	35	48 m ²	
11. Jefatura de Transportes	2	2	4	16 m ²	
12. Inspector de Buses	5	0	5	32 m ²	
13. Jefatura de Digitación	2	2	4	32 m ²	
14. Estadística	2	0	2	16 m ²	
15. Archivo Bodega	1	0	1	16 m ²	
16. Jefatura de Servicios	3	0	3	24 m ²	
17. Jefatura de Radio Operador	4	0	4	32 m ²	
18. Jefatura de Monitoreo y Cámaras	6	6	12	24 m ²	
19. Vestidores	-	-	25	16 m ²	
20. Salón de trabajo	-	-	40	96 m ²	
Total, personal para policía municipal de Transito			169	Total, metraje cuadrado para área PMT	544 m²



Áreas Exteriores

<u>Ambiente</u>	<u>Área existente</u>	<u>Nueva propuesta</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado</u>
1. Cafeterías	inexistente	1 cafetería	10	32 m ²	1,515 m ²
2. Casetas de venta	2 casetas	4 casetas	8	40 m ²	
3. Áreas para comer	1 área para comer / 20 personas	75 a 100 personas	-	208 m ²	
4. Áreas exteriores de recreación	Inexistente	1 área para recreación	-	120 m ²	
5. Paradas de bus	1	3 paradas de bus	-	30 m ²	
6. Plaza de ingreso	inexistente	1 plaza de interconexión	-	250 m ²	
7. Áreas verdes	propuesta de áreas verdes en todo el conjunto		-	835 m ²	
Total, personal para áreas exteriores			18	Total, metraje	1,515 m²

Área de Mantenimiento

<u>Ambiente</u>	<u>Personal existente</u>	<u>Personal adicional</u>	<u>Total, personal</u>	<u>Metraje cuadrado por área</u>	<u>Total, metraje cuadrado</u>
1. Administración	6	-	6	48 m ²	126 m ²
2. Jardineros	10	10	20	24 m ²	
3. Conserjes	10	5	15	24 m ²	
4. Bodega	-	-	-	30 m ²	
Total, personal para área de mantenimiento			41	Total, área de mantenimiento	126 m²



Área de Parqueo					
	Plazas existentes	Plazas adiciona les	Total	Metraje cuadrado por área	Total, metraje cuadrado
Parqueo concejales					
Vehículos	8 plazas	4 plazas	12 plazas	180 m ²	180 m ²
Parqueos trabajadores					
Vehículos	18 plazas	6 plazas	24 plazas	375 m ²	750 m ²
Motocicletas	120 plazas	50 plazas	150 plazas	375 m ²	
Parqueos visitantes					
Vehículos	10 plazas	14 plazas	24 plazas	360 m ²	465 m ²
Motocicletas	10 plazas	20 plazas	30 plazas	75 m ²	
Parqueo bicicletas	2 racks	4 racks	25 plazas	10 m ²	
Garitas de seguridad	1 garita	4 (2 personas)	8 personas	20 m ²	
Parqueo carros propiedad municipal (empresa Eléctrica)					
Vehículos	10 plazas	-	10 plazas	150 m ²	150 m ²
Total, personal para parqueo					
			8	Total, metraje cuadrado para parqueo	1,545 m²

*Nota: El parqueo para trabajadores será únicamente para jefes de unidad.



<u>Tabla resumen nuevo personal municipalidad</u>		<u>Tabla resumen metraje cuadrado por áreas necesario</u>	
Municipalidad	297	Municipalidad	2,452 m ²
Empresa eléctrica	82	Empresa eléctrica	518 m ²
Servicio de agua	27	Servicio de agua	176 m ²
Área de servicio	20	Área de servicio	272 m ²
Policía municipal de Transito	169	Policía municipal de Transito	544 m ²
Áreas exteriores	18	Áreas exteriores	1,515 m ²
Mantenimiento	41	Mantenimiento	126 m ²
Parqueo	8	Parqueo	1,818 m ²
Total, personal	662	Total, metraje cuadrado	7,421 m²



6.2 Premisas de diseño

En cada proyecto de arquitectura es importante tomar en cuenta las premisas de diseño. Son criterios que pueden ayudar al arquitecto a buscar una solución factible para el proyecto.

En base a toda la información recopilada se plantearán las premisas que definirán el diseño y a la vez brinden lineamientos para la adecuación del objeto arquitectónico.

Clasificación de premisas:

- Premisas funcionales
- Premisas ambientales
- Premisas morfológicas
- Premisas tecnológico-constructivas
- Premisas legales

6.2.1 Definición de premisas

- **Premisas funcionales:** son aquellas que ayudan a la optimización de métodos para que el proyecto funcione.
- **Premisas ambientales:** son aquellas que permiten la optimización de los recursos ambientales del lugar, son definidas por la ubicación del solar, estas ayudan a crear ambientes confortables.
- **Premisas Morfológicas:** Son aquellas que definen las condiciones de la forma del proyecto. Estas pueden ser definidas por algún estilo arquitectónico que concuerde con las características del lugar.
- **Premisas legales:** son aquellas que son condicionadas por normas, reglamentos y leyes dentro del área donde se ubica el proyecto.
- **Premisas Tecnológicas-Constructivas:** son aquellas que proporcionan los sistemas constructivos a utilizar para el proyecto.



6.2.2 Premisas Funcionales

	Descripción	Gráfica	Aplicación
1	Utilizar circulaciones lineales que brinden accesibilidad a todos los espacios de la nueva municipalidad.	<p>CIRCULACION LINEAL</p>	
2	Crear vestíbulos en las entradas para que los usuarios puedan orientarse y recibir información en la entrada para saber a dónde dirigirse.		
3	Diseñar espacios amplios conforme estándares arquitectónicos de oficinas para que brinden confort a todas las dependencias de la municipalidad.		
4	Sectorizar y separar las dependencias de la municipalidad por medio de áreas, esto con el fin de sectorizar adecuadamente las oficinas.		<p>PRIVADO</p> <p>EMPRESA ELECTRICA</p> <p>MUNICIPALIDAD</p>
5	Diseñar pasillos amplios para que los usuarios tengan una circulación fluida y sin complicaciones.		
6	Ubicar los módulos de gradas en las esquinas y parte central del nuevo edificio para que sea accesible de cualquier parte a los siguientes niveles.		



6.2.3 Premisas Funcionales

	Descripción	Gráfica	Aplicación
7	Crear una plaza en la entrada principal que ayude al amortiguamiento de los usuarios que lleguen a diario a la municipalidad.		
8	Crear paradas de bus en las cercanías de la municipalidad para el transporte colectivo y rutas de taxis que transitan sobre la 9na. Avenida.		
9	Separar las plazas de parqueo de los concejales y alcalde de los trabajadores y visitantes. Esto con el fin de brindar privacidad al alcalde y a su gabinete de trabajo.		
10	Crear arquitectura accesible para todos los usuarios. Rampas de ingreso, pasos de cebra, señalización vertical y horizontal.		
11	Separar la alcaldía y oficinas de los concejales de las áreas públicas. Ya que cumplen con una función más privada ante los usuarios.		
12	En los espacios de aparcamiento, circulaciones peatonales, paradas de bus, ventas exteriores, también utilizar vegetación para brindar frescura y sombreado para los usuarios.		

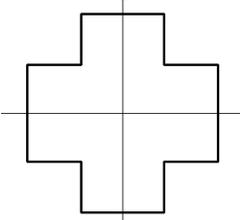
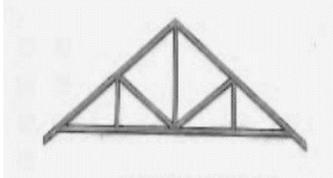
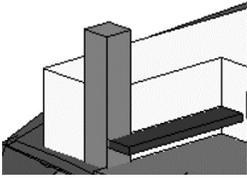
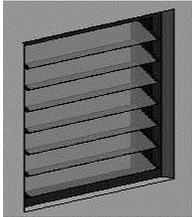
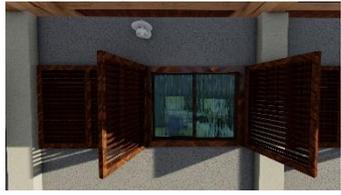


6.2.4 Premisas ambientales

	Descripción	Gráfica	Aplicación
1	Aprovechar las plataformas naturales que presenta el terreno para ubicar parqueos y plazas de ingreso.		
2	Diseñar la altura de los ambientes de manera alta, ya que el clima es parecido al caribe se necesita una altura mínima de 2.70 a 3 mts.		
3	Ubicar vegetación cerca de las fachadas, esto con el fin de crear microclimas que brinden confort a los ambientes internos. Dejar un área permeable con vegetación y crear espacios verdes.		
4	Utilizar parteluces en las fachadas que reciben más la incidencia del sol.		
5	Diseñar mediante la ventilación cruzada para que los ambientes se mantengan frescos y ventilados para los trabajadores y usuarios.		
6	Diseñar techos inclinados por cuestiones climáticas para confort interno de los usuarios.		

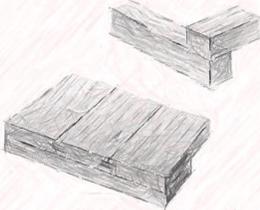
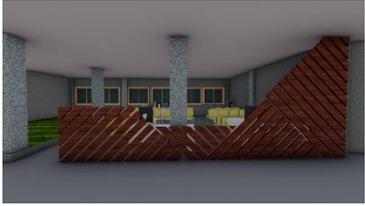
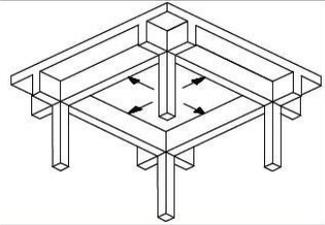
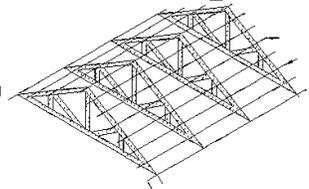
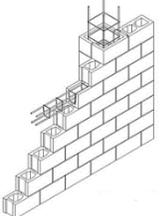
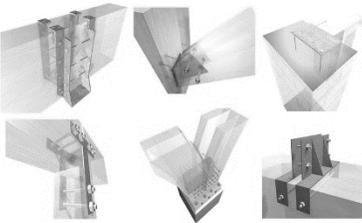


6.2.5 Premisas morfológicas

	Descripción	Gráfica	Aplicación
1	Adaptar las fachadas a la arquitectura del lugar.		
2	Tomar referencias de la arquitectura caribeña para el diseño del nuevo edificio municipal.		
3	Aplicar conceptos generatrices como asimetría y equilibrio para darle forma a todo el edificio.		
4	Creación de cubiertas elevadas con pendientes y con aberturas en la parte superior para permitir que fluya el aire caliente.		
5	Utilizar el cubo de elevadores para darle jerarquía al área privada.		
6	Uso de ventanas con celosía para darle un énfasis a la arquitectura caribeña.		



6.2.6 Premisas Tecnológicas-constructivas

	Descripción	Gráfica	Aplicación
1	Utilizar materiales propios del lugar como lo es la madera para detalles interiores.		
2	Diseñar mediante la modulación marcos rígidos de columnas y vigas de concreto, para el sistema constructivo del edificio.		
3	Emplear materiales como el hormigón armado y materiales livianos como las estructuras de madera para espacios exteriores.		
4	Los muros exteriores serán de block de 15 cms. de ancho. Recubiertos de cernido y repello. A estos muros se añadirán elementos de madera anclados.		
5	Utilizar platinas de anclajes de acero inoxidable en los anclajes de costaneras con columnas de hormigón armado para el techo.		
6	Uso de losa liviana para los entresijos		



CAPÍTULO 7

PROPUESTA DE DISEÑO
(ANTEPROYECTO)





7.1 INTRODUCCIÓN

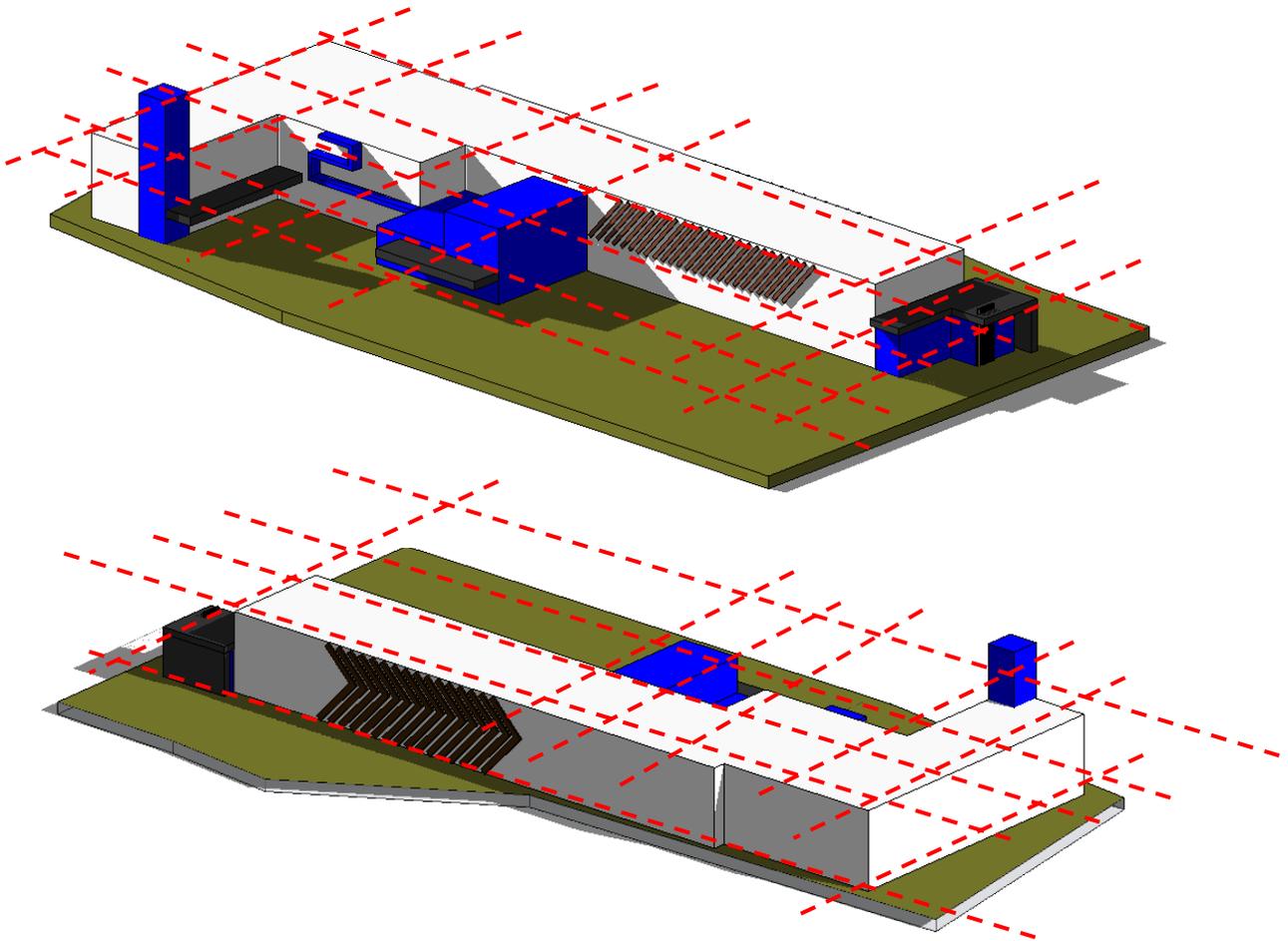
En este capítulo se hará énfasis en el anteproyecto del nuevo edificio municipal, se mostrará todo el proceso que se llevó cabo para poder realizar una propuesta acorde a todo lo recapitulado en la investigación de campo, análisis de sitio, casos análogos. Además, se mostrará la respuesta y la solución de la problemática planteada al principio de esta investigación. Al finalizar se mostrarán todos los elementos en vistas exteriores para poder comprender mejor en modelo de la propuesta.



7.2 Interrelación de elementos

Son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición cualquiera dibujada dentro de un campo visual o formato.

Se expresan a través de líneas o vectores, que parten de la prolongación de las líneas estructurales propias de cada figura a manera de relación visual coincidente y coincidente con el resto de líneas estructurales de las demás figuras, esto debido a la capacidad natural que se tiene de analogar y relacionar con todos los sentidos, en donde las líneas de tensión existen aunque el observador no se percate de ellas.⁴³

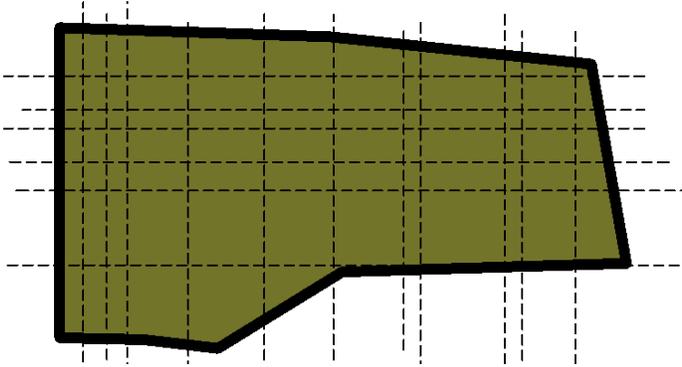


⁴³ Fuente: Manuel Yanuerio Arriola Retolaza, Teoría de la forma, 2006.

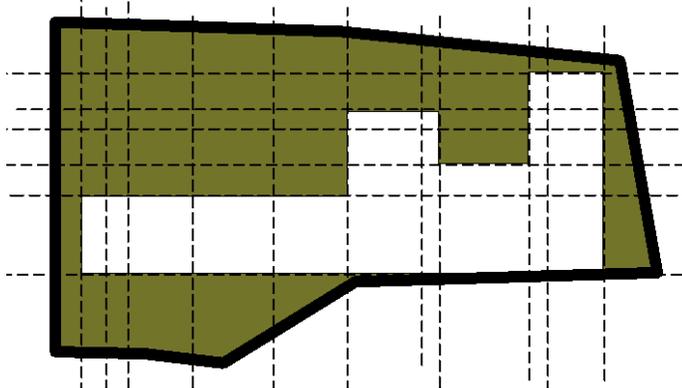


7.3 Composición arquitectónica / Proceso de diseño

- como primer paso se crearon líneas de tensión sobre el solar. Además, se unificarán las premisas y principios ordenadores de diseño para plantear el proyecto.

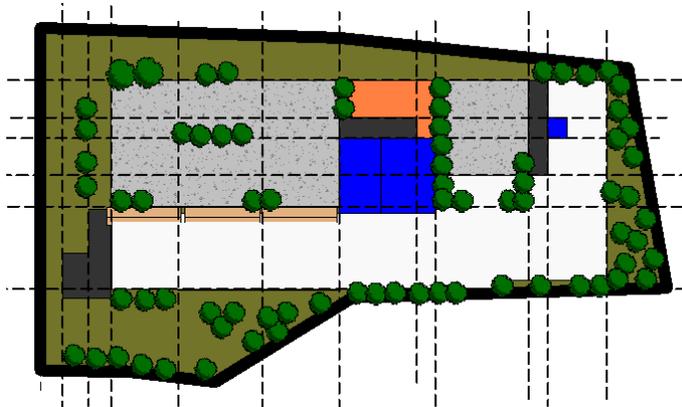


- A partir de las líneas de tensión se formó una grilla en ambos sentidos para crear asimetría en planta.



- Se tomaron como referencias la grilla para formar figuras geométricas que ayudaron crear espacios y zonificar áreas dentro del terreno.

- Se diseñó un sistema abierto y convexo dentro del solar.

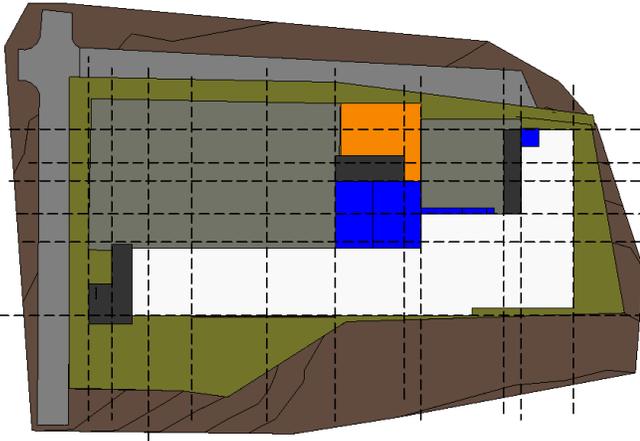


- A partir de la zonificación mediante la grilla, se dejaron espacios de área verde del terreno, se procedió a dividir en plataformas las áreas de parqueo y ubicar la zonificación de espacios exteriores.

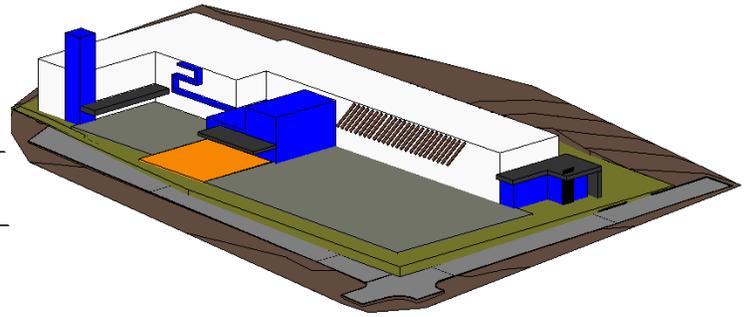
Fuente: Manuel Yanuario Arriola Retolaza, Teoría de la forma, 2006.



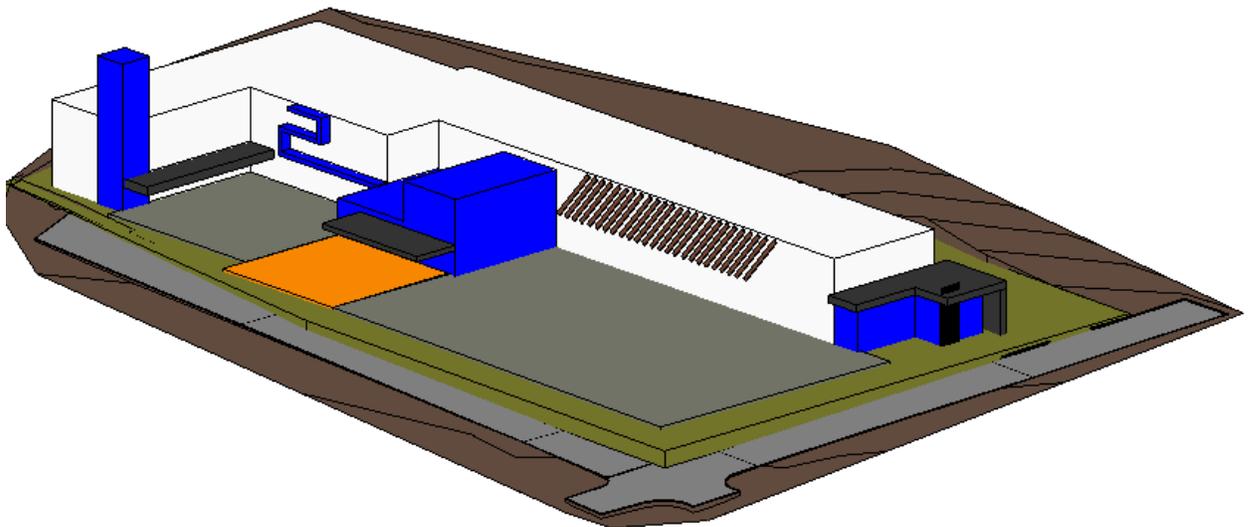
- Para seguir con el proceso se partió de la línea de tensión y las formas creadas en 2 dimensiones a crear el modelo en 3 dimensiones dentro del terreno.



Modelo 2D dentro del terreno



Modelado 3D de formas dentro del terreno



Vegetación



Plaza principal



Ingresos del edificio



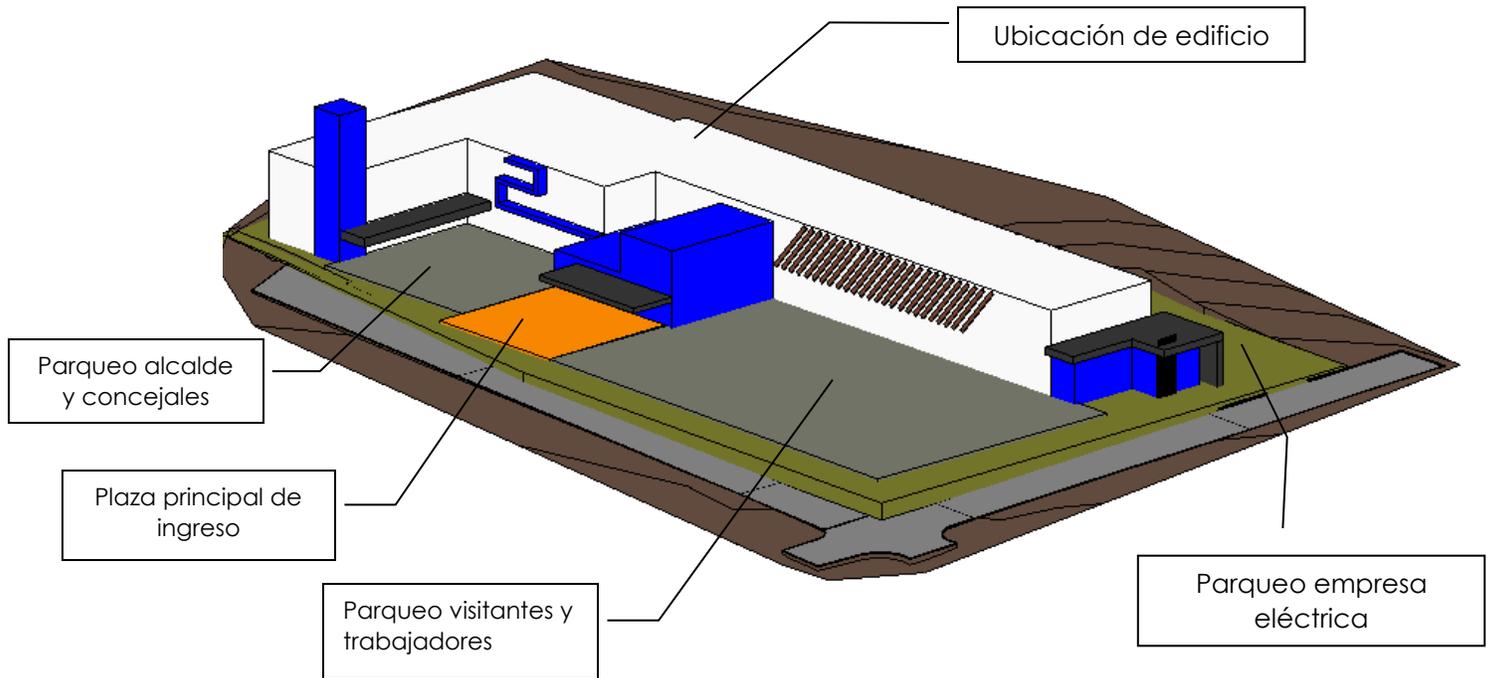
Áreas de parqueo



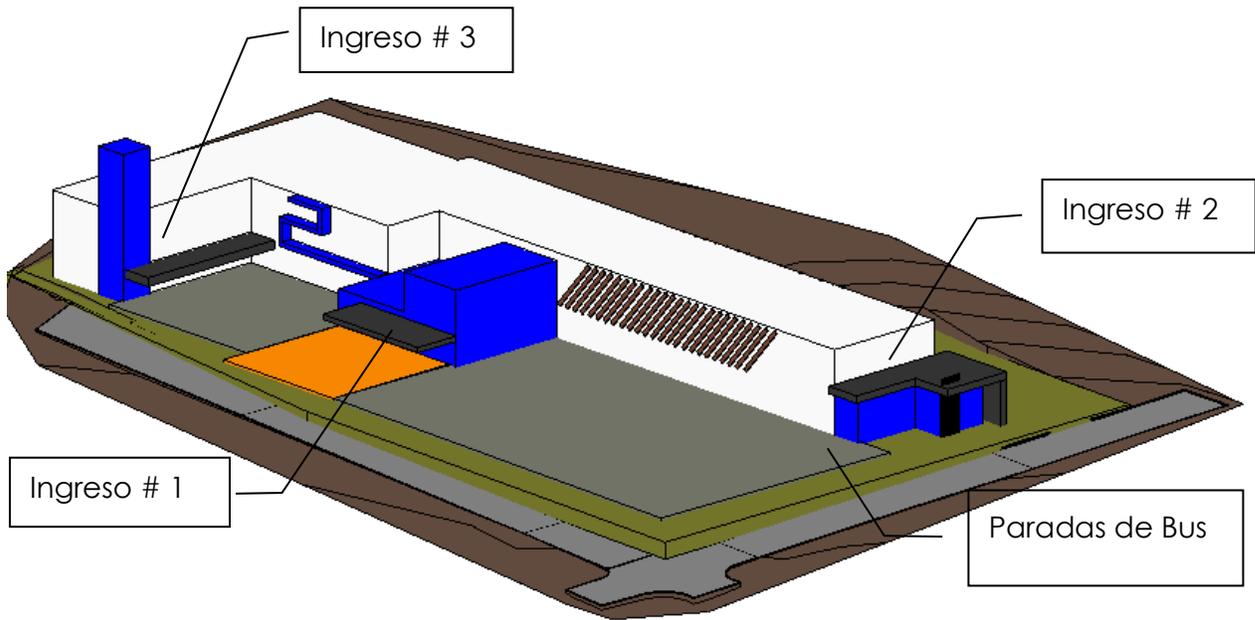
Edificio municipal



Terreno con curvas de nivel



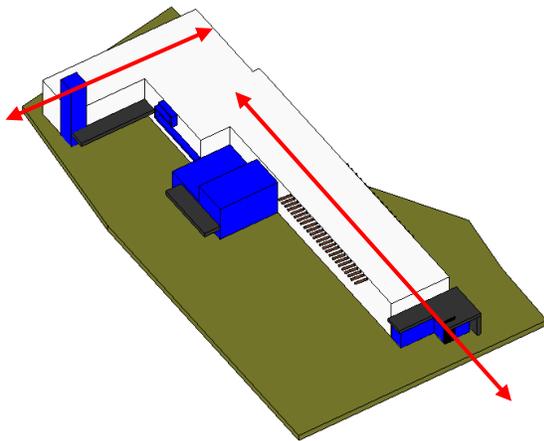
<u>Área</u>	7.4 Criterios de ubicación áreas
Edificio municipal	El edificio se plantea ubicarlo en toda la parte longitudinal del terreno y ser aprovechados los pocos cambios de nivel en esa zona para realizar una plataforma donde se ubique toda la estructura
Plaza de ingreso principal	La plaza se plantea en un punto medio para que las personas puedan acceder al ingreso principal. Se plantea que sea de gran área para que sirva como área de amortiguación por todo el flujo de usuarios que transitan a diario por la municipalidad
Parqueo alcalde y concejales	El parqueo se planteó en esa área para tener un ingreso privado directo donde solo concejales y alcalde puedan ingresar
Parqueo visitantes y trabajadores	Ya que el terreno cuenta con plataformas naturales, el parqueo de visitas y trabajadores se ubicó en la plataforma más grande, donde se puede aprovechar el área plana para ubicar los parqueos y no realizar tanto movimiento de tierras.
Parqueo Empresa Eléctrica	Este parque está destinado solo para los vehículos de uso diario de la empresa eléctrica.



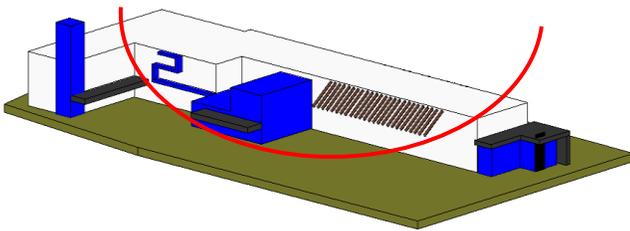
<u>Área</u>	7.5 Criterios de ubicación ingresos
Ingreso # 1 (ingreso principal)	La plaza se plantea en un punto medio para que las personas puedan acceder al ingreso principal. Este ingreso conecta con el área de parqueo mediante una rampa.
Ingreso # 2	Se plantea este ingreso sobre la 9na. Avenida para tener conexión con las paradas de buses y las personas que lleguen en bus, puedan acceder directamente al edificio municipal.
Ingreso # 3	Este ingreso es solo para alcalde y concejales, tiene acceso directo desde el parqueo privado. Al ingresar existen circulaciones verticales que conectan con la oficina del alcalde y el salón de consejo.
Paradas de Bus	Las paradas de bus se plantearon sobre la 9na. Avenida ya que por esa avenida transita la ruta de buses.



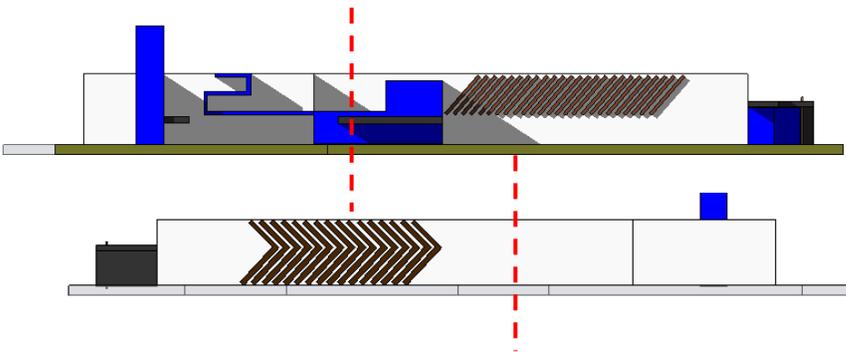
7.6 Principios ordenadores de forma



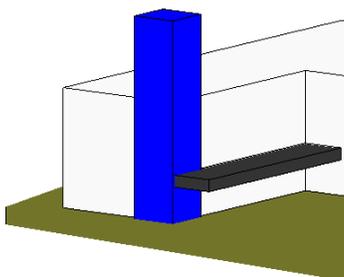
Sistema abierto: se crearon los módulos dejando un espacio en medio y utilizando los mismos para proyectarlos hacia los extremos fuera del solar, utilizando las líneas de tensión previamente realizadas en 2D.



Uso de espacio cóncavo: se planteó dejar los módulos atrás del solar para crear esa concavidad visual desde la parte frontal del terreno, para darle profundidad y crear el espacio en la parte media del proyecto, esto con el fin de utilizar las plataformas que tiene el terreno y dejando libre para el usuario.



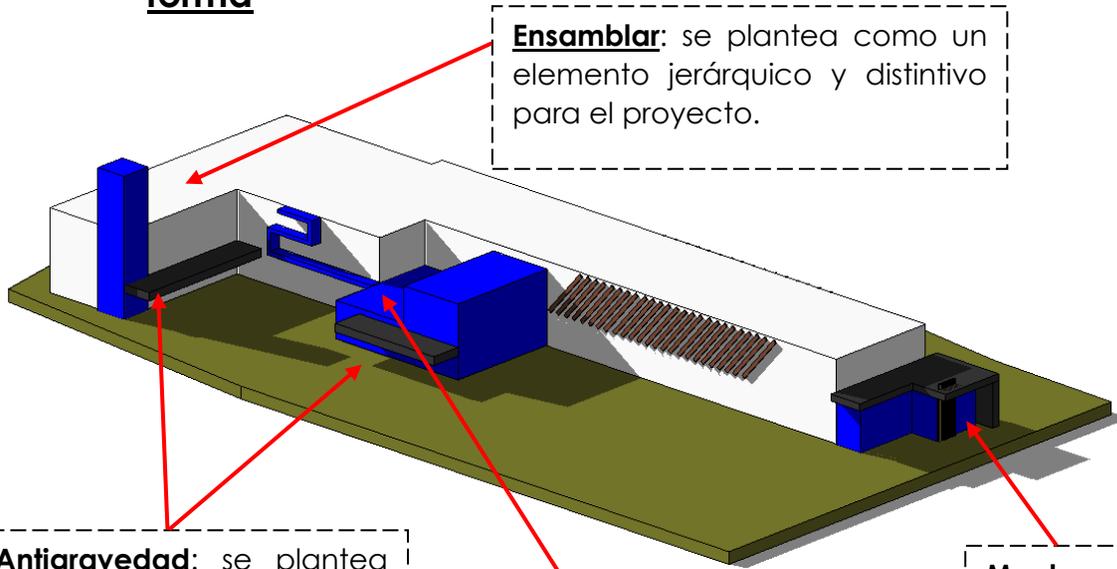
Asimetría: como eje ordenador servirá para darle carácter a las fachadas de los módulos del proyecto.



Jerarquía: se planteó la utilización de jerarquía para darle énfasis al área más importante del proyecto



7.7 Aplicación de interrelaciones del constructivismo en la forma

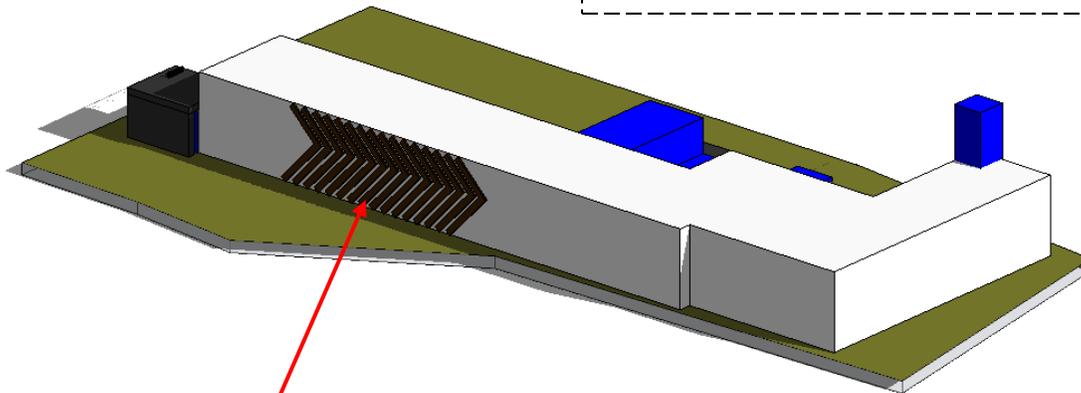


Ensamblar: se plantea como un elemento jerárquico y distintivo para el proyecto.

Antigravedad: se plantea esta interrelación en los ingresos.

Montar: se plantea en uno de los ingresos.

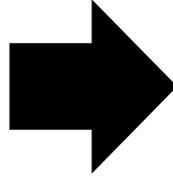
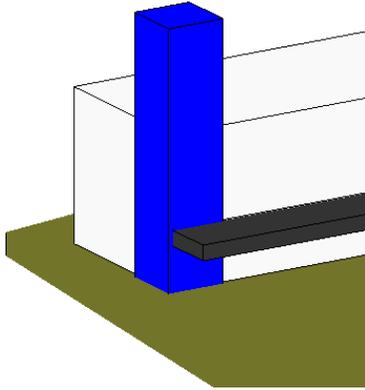
Continuidad: se plantea para el uso de jardineras para brindar aire fresco



Velocidad: se plantea en una de las fachadas para crear parteluces que ayuden a disminuir la entrada de rayos solares al edificio.



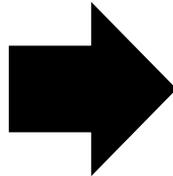
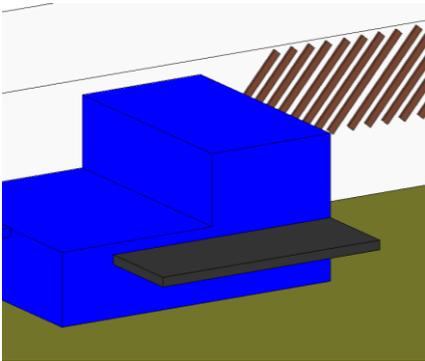
Ensamblar



Se utiliza en el módulo de elevador para el área privada de concejales y alcalde.



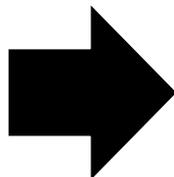
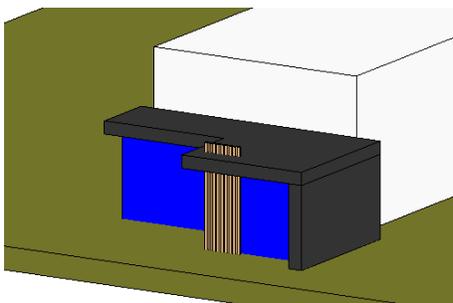
Antigravedad



Utilizado en cada una de los ingresos al edificio utilizando materiales del lugar como lo es la madera.



Montar

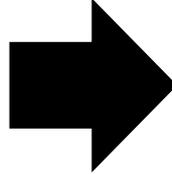
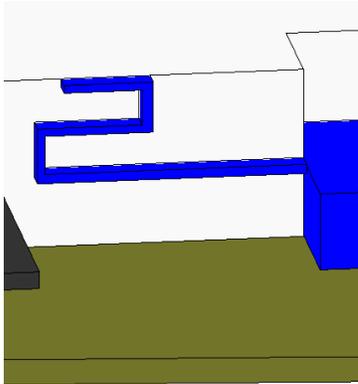


En la entrada desde la 9Na. Avenida se utiliza en el área de información justo al ingresar al edificio.



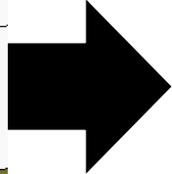
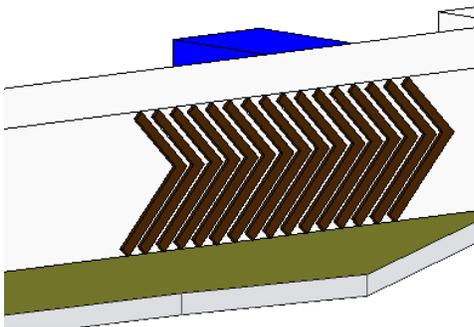


Continuidad



Se utiliza en la fachada norte, como uso de voladizo para jardineras exteriores para brindar confort a las oficinas.

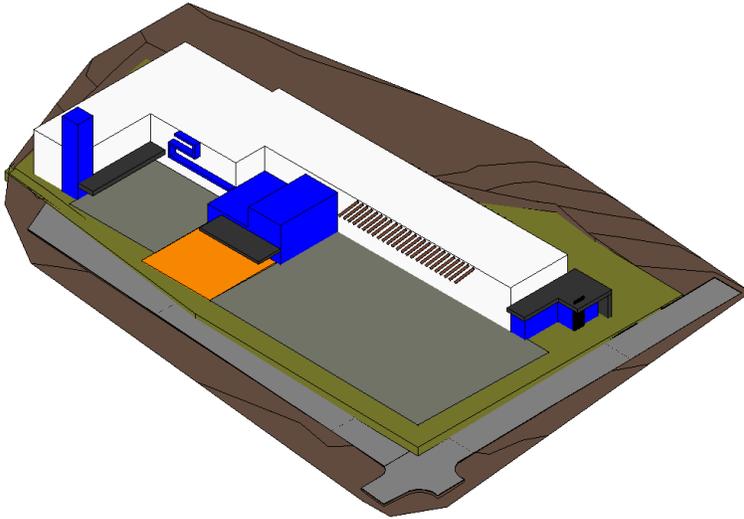
Velocidad



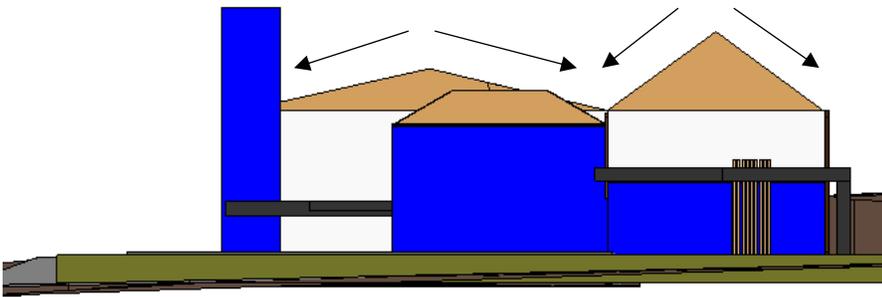
Se utiliza como parteluces como método de control climático.



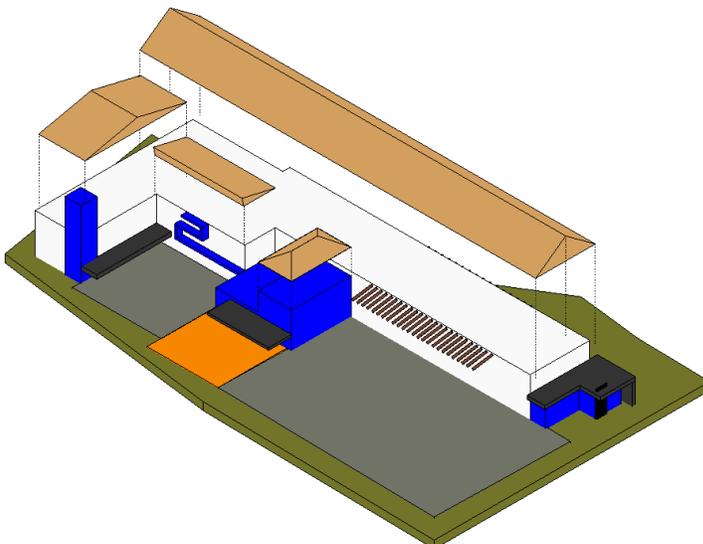
7.8 Evolución de la cubierta



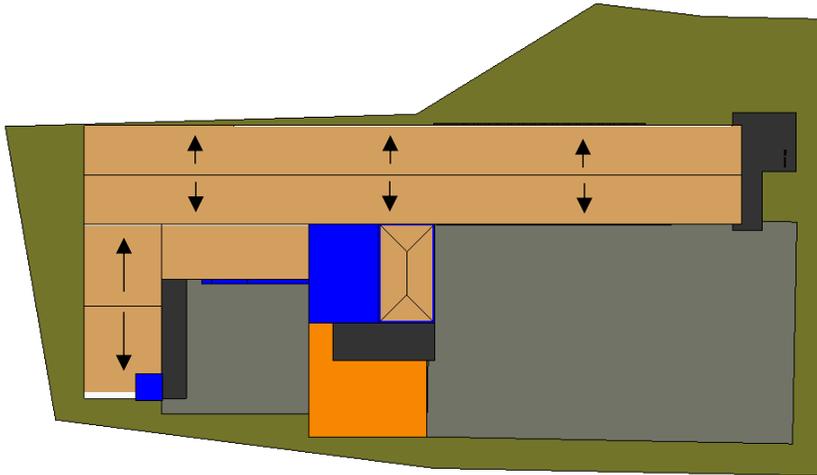
Para el diseño de las cubiertas, luego de tener el modelo, se pensó en las cuestiones climáticas a las que debe adaptarse la nueva edificación al lugar. Por lo tanto, los techos deben ser inclinados para ventilación, precipitación pluvial y confort climático.



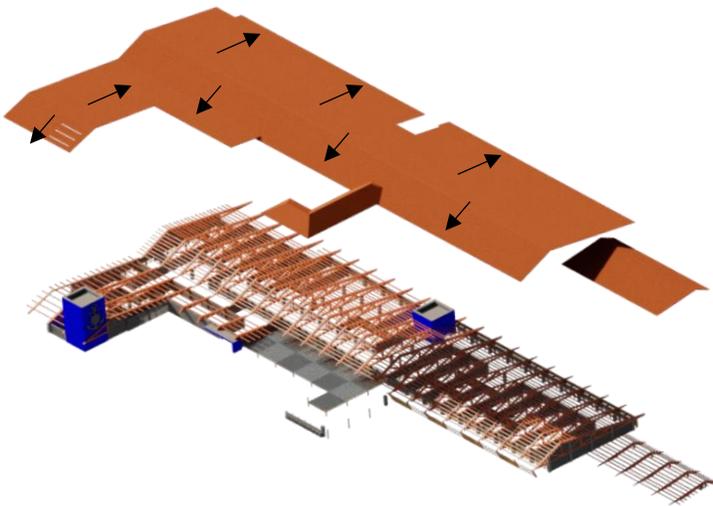
Se plantearon volúmenes inclinados con pendientes hacia afuera y adaptados al volumen rectangular planteado para el módulo de la edificación.



Como se puede observar en la imagen se diseñaron techos para cada módulo de manera asimétrica y aprovechando las dimensiones longitudinales del módulo para la colocación del techo y el diseño de las pendientes.

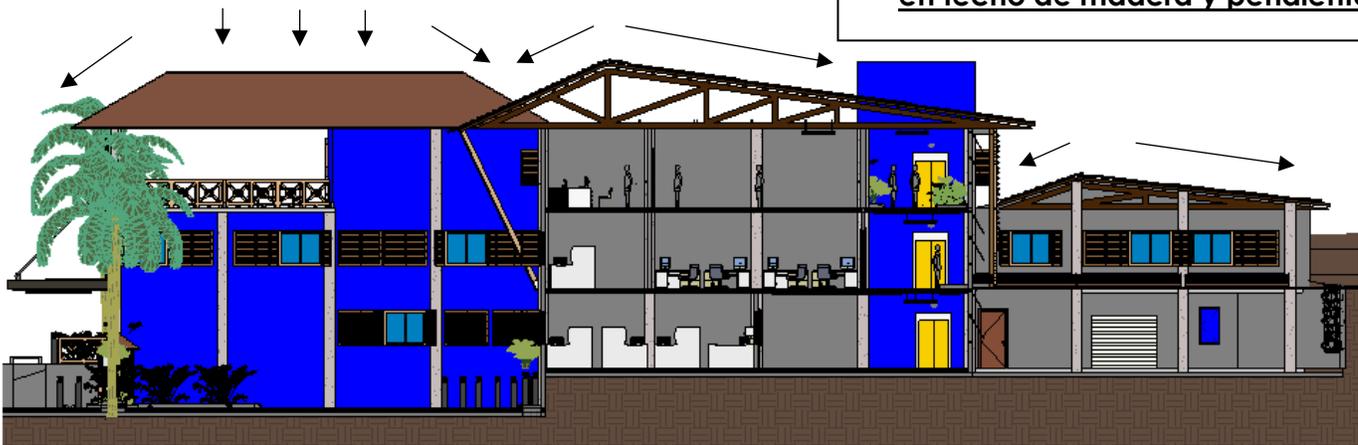


Planta de techos en volúmenes.



Resultado final de del diseño de techos, para el techo se plantean costaneras de madera que cubren las dimensiones longitudinales del edificio, aprovechando el modulo estructural de columnas para soporte de las vigas, tensores y costaneras de maderas para sostener el techo de madera.

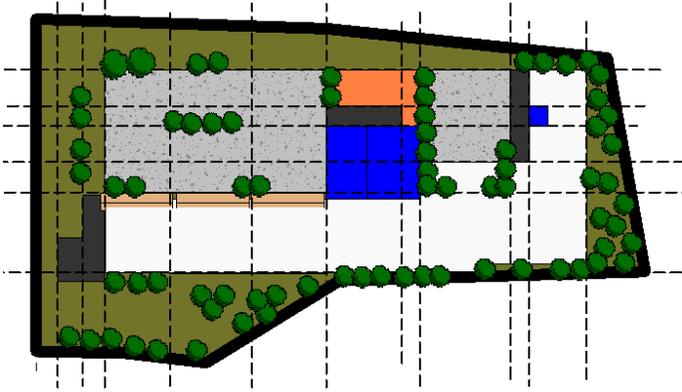
Sección transversal mostrando cortes en techo de madera y pendientes



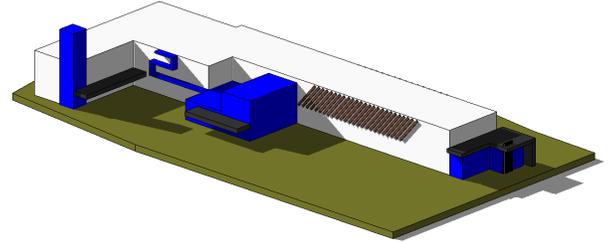


7.9 Uso y aplicación de líneas de tensión al diseño de forma

SISTEMA 2D



Proceso de modelado 3D



**PLANTA DE CONJUNTO
NUEVO EDIFICIO**



**PLANTA DE CONJUNTO
RENDERIZADA NUEVO EDIFICIO
MUNICIPAL**

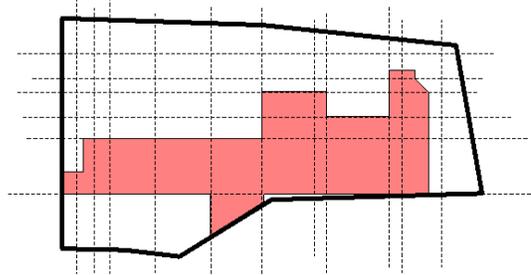
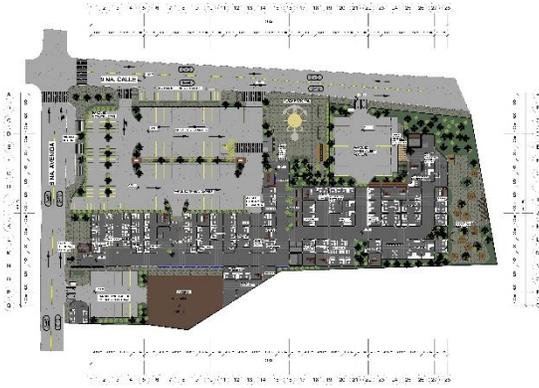




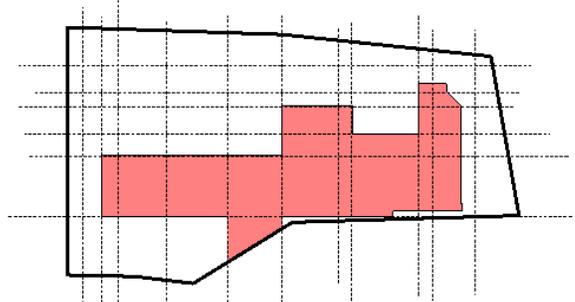
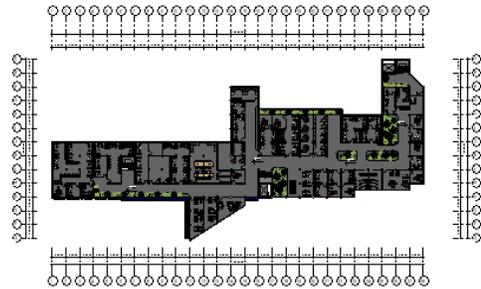
7.10 Uso y aplicación de líneas de tensión al diseño interior

Proceso de sectorización 2D

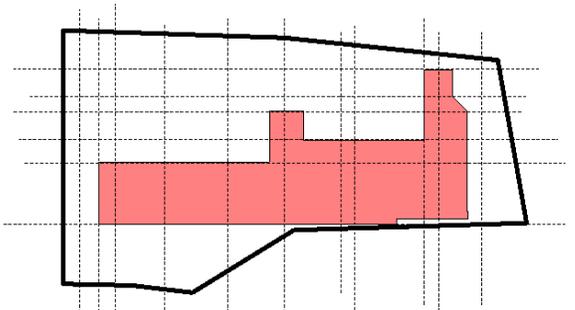
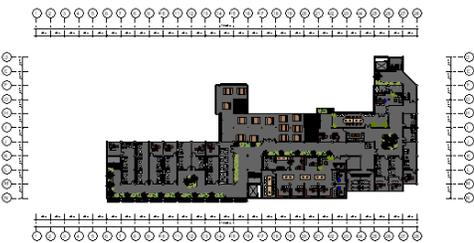
**PRIMER NIVEL NUEVO
EDIFICIO MUNICIPAL**



**SEGUNDO NIVEL NUEVO
EDIFICIO MUNICIPAL**



**TERCER NIVEL NUEVO
EDIFICIO MUNICIPAL**



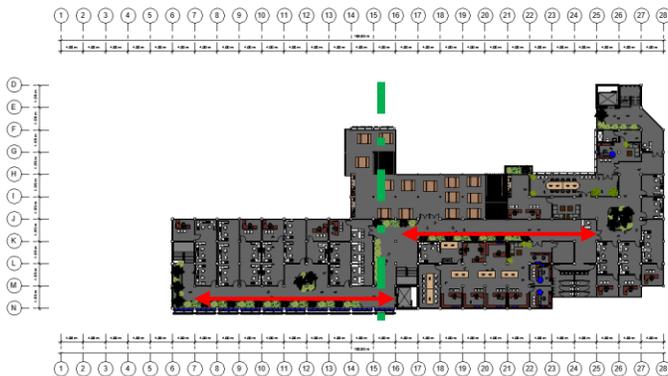
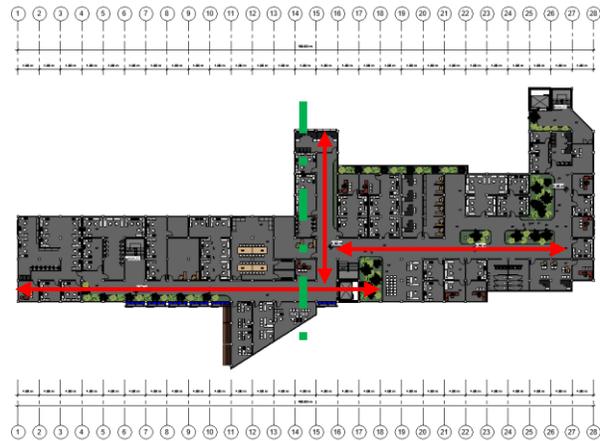
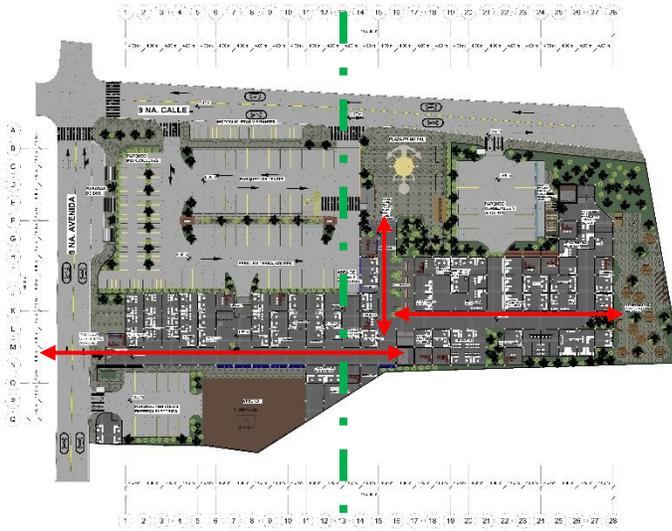


Uso de conceptos de diseño a la forma

Asimetría: aplicada a en las plantas de cada nivel



Circulaciones lineales: en cada planta de cada nivel existen pasillos lineales que unen a todas las dependencias





Repetición: se aplica en las ventanas de las fachadas norte, sur, este y oeste.



Modulo: a aplicación al módulo estructural, se diseñó en base de parámetros de 4x4 metros. Este módulo se repite para crear supermódulos en las plantas y ordenar los ambientes.



Jerarquía: separación de espacio público y privado, dándole importancia a las autoridades máximas de la municipalidad. En forma y en función.



Interrelación de Forma: uso de teoría de la forma y aplicación con la arquitectura caribeña.



Color: aplicación de un color pastel para las fachadas. En este caso color azul por su cercanía al mar y con la idea de brindar serenidad y calma.





7.11 Reinterpretación uso y aplicación de la arquitectura caribeña al diseño

VOLADIZOS



Adaptación de fachadas unos de voladizos de estructura de madera adheridos a los muros para brindar sombra a las oficinas.

ESTILO BUNGALOW



Se diseñaron kioscos de ventas en la plaza principal estilo bungalow, para que evoque desde la entrada la arquitectura del lugar.

BARANDA



Se utilizaron barandas de madera con los patrones de la arquitectura caribeña para delimitar espacios.

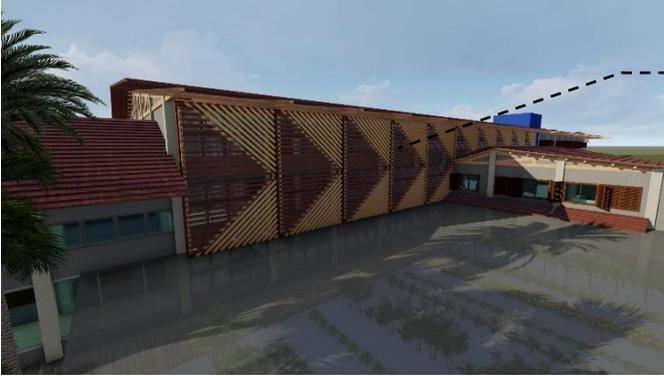
TECHOS INCLINADOS



Los techos inclinados es la característica más notable que aporta la arquitectura del lugar, por lo cual la cubierta final se realizó también con techo inclinado.



PARTELUCES



Abstracción de parteluces para protección de ventanera en fachadas norte y sur.

VENTANAS



Repetición de ventanas en fachadas y uso de Ventaneria abatible hacia afuera.

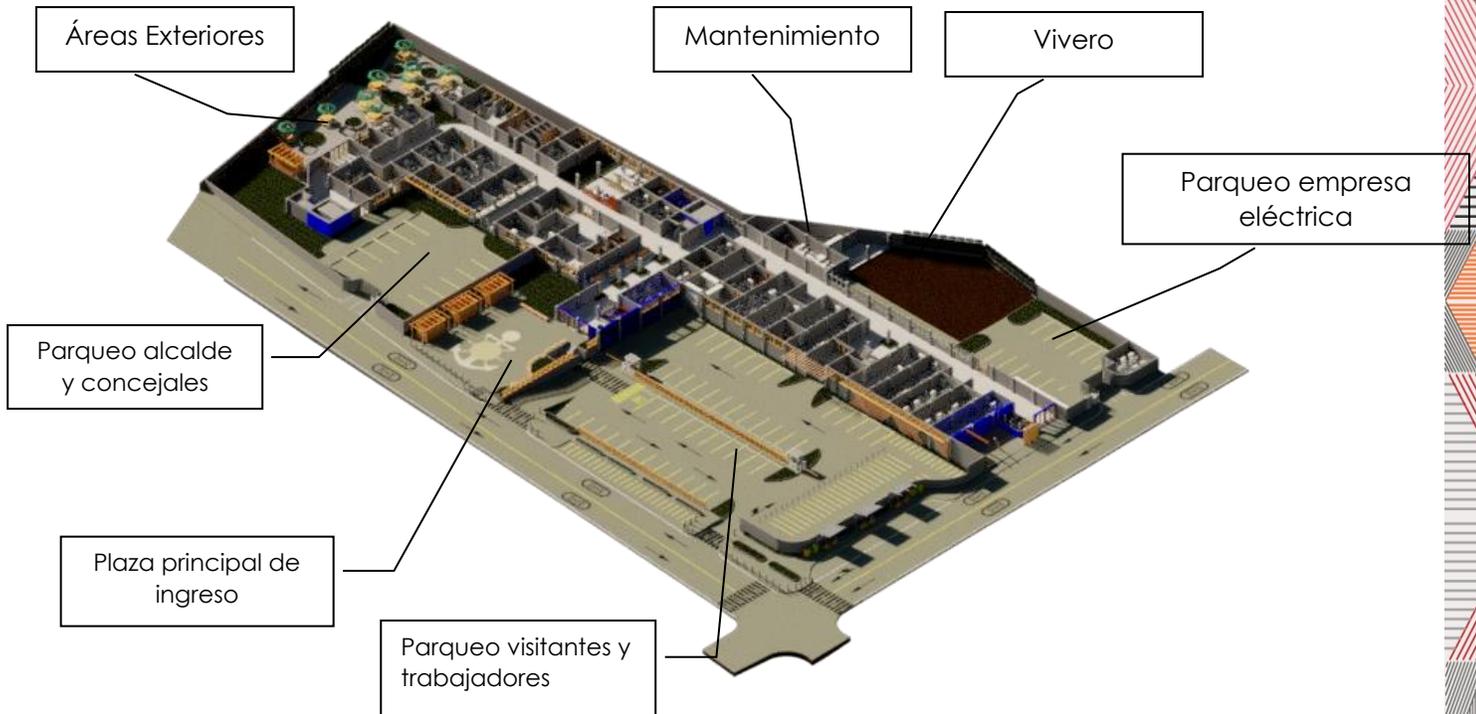
CORREDOR



Pasillos de circulación lineales que dan hacia la parte exterior.



7.12 Distribución Primer nivel del edificio municipal



Municipalidad

- Información
- Recepción
- Capacitación y alfabetización
- Niñez y adolescencia
- Juventud
- Tercera edad
- Dirección de la mujer
- SOSEA
- Talonarios
- Inventarios
- Compras
- Guardalmacén
- Bodega
- Conserjes
- áreas de servicio
- Turismo y promoción
- Oficina OMSAN
- Escuela de arte y cultura
- Deportes
- Jefatura del IUSI
- IUSI oficiales
- Catastro
- Cajas
- Receptoría municipal
- Kardex
- Obra civil
- Personal COCODE
- POT
- Oficina municipal del empleo



Área de parqueo

- Parqueo concejales y alcalde
- Parqueo Trabajadores / motos y Vehículos
- Parques visitantes / motos y vehículos
- Parqueo Empresa Eléctrica

Servicio de Agua

- Dirección Servicio de Agua
- Receptor de Servicio de Agua
- Digitadores del Servicio de Agua
- Lectores del servicio de Agua

Áreas Exteriores

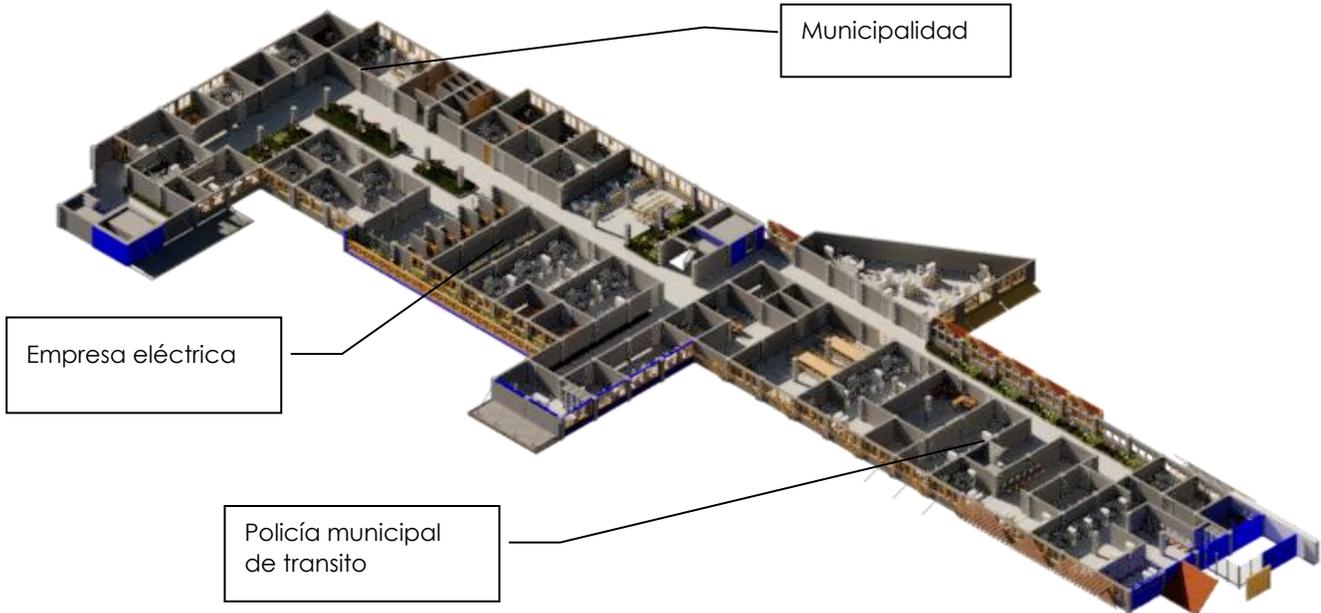
- Cafetería
- Casetas de Venta
- Áreas para comer
- Áreas exteriores de Recreación
- Paradas de Bus
- Plaza de Ingreso
- Áreas Verdes

Área Mantenimiento

- Administración
- Jardineros
- Conserjes



7.13 Distribución Segundo nivel del edificio municipal



Policía Municipal de Transito (PMT)

- Director municipal
- Asistente Administrativo
- Subdirector Administrativo
- Jefatura de Vía pública
- Señalización
- Parquímetros
- Grúas
- Jefatura de Educación Vial
- Programa GREAT
- Servidores Cívicos
- Jefatura de Transportes
- Inspector de Buses
- Jefatura de Digitación
- Estadística
- Archivo y Bodega
- Jefatura de Servicios
- Jefatura de Radio Operador
- Jefatura de Monitoreo y Cámaras
- Vestidores
- Salón de trabajo



Empresa Eléctrica

- Administración
- Recursos Humanos
- Atención al Cliente
- Relaciones Públicas
- Informática
- Digitación
- Compras
- Almacén
- Dirección Financiera
- Asesoría Jurídica
- Auditoría Interna
- Recupero de Cartera
- Call Center
- Vehículos
- Mantenimiento y Servicio Técnico

Municipalidad

- Recursos humanos
- Desarrollo social
- Juzgado de asuntos municipales
- Planillas
- Enlace institucional
- Dirección, fomento y desarrollo económico
- Informática
- Trabajo social
- Jefatura de salud integral psicología



7.14 Distribución Tercer nivel del edificio municipal

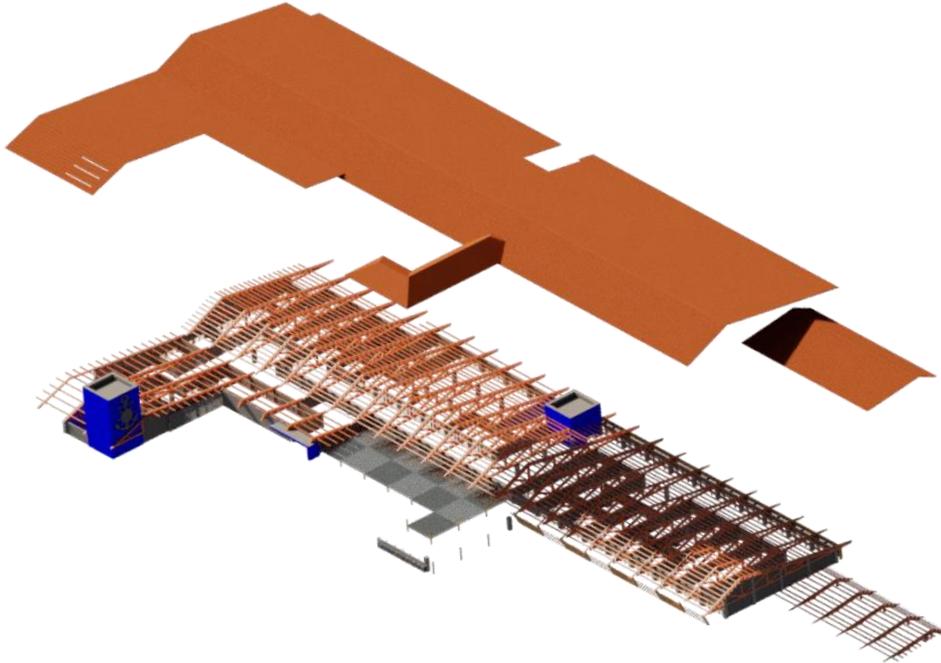


Municipalidad

- Relaciones públicas
- Jefatura de recaudación
- Asesoría jurídica
- Dirección financiera
- Sub dirección financiera
- Registro de personas jurídicas
- Auditoría interna
- Unidad de gestión ambiental (UGAM)
- Dirección de Planificación Municipal (DMP)
- Dirección administrativa
- Secretario municipal
- Gerencia
- Secretarías
- Salón de consejo
- Alcaldía



7.15 Techo del edificio municipal



- Los techos se diseñaron mediante costaneras de madera para darle énfasis a la arquitectura del lugar, además de que el clima es un condicionante muy principal, se necesita bastante ventilación para brindar confort internamente en los ambientes de oficinas. Por tal razón se propone que la cubierta final se de madera.

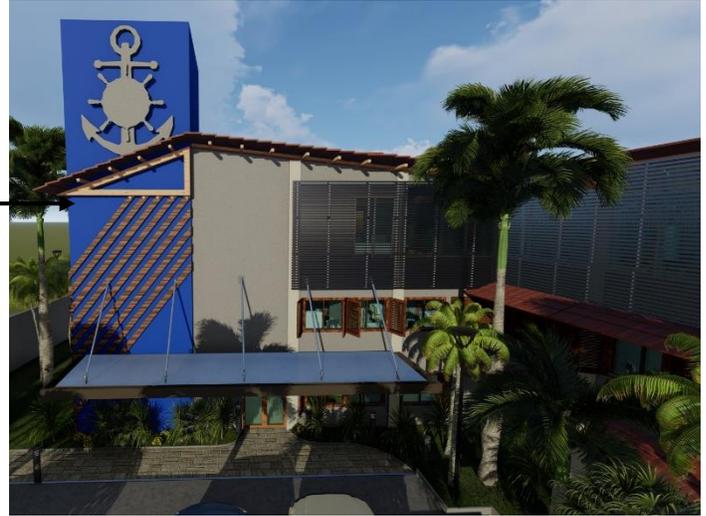


- En el interior se puede apreciar la armazón de madera mediante costaneras que sostienen la cubierta final inclinada.

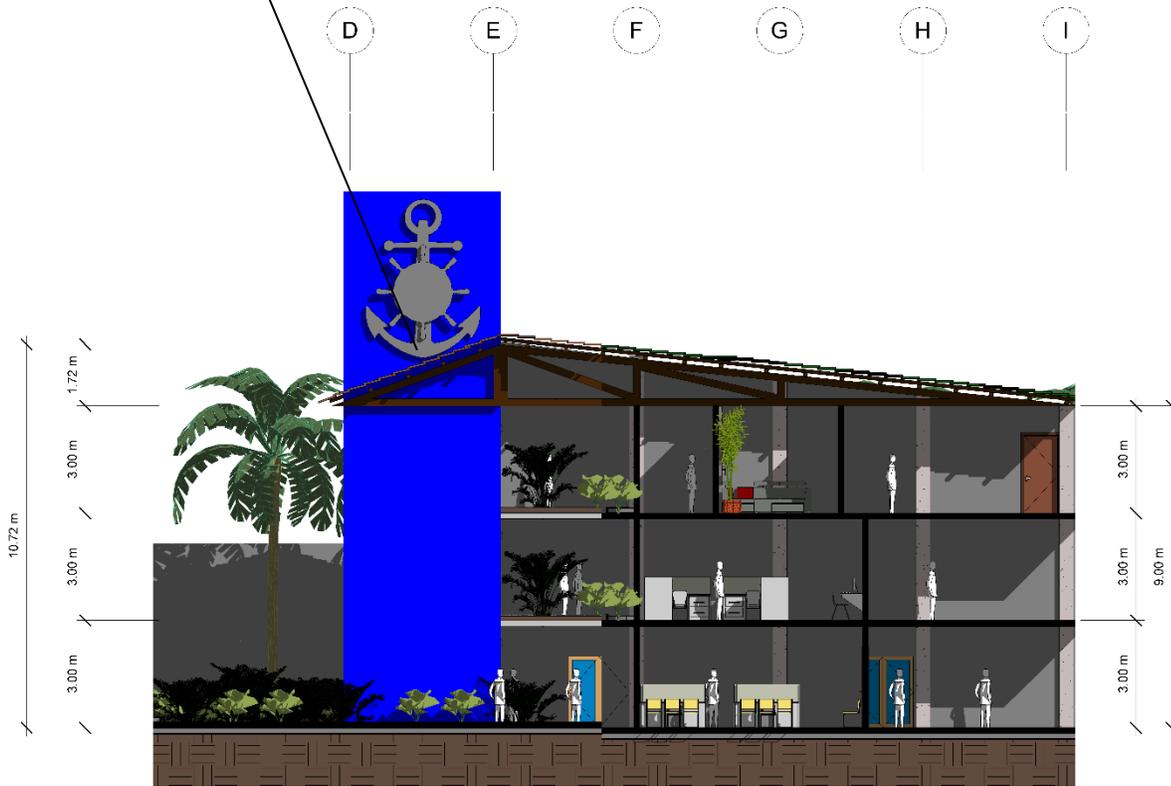


7.16 Techos inclinados por cuestiones climáticas y con ventilación natural

Vista 3D mostrando inclinación de techos 1



Sección muestra corte para ver estructura de techos



Sección Transversal esc. / 1:200 mostrando las costaneras y techo inclinado.



Vista 3D mostrando inclinación de techos 2



Sección muestra
corte para ver
estructura de
techos



Sección transversa esc. /1:250 mostrando traslape de techos inclinados.



Vista 3D mostrando inclinación de techos 3



Sección muestra
corte para ver
estructura de
techos

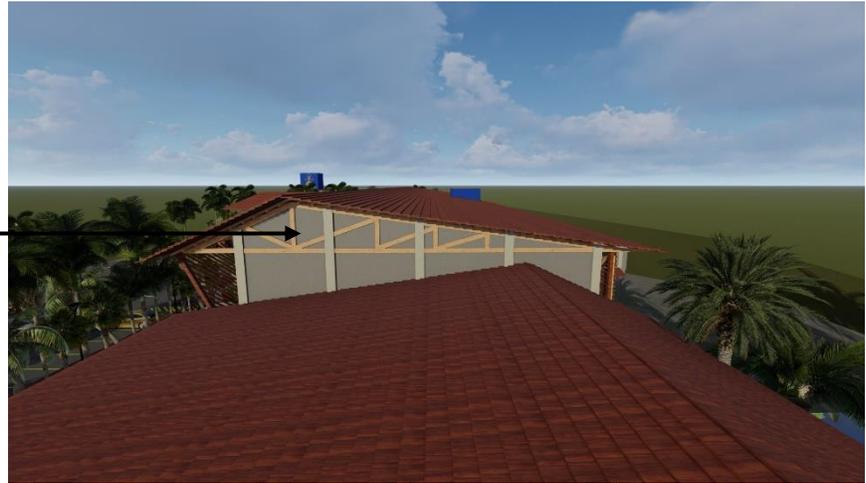


Sección transversal esc/1:200 muestra desfase de techos en nivel 2 y nivel 3.



Vista 3D mostrando inclinación de techos 4

Sección muestra
corte para ver
estructura de
techos



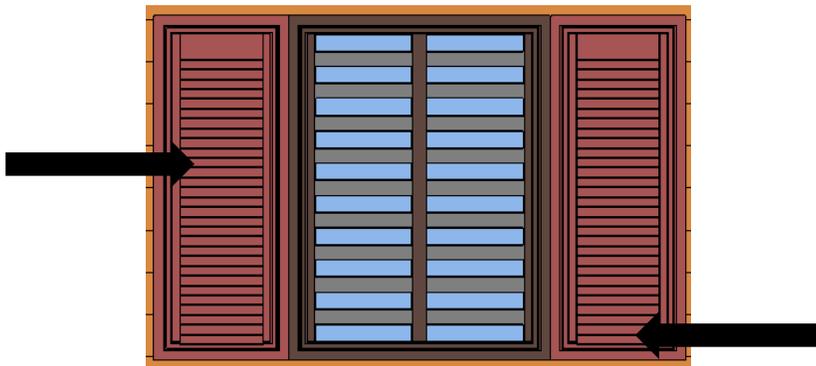
Sección Transversal esc. / 1:200 muestra corte cerca de módulo de
elevador, voladizo y parteluces para protección solar



7.17 Uso de parteluces como medida de control climático

7.17.1 Ventajas de los parteluces

- Brinda protección solar
- Evita el sobrecalentamiento en el interior de los edificios.
- Mediante un adecuado control de la luz solar se consigue reflejar y disipar la energía fuera del espacio habitable
- Brinda otra visión del usuario al edificio ya que se crea una fachada cambiante y en movimiento desde el exterior.
- Incrementar o mejorar el uso de ventilación natural para disminuir la ventilación artificial.
- Garantizar o mejorar la iluminación natural para reducir la dependencia en la iluminación artificial.
- Mejorar las condiciones de confort en proximidad de la fachada al evitar el efecto de pared caliente en los ambientes interiores.



Modelo de ventana con parteluces

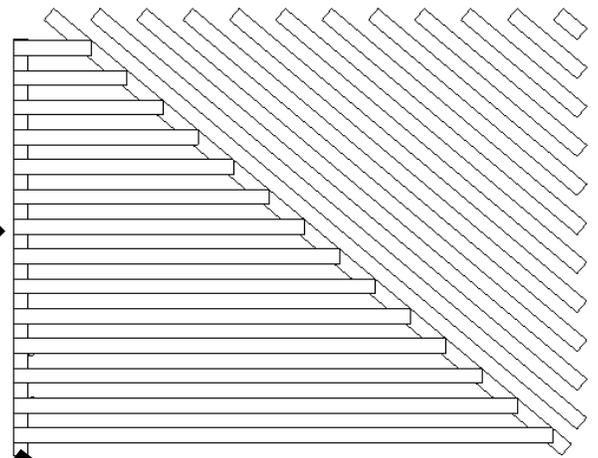
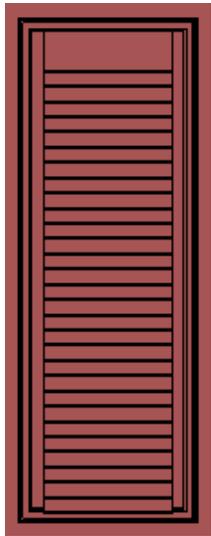
Fuente: elaboración propia

Los parteluces son utilizados en las mismas ventanas. Con el fin de proteger del sol y dejar pasar aire fresco hacia el interior.

Para el diseño se tomaron como base los parteluces que se utilizan en la arquitectura caribeña en las ventanas y se realizó una abstracción para el uso de unos parteluces a gran escala sobre las fachadas con más incidencia solar. Esto para la protección y para control climático sin perder la esencia de la arquitectura del lugar.

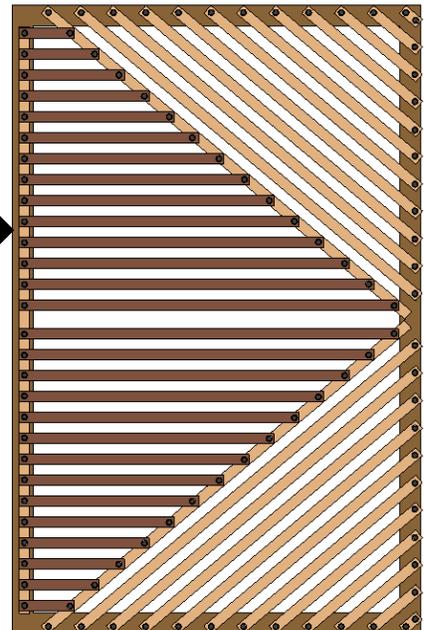
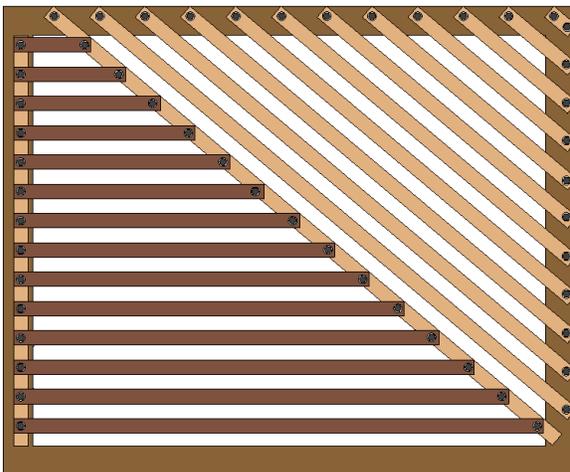
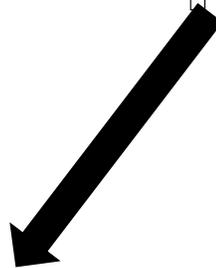


- Parteluces en fachada sur



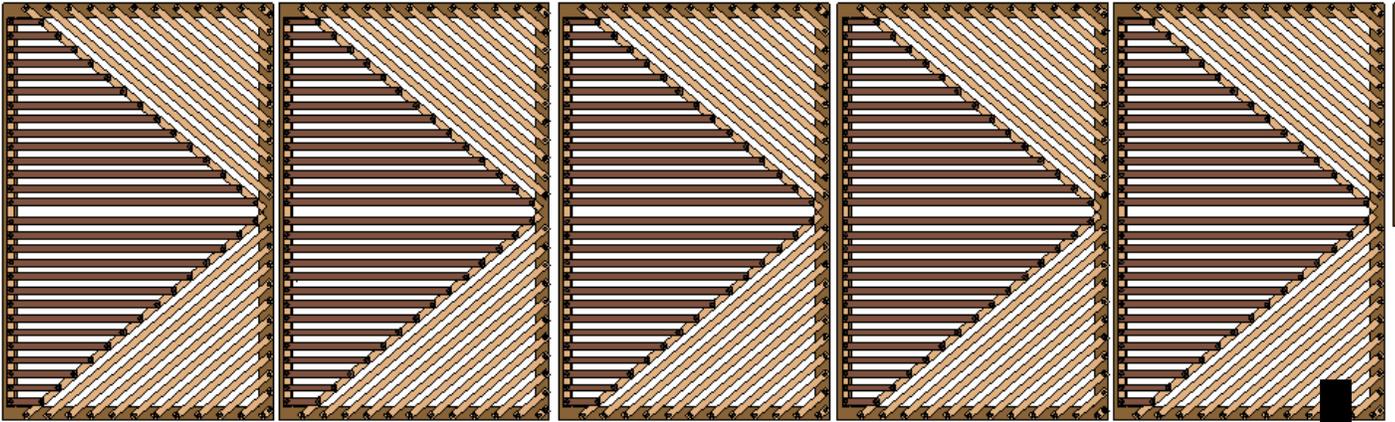
1. Los parteluces tienen la característica de ser de madera, con tablas horizontales y espacios entre ellas para que fluya el aire.

2. Ya que los parteluces forman líneas horizontales, para el modelo se planeó cambiar la dirección de las líneas a inclinadas.



3. se aplicaron los mismos materiales como lo es la madera y se dejaron espacios más amplios para que exista un mejor flujo de aire además de diseñar el anclaje de los mismos a la fachada

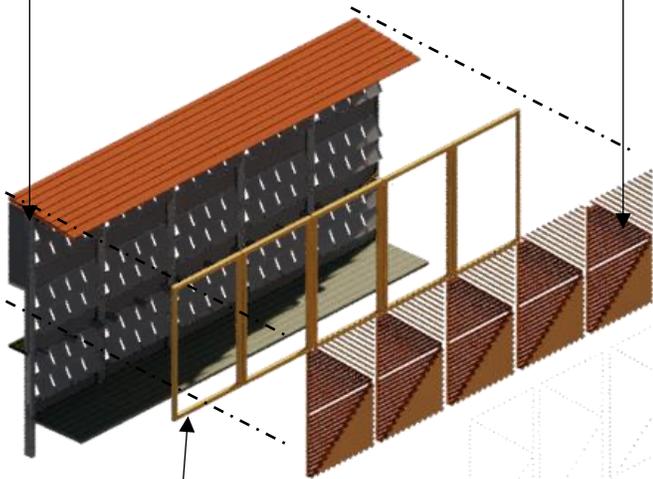
4. creando un módulo de parteluces, se aplicó repetición y simetría para crear un módulo más grande



5. al tener el supermódulo de parteluces se aplicó repetición sobre toda la fachada sur para crear protección solar y ventilación interior.

Anclaje en pared

Parteluces



Marco de madera rectangular, utilizado para anclar parteluces a la fachada con pernos.



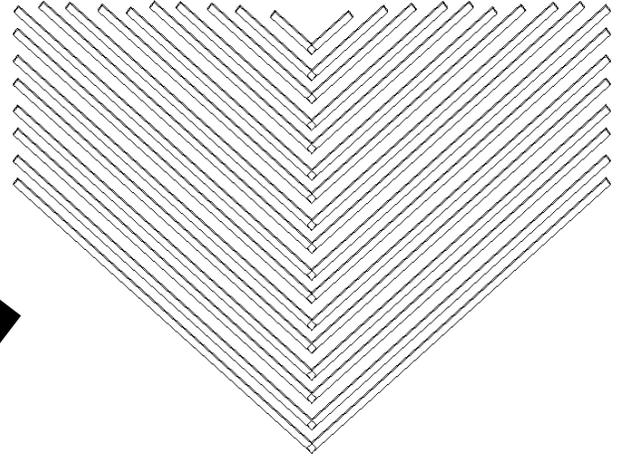
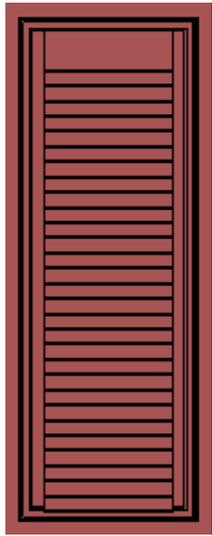
6. modelado final en 3D



7. aplicación de parteluces en fachada sur

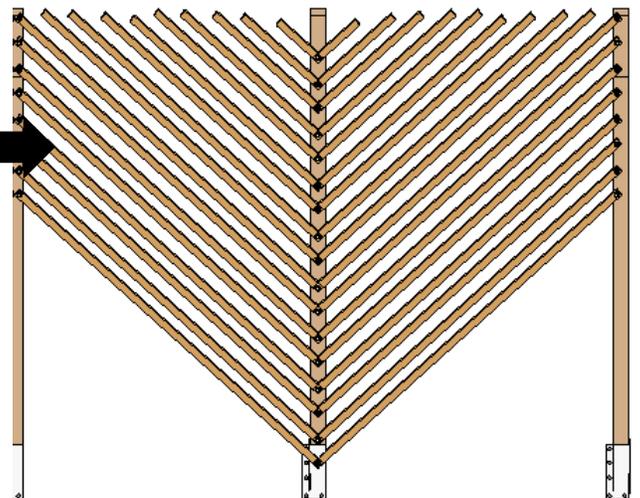
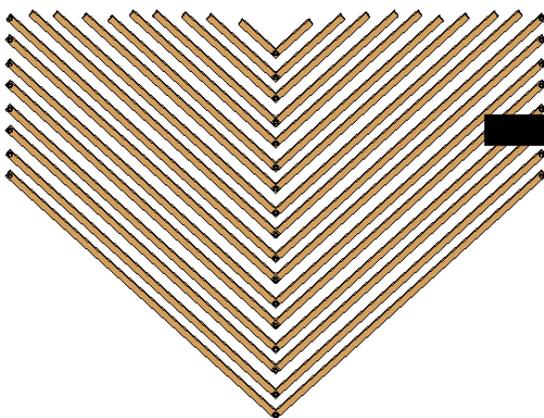


- **Parteluces en fachada Norte**



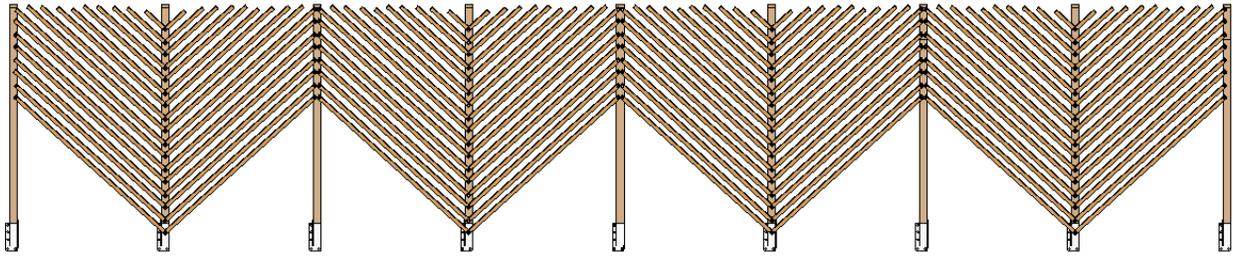
1. Se tomaron como referencia el mismo parteluz para a propuesta de la fachada sur

2. Se realizaron líneas inclinadas para el diseño de estos parteluces



3. Se aplicaron materiales como la madera, a diferencia de los otros parteluces de la fachada sur estos van en unas solo dirección.

4. El sistema de anclaje será por medios de parales hacia la fachada con pernos y en la parte superior al voladizo.



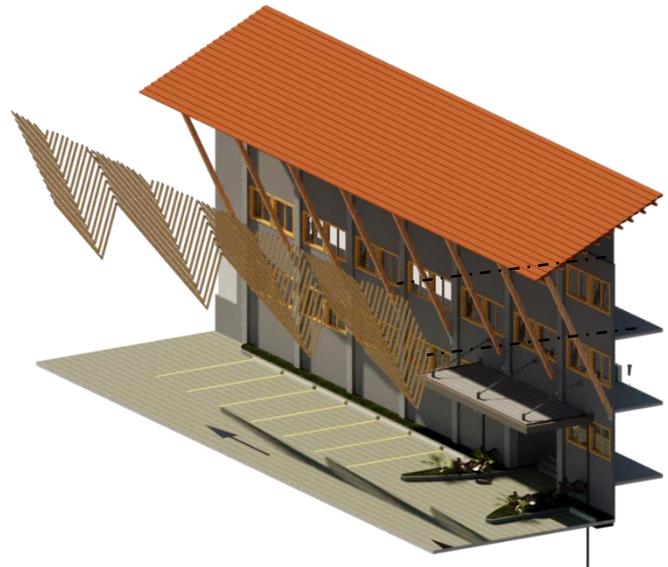
5. Se aplicó ritmo y repetición para crear el parteluz en toda la fachada



6. modelado final en 3D



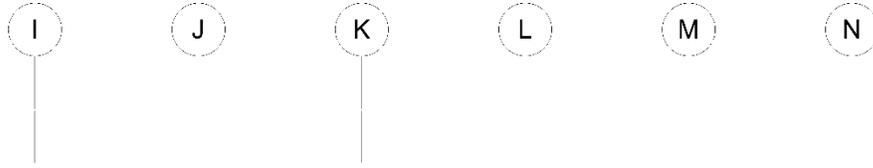
7. aplicación de
parteluces en fachada
norte



Anclaje en pared
mediante parales de
madera adosados a la
fachada



Sección transversal esc. / 1:200 muestra los parteluces y su función.



Los parteluces en la fachada sur están separados 0.80 más de distancia de la fachada para que se pueden abrir las ventanas del interior y poder recibir aire fresco, funcionan los parteluces como protector solar.



Detalle de parteluces norte, se aprecia la separación e inclinación para dejar fluir aire al interior.



El vivero funciona también como generador de aire puro hacia el interior, ya que la fachada está pegada al mismo se pueden generar microclimas al interior.

Detalle de parteluces sur se muestra la separación y el anclaje a la fachada, además de la abertura de las ventanas hacia afuera.



7.18 Uso y diseño de jardines interiores para confort

- Usos de jardines interiores primer nivel



Sala de espera e información



Oficinas del IUSI

- Usos de jardines interiores segundo nivel



Atención al cliente empresa
eléctrica



Al centro de oficinas

- Usos de jardines interiores tercer nivel



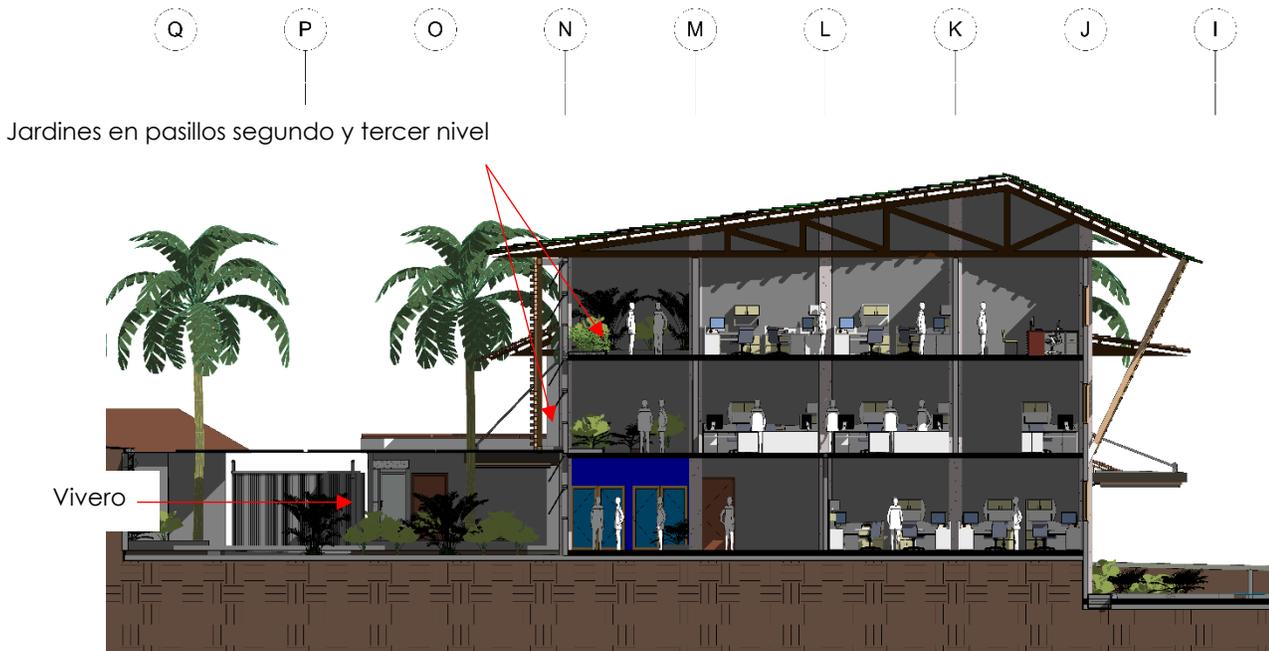
Administración municipalidad



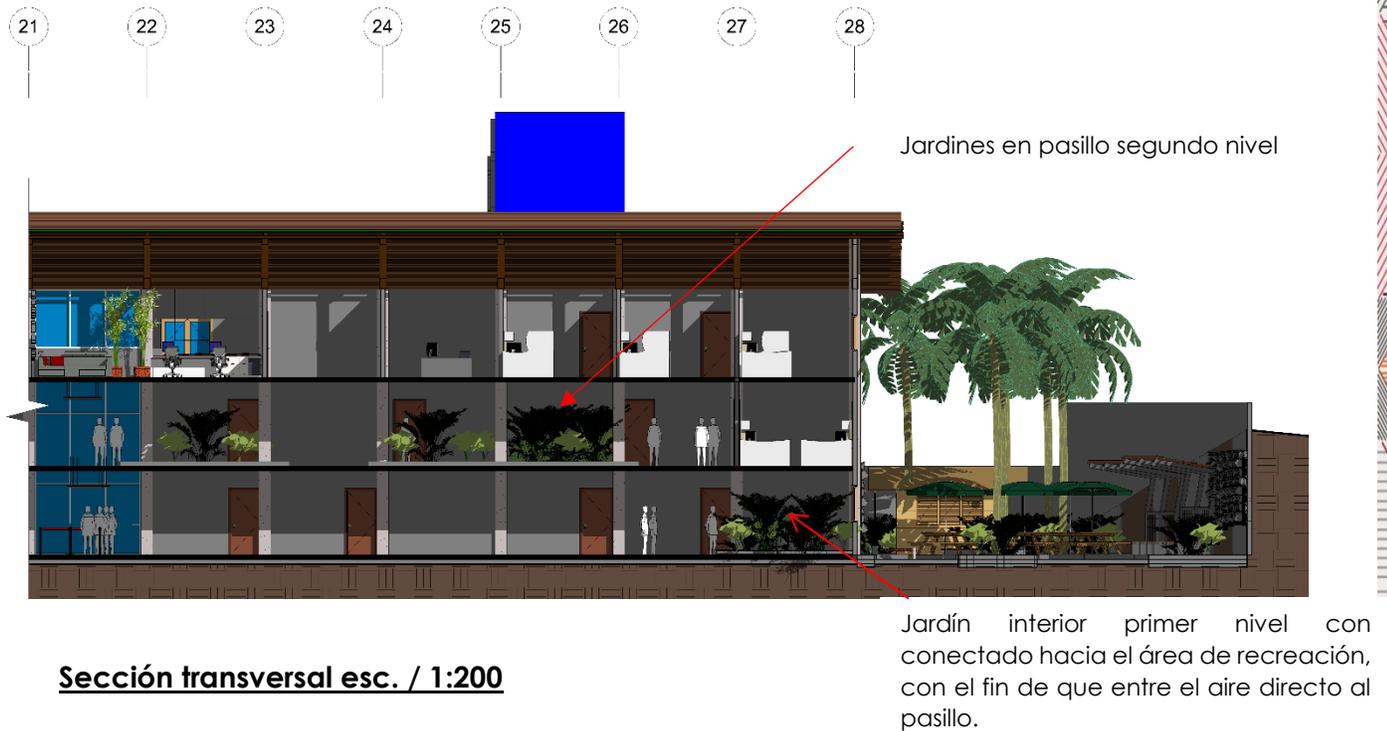
Corredor dirección de
planificación municipal



Sección transversal esc. / 1:200



Sección transversal esc. / 1:200



7.18.1 Criterios y ventajas de utilizar jardines interiores al diseño

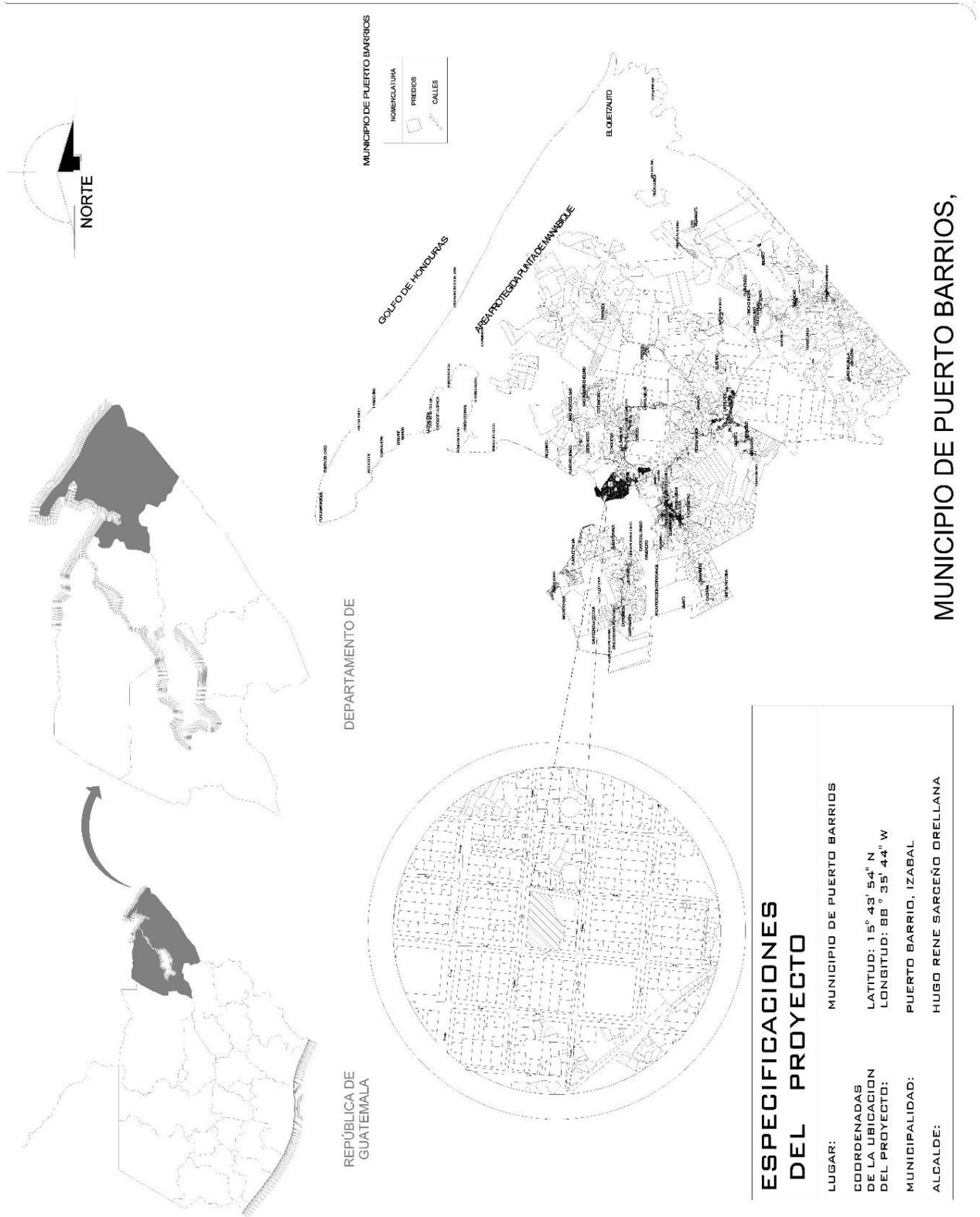
- Mejoran las calidades del aire dentro del edificio.
- Los ambientes con plantas interiores mejoran la sensación de bienestar.
- Nivelan la humedad, el clima interior y pureza del aire.
- El jardín interior será el encargado de distribuir la ventilación en cada uno de los espacios alrededor del mismo.
- Es dispositivo de climatización pasiva en la propuesta del nuevo edificio.



JUEGO DE PLANOS

(ANTEPROYECTO)





MUNICIPIO DE PUERTO BARRIOS,



PLANTA DE CONJUNTO / ESC 1:750



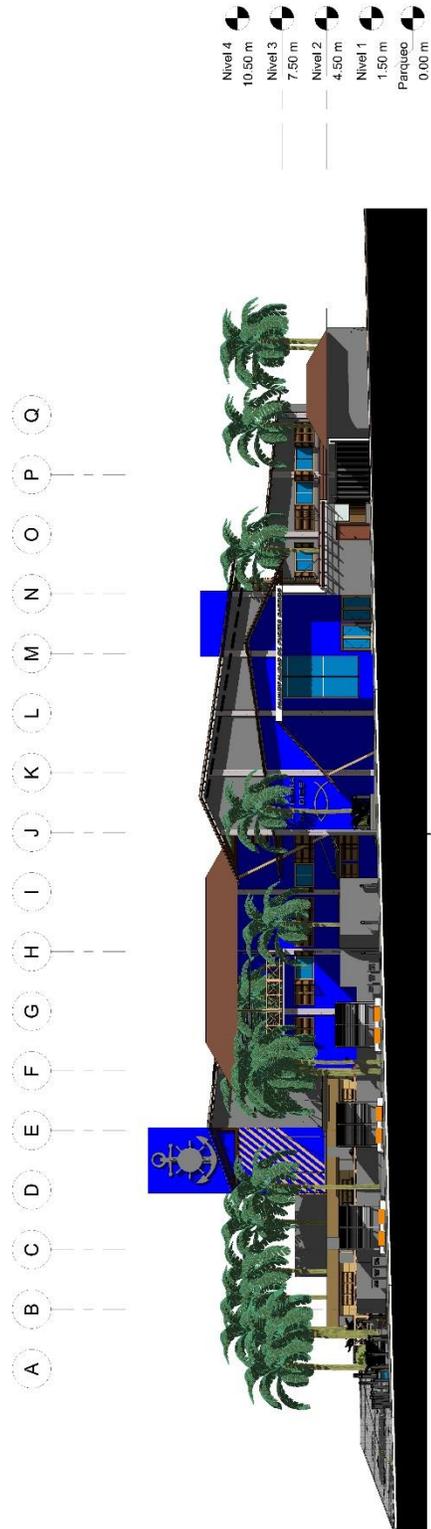
PRIMER NIVEL / ESC 1:750



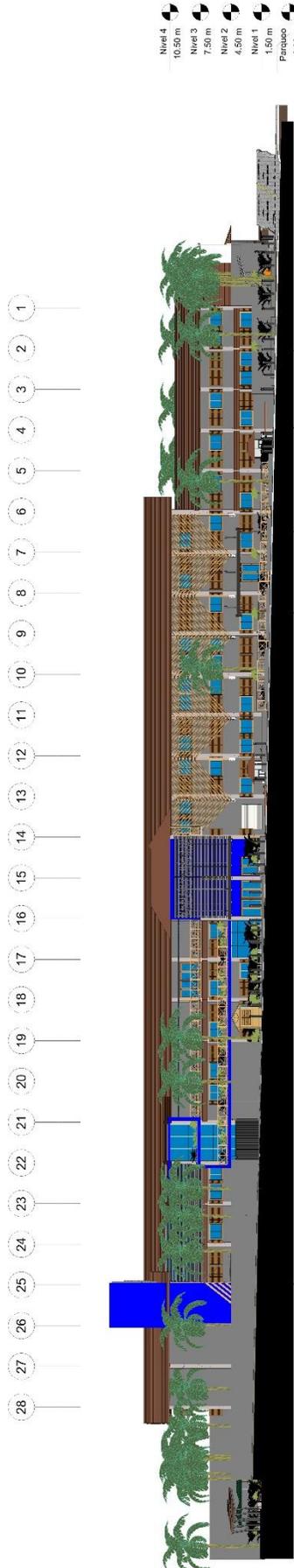
SEGUNDO NIVEL / ESC 1:500



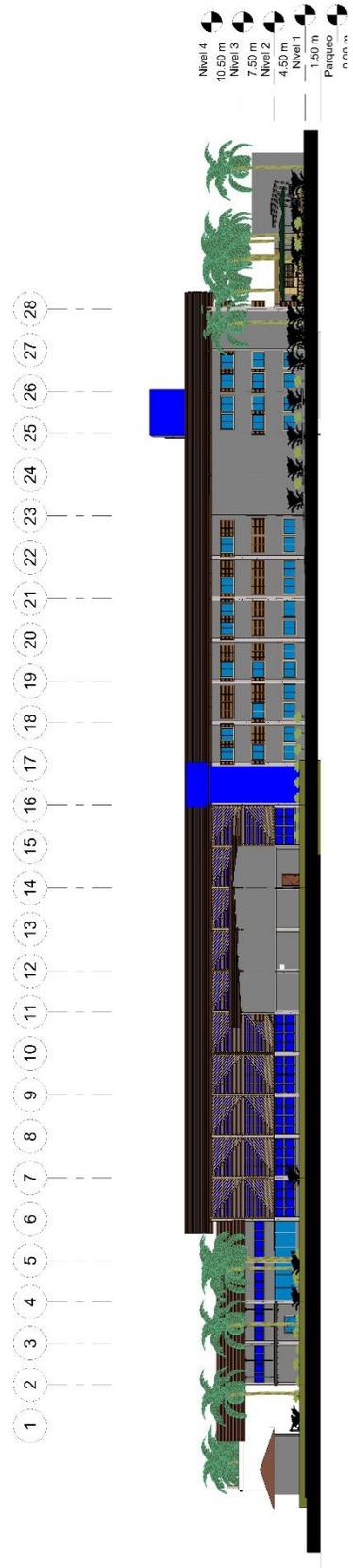
ELEVACIÓN ESTE / ESC. 1:500



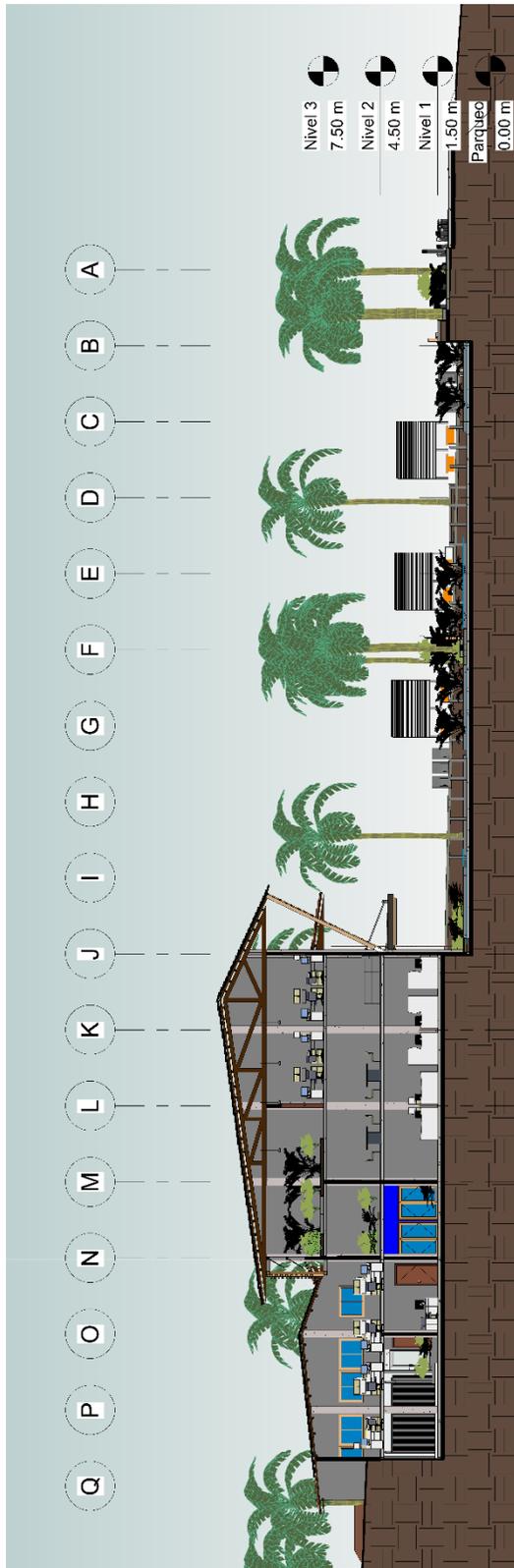
ELEVACIÓN OESTE / ESC. 1:500



ELEVACIÓN NORTE / ESC. 1:750



ELEVACIÓN SUR / ESC. 1:750



SECCIÓN TRANSVERSAL 1 / ESC. 1:500



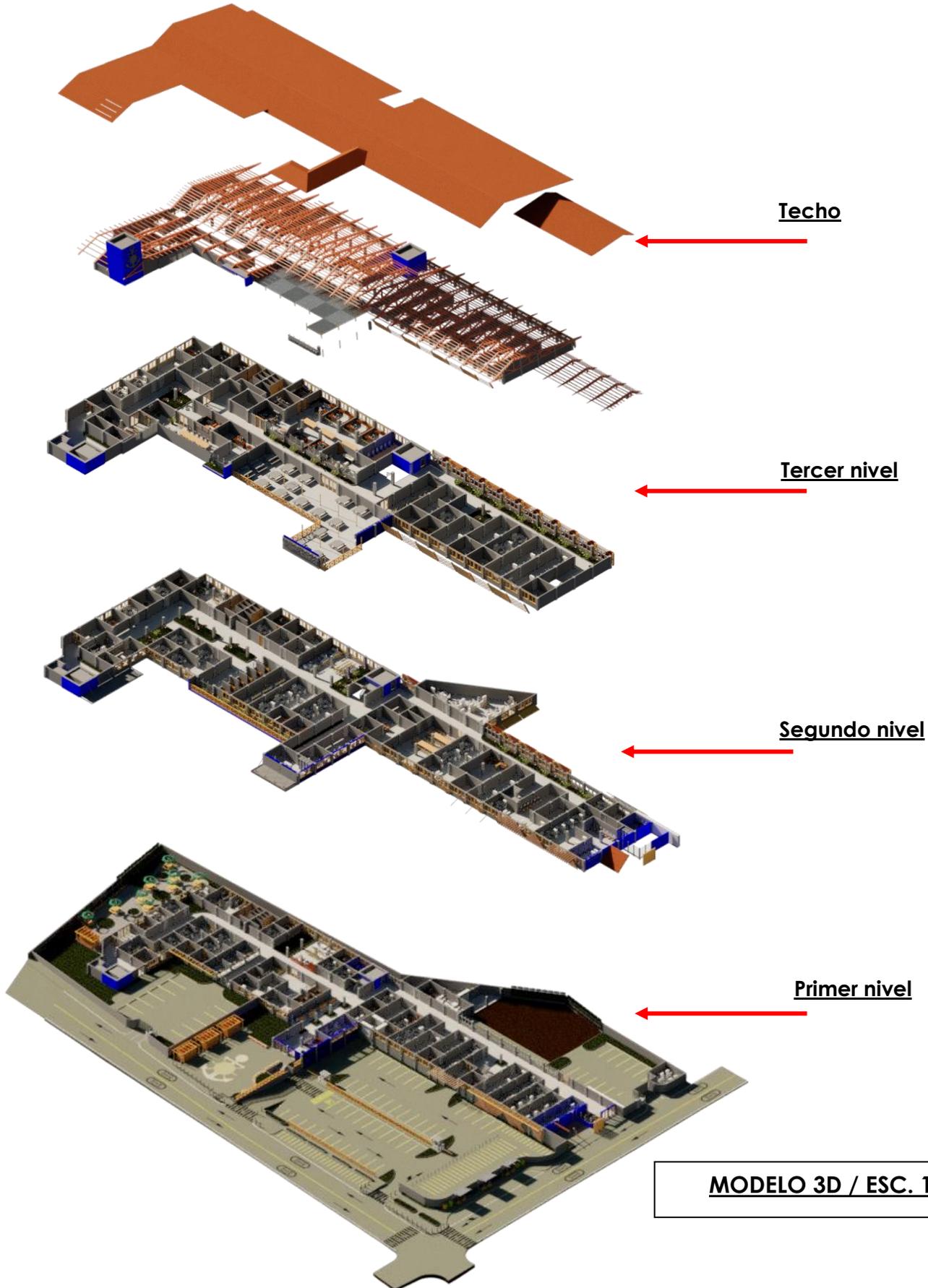
SECCIÓN LONGITUDINAL 2 / ESC. 1:750



SECCIÓN TRANSVERSAL 3 / ESC. 1:500



SECCIÓN LONGITUDINAL 4 / ESC. 1:750





PLANTA DE CONJUNTO / ESC. 1:750



VISTAS DE CONJUNTO



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



VISTA NORTE DEL NUEVO EDIFICIO MUNICIPAL



VISTA OESTE DEL NUEVO EDIFICIO MUNICIPAL





VISTA SUR DEL NUEVO EDIFICIO MUNICIPAL



VISTA ESTE DEL NUEVO EDIFICIO MUNICIPAL



INGRESO PRINCIPAL DESDE 9NA. CALLE



INGRESO ALCALDE Y CONSEJALES



INGRESO PRINCIPAL DESDE 9NA. AVENIDA



PARADAS DE BUS 9NA. AVENIDA



PARQUEO SOLO PARA ALCALDE Y CONSEJALES



PARQUEO VISITANTES Y TRABAJADORES



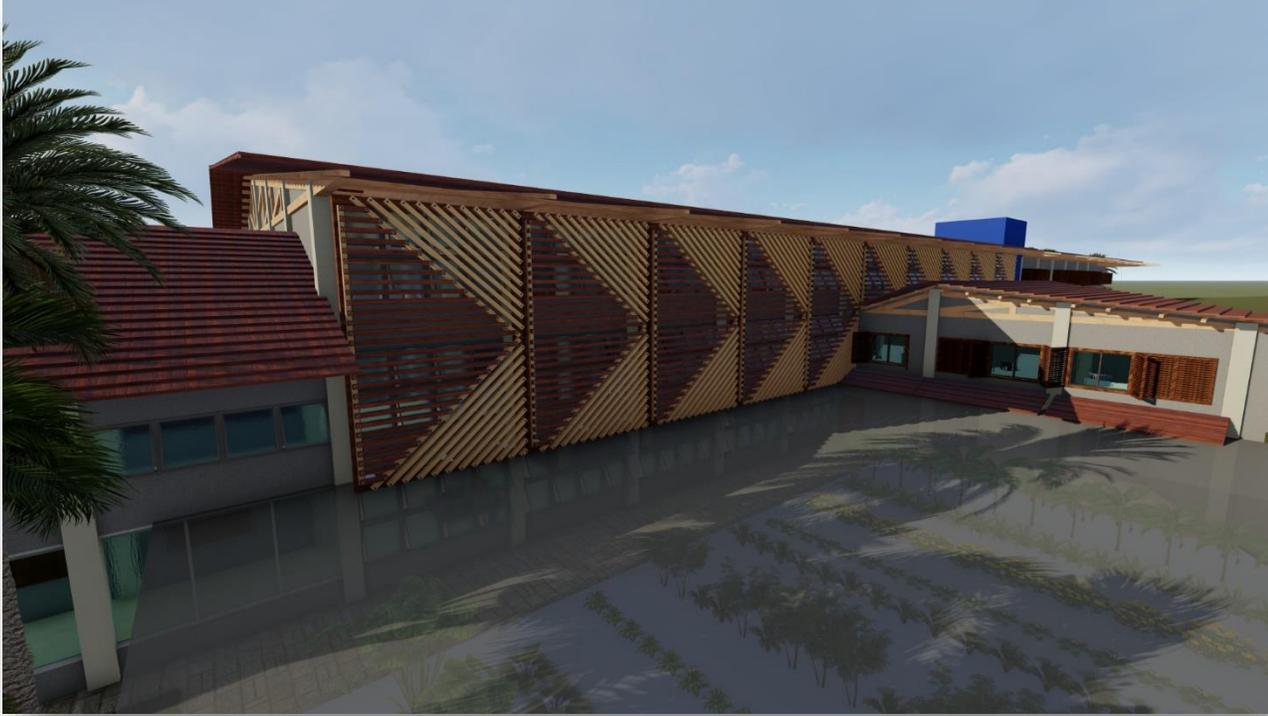
PERMEABILIDAD Y VEGETACION EN PARQUEO



PARQUEO DE MOTOS TRABAJADORES



DISEÑO DE PARTELUCES EN FACHADA SUR



DISEÑO DE PARTELUCES EN FACHADA NORTE



VISTAS INTERIORES



INGRESO PRINCIPAL DESDE 9NA. AVENIDA





OFICINA UGAM

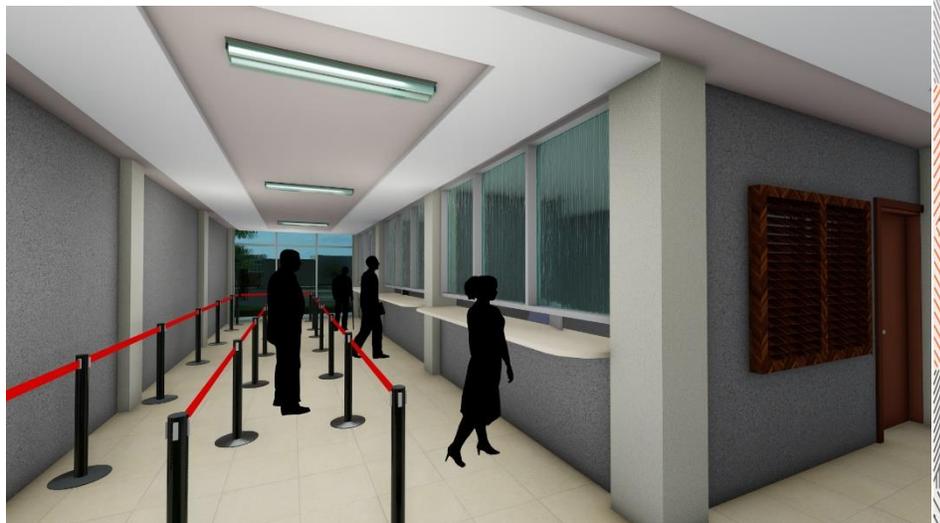
AREA DE CALL CENTER



CUBICULOS EMPRESA
ELECTRICA



AREA DE CAJAS PRIMER
NIVEL



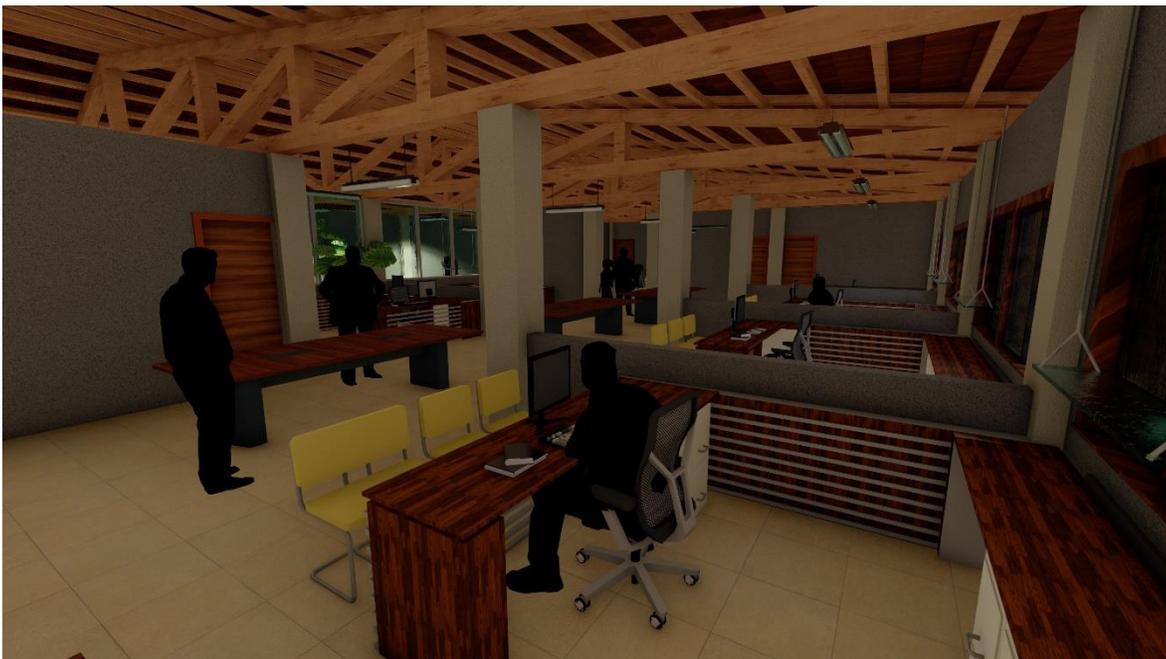


INGRESO A DMP

CUBICULOS DMP



CUBICULOS
DMP





SALON DE CONSEJO





ALCALDIA





PASILLOS DE CIRCULACION EN CADA NIVEL



NIVEL 1



NIVEL 2



NIVEL 3



CAPÍTULO 8

ANTE-PRESUPUESTO, CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN,
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y BIBLIOGRAFÍA





8.1 Ante presupuesto del proyecto

No.	Descripción del renglón	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total	Total renglón
1 TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Demolición de construcción existente	M2	665	Q 75.00	Q 49,875.00	Q 124,090.00
1.2	Retiro de material y limpieza	M2	665	Q 15.00	Q 9,975.00	
1.3	Bodega y guardiana	M2	50	Q 125.00	Q 6,250.00	
1.4	Cerramiento del terreno	ML	306	Q 165.00	Q 50,490.00	
1.5	Instalaciones provisionales de luz y agua	global	1	Q 7,500.00	Q 7,500.00	
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
2.1	Corte y relleno	M3	1700	Q 150.00	Q 255,000.00	Q 1,300,000.00
2.2	Compactación de plataformas	M3	5500	Q 190.00	Q 1,045,000.00	
3 CIMENTACION						
3.1	Fundición de zapatas	unidad	188	Q 1,350.00	Q 253,800.00	Q 609,480.00
3.2	Fundición viga de amarre	ML	1482	Q 240.00	Q 355,680.00	
4 COLUMNAS						
4.1	Columnas primer nivel	ML	564	Q 575.00	Q 324,300.00	Q 972,900.00
4.2	Columnas segundo nivel	ML	564	Q 575.00	Q 324,300.00	
4.3	Columnas tercer nivel	ML	564	Q 575.00	Q 324,300.00	
5 LEVANTADO DE MUROS						
5.1	Muros de mampostería primer nivel	M2	2700	Q 175.00	Q 472,500.00	Q 2,147,250.00
5.2	Muros de mampostería segundo nivel	M2	2570	Q 175.00	Q 449,750.00	
5.3	Muros de mampostería tercer nivel	M2	1800	Q 175.00	Q 315,000.00	
5.4	Muros interiores de tabla yeso	M2	6500	Q 140.00	Q 910,000.00	
6 VIGAS						
6.1	Vigas de concreto armado primer nivel	ML	1482	Q 475.00	Q 703,950.00	Q 1,407,900.00
6.2	Vigas de concreto armado segundo nivel	ML	1482	Q 475.00	Q 703,950.00	
7 LOSAS Y ENTREPISOS						
7.1	Losa parqueo alcalde y concejales	M2	493.5	Q 375.00	Q 185,062.50	Q 3,920,687.50
7.2	Losa parqueo empresa eléctrica	M2	358	Q 375.00	Q 134,250.00	
7.3	Losa parqueo trabajadores y visitantes	M2	1800	Q 375.00	Q 675,000.00	
7.4	Losa primer nivel	M2	2500	Q 375.00	Q 937,500.00	
7.5	Entre piso segundo nivel	M2	2280	Q 445.00	Q 1,014,600.00	
7.6	Entre piso tercer nivel	M2	1970	Q 445.00	Q 876,650.00	
7.7	Losa plaza de ingreso	M2	355	Q 275.00	Q 97,625.00	
8 MODULOS DE GRADAS						
8.1	Gradas primer nivel	unidad	3	Q 17,500.00	Q 52,500.00	Q 105,000.00
8.2	Gradas segundo nivel	unidad0	3	Q 17,500.00	Q 52,500.00	
9 ASCENSORES						
9.1	Módulos de ascensor	unidad	2	Q 75,000.00	Q 150,000.00	Q 299,350.00
9.2	Muro de corte	M2	290	Q 515.00	Q 149,350.00	
10 INSTALACIONES						
10.1	Instalaciones sanitarias	global	1	Q 140,000.00	Q 140,000.00	Q 1,315,000.00
10.2	Instalaciones eléctricas	global	1	Q 350,000.00	Q 350,000.00	
10.3	Instalaciones hidráulicas	global	1	Q 650,000.00	Q 650,000.00	
10.4	Instalaciones especiales	global	1	Q 175,000.00	Q 175,000.00	



11 TECHO						
11.1	Elaboración de costaneras	unidad	28	Q	1,485.00	Q 41,580.00
11.2	Techo de madera	M2	2515	Q	850.00	Q 2,137,750.00
Q 2,179,330.00						
13 ACABADOS						
13.2	Ensabietado + alisado	M2	7070	Q	85.00	Q 600,950.00
13.2	Repello + cernido vertical	M2	6150	Q	85.00	Q 522,750.00
13.4	Azulejo en baños	M2	288	Q	160.00	Q 46,080.00
13.5	Piso primer nivel	M2	2500	Q	280.00	Q 700,000.00
13.6	Piso segundo nivel	M2	2280	Q	280.00	Q 638,400.00
13.7	Piso tercer nivel	M2	1970	Q	280.00	Q 551,600.00
13.8	Puertas	unidad	141	Q	1,450.00	Q 204,450.00
13.9	Ventanas	unidad	168	Q	1,300.00	Q 218,400.00
13.1	Pintura interior	M2	6500	Q	15.00	Q 97,500.00
13.14	Pintura azul exterior	M2	7070	Q	20.00	Q 141,400.00
13.15	Cielo falso	M2	4250	Q	180.00	Q 765,000.00
13.16	Parteluces de madera en fachadas	M2	365	Q	240.00	Q 87,600.00
Q 4,574,130.00						
14 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
14.1	Acabado piso plaza ingreso	M2	355	Q	15.00	Q 5,325.00
14.2	Banquetas	M2	445.5	Q	225.00	Q 100,237.50
14.3	Jardinización	M2	870	Q	16.00	Q 13,920.00
14.4	Tanque cisterna	unidad	1	Q	65,000.00	Q 65,000.00
14.5	Señalización vertical	unidad	15	Q	25.00	Q 375.00
14.6	Señalización en parqueos	ML	65	Q	45.00	Q 2,925.00
14.7	Pintura plazas de parqueos	ML	174	Q	75.00	Q 13,050.00
14.8	Paradas de bus con basureros	unidad	3	Q	10,500.00	Q 31,500.00
14.9	Locales exteriores	unidad	4	Q	14,500.00	Q 58,000.00
14.1	Pérgola comedor	M2	228	Q	195.00	Q 44,460.00
14.11	Pérgola plaza	M2	80	Q	195.00	Q 15,600.00
14.12	Iluminación exterior	unidad	25	Q	1,550.00	Q 38,750.00
14.16	Detalles interiores de madera	M2	150	Q	615.00	Q 92,250.00
14.17	Garitas de seguridad	unidad	4	Q	4,500.00	Q 18,000.00
14.18	Planta de emergencia energía eléctrica	unidad	1	Q	90,000.00	Q 90,000.00
14.19	Limpieza general	M2	5000	Q	7.00	Q 35,000.00
Q 624,392.50						
TOTAL COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO						Q 28,507,500.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS	Q 28,507,500.00
10% Gastos administrativos	Q 2,850,750.00
5% de supervisión del proyecto	Q 1,425,375.00
15% de impuesto del proyecto	Q 4,276,125.00
8% de utilidad	Q 2,280,600.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 10,832,850.00
TOTALIDAD DEL PROYECTO	Q 39,340,350.00

EVALUACION COSTO M2

Costo del proyecto: 24,480,848.10 M2 / 6,500 M2 =

Costo m2 = **Q 5,871.69**



8.2 Cronograma de ejecución

CRONOGRAMA EJECUCION	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15
	S.1 S.2 S.3 S.4														
1 TRABAJOS PRELIMINARES															
1.1 Demolición de construcción existente	■														
1.2 Retiro de material y limpieza	■	■													
1.3 Bodega y guardanía		■	■												
1.4 Cerramiento del terreno		■	■												
1.5 Instalaciones provisionales de luz y agua		■	■												
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS															
2.1 Corte y relleno		■	■	■	■										
2.2 Compactación de plataformas			■	■	■										
3 CIMENTACION															
3.1 Fundición de zapatas			■	■	■	■	■	■							
3.2 Fundición viga de amarre				■	■	■	■	■	■						
4 COLUMNAS															
4.1 Columnas primer nivel					■	■	■	■	■						
4.2 Columnas segundo nivel						■	■	■	■	■					
4.3 Columnas tercer nivel							■	■	■	■	■				
5 LEVANTADO DE MUROS															
5.1 Muros de mampostería primer nivel					■	■	■	■	■						
5.2 Muros de mampostería segundo nivel						■	■	■	■	■					
5.3 Muros de mampostería tercer nivel							■	■	■	■	■				
5.4 Muros interiores de tabla yeso										■	■	■			
6 VIGAS															
6.1 Vigas de concreto armado primer nivel						■	■	■	■	■					
6.2 Vigas de concreto armado segundo nivel							■	■	■	■	■				
7 LOSAS Y ENTREPISOS															
7.1 Losa parqueo alcalde y concejales			■	■	■	■									
7.2 Losa parqueo empresa eléctrica			■	■	■	■									
7.3 Losa parqueo trabajadores y visitantes			■	■	■	■									
7.4 Losa primer nivel				■	■	■	■	■	■						
7.5 Entre piso segundo nivel					■	■	■	■	■						
7.6 Entre piso tercer nivel						■	■	■	■	■					
7.7 Losa plaza de ingreso									■	■	■	■			
8 MODULOS DE GRADAS															
8.1 Gradass primer nivel						■	■	■	■						
8.2 Gradass segundo nivel							■	■	■	■					
9 ASCENSORES															
9.1 Módulos de ascensor									■	■	■	■			
9.2 Muro de corte										■	■	■	■		
10 INSTALACIONES															
10.1 Instalaciones sanitarias									■	■	■	■			
10.2 Instalaciones eléctricas									■	■	■	■	■		
10.3 Instalaciones hidráulicas									■	■	■	■	■		
10.4 Instalaciones especiales										■	■	■	■	■	
11 TECHO															
11.1 Elaboración de costaneras									■	■	■	■	■		
11.2 Techo de madera										■	■	■	■		
13 ACABADOS															
13.2 Ensabetado + alisado											■	■	■	■	
13.2 Repello + cernido vertical												■	■	■	■
13.4 Azulejo en baños										■	■	■	■		
13.5 Piso primer nivel										■	■	■	■	■	
13.6 Piso segundo nivel											■	■	■	■	■
13.7 Piso tercer nivel												■	■	■	■
13.8 Puertas													■	■	■
13.9 Ventanas														■	■
13.1 Pintura interior															■
13.14 Pintura azul exterior															■
13.15 Cielo falso										■	■	■	■	■	■
13.16 Parteluces de madera en fachadas														■	■
14 OBRAS COMPLEMENTARIAS															
14.1 Acabado piso plaza ingreso									■	■	■	■			
14.2 Banquetas										■	■	■	■		
14.3 Jardinización											■	■	■	■	
14.4 Tanque cisterna											■	■	■		
14.5 Señalización vertical												■	■	■	■
14.6 Señalización en parques													■	■	■
14.7 Pintura plazas de parqueos														■	■
14.8 Paradas de bus con basureros									■	■	■	■			
14.9 Locales exteriores										■	■	■	■		
14.1 Pérgola comedor											■	■	■		
14.11 Pérgola plaza												■	■	■	
14.12 Iluminación exterior													■	■	■
14.16 Detalles interiores de madera														■	■
14.17 Garitas de seguridad															■
14.18 Planta de emergencia energía eléctrica									■	■	■	■			
14.19 Limpieza general															■



8.3 Conclusiones

- Se logró proponer con base en toda la investigación recopilada realizar un anteproyecto para la construcción del nuevo Edificio Municipal de Puerto Barrios con el propósito de reemplazar la actual; esto debido a que no cumple una función administrativa funcional para los usuarios del lugar y no cumple con los espacios necesarios para su atención.
- Los materiales para la construcción son propios del lugar. Además de la adaptación al entorno y uso de arquitectura contemporánea para el diseño del anteproyecto tomando en cuenta la arquitectura del lugar y sus rasgos que la distinguen de la arquitectura caribeña tropical con el fin de darle un énfasis en la revalorización de su arquitectura heredada.
- El anteproyecto presenta un diseño que beneficiara a los trabajadores en su espacio de trabajo y por lo tanto ayuda a brindar una mejor relación con los usuarios.
- En el diseño se tomaron en cuenta todas las necesidades de la población y se diseñaron oficinas que puedan albergar a los usuarios, donde les pueda brindar servicios de gran calidad.
- Se tomaron criterios importantes para que sea sostenible el edificio; utilizando la vegetación existente del lugar en fachadas y utilizando ventilación cruzada en el edificio. Además, se proponen oficinas amplias con una ventilación adecuada brindando confort.



8.4 Recomendaciones

- Al realizar la planificación, planos constructivos para la construcción del proyecto deberá respetarse la propuesta planteada ya que es resultado de una profunda investigación que sustenta la propuesta del nuevo edificio municipal de puerto barrios.
- Es necesario realizar un manual de mantenimiento para poder mantener en condiciones óptimas el nuevo edificio municipal.
- Al hacer los movimientos de tierra, realizar el replanteo del terreno para verificar las medidas con el anteproyecto.
- Utilizar en la construcción materiales propios de la región para ayudar a la economía local y sea mucho más accesible a la obra.
- Realizar estudios hidrológicos más a fondo por la cercanía al mar para evaluar posibles acueductos.



8.5 Bibliografía

- Código Municipal, Artículo 2, Decreto 12-2002, República de Guatemala.
- Constitución Política de la República de Guatemala.
- INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda.
- Manual de uso para la Norma de reducción de desastres, Número dos -NRD2-
- Neuffer, Ernest. El arte de proyectar arquitectura. Ed. Lanusa, 2000.
- Niño Norton, Blanca. Arquitectura Victoriana, Tropical y Vernácula del Caribe Guatemalteco. (Tesis URL) Año 1996. Pág. 23.
- Plan de Desarrollo Municipal Puerto Barrios, Izabal, SEGEEPLAN 2011-2030.
- Reynaud, Michel Michel / Antoine Perrau. Construir Bioclimáticamente en Ambiente Tropical, Instituto de Arquitectura Tropical, Costa Rica. 2011.
- Ugarte, Jimena. Guía Bioclimática, construir con el clima, Instituto de Arquitectura Tropical, Costa Rica.
- Yáñez, Enrique. Arquitectura, Teoría, diseño y contexto. Editorial Limusa, México 185. Pág. 35.
- Yoc Pérez, Rolando. Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña. (Tesis USAC). Año 1998.

Sitios web consultados:

<http://www.periodicolaprimer.com/2017/08/con-sesion-solemne-e-inauguracion-del.html>

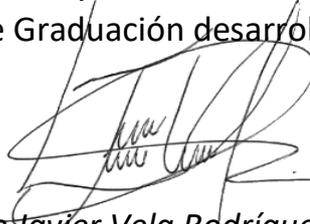
<http://alvit.com.ec/portfolio-post-u.html>

https://www.academia.edu/23725171/Arquitectura_caribe%C3%B1a_contempor%C3%A1nea

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-40742/casa-tropical-camarim-architects>

“Propuesta Urbano Arquitectónica del Nuevo Edificio Municipal y su Entorno, Puerto Barrios, Izabal.”

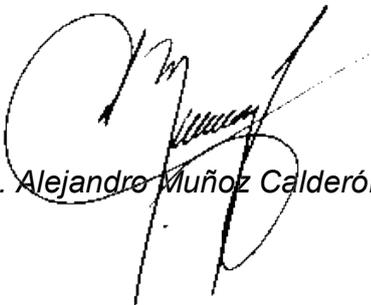
Proyecto de Graduación desarrollado por:



Jose Javier Vela Rodríguez
Asesorado por:



Dra. Sonia Mercedes Fuentes Padilla



Arq. Alejandro Muñoz Calderón



Arq. Edgar Alfonso Milián Edgar Fortín

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano