

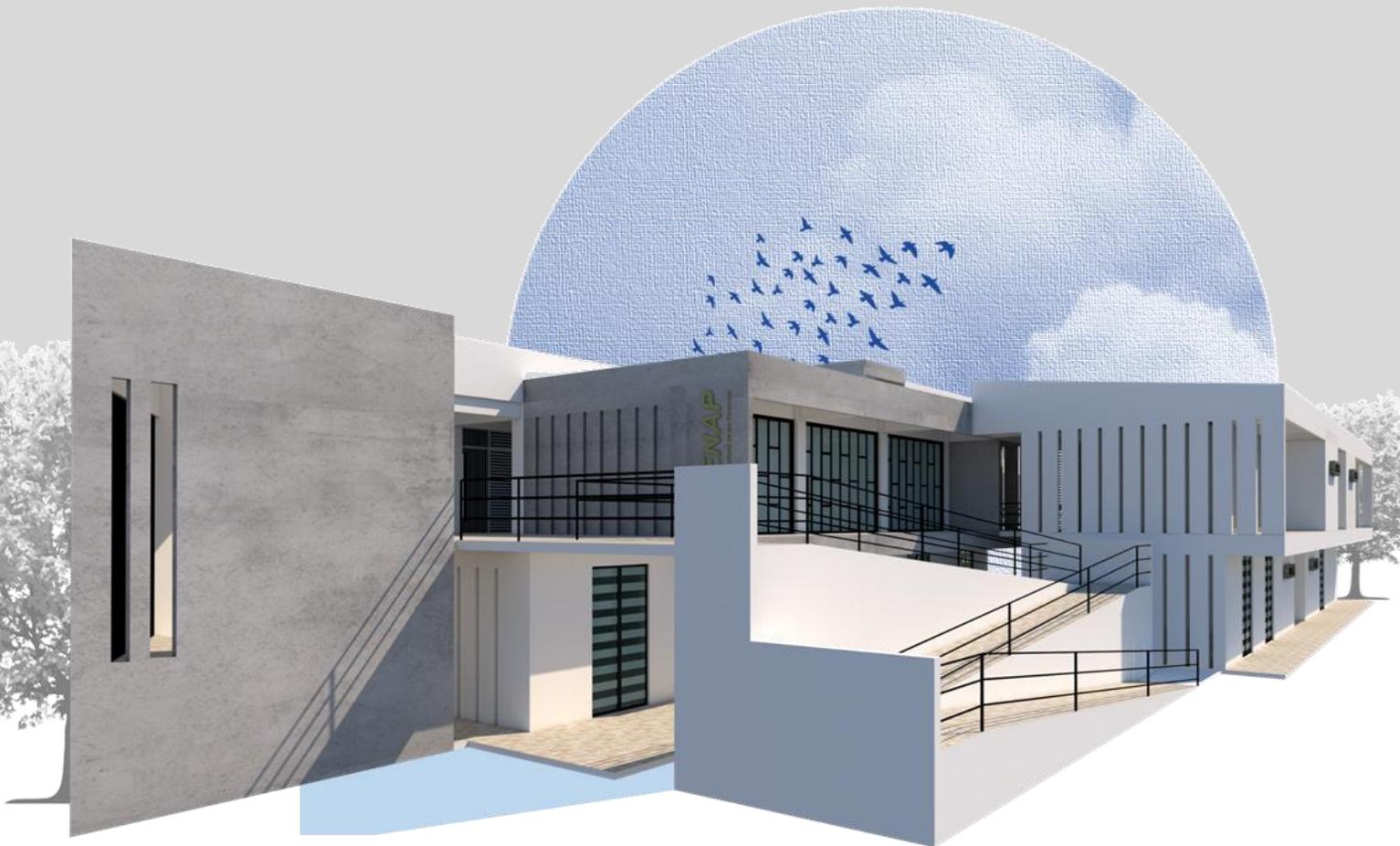
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

# CENTRO DE INTERCAMBIO COMERCIAL Y ESTACIÓN DE BUSES

**para el Municipio de Río Hondo, Zacapa**



Proyecto Desarrollado por

**Axel René Hernández Guarcas**

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

# CENTRO DE INTERCAMBIO COMERCIAL Y ESTACIÓN DE BUSES

**para el Municipio de Río Hondo, Zacapa**

Proyecto Desarrollado por

**Axel René Hernández Guarcas**

Para optar al título de

**Arquitecto**

Guatemala, Octubre de 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**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Decano en funciones<br>/ Vocal I | Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  |
| Vocal II                         | Licda. Ilma Judith Prado Duque         |
| Vocal III                        | Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas       |
| Vocal IV                         | Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola |
| Vocal V                          | Br. Laura del Carmen Berganza Perez    |

#### Secretario Académico

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

### **Tribunal Examinador**

MSc. Edgar Armando López Pazos

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

|            |   |
|------------|---|
| Examinador | Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo              |
| Examinador | Msc. Dafne Adriana Acevedo Quintanilla de López |
| Examinador | MSc. Edgar Armando López Pazos                  |

# ACTO QUE DEDICO A

## **A Dios**

Por darme guía y motivación en todo momento. Por todas las oportunidades y lecciones que contribuyeron con el desarrollo de las capacidades personales y profesionales alcanzadas durante mi vida. Por su bendición y dones otorgados.

## **A mi Mamá**

Blanca Estela Guarcas por ser la mayor fuente de inspiración durante toda mi vida, por su amor, por apoyarme y brindarme todo lo necesario para llegar a esta etapa y poder llegar a ser un profesional exitoso.

## **A mi Papá**

Hugo Rolando Hernández por ser una luz cálida en mi vida, por demostrar de mil maneras el apoyo incondicional y amor cuando estuvo presente, por aconsejarme y amarme hasta el último día, que estuvo en esta vida.

## **A mis Hermanos**

Rony Hernández y Kenneth Hernández por su paciencia y apoyo, por ayudarme a ser mejor cada día, a esforzarme al máximo y a dar lo mejor de mí en cada meta por alcanzar.

## **A mi novia**

Cindy Alejandra Arriaga quien activamente me ha alentado e inspirado en esta etapa final de la carrera, con amor y apoyo incondicional en todo lo que me propongo.

## **A mi Familia**

Por creer siempre en mí y alentarme en las diferentes decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, por ser una base fundamental para mi crecimiento emocional, profesional y social.

## **A mis Abuelos**

Por su apoyo incondicional, por su presencia, apoyo y amor, por sembrar valores morales, éticos y espirituales desde muy joven. Por su amor y apoyo incondicional durante mis estudios.

## **A mis amigos**

Por su apoyo, su acompañamiento y su ayuda incondicional.

## **Le Corbusier (1887 – 1965)**

*“Arquitectura es cosa de arte, un fenómeno de emociones, que queda fuera y más allá de las cuestiones constructivas. El propósito de la construcción es mantener las cosas juntas y el de la arquitectura es deleitarnos.”*

# ÍNDICE

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Introducción.....                    | 11 |
| CAPÍTULO I.....                      | 13 |
| 1.1. Antecedentes.....               | 14 |
| 1.2. Problema.....                   | 15 |
| 1.3. Justificación.....              | 17 |
| 1.4. Delimitación.....               | 18 |
| 1.4.1. Delimitación Temporal.....    | 18 |
| 1.4.2. Delimitación Territorial..... | 19 |
| 1.4.3. Delimitación Geográfica.....  | 19 |
| 1.4.4. Ubicación del proyecto.....   | 19 |
| 1.4.5. Ubicación Geográfica:.....    | 20 |
| 1.4.6. Ubicación y cobertura.....    | 22 |
| 1.4.7. Radio de Influencia.....      | 23 |
| 1.4.8. Delimitación Poblacional..... | 24 |
| 1.4.9. Radio de Cobertura.....       | 25 |
| 1.5. Objetivo.....                   | 26 |

---

|  |    |
|--|----|
| Objetivos específicos.....   | 26 |
| Metodología.....   | 27 |
| CAPÍTULO II.....   | 28 |
| 2.1. Referente Teórico.....  | 29 |
| 2.1.1. Conceptualización de la propuesta.....  | 29 |
| 2.1.2. Funcionalismo.....  | 30 |
| 2.1.3. Racionalismo.....   | 31 |
| 2.2.1. Equipamiento Comercial.....   | 33 |
| 2.2.3. Clasificación de mercados.....  | 36 |
| 2.3. Estación de Buses.....  | 39 |
| 2.3.1. Clasificación Del Servicio De Transporte Clasificación Según<br>Región Y Localidad..... | 40 |
| 2.4. Casos Análogos.....   | 42 |
| 2.4.1. Caso Análogo 1.....   | 42 |
| 2.4.2. Caso Análogo 2.....   | 45 |
| 2.4.3. Caso análogo 3.....   | 48 |
| 2.5. Análisis Contextual.....  | 50 |
| 2.5.1. Análisis Poblacional:.....  | 50 |

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| 2.5.2.            | Condiciones de Vida .....                            | 52 |
| 2.5.3.            | Flujos Migratorios (Dinámica Poblacional).....       | 53 |
| 2.5.4.            | Cultura.....   | 54 |
| 2.5.5.            | Organización Ciudadana.....                          | 55 |
| 2.6.              | Marco Legal.....                                     | 55 |
| 2.6.1.            | Ley de desarrollo social (2001).....                 | 55 |
| 2.6.2.            | Leyes Y Reglamentos Del Transporte En Guatemala..... | 57 |
| 2.6.3.            | Derecho De Vía.....                                  | 58 |
| 2.6.4.            | Constitución de Guatemala.....                       | 62 |
| 2.7.              | Contexto Económico.....                              | 64 |
| 2.8.              | Contexto Natural.....                                | 64 |
| 2.8.1.            | Recursos naturales.....                              | 65 |
| 2.8.2.            | Clima.....   | 71 |
| CAPÍTULO III..... |  | 72 |
| 3.1.              | Análisis Urbano.....                                 | 73 |
| 3.1.1.            | Estructura Urbana.....                               | 74 |
| 3.1.2.            | HITOS.....   | 75 |
| 3.1.3.            | Diseño Urbano.....                                   | 76 |

|                  |                                |     |
|------------------|--------------------------------|-----|
| 3.1.4.           | Usos de Suelo Urbano.....      | 76  |
| 3.1.5.           | Análisis Vial:.....            | 78  |
| 3.1.6.           | Equipamiento Urbano.....       | 80  |
| 3.1.7.           | Identidad Urbana.....          | 81  |
| 3.1.8.           | Imagen Urbana:.....            | 82  |
| 3.1.9.           | Patrimonio natural.....        | 83  |
| 3.1.10.          | Patrimonio Arquitectónico..... | 83  |
| CAPÍTULO IV..... |                                | 89  |
| 4.1.             | Premisas.....                  | 90  |
| 4.1.1.           | Premisas Funcionales.....      | 90  |
| 4.1.2.           | Premisas Formales.....         | 93  |
| 4.1.3.           | Premisas Ambientales.....      | 95  |
| 4.1.4.           | Premisas Estructurales.....    | 97  |
| CAPÍTULO V.....  |                                | 99  |
| 5.1.             | Análisis de Sitio.....         | 101 |
| 5.2.             | Diagrama de Relaciones.....    | 104 |
| 5.3.             | Diagrama de Circulaciones..... | 105 |
| 5.4.             | Diagrama de bloques .....      | 106 |

|        |                                       |     |
|--------|---------------------------------------|-----|
| 5.6.   | Primeras Aproximaciones de Forma..... | 111 |
| 5.7.   | Planta de conjunto.....               | 114 |
| 5.7.1. | Planta arquitectónica general.....    | 116 |
| 5.7.2. | Mercado Municipal.....                | 119 |
| 5.7.3. | Estación de Buses.....                | 135 |
| 5.7.4. | Administración CICOME.....            | 142 |
| 5.8.   | Presupuesto CICOME.....               | 152 |
| 5.9.   | Cronograma de Ejecución.....          | 153 |
| 5.10.  | Conclusiones.....                     | 155 |
| 5.11.  | Recomendaciones.....                  | 157 |
| 5.12.  | Bibliografía.....                     | 158 |

## Introducción

El anteproyecto arquitectónico “Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses”, es resultado de la investigación y análisis que se refiere a la falta de equipamiento comercial generada por ventas informales, la falta de infraestructura para el transporte público y la falta de un orden vial, en el Municipio de Río Hondo, Zacapa. Este documento, obtuvo información primaria de las fuentes de la administración de la municipalidad.

Tomando en cuenta que uno de los pilares del desarrollo de la comunidad es el cultivo y el **comercio** el diagnóstico de la problemática muestra que, dicho déficit ha llevado a la población a recurrir a puestos informales y transportarse de todo tipo de alternativas que no cuentan con áreas físicas dificultando las actividades de comercio y transporte de materias primas para llevar a cabo el intercambio comercial.

Por lo que, a través del anteproyecto arquitectónico “Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses” se plantea un el diseño de un anteproyecto con espacios destinados a actividades comerciales, promoviendo un ambiente de interacción económica apropiado, el proyecto permitirá ocupar a la población en actividades de compra y venta, creando un vínculo con las comunidades cercanas las que contribuirán a un desarrollo intermunicipal en la región.

La investigación para la propuesta arquitectónica abordará solamente, el ámbito comercial y transporte. Debido a que atendiendo esta problemática se generan oportunidades de empleo para la población del sector además de promover el desarrollo social-económico del municipio.

# CAPÍTULO I

*En este capítulo se hace un análisis de la situación actual en cuanto al comercio y transporte del municipio de Río Hondo, Zacapa, se define un problema y se propone objetivos a cumplir, con la meta final que es ayudar o dar solución al problema identificado.*

## 1.1. Antecedentes

El tema a desarrollar propone el diseño de un centro actividades de tipo comercial de los diferentes tipos de materias primas o productos en su mayoría de carácter agrícola y gastronómico de la población de Río Hondo, Zacapa, y que cumpla con normativas de seguridad y confort para poder llevar a cabo actividades relacionadas al desarrollo y crecimiento económico de la región, se propone combinar el mencionado proyecto con un área de transporte público (transporte colectivo medio) que brinde a la población las facilidades de movilizarse a los diferentes nodos de interés poblacional cercanos, de manera inmediata al municipio de Río Hondo, Zacapa, así como también a nivel regional, áreas específicas para abordaje y espera para usuarios del transporte público, aledaño a este punto de actividad existe un mercado que actualmente está muy deteriorado y cada vez es menos apto para el uso y las necesidades de los usuarios, es por esto que es solicitado por el director de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) de la Municipalidad de Río Hondo, Zacapa, una propuesta arquitectónica que solucione la demanda y los conflictos causados por esta problemática.

## 1.2. Problema

Río Hondo Zacapa, es un municipio con alta actividad económica y vial, sin embargo, este factor está causando conflictos en el ingreso al municipio, tanto por los conductores que ingresan al municipio, como el flujo vehicular y peatonal causado por el mercado actual, y muchas ventas informales, a continuación, se describen más a detalle los problemas detectados en el área de estudio:

- El conflicto vial causado por los transportistas en el ingreso principal del municipio afecta directamente a la población local puesto que se genera aglomeraciones y congestiones viales, esto afecta la libre locomoción de los vehículos particulares.
- No existe delimitación de la vía peatonal de la vehicular, los usuarios que esperan su transporte no están protegidos de los vehículos, ni de la incidencia solar alta a la que están expuestos en este tipo de clima.
- El mercado actual está deteriorado por lo que la infraestructura es cada vez menos apta para su uso y para las actividades que se necesitan llevar a cabo, no hay espacios destinados para vendedores locales que se ubican de manera informal en ruta CA9 el cual están a la deriva de contaminación, riesgos de accidentes, daños por la locomoción de transporte pesado y otros causados por la proximidad a la ruta principal.



Mercado Actual Río Hondo, Zacapa  
Fotos propias (Junio, 2019)



Mercado Actual Río Hondo, Zacapa  
Fotos propias (Junio, 2019)

- Los comerciantes de comida local están asentados en un área que no está contemplada dentro del retiro regulado, debido al crecimiento a futuro de la ruta CA9. (área no construible).

Se cuenta con un terreno de 4,109.24m<sup>2</sup>, el cual se ubica al ingreso del Municipio en el kilómetro 168.5 ruta CA-9, el proyecto solicitado por la municipalidad tiene como requisito mínimo contar con las siguientes zonas tentativas: Administrativa, comercial, social, oficina, transporte público, servicio. El proyecto beneficiará a un total de 1,275 habitantes que radican en el municipio de Río hondo. Y 600 usuarios simultáneos. Ya que este es el punto de distribución de alimentos y comercio de víveres y el punto de desembarque de personas del municipio.

Con un radio de influencia que alcanza a los municipios de Zacapa, Gualán, Teculután, Estanzuela Y Huité en el aspecto de transporte público y comercio.

### **1.3. Justificación**

Actualmente el kilómetro 168.5 ruta CA-9 es un punto de intercambio comercial y de transporte interregional que genera grandes inversiones a nivel departamental, Río Hondo, Zacapa se interconecta con los municipios de Estanzuela, Gualán, Zacapa, Huité, Teculután, etc. Creando conflictos viales en el ingreso principal del municipio y a su vez los comerciantes locales se ven afectados al no tener una infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades.

El tema proyecto tiene como fin principal minimizar el congestionamiento vial causado por los vehículos en el ingreso principal del municipio (Ruta CA-9N); a su vez, se pretende mejorar la infraestructura con la que cuenta el mercado actual, debido a su estado de deterioro, se pretende diseñar un anteproyecto que integre una estación de buses y un nuevo mercado que corresponda a la demanda y a su vez brindar una infraestructura adecuada para los vendedores locales, vendedores de comida típica del lugar, etc. Esto en beneficio del desarrollo del municipio y mejora de la calidad de vida de la población.

Este proyecto permitirá el desarrollo económico con condiciones adecuadas, tanto para los vendedores del mercado, así como para los vendedores informales, que actualmente se instalan en el suelo o las aceras de los alrededores. El mejoramiento de este espacio permitirá mejorar la imagen urbana y la calidad de vida de los pobladores del municipio.

## **1.4. Delimitación**

### **1.4.1. Delimitación Temporal**

Se pretende que la vida útil del proyecto sea de 20 años como mínimo, apoyados con programas de mantenimiento y concientización a los usuarios para el correcto uso de las instalaciones y así prolongar la vida útil de las mismas. Estos gestionado por parte de la municipalidad de Río Hondo, Zacapa.

## 1.4.2. Delimitación Territorial

Tendrá lugar en la región Nororiente de la República de Guatemala, específicamente en el departamento del Zacapa, en el Municipio de Río Hondo, Zacapa.

## 1.4.3. Delimitación Geográfica

En la siguiente gráfica se presenta la ubicación de nivel macro a micro del territorio de Guatemala.

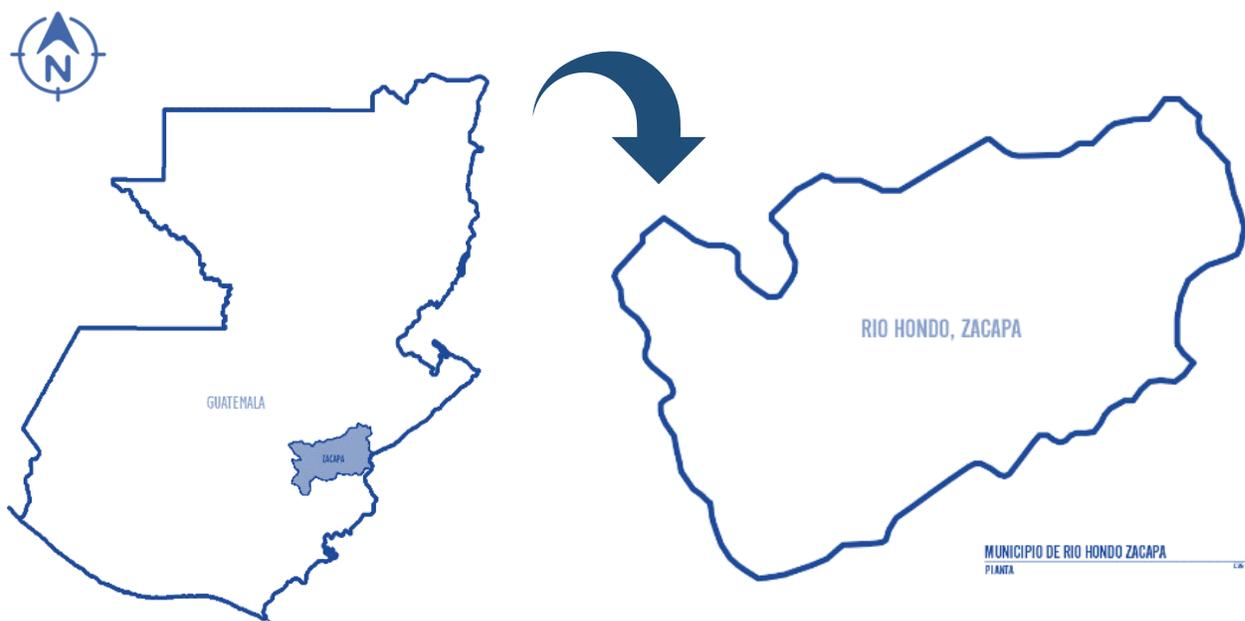


## 1.4.4. Ubicación del proyecto

El área para intervenir es un predio otorgado por la municipalidad de Río Hondo, Zacapa el cual se compone de 4,109.24 m<sup>2</sup>, se ubica en un área céntrica para las aldeas del municipio y otros municipios aledaños, al ingreso de la cabecera municipal de Río Hondo, en el kilómetro 168.5 ruta CA-9, UTM Coordenada Este: 222006.59m E, Coordenada Norte: 1664583.91m N, Zona: 16P.3

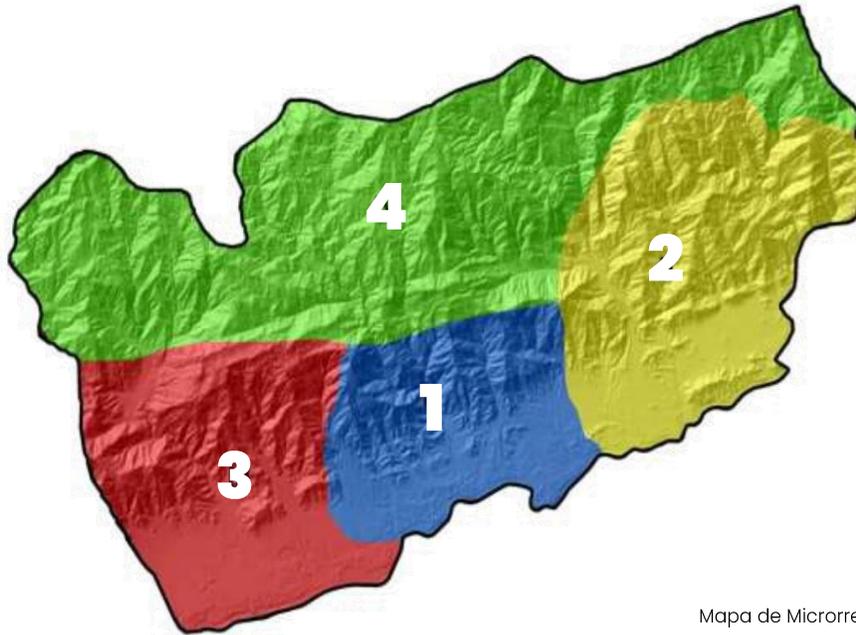
### 1.4.5. Ubicación Geográfica

El Municipio de Río Hondo pertenece al departamento de Zacapa y se localiza al este de la cabecera departamental, entre las coordenadas geográficas: 15°02'36" latitud norte y 89°35'06" longitud oeste del Meridiano de Greenwich, se encuentra a una altitud de 184 msnm en su cabecera municipal, su extensión territorial es de 422 km<sup>2</sup>; colinda al norte con el municipio del Estor (Izabal), al sur con los municipios de Zacapa y Estanzuela del departamento de Chiquimula, al este con el municipio de Gualán y Zacapa y al oeste con el municipio de Teculután. Se ubica a 14 kilómetros de la cabecera departamental y a 137 kilómetros de la ciudad capital.



Mapas Guatemala, Río Hondo Zacapa  
 Elaboración propia (2021)

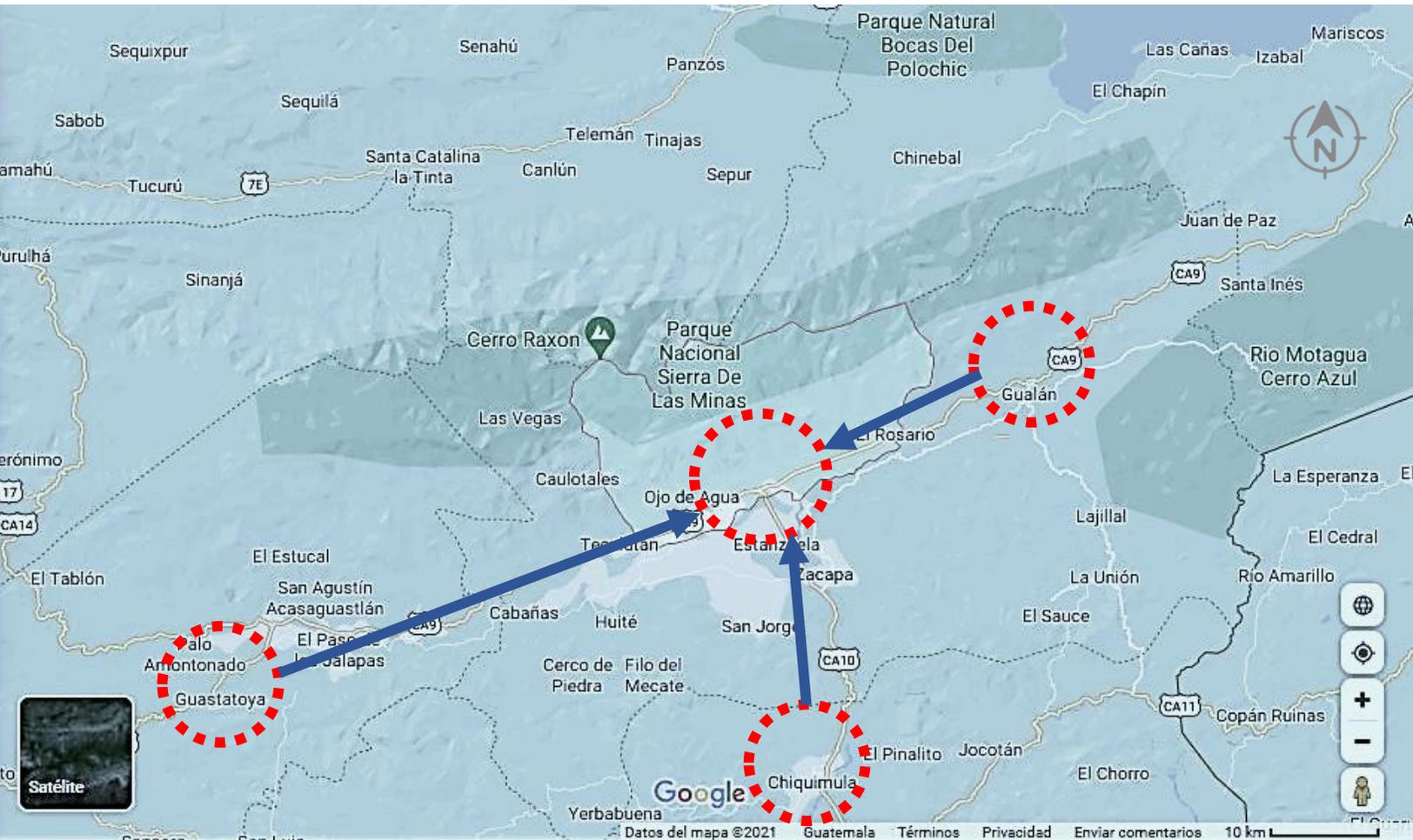
Distribución actual: El municipio está conformado por un pueblo (Río Hondo, cabecera municipal), 27 aldeas, 17 caseríos, 1 hacienda, 3 colonias, 2 parajes y 8 fincas, los cuales, por su ubicación geográfica y características, se han agrupado en 4 microrregiones, según se muestra en el siguiente mapa.



Mapa de Microrregiones Río Hondo,  
Elaboración propia (Abril 2022)

La organización territorial y administrativa es producto de un proceso participativo con distintos representantes locales; la que además de obedecer a una distribución político-administrativa interna, responde al funcionamiento y jerarquía de cada comunidad, según la topografía del territorio, características económicas, conectividad y disponibilidad de servicios especialmente de salud y educación. Las microrregiones I, II y III corresponden a las áreas donde están establecidos los distintos lugares poblados; la microrregión IV está constituida únicamente por el área protegida de las Sierra de las Minas.

### 1.4.6. Ubicación y cobertura

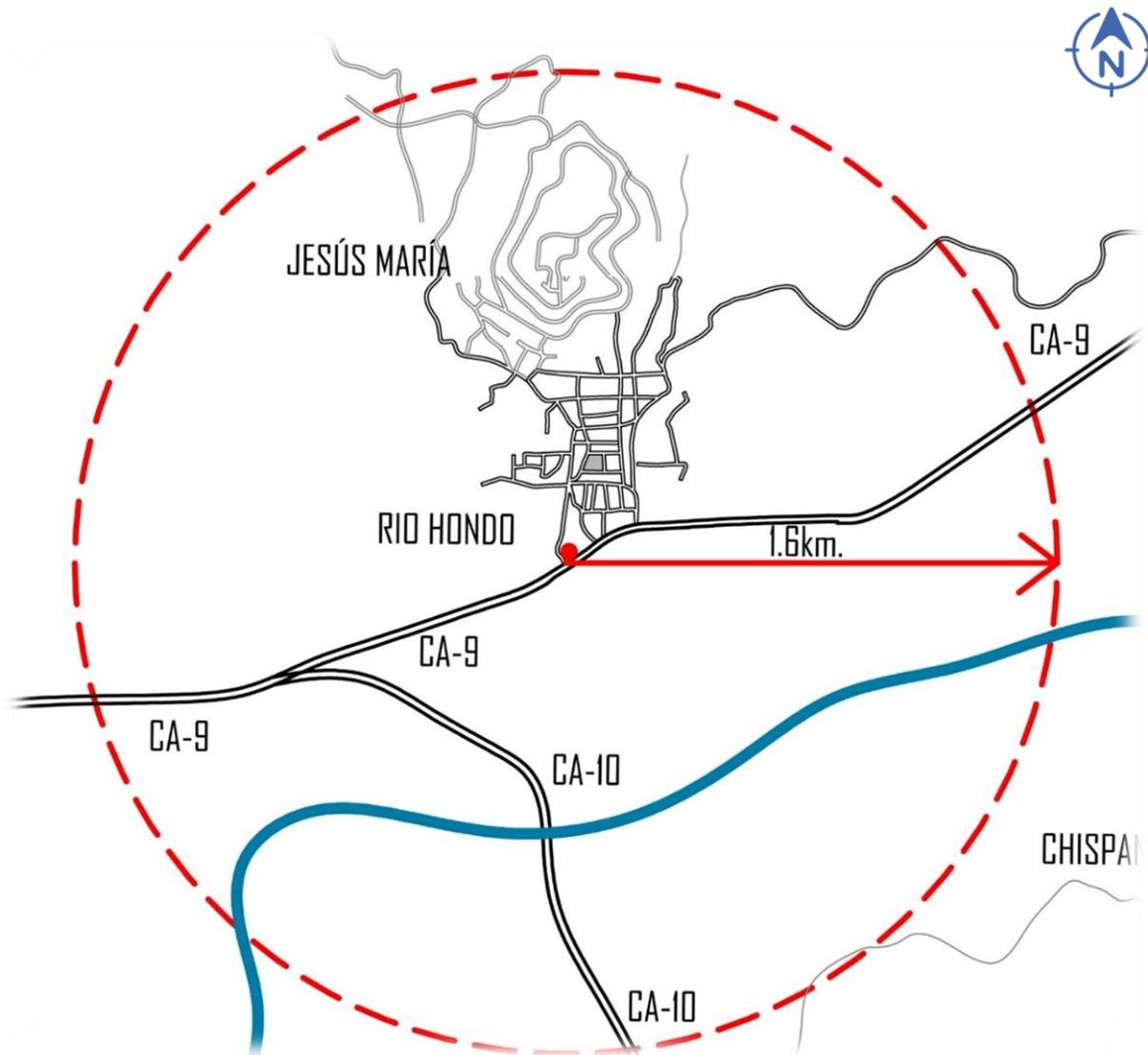


Fuente de consulta: elaboración propia, con base en la aplicación de Google Maps. Fecha de imagen satelital enero 2021. Acceso en marzo de 2021.

Colinda al norte con el municipio del Estor (Izabal), al sur con los municipios de Zacapa y Estanzuela del departamento de Chiquimula, al este con el municipio de Gualán y Zacapa, y al oeste con el municipio de Teculután. ubica a 14 Kilómetros de la cabecera departamental y a 142 kilómetros de la ciudad capital.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PDM 1903, Río Hondo Zacapa 2011-2019, acceso el 4 de junio de 2021.

### 1.4.7. Radio de Influencia



Fuente de consulta: elaboración propia, con base en la aplicación de Google maps. Fecha de imagen satelital enero 2021. Acceso en junio de 2021.

Según las Normas Mínimas de Equipamiento de SEGEPLAN, El proyecto propuesto entra en la categoría de “Centro comercial distrital” debido a la cantidad de población del municipio, sumada a los visitantes foráneos que se presentan en la estación de buses.

### 1.4.8. Delimitación Poblacional

Según el censo poblacional 2018, Río Hondo Zacapa contaba con 21,434 habitantes, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, que el crecimiento de la población anual de Guatemala es del 1.72%. aplicando esta premisa, se estima que para el año de inicio de operaciones del proyecto (2022) existan 25,486 habitantes, de los cuales solo el 5% hará uso de las instalaciones del proyecto, siendo estos 1,275 usuarios. Este proyecto propiciará el crecimiento económico y cultural para desarrollo del municipio de Río Hondo, los cuales será los principales actores beneficiados por el proyecto, a su vez también se ven beneficiados los usuarios que se trasladan desde otros municipios en un radio de influencia que abarca los municipios de Gualán, Teculután, Estanzuela, Huité y otros, hacia Río Hondo.

**CUADRO No. 6  
NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO  
COMERCIO**

| Tipo de Equipamiento            | Frecuencia de uso (% de la población) | Umbral de Implantación (Habitantes) | Radio de influencia en m./Km. | Construcción M2 | Terreno M2 |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------|
| Centro comercial Barrial        | 20%                                   | 5,500                               | 800                           | 1,000           | 2,000      |
| Centro comercial Distrital      | 5%                                    | 38,500                              | 1,600                         | 5,000           | 10,000     |
| Centro comercial Metropolitano  | Variable                              | Ciudad                              | 16 Km.                        | Variable        | Variable   |
| Centro de Acopio y Distribución | 12%                                   | Ciudad                              | 16 Km.                        | 5,300           | 15,000     |

Fuente: Elaboración propia con base en el Manual de Normas Mínimas de Equipamiento.

## 1.4.9. Radio de Cobertura

CUADRO No. 6

### NORMAS MINIMAS DE EQUIPAMIENTO COMERCIO

| Tipo de equipamiento                     | Frecuencia de uso (% de población) | Umbral de implantación (habitantes) | Radio de influencia en m./Km. | Construcción m2 | Terreno m2 |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------|
| Centro comercial Barrial                 | 20%                                | 5,500                               | 800                           | 1,000           | 2,000      |
| Centro comercial Distrital               | 5%                                 | 38,500                              | 1,600                         | 5,000           | 10,000     |
| Centro comercial central (Metropolitano) | variable                           | Ciudad                              | 16 Kms.                       | variable        | variable   |
| Centro de acopio y distribución          | 12%                                | Ciudad                              | 16 Kms.                       | 5,300           | 15,000     |

### Normas de Estacionamiento

#### 4. Centros Comerciales:

- Vecinales: 3 por cada 100 m<sup>2</sup> construidos
- Zonales o Distritales: 4 por cada 100 m<sup>2</sup> construidos
- Mercados: 6 por cada 100 m<sup>2</sup> construidos
- Tiendas: 1 por cada 100 m<sup>2</sup> construidos
- 1 espacio de camión (área de carga-descarga) cada 465 m<sup>2</sup> construidos.

| CUADRO No 14            |  |  |                              |                         |                                      |
|-------------------------|--|--|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| ADMINISTRACION          | NORMAS MINIMAS DE EQUIPAMIENTO POR AGRUPAMIENTOS POBLACIONALES |  |                              |                         |                                      |
| Clase de Centro Poblado | Tipo de equipamiento básico                                    | Distancia Máxima a recorrer en metros/Kms. | Construcción unitaria en m.2 | Terreno unitario en m.2 | Costo unitario estimado en Q de 1982 |

|   |  |                             |     |        |         |
|---|--|-----------------------------|-----|--------|---------|
|   | Cementerio   | Población del la cabecera   |     | 7,000  | 20,000  |
| Cabecera Municipal del 2,000 a 4,000 hab. | Casa comunal / oficinas de Alcaldía, Policía, Cárcel, sala de reuniones municipal/ comunal, concha acústica          | Area Municipal              | 250 | 800    | 40,000  |
|   | Correo, teléfono y telefonía (1 local)   | 5 Km. (1 hora a pie)        | 100 | 800    | 20,000  |
|   | Centro Administrativo Departamental (gobernación, oficinas de ministerio, juzgados, notarias y oficinas de registro) | Municipio                   | 400 | 800    | 80,000  |
|   | Mercado minorista y sitio de feria semanal   | 20 Km. (1 hora de traslado) | 400 | 7,000  | 80,000  |
|   | Rastro   | 20 Km. (1 hora de traslado) | 200 | 1,200  | 120,000 |
|   | Hotel (Empres Mixta)   | 60 Km. (Area de Influencia) | 400 | 1,200  | 240,000 |
|   | Cementerio   | Población concentrada       | 400 | 10,000 | 60,000  |
|   | Bateria de servicios higiénicos  | Población concentrada       | 40  | 100    | 8,000   |

## 1.5. Objetivo

Diseñar una solución a nivel de anteproyecto del Centro de Intercambio Comercial Y Estación de buses, el cual responda a la problemática vial y comercial existente y que aporte nuevas opciones al desarrollo comercial y económico del Municipio de Río Hondo, Zacapa.

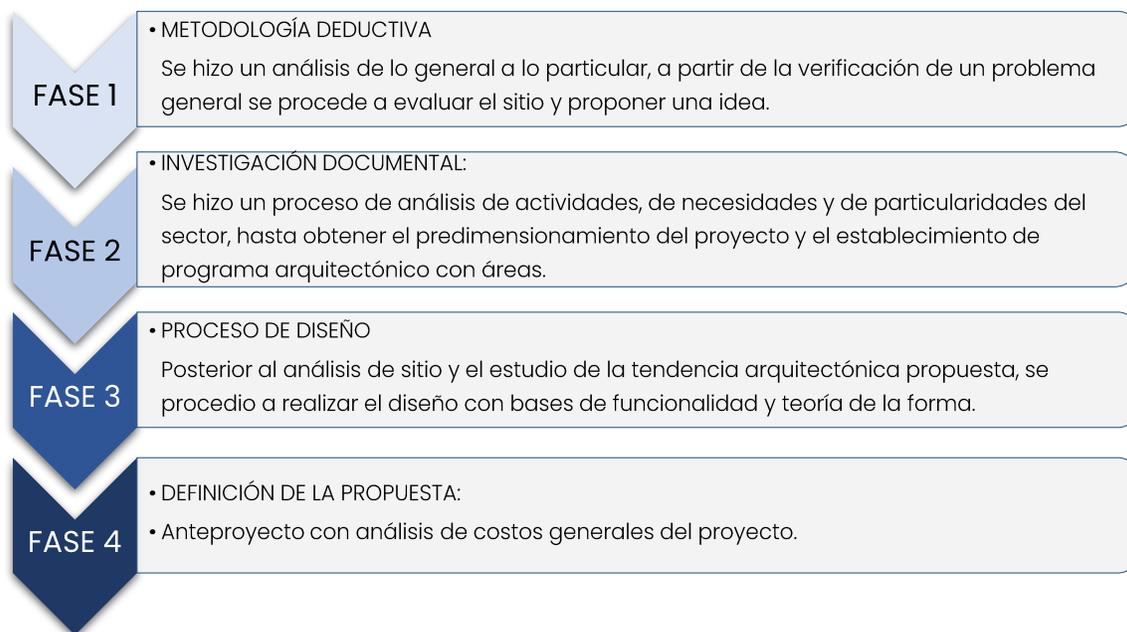
### Objetivos específicos

- Diseñar espacios arquitectónicos que cuenten con áreas de circulación destinadas para peatones, vehículos, comercio, abordaje y descarga de pasajeros de las diferentes rutas existentes en la región y otros, y usando la arquitectura para mitigar altas temperaturas, incidencia solar y consumo energético optimizado.
- Diseñar un conjunto de edificios con una tendencia arquitectónica funcionalista y racionalista.
- Destinar áreas para locales ancla de alquiler con el fin generar recursos para cubrir o minimizar los gastos de la municipalidad en tema de operación y mantenimiento.
- Diseñar ambientes utilizando la arquitectura sin barreras, priorizando así la accesibilidad y movilidad del peatón, generando conexión con el entorno inmediato para cualquier usuario.
- Crear espacios para nuevas plazas de venta para los comerciantes locales que dan uso actual mercado deteriorado, áreas de carnes, frutas, ropa, accesorios etc. y un área para los vendedores de platillos locales.

## Metodología

Para la realización de este proyecto se utilizó el método deductivo e inductivo. El estudio se basa en una problemática matriz en los antecedentes de la misma, de tal manera crear una ruta crítica y un diagrama tipo árbol, para identificar más a fondo el problema. Se consideran acciones o propuestas por otras entidades e intentos para solventar dicha problemática por parte de otras sociedades de personas.

Se hará una Investigación documental en la cual se consultarán fuentes primarias, secundarias y terciarias tales como: libros, tesis, informes municipales, textos de apoyo, ensayos, entre otros, para lograr consolidar una integración de información concreta. A través de la recopilación de datos se enriquecerá y complementará información necesaria, mediante el análisis informes digitales, estadísticas y normativas vigentes.





# CAPÍTULO II

*En este capítulo se mencionan las referencias más importantes en la formulación de la solución arquitectónica a proponer, tendencias y corrientes de arquitectura que influyen en el proyecto.*

## 2.1.Referente Teórico

### 2.1.1. Conceptualización de la propuesta

En el anteproyecto del Mercado y Estación de Buses de Río Hondo se pretende abarcar conceptos basados en el entorno. Utilizando estructuras del movimiento moderno, que dé como resultado una unificación en la imagen visual del centro de actividades con su entorno.

La generación volumétrica se propone que tenga un manejo de forma integrada, al mismo tiempo que se adapte a las necesidades culturales, funcionales, económicas, y físicas de la comunidad.

De esta manera el Funcionalismo le dará el carácter estético y ordenado a la propuesta. Así, también, como el perfil del terreno que se puede aprovechar de manera natural, con un juego de losas y muros que permitan interrelaciones formales y de materiales, logrando cumplir con los conceptos de arquitectura de integración ambiental, formal y cultural.

La unión de varios conceptos buscará, crear una propuesta que siga las tendencias contemporáneas guatemaltecas. Las tendencias a aplicar serán:

A. Funcionalismo

B. Racionalismo

## 2.1.2. Funcionalismo

“Funcionalismo, formulado por Louis H. Sullivan (1856-1924) en sus obras *Kindergarten Chats* (1901-1902) y *The Autobiography of an Idea* (1922-1923), afirma que en toda experiencia verdadera de la arquitectura la forma viene determinada por su función, adecuándose perfectamente a ella.

Toda arquitectura se debe lógicamente al uso del edificio y, si no es útil para aquella utilización para la que ha sido concebido, aquella construcción ha de considerarse fracasada.

En la esta tendencia de arquitectura **la forma es inseparable de la función** y, según los funcionalistas, la experiencia estética de una arquitectura se identifica con la experiencia de la función. **La utilidad** es una de las propiedades fundamentales de un edificio, y éste no puede ser comprendido si no se toman en consideración sus aspectos funcionales”.<sup>2</sup>

Entre las características principales de esta corriente de arquitectura podemos encontrar: ángulos rectos, iluminación natural, formas simples, se basa en el principio de que el diseño de un edificio debe reflejar su propósito y función, la idea central de que "la forma sigue a la función" se infundió con la idea de utilizar la arquitectura como un medio para crear físicamente una vida mejor para los ciudadanos

- 
- <sup>2</sup> «Las claves de la Arquitectura», Arte e historia, acceso el 7 de junio de 2021, <https://www.almendron.com/artehistoria/arte/arquitectura/las-claves-de-la-arquitectura/introduccion/3/#:~:text=El%20Funcionalismo%2C%20formulado%20por%20Louis,función%2C%20adecuándose%20perfectamente%20a%20ella.>



Villa Savoye (1929), diseñada por Le Corbusier, situada a las afueras de Poissy, Francia.

### 2.1.3. Racionalismo

“Esta corriente buscaba una arquitectura fundamentada en la razón, de líneas sencillas y funcionales, basadas en formas geométricas simples y materiales de orden industrial (acero, hormigón, vidrio), al tiempo que renunciaba a la ornamentación excesiva y otorgaba una gran importancia al diseño, que era igualmente sencillo y funcional.

La arquitectura racionalista tuvo una estrecha relación con los adelantos tecnológicos y la producción industrial, especialmente por la defensa acérrima de dicha relación preconizada por Walter Gropius desde la fundación de la Bauhaus en 1919. También abogó por la utilización de elementos prefabricados y módulos desmontables.

Su lenguaje formal se basaba en una geometría de líneas simples, como el cubo, el cono, el cilindro y la esfera, y defendía el uso de planta y fachada libres y la proyección del edificio de dentro hacia fuera.

Una de sus principales premisas era el funcionalismo, una teoría que postulaba la subordinación del lenguaje arquitectónico a su función, sin considerar su aspecto estético o cualquier otra premisa secundaria.

Un primer factor determinante en la aparición del racionalismo fue la apertura en 1919 de la Bauhaus, una escuela de arquitectura, arte y diseño dirigida por Walter Gropius que preconizaba un estilo funcionalista de líneas sencillas y basado en la producción industrial.

Durante los años posteriores al fin de la Primera Guerra Mundial empezaron a descollar varios arquitectos que fomentaban en sus obras las premisas racionalistas, como el propio Gropius, Le Corbusier y Ludwig Mies van der Rohe, considerados los máximos exponentes de este movimiento, que ayudaron a su difusión internacional".<sup>3</sup>



Casa Farnsworth (1946), diseñada por Ludwig Mies van der Rohe, situada a las afueras de la ciudad de Plano (Illinois, Estados Unidos)

## 2.2. Referente Conceptual

Con la finalidad de mostrar el enfoque hacia la conceptualización de actividades de comercio, y el desarrollo de un programa arquitectónico adecuado para el proyecto, se presenta una serie de temas relacionados a la función de la propuesta arquitectónica.

La definición de concepto se refiere a la idea principal de un pensamiento, ciencia o trabajo. Por lo que en este caso la temática central está relacionado con actividades de comercio y transporte, ya que el anteproyecto corresponde a un Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses. A continuación, se definirán los conceptos referentes al proyecto propuesto.

### 2.2.1. Equipamiento Comercial

El comercio es la actividad del intercambio en términos económicos, la oferta de bienes y servicios a cambio de la retribución monetaria correspondiente. Esta actividad, engloba locales y establecimientos de lo más diversos, que históricamente han ocasionado fuertes Transformaciones en la estructura urbana, con localización preferencial en el núcleo o casco central urbano, en función de las facilidades que ofrece esta área y su alta densidad de usuarios.

A medida que crece el tamaño físico del centro urbano, el núcleo comercial central tiende a descentralizarse a nivel de zonas o distritos, barrios y vecindarios, instalando sucursales o la aparición de otros locales, acordes a las necesidades de las unidades citadas. Por otra parte, su

crecimiento lineal a partir del casco central urbano se produce sobre la vía principal del área, siguiendo preferencialmente a la zona residencial adyacente de más alta categoría.<sup>4</sup>

Los comercios dentro de los diferentes agrupamientos poblacionales tienen como función satisfacer ciertas necesidades básicas de las familias allí asentadas, al llegar los bienes de consumo del productor a través de edificios al consumidor final.

En atención a la descentralización de actividades comerciales y en función del grado y regularidad de su uso por parte de los pobladores-consumidores, se pueden clasificar los establecimientos comerciales en las siguientes categorías; entendiéndose como "centro comercial" a un conjunto de establecimientos comerciales planeados, desarrollados y administrados individualmente o corra unidad, pero localizados en continuidad física, con estacionamiento previsto dentro del conjunto y relacionado con la necesidad urbana a la que sirve.

---

<sup>4</sup> Secretaría General de Consejo Nacional de Planificación Económica -SEGEPLAN-, «Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales del país, Guatemala, 1982», acceso el 7 de junio de 2021.

## 2.2.2. Mercados



Mercado es el lugar destinado por la sociedad en el que vendedores y compradores se reúnen para tener una relación comercial. Se requiere un bien o servicio para comercializar, debe poseer el dinero y el interés para realizar la transacción. El término sirve para hacer referencia a aquel sitio en el que se dispensan productos, donde la persona va a hacer sus compras y este ofrece productos al mayor y al detal. Desde un punto de vista económico pero formal, este es un concepto más genérico, moderno y más sujeto a plataformas económicas en búsqueda de lucro positivo.<sup>5</sup>

A nivel económico, Bracamonte Beatriz (economista), 2005, lo describe como: "El mercado designa aquel conjunto de personas y organizaciones que participan de alguna forma en la compra y venta de los bienes y servicios o en la utilización de estos. Para definir el mercado en el sentido más específico, hay que relacionarle con otras variables, como el producto o una zona determinada."

Su función principal es abastecer de productos que satisfagan las necesidades de consumo diarias de una población en general.

Los mercados de consumo: Son aquellos en los que se realizan transacciones de bienes y servicios que son adquiridos por las unidades finales de consumo. Estos mercados pueden dividirse en dos grupos:

---

<sup>5</sup> Mercado, Concepto Definición®, acceso el 7 de junio de 2021, <https://conceptodefinicion.de/mercado/>

- A. Productos de consumo inmediato
- B. B. Productos de consumo duradero
- A. Mercados de productos de consumo inmediato: Son aquellos en los que la adquisición de productos por los compradores individuales o familiares se realiza con gran frecuencia, siendo generalmente consumidos al poco tiempo de su adquisición. Es el caso del pescado, carne, bebidas, frutas, verduras, etc.
- B. Mercados de productos de consumo duradero: Son aquellos en los que los productos adquiridos por lo compradores individuales o familiares son utilizados a lo largo de diferentes períodos de tiempo hasta que pierden su utilidad o quedan anticuados<sup>6</sup>

### 2.2.3. Clasificación de mercados

El mercado municipal es aquel que es propiedad del Gobierno Municipal. Este vende o renta los locales, no es solamente los que se alojan físicamente en un edificio, sino también sus desbordamientos. Los vendedores típicos se dedican a la venta de: frutas, flores, cereales y abarrotes en general, leche y sus derivados, pescado, carne de res, ropa, zapatos, artesanías, etc.

Por sus características físicas:

**Mercados formales:** Funcionan dentro de los edificios de la Municipalidad, con condiciones higiénicas y sanitarias adecuadas, pueden ser minoristas o mayoristas.

---

<sup>6</sup> María González, «Concepto de mercado y sus tipos», Gestipolis, <https://www.gestipolis.com/concepto-mercado-tipos/>

**Mercados informales:** Su característica principal es que son un conjunto de comerciantes ubicados en las calles, que no tienen ninguna conexión física con un mercado formal. Son mercados que surgieron espontáneamente a mitad de camino entre la zona de consumo y los mercados formales, causando problemas en las vías de circulación durante la mañana y parte de la tarde.

**Central de Mayoreo:** Este tipo de mercado es de gran magnitud, y su finalidad es el intercambio al por mayor y el abastecimiento de mercados más pequeños del área urbana como rural, sirve para distribuir los productos por todo el país.

**Mercado Metropolitano:** Éste por su ubicación estratégica sirve a usuarios de todos los puntos de una ciudad, los consumidores están dispersos en toda el Área Metropolitana.

**Mercado Sectorial:** Su demanda proviene de áreas ubicadas a más de 1 km, el usuario puede llegar a pie o en automóvil, está atendido por un sistema de transporte colectivo urbano y extraurbano.<sup>7</sup>

**Mercado Cantonal:** Este tipo de mercado da servicio a personas que habitan en un radio no mayor a 1 km (usuarios directos), también llamado mercado de barrio, ya que pueden desplazarse a pie los usuarios hacia el mercado o en automóvil a una distancia que se recorre en un tiempo no mayor a diez minutos.”

---

<sup>7</sup> *Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas*, (Volumen I, 1998), 42.

En cuanto a la trayectoria, por su ubicación: Rango uno, Mercado Cantonal, se puede llegar caminando, debido a que su recorrido no excede a 1 km de trayecto. Rango dos, Mercado Sectorial, se hace necesario el uso del transporte vehicular.<sup>8</sup> Rango tres, Mercado Metropolitano y Central de Mayoreo, es necesario el uso del transporte, debido a que su recorrido es de mayor longitud.”<sup>9</sup>

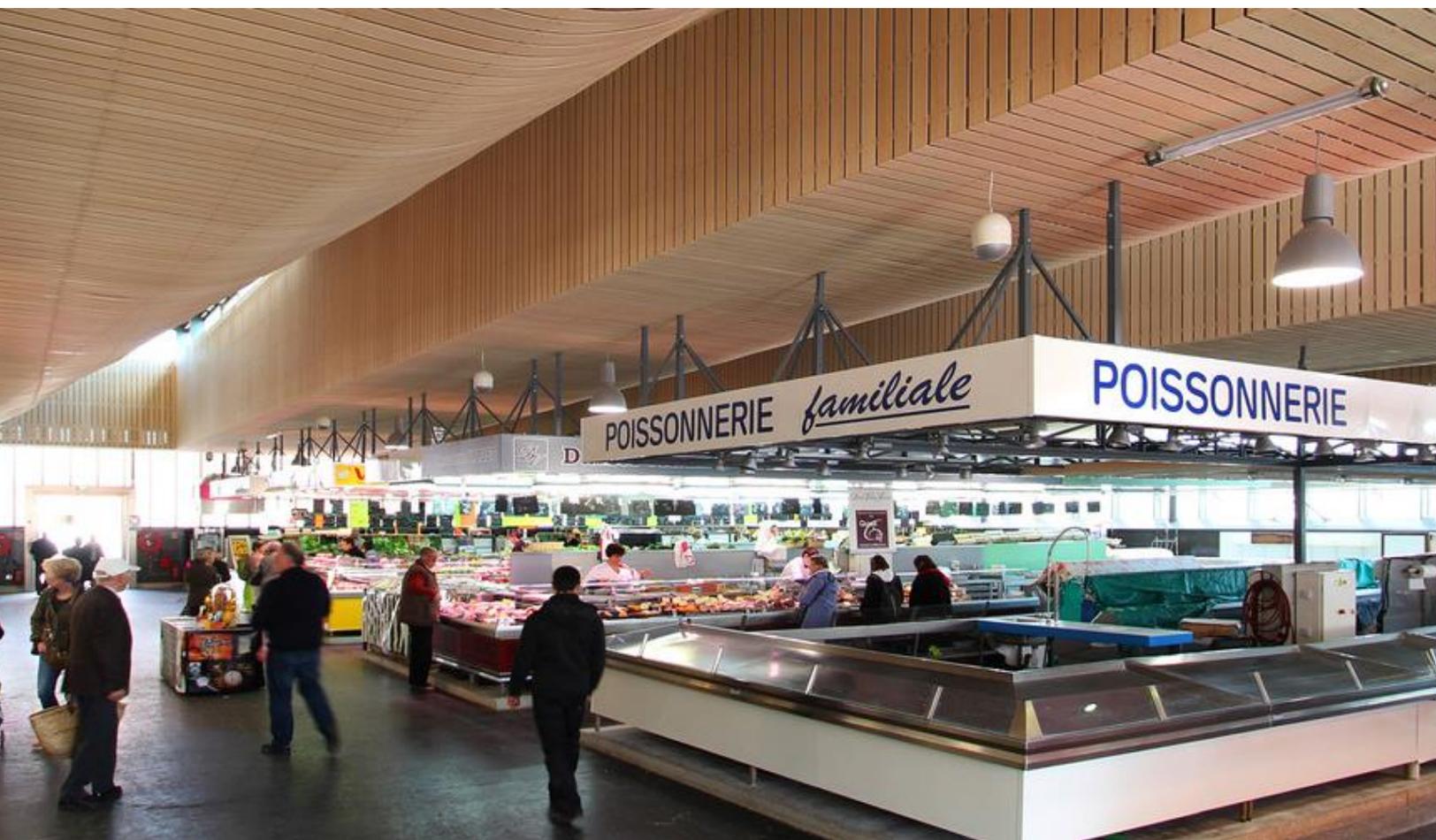


Fig 1 [www.plataformaarquitectura.cl/cl/762359/mercado-marly-le-roi-ameller-dubois-and-associés](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762359/mercado-marly-le-roi-ameller-dubois-and-associés)

<sup>8</sup> *Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas*, (Volumen I, 1998), 42.

<sup>9</sup> *Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas*, (Volumen I, 1998), 25.

## 2.3. Estación de Buses



Una estación de autobús, Estación de buses, central camionera, central de autobuses o Terrapuerto es una instalación en la que se turnan las salidas de autobuses a diferentes sitios, las cuales se colocan en dársenas en las que apean y suben pasajeros desde los andenes. Las estaciones de autobús pueden pertenecer al transporte privado o público. Algunas de estas estaciones también incluyen otros servicios comerciales para servir a los pasajeros, como restaurantes, heladerías y tiendas.<sup>10</sup>

**Transporte:** Servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza el traslado o movilización de personas y objetos, etc. Utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados.<sup>13</sup> El transporte está conformado por varios elementos entre los cuales están:

- La vía: El medio recorrido por el vehículo, ya sea terrestre, marítimo o aéreo.
- El vehículo: Son aquellos movidos por motores. Puede ser carretero, entre los cuales se encuentran los carros, motos, buses; ferroviario, marítimo y aéreo.
- Material de Transporte: Pueden ser personas o bienes.

---

<sup>10</sup> «Terminal de buses», acceso el 7 de junio de 2021, [https://es.linkfang.org/wiki/Estación\\_de\\_autobús](https://es.linkfang.org/wiki/Estación_de_autobús).

**Sistema de transporte:** Es el conjunto de elementos interrelacionados por la infraestructura y equipos móviles que suministran servicio de transporte a una región geográfica. Como soporte del movimiento social, el sistema de transporte constituye un organismo que evoluciona en el tiempo y el espacio según el nivel de desarrollo social que se alcance, dándose de primera y de segunda clase, alcanzando a cubrir rutas cortas o largas. Existen cuatro modalidades de transporte: por carretera, por ferrocarril, por agua y por aire.

### 2.3.1. Clasificación Del Servicio De Transporte Clasificación Según Región Y Localidad

- **Transporte Extraurbano:** Es aquel tipo de transporte, el cual se efectúa de una población rural a una urbana o viceversa.
- **Transporte Interurbano:** Es el tipo de transporte que se realiza entre una población y otra.
- **Transporte Urbano:** Es el servicio de transporte, el cual se efectúa dentro del perímetro urbano de una misma comunidad.
- **Transporte Regional:** Es el servicio de transporte que enlaza regiones o departamentos del país. CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO Se divide según el elemento a transportar:
- **Transporte de Pasajeros:** Servicio público que se efectúa a través de autobuses, minibuses, camionetas, taxis, ferrocarriles, pick-ups o automóviles.

- **Transporte de Carga:** Actividad de transportar mercaderías u objetos por medio de tráileres, furgones, camiones, pick-ups, ferrocarril, carretas o carretones.
- **Transporte Mixto:** Acción donde se mezclan las actividades de transporte de pasajeros con el transporte de carga y es realizado por autobuses, microbuses, etc.<sup>11</sup>



Buses circulando en Río Hondo, Zacapa

Fotos Extraídas Red Social PMT Zacapa (2020)

En CICOME el tipo de transporte objetivo es el Transporte Regional, el cual es el caso actual ya que el transporte público existente conecta las 4 regiones de Río Hondo, con el casco urbano del municipio.

---

<sup>11</sup> Ángel Molinero Molinero e Ignacio Sánchez Arellano, «Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración», (cátedra de transporte, Fundación ICA, Gustavo Luis Pastor, JTP, UN Cuyo).

## 2.4.Casos Análogos

### 2.4.1. Caso Análogo 1

#### Mercado Flores 26 Bogotá, Colombia.

El espacio consta de 23 puestos de venta de Flores y 2 puestos de venta de productos Comestibles.

Cuenta con el programa arquitectónico descrito a continuación:

- Área de Exhibición de los productos.
- Bodegaje.
- Servicios sanitarios
- Área de aseo y almacenamiento de residuos
- Plazas de acceso y de convivencia
- Áreas abiertas de uso múltiple <sup>12</sup>



Figura 1. Planta de distribución en conjunto, Mercado Flores 26.

<sup>12</sup> «Mercado Flores 26 / Obraestudio», Plataforma Arquitectura, acceso el 7 de mayo de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872324/mercado-flores-26-obraestudio>, ISSN 0719-8914



En cuanto al Diseño Arquitectónico es urbanamente armónica, altamente visible a nivel peatonal dando con una localización igualitaria de los puestos de ventas frente a una amplia plaza que funciona como soporte de espacio público para el área comercial.

Los aspectos medio ambientales se contempló la implementación sistemas de recolección de agua lluvia al interior del módulo, mediante un tanque aéreo interno individual por módulo con capacidad de almacenamiento y suministro por gravedad de aproximadamente 450 Litros de agua.

Cada módulo cuenta con Iluminación y ventilación Natural. El diseño de cubierta provee de iluminación suficiente evitando el uso de iluminación eléctrica de soporte en las áreas de trabajo y exhibición durante el día, el cerramiento del módulo permite una ventilación cruzada aun cuando el módulo se encuentre cerrado en la noche, esto permite el confort térmico necesario para la subsistencia de las flores en el tiempo.

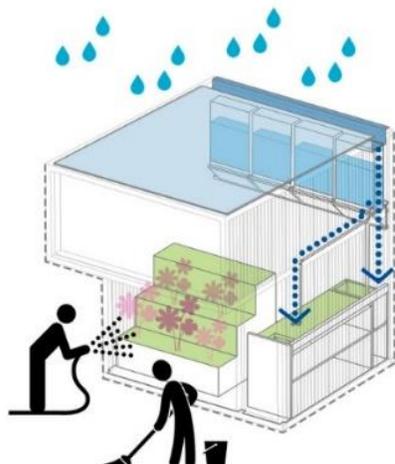


Figura 1. , Sistema de captación de agua pluvial, Mercado Flores 26. Fuente: Plataforma arquitectura.

- Condiciones de seguridad para los productos.
- Protección contra fenómenos medioambientales.
- Uso eficiente de los recursos para consumo de agua<sup>13</sup>

| CASO ANÁLOGO 1: Mercado Flores 26                        |   |
|--|---|
| FORTALEZAS   | DEBILIDADES   |
| Estructura liviana y de rápida instalación               | Pocos espacios de venta en comparación de la demanda  |
| Espacio de uso público abierto aporta riqueza al entorno | Se desplazó a los vendedores ambulantes, se les debió ofrecer una mejor condición para vender sus productos |
| Implementación de recolectores de agua de lluvia         | No se tomó en cuenta iluminación solar, o renovable   |
| Se tomó en cuenta la accesibilidad universal             | No cuenta con estacionamientos  |

Tabla No.1 Análisis de fortalezas y debilidades del caso análogo 1. Fuente: Elaboración propia.

<sup>13</sup> «Mercado Flores 26 / Obraestudio», Plataforma Arquitectura, acceso el 7 de mayo de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872324/mercado-flores-26-obraestudio>, ISSN 0719-8914



Fotografía 2. Estación de buses, Playa del Carmen, México. Fuente: David Cervecera, 2018.

## 2.4.2.Caso Análogo 2

### Estación De Buses, Playa Del Carmen, México

El proyecto se desarrolla en un terreno del Gobierno Municipal que cuenta con 1,880 m<sup>2</sup> y se ubica en el centro de la ciudad de Playa del Carmen, Quintana Roo. Originalmente el sitio se encontraba sin uso y colinda con la Biblioteca Pública Municipal y con el Mercado Municipal.

Una materialidad honesta trabajada con piedra, acero, madera y concreto, materiales de la región que requieren de poco mantenimiento y una estructura formal clara y contundente, definen a este edificio como un elemento ícono de la modernización del espacio urbano en el centro de la ciudad.

Formalmente el edificio se concibe como una gran losa que deja aparente su estructura metálica y que cubre las áreas de espera y descanso, mismas que, estas mismas se protegen adicionalmente de la incidencia solar por medio de un faldón de bajareque de madera natural que rodea el espacio.

El esquema permite el máximo aprovechamiento del terreno, ubicando en esquina, en la zona con menor fondo, un módulo de servicios que alberga una Estación de Policía y una ventanilla de servicios municipales, mientras que, al centro, en el área de mayor sección y con frente a dos calles se ubica la Estación. De esta manera, se conectan por medio de una calle interior ambas vialidades y se logra que un flujo eficiente de los autobuses.<sup>14</sup>

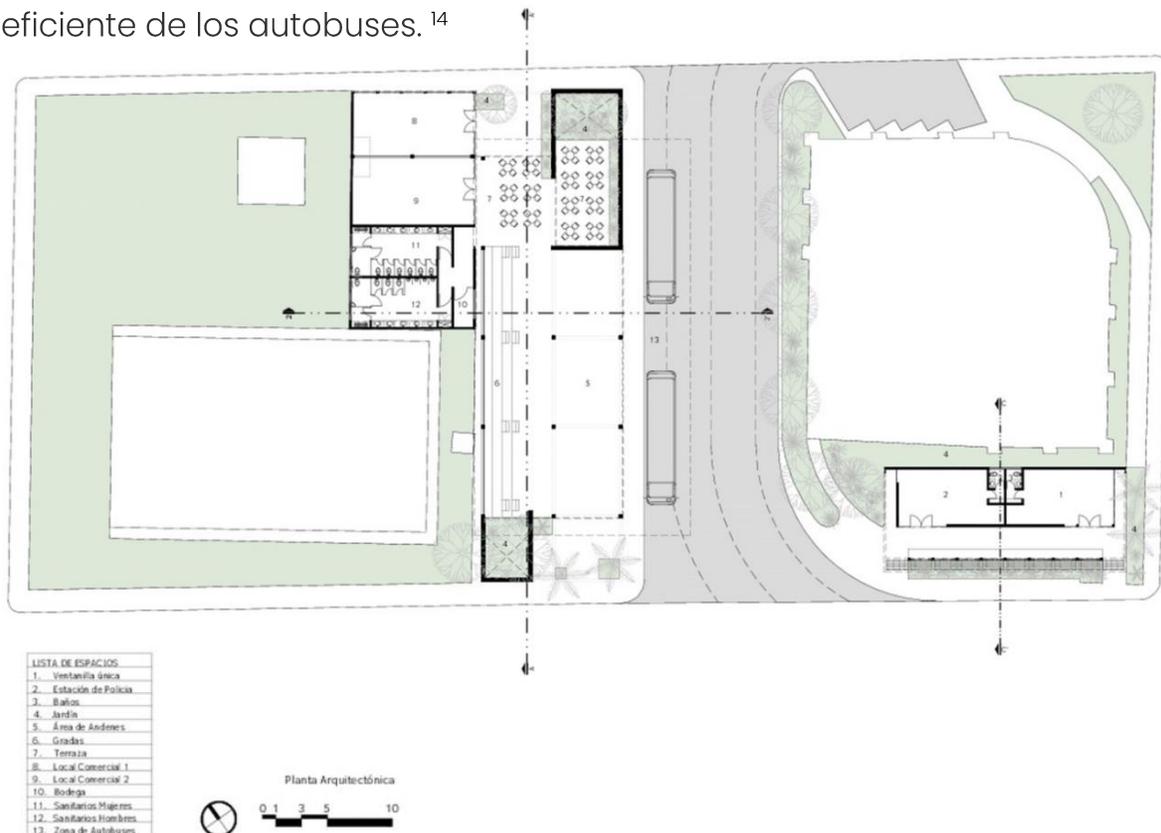


Figura 3, planta de distribución en conjunto, Estación de buses Playa del Carmen, México. Fuente: Plataforma arquitectura.

<sup>14</sup> «Terminal de buses/ AS Arquitectura + Seijo Peón Arquitectos», Plataforma Arquitectura, (06 junio 2018), acceso el 7 mayo 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895458/terminal-de-camiones-as-arquitectura-plus-seijo-peon-arquitectos>, ISSN 0719-8914.

Los patios y la terraza se delimitan con muros de piedra sobre los que descansa esta gran cubierta y, tanto los módulos de comercio y servicios, como el de los servicios públicos municipales funcionan como 2 bloques separados que se integran al conjunto por medio del mismo lenguaje formal.<sup>15</sup>

| CASO ANÁLOGO 2: Estación de buses, Playa del Carmen, México |   |
|---|---|
| FORTALEZAS  | DEBILIDADES   |
| Accesibilidad universal                                     | No existe claridad en cuanto a los usos de espacios, taquillas, áreas de espera, áreas de restaurante |
| Ventilación cruzada   | No cuenta con pasos de cebra  |
| Espacio público bajo techo                                  | Los accesos principales no están claramente definidos   |
| Implementación de materiales regionales                     | No cuenta con estacionamientos  |

Tabla No.2 Análisis de fortalezas y debilidades del caso análogo 2. Fuente: Elaboración propia.

<sup>15</sup> «Terminal de buses/ AS Arquitectura + Seijo Peón Arquitectos», Plataforma Arquitectura, (06 junio 2018), acceso el 7 mayo 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895458/terminal-de-camiones-as-arquitectura-plus-seijo-peon-arquitectos>, ISSN 0719-8914.



### 2.4.3. Caso análogo 3

#### Mercado la democracia, Quetzaltenango, Guatemala

El mercado devuelve a la ciudad 14 mil metros cuadrados al proporcionar un recinto al mercado ambulante, contando con una plaza versátil de 6.000 m<sup>2</sup> para albergar tanto a mercados móviles, basares navideños, arte, teatro, y cualquier actividad lúdica y cultural. Además, se propone como un espacio para promocionar productos internos del mercado y tener una agenda itinerante que lo convierta en un destino en sí mismo.

El programa se desarrolla a partir de las áreas que posee actualmente el mercado, tanto ambulante como el Centro Comercial. Funge en su reprogramación como un espacio cultural, albergando una biblioteca, guardería,

áreas de organización comunitaria, un salón, capacitación y talleres, centro de emprendimiento, y otras áreas educativas.<sup>16</sup>

| CASO ANÁLOGO 3: Mercado la democracia, Quetzaltenango, Guatemala             |   |
|--|---|
| FORTALEZAS   | DEBILIDADES   |
| Intervención del espacio público que invita al usuario a conocer el edificio | No cuenta con bahía de abordaje                       |
| Zonificación correcta de tipos de venta por nivel                            | No cuenta con accesibilidad universal                 |
| Cuenta con estacionamiento subterráneo                                       | Los accesos principales no están claramente definidos |
| Implementación de materiales regionales                                      | No se tomó en cuenta identidad cultural               |

Tabla No.3 Análisis de fortalezas y debilidades del caso análogo 3. Fuente: Elaboración propia.



<sup>16</sup> Mercado Ambulante 'La Democracia': rehabilitando un área comercial olvidada en Quetzaltenango, Guatemala, Plataforma Arquitectura, <https://www.archdaily.mx/mx/797790/mercado-ambulante-la-democracia-rehabilitando-un-area-comercial-olvidada-en-quetzaltenango-guatemala>

Concluyendo después de comparar estos proyectos, cabe mencionar que las debilidades deben ser los puntos para atacar y realmente hacer una diferencia con el proyecto CICOME, una propuesta mejorada, estos puntos se reflejan en las premisas del proyecto en el capítulo IV de este documento.

## **2.5. Análisis Contextual**

### **2.5.1. Análisis Poblacional:**

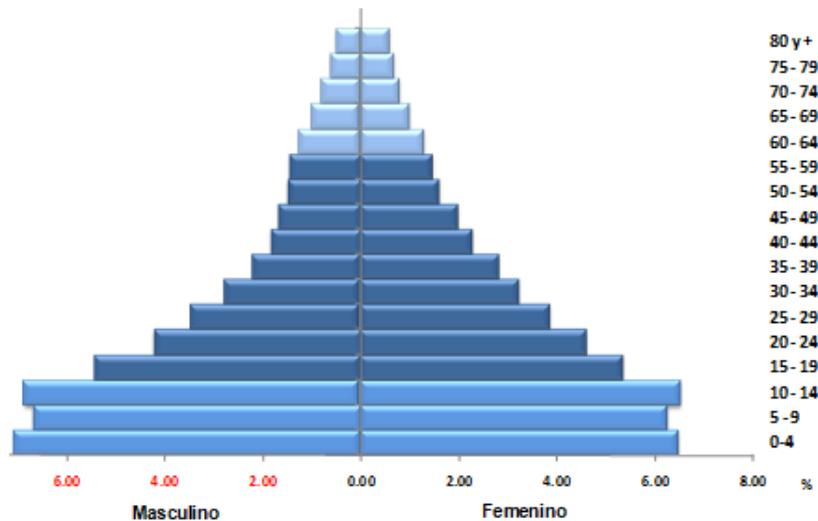
Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE 2010), la población del municipio para el 2010 es de 17,765 habitantes. De la población estimada para el municipio, 49% son hombres (8,713) y el 51% son mujeres (8,916).

El 99.5 de la población se define como no indígena y únicamente el 0.5 (o sea 74 personas) pertenece al grupo Ch'orti', kaqchiquel y Q'eqch'ci. Tomando en consideración los datos del censo INE, la densidad poblacional para el 2010 se estableció en 42 habitantes por km<sup>2</sup>, siendo esta menor al promedio departamental (79 habitantes por km<sup>2</sup>). La distribución de la población por edad nos dice que el 41 de la población está entre el rango de edad de 0 a 14 años, el 51 entre 15 a 59 años, el 2 entre 60 a 64 años y, el 6 de 65 años o más; de lo cual, se concluye que un poco más de la mitad de la población es menor a 14 años, con una alta proporción también de población económicamente activa en edades entre 15 y 59 años.

Otro dato importante para entender la dinámica poblacional del municipio es el hecho de que 73 de la población se ubica en el área rural

y el 27 está en el área urbana, lo que refleja un alto grado de ruralidad, siendo éste similar al índice de ruralidad departamental que es de 73.94.

**Gráfico No. 1  
 Pirámide poblacional 2010  
 Río Hondo, Zacapa**



Fuente: INE 2010.

**Cuadro No. 1  
 Población por sexo según grupos de edad y área geográfica  
 Río Hondo, Zacapa**

| Concepto   | Población |         |         | Grupos de edad |       |       |       |       | Área   |        |
|------------|-----------|---------|---------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|            | Total     | Sexo    |         | 0-4            | 5-14  | 15-59 | 60-64 | 65+   | Urbana | Rural  |
|            |           | Hombres | Mujeres |                |       |       |       |       |        |        |
| Habitantes | 17,765    | 8,735   | 8,950   | 2,419          | 2,357 | 9,096 | 439   | 1,032 | 4,774  | 12,910 |
| Porcentaje | 100       | 49.39   | 50.61   | 13.67          | 13.33 | 51.43 | 2.48  | 5.84  | 27     | 73     |

Fuente: Proyección INE 2010.

## 2.5.2. Condiciones de Vida

Según los Mapas de Pobreza, la incidencia de pobreza general en el municipio es de 28.50% y la pobreza extrema de 2.60%, siendo el municipio que tiene el porcentaje más bajo del departamento que está en 42.4% y 7%, respectivamente.

La pobreza extrema está representada por aquellas personas que viven con menos de 1 US\$ diario, que para el caso de Río Hondo resultan ser 1,200 personas.

Reducir la pobreza general y extrema, representa un reto muy importante que puede principalmente, si se mejoran las condiciones de vida de las personas, mediante una fuerte inversión en el capital humano y los medios de producción. (SEGEPLAN 2010)

**Recuadro No. 4**  
**Pobreza y Pobreza Extrema**  
**Río Hondo, Zacapa**

| Porcentaje de pobreza |                 |                 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Nivel                 | Pobreza general | Pobreza extrema |
| Municipal             | 28.50           | 2.60            |
| Departamental         | 42.4            | 7.0             |
| Nacional              | 54.3 %          | 16.8 %          |

Río Hondo de acuerdo con los mapas de pobreza se encuentra dentro del rango catalogado como **bajo**.



ODM 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre.

Meta 1A: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015 el % de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día.

Meta de país 11.4 % de población en condiciones de extrema pobreza.

Año base 1994, para este municipio es 9.20%

Meta de municipio 2015 = 4.6%

La proporción de la población en extrema pobreza de acuerdo con la última medición (2002) fue de 2.6 %, lo que indica existe una brecha municipal de 8.8%, por lo que como municipio al 2010 se ha cumplido con la meta establecida, sin embargo este indicador sigue contribuyendo al logro de la meta como país.

Reducir la pobreza general y extrema, representa un reto muy importante que se puede principalmente, si se mejoran las condiciones de vida de las personas, mediante un fuerte inversión en el capital humano y los medios de producción.

Fuente: Mapas de pobreza 1994-2002 /SEGEPLAN, 2010.

### 2.5.3. Flujos Migratorios (Dinámica Poblacional)

La población económicamente activa del municipio según proyección del censo INE 2010 para el año 2020 es de 14,923 personas, de los cuales se registran como ocupados el 33% 4,925, de estos el 88% son hombres y 12% mujeres.

El sector agropecuario absorbe el 36% de la población ocupada, especialmente en el cultivo de granos básicos. Sin embargo, el sector secundario absorbe el 19% de la población ocupada, en actividades según su importancia en el área de industria, construcción, electricidad, gas, agua, minas y canteras, en el interior del territorio. El 44% de la población ocupada se encuentra distribuida en el sector de servicios, siendo los subsectores más relevantes el comercio, transporte y comunicaciones, servicios sociales y personales, entre otros.

La migración de la población especialmente de los habitantes de la parte alta del municipio (área Rural) debido a la escasez de fuentes de trabajo es en los meses de febrero, marzo, abril y mayo, particularmente hacia aldea Monte Grande donde se contrata la mano de obra para el cultivo del melón; la población regresa a sus comunidades posterior a la fecha de cosecha en los meses de noviembre y diciembre. Mientras, que la migración permanente se da en población joven especialmente hacia los Estados Unidos de Norte América, que según información proporcionada por la DMP la migración total es de un 3.6 de la población, la cual es común en los meses de Diciembre, Febrero y Marzo,

especialmente por habitantes del área urbana, de los cuales son muy pocos los que regresan.<sup>17</sup>

#### 2.5.4. Cultura

Costumbres y tradiciones: la población del municipio de Río Hondo es de costumbres y tradiciones conservadoras, las que se van heredando de generación en generación. Entre ellas se mencionan: 4.1.1. La Feria Titular: las ferias de los pueblos son actividades donde se ponen de manifiesto algunas costumbres y tradiciones de la población. La feria titular de Río Hondo se celebra en honor a la Virgen de Candelaria (Virgen de la Luz o de la Candela), en las fechas comprendidas del 24 al 28 de febrero de cada año, aunque el tiempo establecido por acuerdo gubernativo del 7 de noviembre de 1934 es para los días del 25 al 28 de febrero. (140) Las personas que profesan la religión católica en el municipio de Río Hondo, tienen conocimiento de que la fiesta litúrgica de la Virgen de La Candelaria se celebra el 2 de febrero; pero, por coincidir con las fechas en las que se celebra la feria de los municipios de Teculután y Huité, en Río Hondo se celebra del 24 al 28 del mismo mes.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> «Información acerca de los 333 municipios de Guatemala», Deguate.com, Economía en Río Hondo, acceso en noviembre 2012, <https://www.deguate.com/municipios/pages/zacapa/rio-hondo/economia.php>.

<sup>18</sup> Elva Leticia Roldán Sosa de Robles, «Historia del municipio de Río Hondo departamento de Zacapa Guatemala», (tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006), [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07\\_1905.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1905.pdf)

## 2.5.5. Organización Ciudadana

El nivel de organización comunitaria es alto, ya que la Cabecera Municipal sus 3 colonias, 27 aldeas, 17 caseríos, cuentan con consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- organizados y funcionando, las 2 comunidades que carecen de este tipo de organización son centros poblados de poca concentración poblacional, sin embargo, están representados por algún miembro en el COCODE de la aldea. Esta, se visualiza como una de las mayores fortalezas del municipio que promueven y favorecen la participación ciudadana.<sup>19</sup>

## 2.6. Marco Legal

### 2.6.1. Ley de desarrollo social (2001)

**ARTÍCULO 11.** Políticas públicas. El desarrollo social, económico y cultural de la Nación se llevará a cabo tomando en cuenta las tendencias y características de la población, con el fin de mejorar el nivel y calidad de vida de las personas, la familia y la población en su conjunto y tendrá visión de largo plazo tanto en su formulación y ejecución.

**ARTÍCULO 16.** Sectores de especial atención. Para efectos de la presente Ley, se consideran como grupos o sectores que merecen especial atención en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de la Política de Desarrollo Social y Población, a los siguientes:

5. Personas adultas mayores. La Política de Desarrollo Social y Población considerará medidas especiales para incorporar al desarrollo y

---

<sup>19</sup> «PDM 1903 Río Hondo Zacapa 2011-2019», acceso el 7 de junio de 2021.

promover la salud y bienestar integral de los adultos mayores, protegiendo a la vejez.

6. Discapacitados. La Política de Desarrollo Social y Población considerará medidas especiales para incorporar al desarrollo y promover la salud bienestar integral que proteja a estos grupos.

**ARTÍCULO 22.** Población, ambiente y recursos naturales. El Estado, por medio del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Economía, Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, efectuará evaluaciones de impacto sobre el ambiente y estudios e investigaciones sobre los vínculos, efectos e impactos existentes entre la población y consumo, producción, ambiente y recursos naturales, que sirvan de orientación para realizar acciones dirigidas al desarrollo sostenible y sustentable.

**ARTÍCULO 32.** Desarrollo rural. El Estado, a través de los Ministerios y Secretarías relacionadas en el ámbito social y económico, promoverá el desarrollo integral de grupos familiares que viven en el área rural por medio de la creación y fomento de empleo, actividades productivas, servicios de educación y salud que los beneficien para incentivar su permanencia en sus lugares de origen.

La municipalidad de Río Hondo, Zacapa, actualmente no cuenta con leyes y reglamentos de construcción, en la Oficina Municipal de Planificación se encuentran elaborando dichas leyes y reglamentos para establecer, mantener, ampliar y mejorar los servicios públicos municipales garantizando su funcionamiento eficaz, seguro y continuo. En este

documento se tomarán como referencia algunos artículos o normas del Plan regulador Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala.

Para determinar la base legal del presente estudio **Centro de Intercambio Comercial Y Estación de Buses** se hace referencia a las siguientes leyes:

### 2.6.2. Leyes Y Reglamentos Del Transporte En Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala enfatiza, entre las obligaciones fundamentales del Estado, el fomento necesario de los productos nacionales, que promueve el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, y reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio del transporte, al cual el Estado le proporciona protección especial.

En el **ARTÍCULO 26** libertad de locomoción: Se consigna que toda persona tiene libertad de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio nacional y cambiar de domicilio o residencia, sin más limitaciones que las establecidas por la ley. En el **ARTÍCULO 119** obligaciones del estado: Inciso b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país. Inciso f) Otorgar incentivos de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización.

En el **ARTÍCULO 131** servicio de transporte comercial: Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce de utilidad pública y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las Estaciones terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.

### 2.6.3. Derecho De Vía

Artículo 1o. - Se consideran caminos públicos las carreteras nacionales o de primer orden, las departamentales o de segundo orden, las municipales o de tercer orden y los caminos de herradura y vecinales que, a la fecha de la publicación de este Reglamento, sean utilizados para el tránsito de personas, ganado y vehículos.

Artículo 2o. - Derecho de Vía es el que tiene el Estado o las Municipalidades, según el caso, sobre la faja de terreno en que se construyen los caminos, y por regla general, en ella se comprenderán dos paredes o cercas, dos banquetas, dos cunetas y un pavimento que es la carretera propiamente dicha. Este derecho se inscribirá en el Registro de la Propiedad Inmueble, como lo previene el Acuerdo Gubernativo de 30 de Noviembre de 1912; el de las carreteras nacionales y departamentales a favor del Estado y el de las de tercer orden, así como de los caminos de herradura y vecinales, a favor de las respectivas Municipalidades.

Artículo 3o.- El Derecho de Vía para las diversas clases de caminos tendrán la siguiente anchura:

- a) Para carreteras nacionales, veinticinco metros; 12.50 Metros Cada Lado.
- b) Para carreteras departamentales, veinte metros; 10.00 Metros Cada lado.
- c) Para carreteras municipales, quince metros; y, 7.50 Metros Cada Lado.
- d) Para caminos de herradura y vecinales, seis metros. 3.00 Metros Cada lado.

Dentro de este derecho de vía, se construirán los caminos con la anchura que la intensidad del tránsito requiera. La apertura y construcción de caminos vecinales, a través de propiedades privadas, se harán de acuerdo con lo que prescribe el Código Civil para las servidumbres de paso. (1)

Artículo 4o. - En los caminos públicos que ya estén en servicio se mantendrá el derecho de vía sobre el espacio de terreno comprendido entre paredes o cercas construidas por árboles o arbustos vivos, que los limiten por ambos lados, aun cuando su anchura sea mayor que la que señala el artículo precedente; pero si fuera menor, podrá completarse adquiriendo por los medios legales la parte que falte.

Artículo 5o. - En la faja que comprende el derecho de vía no es permitido a los particulares hacer nuevas construcciones, cultivos o siembras; este Reglamento determina la clase de trabajos que se pueden permitir y la forma de obtener la licencia para emprenderlos.

Artículo 6o. - Los alineamientos de cerca, paredes o nuevas construcciones que den sobre la faja que comprende el derecho de Vía, serán practicados por los Ingenieros de Zona cuando se trate de rutas

nacionales; Por los Maestros de Caminos si se tratará de rutas departamentales; y por los Maestros de Caminos acompañados del Síndico Municipal de la Jurisdicción, cuando se trate de otras vías, levantándose un acta en cada caso.

Artículo 7o. - Cuando para la construcción de caminos o de variantes que deban practicarse en los ya existentes, hayan de afectarse terrenos de propiedad particular, antes de iniciar los trabajos en estos últimos se procederá a adquirir la extensión necesaria, ya sea por donación, que de ella haga el dueño, por compensación con el tramo de camino que se abandone, por venta o por expropiación forzosa, siguiéndose en cada caso los trámites o procedimientos que marcan las leyes. En el caso de venta expropiación forzosa, la plusvalía de la propiedad rural, consecuencia de la apertura de una vía o de su mejoramiento se tomará en cuenta para el aumento de su avalúo en la Matrícula de Bienes Inmuebles. (1) Código Civil. Ley 106 Libro II Capítulo III Artos. 786-795

Artículo 9o. - Ni las personas individuales ni las jurídicas podrán conducir a flor de tierra las aguas de su propiedad dentro de la faja que constituye el derecho de vía de los caminos públicos. Podrán hacerlo por medio de acueductos o acequias, obteniendo la autorización del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, previo informe de la Dirección General de Caminos y llenando las condiciones que este reglamento establece.

Artículo 10. - Ninguna persona podrá impedir o entorpecer el libre escurrimiento de las aguas que corran por las cunetas, fosos y desagües laterales de los caminos públicos. Los propietarios de los terrenos que reciban esas aguas estarán obligados a cooperar con las autoridades

respectivas en el mantenimiento de dichos desagües para que se conserven en buen estado.

Artículo 11. - Las obras necesarias para evitar las filtraciones de las tomas o canales de agua hacia los caminos adyacentes, las ejecutarán y costearán los propietarios sujetándose a las normas que estipule la Dirección General de Caminos en cada caso.

Artículo 12. - El agua que se necesite para los trabajos de construcción de los caminos públicos podrá ser extraída de los predios que colindan con ellos, previo aviso a sus propietarios, a quienes se les indemnizará los daños que por la extracción se les ocasionaren. Trabajos que no se permiten

Artículo 13. - No será permitida la explotación de canteras de propiedad particular a una distancia menor de cincuenta metros, contados del centro de las carreteras de primero, segundo o tercer orden. Cuando la explotación de canteras que se encuentren a menor distancia de la expresada, constituya un peligro, para la seguridad del tránsito, la conservación del camino, de sus obras de fábrica o de sus plantaciones, la Dirección General de Caminos dictará las medidas de seguridad que juzguen convenientes y el propietario está obligado a cumplirlas, ajustándose a ellas para proseguir sus trabajos.

Artículo 14. - En las paredes de construcciones contiguas a los caminos públicos no se permitirá colocar objeto alguno, colgantes o salientes, que puedan causar incomodidad o peligro para el tránsito.

Artículo 15. - Cuando edificaciones contiguas a un camino amenacen ruina, la Dirección General de Caminos, dará aviso a la Gobernación Departamental respectiva, quien dispondrá que el dueño proceda a la reparación inmediata o la demolición de lo que constituya peligro para el tránsito. Cuando se trate de la reparación o reconstrucción de edificios, paredes o cercas que, en virtud de la alineación del límite del derecho de vía, se hallen sujetos a retirar su línea para dar el ensanche de ley a la vía pública, se permitirá el trabajo siempre que previamente se de al derecho de vía el ancho reglamentario.

Artículo 16. - Los perjuicios ocasionados directa o indirectamente al derecho de vía de los caminos públicos, por trabajos que ejecuten los particulares en los predios colindantes, serán reparados por los dueños de dichos predios.

#### 2.6.4. Constitución de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala en los siguientes artículos recalca que el régimen económico y social de la República es implantado en principios de la justicia social, mejorando la calidad de vida del ciudadano guatemalteco.

##### Sección Décima - Régimen Económico Y Social

Artículo 118.- Principios del Régimen Económico y Social. El régimen económico y social de la República de Guatemala se funda en principios de justicia social. Es obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la

equitativa distribución del ingreso nacional. Cuando fuere necesario, el Estado actuará complementando la iniciativa y la actividad privada, para el logro de los fines expresados.

Artículo 119.- Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente;
- Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia;
- La defensa de consumidores y usuarios en cuanto a la preservación de la calidad de los productos de consumo interno y de exportación para garantizarles su salud, seguridad y legítimos intereses económicos.

En conclusión, el proyecto es amparado por diferentes leyes, los cuales respaldan el crecimiento, desarrollo social y económico del municipio, el CICOME aportará un notable crecimiento de actividades económicas, comerciales y de carácter social recreativo, generando un mejor lugar para vivir, para todos los involucrados.

A su vez las intervenciones y trabajos necesario para el proyecto CICOME cumplen con las normas regulativas del municipio de Río Hondo.

## 2.7. Contexto Económico

La población económicamente activa del municipio según la proyección del censo INE 2002. Para el año 2010 era de 14923, de los cuales se registran como ocupados el 33% de los cuales 88% son hombres y 12% mujeres. El sector agropecuario absorbe el 36% de la población ocupada, especialmente en el cultivo de granos básicos. Sin embargo, el sector secundario absorbe el 19% de la población ocupada en actividades según su importancia en el área de industria, construcción, electricidad, gas, agua, minas y canteras, en el interior del territorio. El 44% de la población ocupada se encuentra distribuida en el sector de servicios, siendo los subsectores más relevantes el comercio, transporte y comunicaciones, servicios sociales y personales, entre otros.<sup>20</sup>

## 2.8. Contexto Natural

En el municipio se marcan 5 zonas de vida, las cuales se encuentran clasificadas como: monte espinoso subtropical y bosque seco tropical (Valle del Motagua), bosque húmedo subtropical templado, bosque muy húmedo subtropical frío y bosque pluvial montano bajo subtropical (Sierra de las Minas).

---

<sup>20</sup> «PDM 1903 Río Hondo Zacapa 2011-2019», acceso el 6 de junio de 2021.

### 2.8.1. Recursos naturales

Los suelos de la Sierra de las Minas son los segundos más antiguos de Centro América, están compuestos principalmente por rocas paleozoicas. De una profundidad entre 25 y 50 cm.

Según defensores de la naturaleza. La alta susceptibilidad a la erosión de estos suelos y las pendientes que son entre 40% y 80% los categoriza como suelos de alta tendencia a la erosión. Sin embargo, hasta la actualidad el municipio no cuenta con un estudio de vulnerabilidad. El 16.67% de la superficie de Río Hondo es utilizado en la agricultura, el 45.75% es ocupado por arbustos y matorrales, el 35.77% es bosque natural y el 0.63% lo constituyen los lugares poblados.



A continuación, veremos las especies de flora que predominan en este municipio:

| Especies de flora del municipio de Río Hondo |                              |                         |    |
|--|------------------------------|-------------------------|----|
| Nombre Común                                 | Nombre Científico            | En peligro de extinción |    |
|  |                              | NO                      | SI |
| Pino ocote                                   | Pinus oocarpa                |                         | X  |
| Roble de montaña                             | Bucida macrostachya standl   |                         | X  |
| Maguey                                       | Agave ssp                    | X                       |    |
| Gallitos                                     | Sspf familia                 |                         | X  |
| Aguacatillo                                  | Agave ssp                    | X                       |    |
| Amate  | Ficus cotinifolia            | X                       |    |
| Anono de cerro                               | Annona squamosa              | X                       |    |
| Cablote o caulote                            | Guazuma ulmifolia            | X                       |    |
| Ceiba  | Ceiba petandra               |                         | X  |
| Conacaste                                    | Enterolobium cyclocarpum     | X                       |    |
| Durucho                                      | Jacquinia aurantiaca         | X                       |    |
| Flor amarilla                                | Sclerocarpus phyllocephalus  | X                       |    |
| Flor de mayo                                 | Plumeria rubra               | X                       |    |
| Guacamayo                                    | Phyllocarpus septentrionalis | X                       |    |
| Guayabo negro                                | Hamelia auxiliaris           | X                       |    |
| hormigo                                      | Platymiscium dimorphandrum   |                         | X  |
| Jocote de mico                               | Simarouba glauca             | X                       |    |
| Loroco                                       | Fernaldia pandurata          | X                       |    |
| Madre cacao                                  | Gliricidia sepium            |                         |    |
| Palo lagarto                                 | Ceiba aesculifolia           | X                       |    |

| <b>Especies de flora del municipio de Río Hondo</b> |                                 |                                |           |
|---|---------------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>Nombre Común</b>                                 | <b>Nombre Científico</b>        | <b>En peligro de extinción</b> |           |
|   |                                 | <b>NO</b>                      | <b>SI</b> |
| Caraño  | Juliana adstingens              | X                              |           |
| Castaño   | Sterculia apétala               | X                              |           |
| Cedrillo  | Trichilia hirta                 |                                | X         |
| Duruche, naranjillo                                 | Jacquinia aurantiaca            | X                              |           |
| Guachipilín   | Diphysa macrophilla             | X                              |           |
| Guapinol  | Hymenaea courbaril              | X                              |           |
| Guayabío  | Hamelia oxillaris               | X                              |           |
| Guineo de venado                                    | Sapranthus nicaraguensis        | X                              |           |
| Jícara  | Crescetia kujute                | X                              |           |
| Morita  | Lantana hispida                 | X                              |           |
| Matabino o motabino                                 | Mimosa zacapana satandl         | X                              |           |
| Murul o morul                                       | Ceiba aescutifolia britt y rose | X                              |           |
| Pascua  | Acalipha schiedeana schletch    | X                              |           |
| Piña de coche                                       | Hechtia guatemalensis           | X                              |           |
| Zapotón   | Swietenia humilis zucc          | X                              |           |

Tabla 1. Flora de la Región de Río Hondo, Tesis Temas ecológicos para la educación: Flora y fauna del departamento de Zacapa, Yolber Alexander Orellana López.

## Fauna

Se refiere al “Conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado”.

En cuanto a fauna, la diversidad de especies en este municipio es amplia, entre las que se pueden mencionar están: iguanas, mazacuates, alcón, águila, el Quetzal, y especies como pumas, jaguar, tigrillo, venado, oso hormiguero, etc.

A continuación, se presenta un cuadro que describe también el nombre científico de la biodiversidad de especies que habitan en este municipio.

| <b>Especies de fauna del municipio de Río Hondo</b> |                          |                                |           |
|---|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>Nombre Común</b>                                 | <b>Nombre Científico</b> | <b>En peligro de Extinción</b> |           |
|   |                          | <b>Si</b>                      | <b>No</b> |
| Tepezcuintle  | Agouti paca              |                                | X         |
| Mono  | Atelesgoffroye           | X                              | X         |
| Jaguar  | Leoparduspardales        | X                              |           |
| Coche deMonte                                       | Tayassu Tajacu           | X                              |           |
| Comadreja   | Nysteka frebata          |                                | X         |
| Mapache   | Orectib KitirNysteka     | X                              |           |
| Vaca  | Bossindicus              |                                | X         |
| Cerdo   | Sus scrofadomestic       |                                | X         |
| Gallina   | GallusGallus             |                                | X         |
| Ratón   | Peromyscus stirtoni      |                                | X         |
| Zorrillo  | Mephitis macroura        |                                | X         |
| Conejo  | Silvilagus brasiliensis  | X                              |           |
| Ardilla   | Sciurus sp               |                                | X         |
| Tejón   | Herpailurus yagouarowndi | X                              |           |

| <b>Especies de fauna del municipio de Río Hondo</b> |                                  |                                |           |
|---|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>Nombre Común</b>                                 | <b>Nombre Científico</b>         | <b>En peligro de Extinción</b> |           |
|   |                                  | <b>Si</b>                      | <b>No</b> |
| Ratón   | <i>Peromyscus stirtoni</i>       |                                | X         |
| Zorrillo  | <i>Mephitis macroura</i>         |                                | X         |
| Conejo  | <i>Silvilagus brasiliensis</i>   | X                              |           |
| Ardilla   | <i>Sciurus sp</i>                |                                | X         |
| Tejón   | <i>Herpailurus yagouarrowndi</i> | X                              |           |
| Perica  | <i>Aratinga canicularis</i>      |                                | X         |
| Paloma  | <i>Zenaida asiática</i>          |                                | X         |
| Tecolote  | <i>Otus guatemalae</i>           |                                | X         |
| Codorniz  | <i>Colinus virginianus</i>       |                                | X         |
| Urraca  | <i>Cyanocitta stelleri</i>       |                                | X         |
| Zope  | <i>Coragyps atratus</i>          |                                | X         |
| Sensontle   | <i>Mimus gilvus</i>              |                                | X         |
| Tapa camino   | <i>Geococcyx velox</i>           |                                | X         |
| Gavilán   | <i>Buteo jaicensis</i>           | X                              |           |
| Tortolita   | <i>Columbina inca</i>            |                                | X         |
| Cascabel  | <i>Crotatus dirissus</i>         |                                | X         |
| Sapo  | <i>Bufo marinus</i>              |                                | X         |
| Rana  | <i>Ptychohyala panchor</i>       |                                | X         |
| Cantil o pitón de nuevo mundo                       | <i>Loxocemus bicolor</i>         | X                              |           |
| Halcón peregrino                                    | <i>Falco peregrinus</i>          | X                              |           |
| Peretete o alcaraván                                | <i>Burhinus bistriatus</i>       |                                | X         |

## 2.8.2. Clima



En Río Hondo, la temporada de lluvia es muy caliente, opresiva y nublada y la temporada seca es caliente, húmeda y mayormente despejada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 19 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 36 °C.

La topografía en un radio de 3 *kilómetros* de Río Hondo tiene variaciones *extremas* de altitud, con un cambio máximo de altitud de 1,193 *metros* y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 489 *metros*. En un radio de 16 *kilómetros* también contiene variaciones *extremas* de altitud (2,478 *metros*). En un radio de 80 *kilómetros* también contiene variaciones *extremas* de altitud (3,001 *metros*).<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> «Clima de Río Hondo Zacapa», Weather spark, <https://es.weatherspark.com/y/12333/Clima-promedio-en-Río-Hondo-Guatemala-durante-todo-el-año>

# CAPÍTULO III

*En este capítulo se evidencia la formulación de la solución arquitectónica, con bases en regulaciones, normativas, estadísticas e información las cuales en las que está basado el proyecto.*

### 3.1. Análisis Urbano



Fuente mapas.

Elaboración propia. Axel Hernández (2021)

### 3.1.1. Estructura Urbana



La estructura urbana está orientada de la siguiente manera:

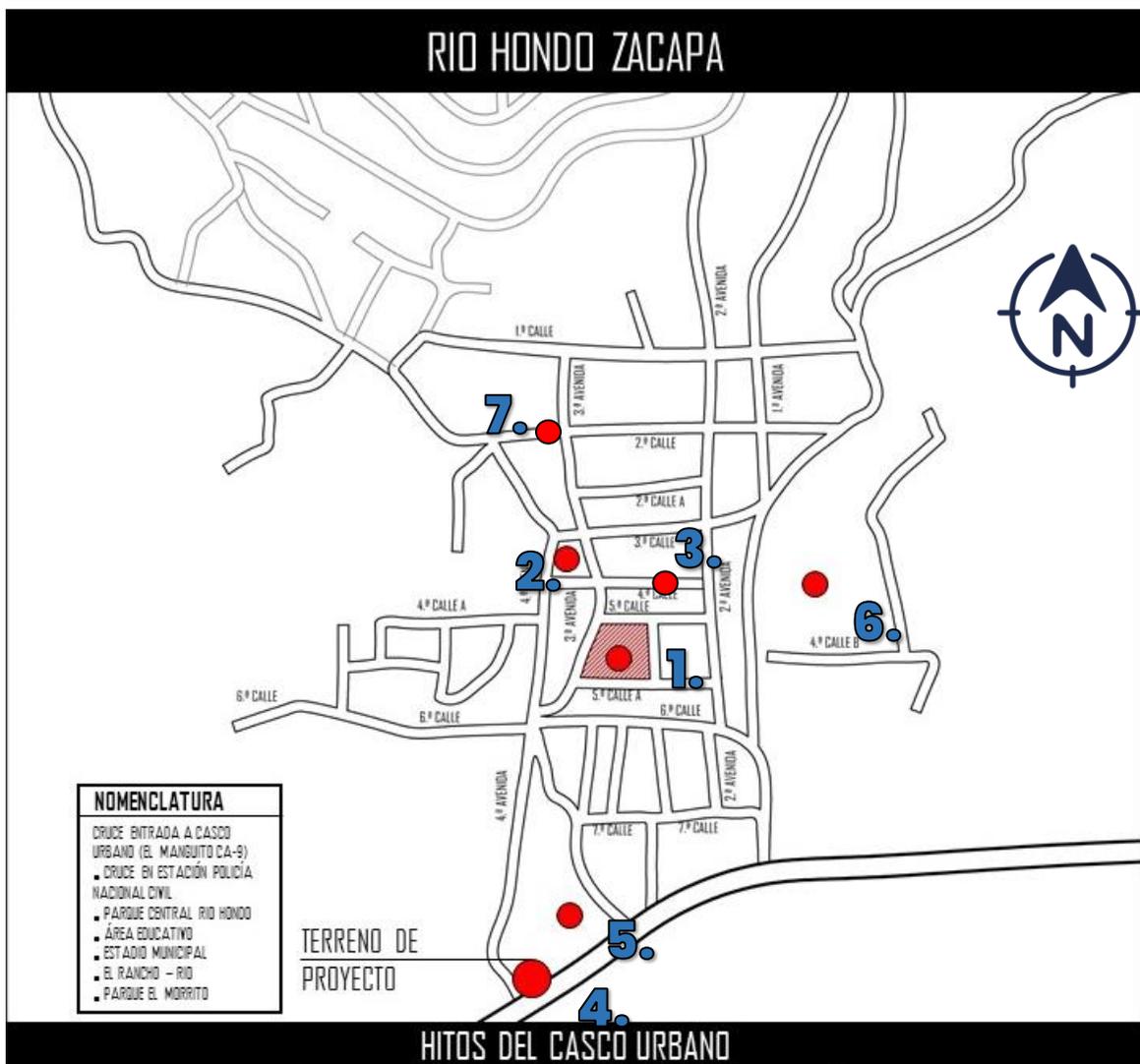
- Avenidas: orientadas de Norte a Sur
- Calles: orientadas de Este a Oeste

La estructura del trazo como tal del casco urbano, con los años se ha expandido sin ningún orden ya que el crecimiento poblacional y la necesidad de carreteras hacia los barrios han dado como resultado “manchas urbanas” que son el resultado de la expansión desordenada del casco urbano. Dentro de este municipio no posee una nomenclatura urbana, por tal motivo los vehículos se conducen de un lugar a otros sin un ordenamiento de circulación vehicular. Una propuesta de mejoramiento urbano es la ubicación de señalización del sentido de vías vehiculares y con esto poseer un mejor ordenamiento de dicho municipio.

### 3.1.2. HITOS:

En el casco urbano de Río Hondo, Zacapa se tienen los siguientes hitos:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Edificio Municipal</b>                                | <b>4. Mercado Municipal</b>    |
| <b>2. Iglesia Católica "Nuestra Señora de las Mercedes"</b> | <b>5. Bomberos Municipales</b> |
| <b>3. Parque Central Río Hondo</b>                          | <b>6. Monumento a la Cruz</b>  |
|   | <b>7. Monumento a la Madre</b> |



Fuente mapas.

Elaboración propia. Axel Hernández (2021)

### 3.1.3. Diseño Urbano



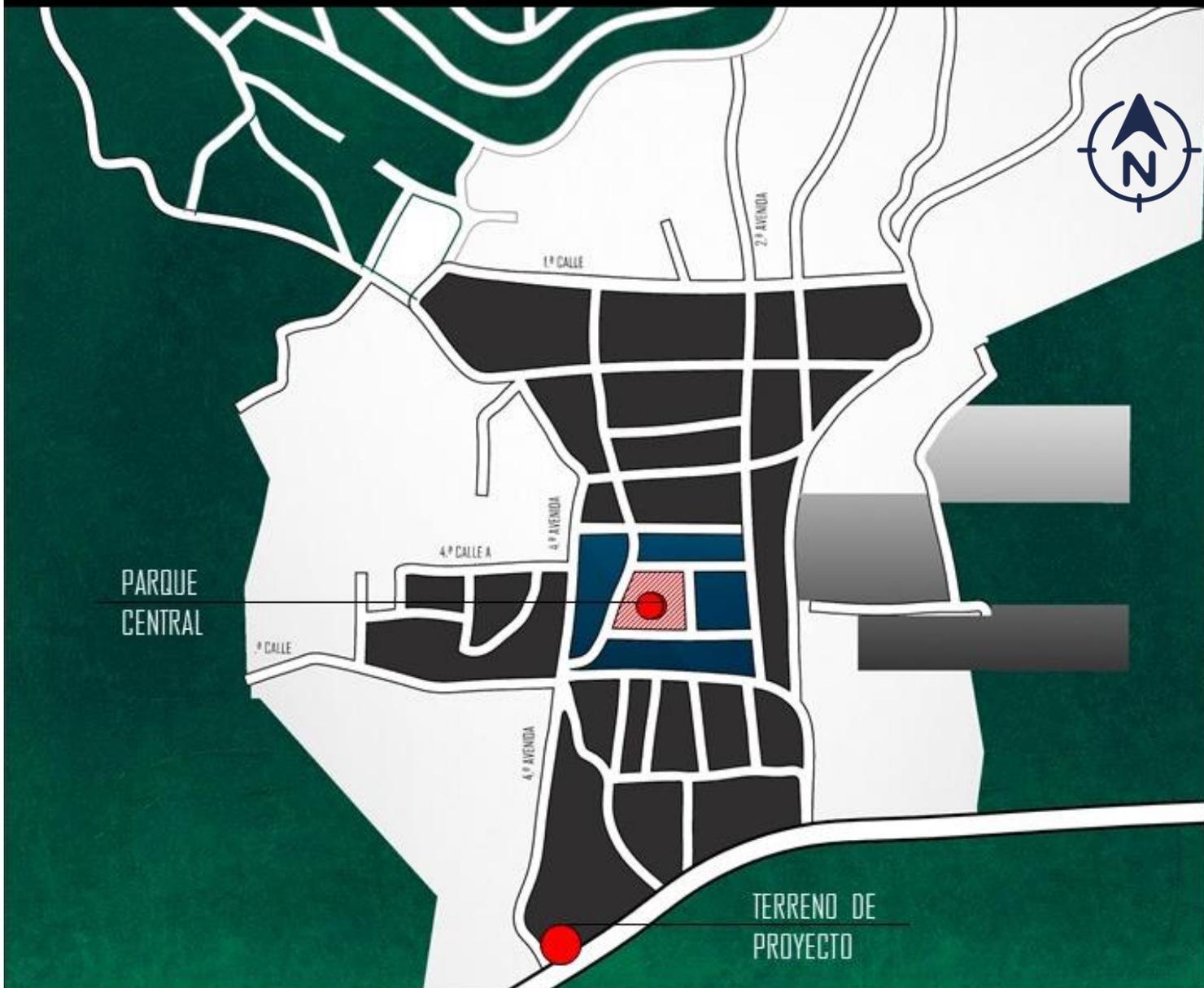
Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del municipio de Río Hondo tiene una alta densidad de habitantes por km<sup>2</sup> para el 2010 es de 17,765 habitantes. De la población estimada para el municipio, el 49% son hombres (8,713) y el 51% son mujeres (8,916). El 99.5% de la población se define como no indígena y únicamente el 0.5% (o sea 74 personas) pertenece al grupo Ch'orti', Kaqchiquel y Q'eqhchi. Tomando en consideración los datos del censo INE, la densidad poblacional para el 2010 se estableció en 42 habitantes por km<sup>2</sup>, siendo esta menor al promedio departamental (79 habitantes por km<sup>2</sup>).

### 3.1.4. Usos de Suelo Urbano



El uso de suelo actual dentro del casco urbano de Río Hondo, Zacapa corresponde al comercio junto con viviendas de baja y media densidad en el entorno, además de la agricultura, ganadería, deportiva, educativa y salud, debido a que no se posee un plan de ordenamiento territorial las unidades de barrios, residenciales y coloniales tienen la tendencia de crecer hacia el este al igual que el desarrollo agrícola.

# RIO HONDO ZACAPA



## USO DE SUELO

### NOMENCLATURA

- USO DE SUELO COMERCIAL
- USO DE SUELO RESIDENCIAL
- BAJA DENSIDAD- PROYECCIÓN
- DE CRECIMIENTO URBANO
- PÚBLICO ADMINISTRATIVO
- PASTIZALES O SIEMBRAS

0 m. 100 m. 250 m. 500 m.



ESCALA GRÁFICA

Fuente mapas.

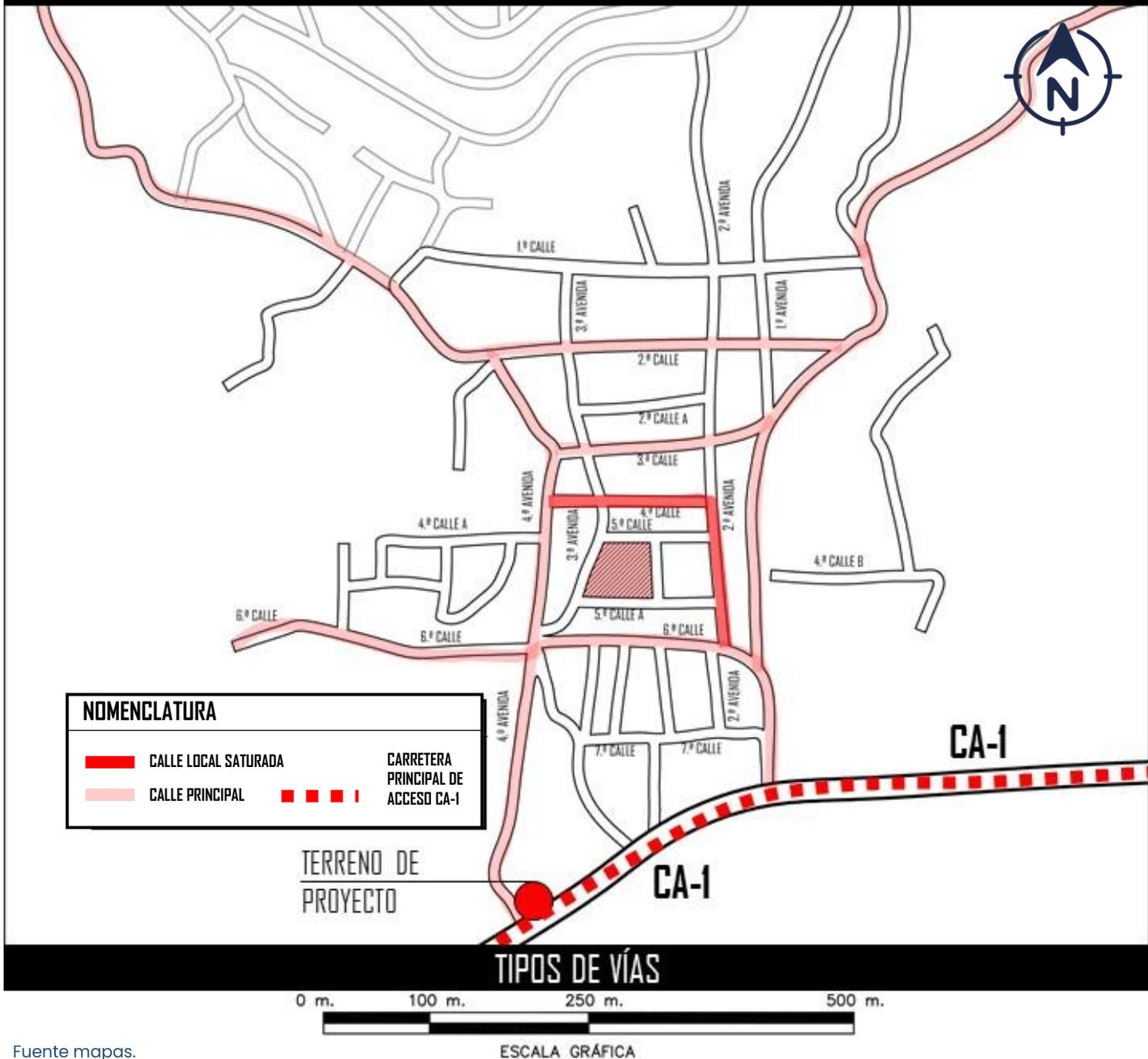
### 3.1.5. Análisis Vial:



La cabecera municipal de Río Hondo se comunica con la ciudad capital, Zacapa, Puerto Barrios por carretera asfaltada Ruta CA-9. De los 41 poblados del municipio, 9 se comunican con la Ruta al Atlántico por medio de carretera asfaltada y el resto tiene carreteras de terracería y balastrados. Existen caseríos que no cuentan con acceso propio, pero si con estudio topográfico para su planificación y posterior ejecución. El casco urbano de Río Hondo, es bastante pequeño en el cual no existen problemas de tránsito con la vialidad a pesar de sus vías un poco estrechas pero accesibles y las siguientes condicionantes:

- Falta de señalización vial
- Falta de autoridades o policías de PMT
- Falta de parada de buses y microbuses

# RIO HONDO ZACAPA



Fuente mapas.

Elaboración propia. Axel Hernández (2021)

### 3.1.6. Equipamiento Urbano



La cabecera municipal de Río Hondo cuenta con los siguientes servicios:

- Puestos de Salud
- Palacio Municipal
- Policía Nacional Civil
- Juzgado de Paz
- Instituto educativo
- Templos religiosos
- Bomberos Municipales
- Cementerio Municipal
- Gasolinera
- Mercado Municipal
- Banco
- Parada de Bus
- Cancha deportiva



PALACIO MUNICIPAL



COLISEO MUNICIPAL

Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – Municipalidad de Río Hondo

Imagen 2 – Coliseo Municipal de Río Hondo



CANCHA DEPORTIVA



INSTITUTO EDUCATIVO

Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – Cancha Polideportiva de Río Hondo

Imagen 2 – Instituto Educativo de Río Hondo

### 3.1.7. Identidad Urbana

La cabecera municipal de Río Hondo, departamento de Zacapa ha experimentado los procesos de modernización y de crecimiento urbano y han generado transformaciones muy rápidas e intensas que provocan que la experiencia de cambio sea como una ganancia cultural. Así reiteradamente pobladores originarios de pueblos y barrios urbanos, viven las transformaciones sufridas por la urbanización como una experiencia de crecimiento y modernización del entorno.



Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – 4ª Avenida

Imagen 2 – 3ª Calle

### 3.1.8. Imagen Urbana:



A raíz de los cambios en la identidad urbana, la imagen urbana ha experimentado una transformación en cuanto al paisaje urbano, ya que las construcciones de materiales como el adobe, teja y otros han disminuido y cada vez es más común las construcciones con mampostería y el diseño de las fachadas han cambiado a diseños más vistosos y coloridos.

El tipo de vivienda predominante en la Cabecera Municipal es de block mampuestos (algunas aún son de adobe), con piso de cemento, granito o cerámico; techo de teja o de lámina galvanizada, con 2 o 4 ambientes, corredor y patio. Existen muchas casas de terraza de 2 niveles; a orillas o en los límites de la cabecera.



Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – Calle frente al parque

Imagen 2 – 6ª Calle



Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – Estadio Municipal Río Hondo

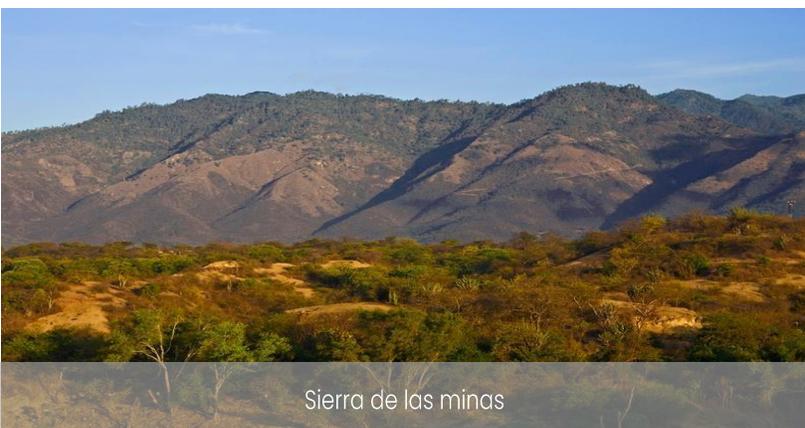
Imagen 2 – Parque Morrito, Ingreso a Río Hondo

### 3.1.9. Patrimonio natural

La Sierra de las Minas se considera como el patrimonio natural más valorado del municipio; así como un atractivo ecoturístico importante tanto del municipio como de la región, debido a su gran biodiversidad, por lo que es necesario implementar estrategias para su explotación y protección.

### 3.1.10. Patrimonio Arquitectónico

El casco urbano de Río Hondo, tiene como patrimonio arquitectónico la Iglesia Católica “Virgen de Candelaria” ya que esta fue la primera iglesia fundada en el municipio.



Sierra de las minas



Iglesia Católica

Fotografías Axel Hernández (2019)

Imagen 1 – Sierra de las Minas Río Hondo

Imagen 2 – Iglesia emblemática de Río Hondo

DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO

| CATEGORÍA   | DESCRIPCIÓN                  | CONDICIONES ACTUALES   | PROBLEMAS   | POTENCIALIDADES   |
|---|------------------------------|--|---|---|
| Existe Contaminación del:   | Aire                         | El nivel de contaminación es bajo.   | La mayor fuente de contaminación es el transporte colectivo y el transporte pesado que circula por la CA-9.               | Se pueden aprovechar los flujos de viento para energía eólica.  |
|   | Agua                         | Nivel bajo de contaminación, la municipalidad limpia los alrededores de los ríos, y multa a las personas que contaminan.   | Algunas viviendas desembocan sus drenajes en el río.  | El uso adecuado de los recursos hídricos no contaminados, pueden representar un potencial paisajístico.                           |
|   | Suelo                        | Existen basureros clandestinos, las industrias existentes pueden representar una amenaza.  | La no recuperación del uso natural del suelo puede repercutir en sequías o desastres posteriores.                         | Reforestación, paisaje agro-cultural.   |
|   | Visual                       | El crecimiento de la mancha urbana no ha tomado en cuenta la imagen urbana por lo que las construcciones representan un paisaje urbano visualmente no tan agradable. | Desinterés de la población por mejorar su entorno, crecimiento urbano sin regulación.                                     | La unificación visual de las viviendas y construcciones existentes puede lograrse mediante métodos simples y de bajo costos.      |
|   | Auditiva                     | La CA-9 representa una de las mayores contaminaciones auditivas del sector.  | El transporte pesado genera incomodidad en la población.  | Debido a la fertilidad del suelo es fácil crear barreras vegetales.   |
| <b>2. EFICIENCIA ENÉRGICA</b>   |                              |  |   |   |
| Uso de sistemas pasivos para ventilación e iluminación. Están orientadas las edificaciones en base a: | Incidencia Solar             | Las temperaturas más altas llegan hasta los 38° en temporadas de verano. Los pobladores utilizan los árboles como barreras contra el sol.                            | No existen áreas techadas en el espacio público, las altas temperaturas pueden afectar el estado de salud de una persona. | Mejorar las áreas destinadas a peatones mediante la implementación de vegetación y sistemas naturales contra la incidencia solar. |
|   | Adecuada Ventilación natural | Los vientos fuertes que se presentan en el municipio   | Cuando hay lluvia puede representar un riesgo ya que  | Se pueden implementar sistemas de ventilación   |

## Diagnóstico Del Municipio

| CATEGORIA  | DESCRIPCION   | CONDICIONES ACTUALES   | PROBLEMAS  | POTENCIALIDADES  |
|--|---|--|--|--|
|  | Adecuada separación con otras edificaciones o barreras  | Los predios y edificaciones no tienen separación. En algunas ocasiones se utiliza muro doble para delimitar las propiedades. | Ninguna  | Ninguna  |
| Utiliza energía con fuentes renovables   | Electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustibles en base a hidrogeno. | No existe.   | Se desaprovechan los recursos.   | El viento para energía eólica, el sol para paneles fotovoltaicos y el recurso hídrico que puede generar hidroeléctricas. |
| <b>3. USO EFICIENTE DEL AGUA</b>   |   |  |  |  |
| Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris.  |   | Actualmente no existe con sistemas de captación de agua pluvial ni tratamiento de aguas.                                     | Desaprovechamiento o del agua pluvial, desgaste de los recursos naturales limpios. | Disminuir el consumo de agua limpia.   |
| Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de  |   | Existe infraestructura destinada al manejo de agua pluvial que lleva al río.   | Ninguno  | Utilizar el agua pluvial para riego  |
| Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo.)  |   | Si, algunos  | En lugares donde no existe permeabilidad, la inundación es inminente               | Implementar sistemas para aumentar la permeabilidad, permitirá que el suelo no se erosione.                              |
| Descargar las aguas lluvias con estrategias para retardamiento de velocidad. Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica de terreno y/o infraestructura. Incorpora lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua) |   | No existe.   | Desperdicio de agua pluvial, exceso de calor.                                      | Implementar elementos para la apreciación del agua, para mejorar los microclimas de los lugares.                         |

| DESCRIPCIÓN   | CONDICION ACTUAL  | PROBLEMAS  | POTENCIALIDADES  |
|---|---|--|--|
| <b>4. EFICIENCIA DE LA MOVILIDAD</b>  |   |  |  |
| Dispone de sistema de conectividad peatonal, que privilegia el acceso en cercanías a través del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual | No existe infraestructura que privilegie el acceso del peatón al sistema colectivo.   | Aglomeración de personas.<br>No existe un espacio destinado a parada de buses.   | Mejorar el espacio público de alrededor del mercado puede convertirse en un espacio potencialmente comercial de alta demanda, privilegiando al peatón sobre los vehículos.               |
| Cuenta con Vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestión de tránsito   | Si existe una calle alterna de salida, de la cabecera municipal a unos 500m. al este del predio seleccionado.   | La calle principal tiene 4 carriles, 2 de salida y 2 de ingreso, sin embargo, aproximadamente a 100m. se reduce a 1 carril de salida y 1 de entrada. | Se puede mejorar el flujo vehicular, evitando el congestiónamiento hacia el ingreso del municipio.   |
| Dispone de ciclovías y estacionamientos para bicicletas, u otro sistema alternativo de movilidad con eficiencia Energética  | Actualmente existen mototaxis con sistema híbrido.  | No se cuenta con áreas destinadas a ciclovía.  | Debido a la topografía, el municipio puede ser apto para ciclovías con pendientes menores al 8%.   |
| Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas y seguras   | El sistema peatonal actual cubre unos 200m. posterior a ello la infraestructura peatonal desaparece, reduciéndose a la cuneta al borde de la carretera. | No hay banquetas suficientes, el ancho de la banqueta varía entre 50cm. Y 90cm. Y no cuentan con rampas de acceso al nivel de acera.                 | El ancho de la vía dispone de suficiente espacio para implementar aceras anchas y adecuadas al espacio peatonal.   |
| Espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes, u otros espacios de convivencia) energéticas.  | Los espacios públicos existentes se encuentran en buen estado, cuenta con mobiliario urbano e iluminación.  | Los peatones se ven afectados por las condiciones climáticas debido a que no hay áreas techadas.   | La iluminación y la mejora de los espacios públicos, podría propiciar a que exista un mayor flujo peatonal de noche, para aumentar la actividad del comercio, y la convivencia cultural. |
| Existe seguridad y disuasión de vandalismo,   | El municipio se percibe bastante seguro, cuenta con   | La inseguridad y vandalismo no son   | Ninguna.   |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p>permitiendo visibilidad y control entre calle y edificios</p>  | <p>iluminación y seguridad, tanto municipalidad como los comudes y vecinos organizados.</p> | <p>factores de amenaza, actualmente en el municipio.</p>   |   |
| <p>Los espacio públicos incluyen medidas, equipo y accesorios para facilitar su uso por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Diseño y accesibilidad universal)</p> | <p>Actualmente no existen medidas de accesibilidad universal.</p>                           | <p>Existe una parte de la población que se ve afectada al no ser tomada en cuenta para facilitar su movilidad en el espacio público.</p> | <p>Mejorar la calidad de vida de los afectados, invitándolos a ser parte de la sociedad activa.</p> |

#### 5. RECURSOS NATURALES Y PAISAJES

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p>Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano</p> | <p>Se han desaprovechado las vistas panorámicas, orientadas al norte la sierra las minas y al sur área verde.</p> | <p>Las construcciones existentes obstaculizan las visuales.</p>  | <p>Las nuevas construcciones, siendo verticales pueden tener vistas hacia todos los puntos cardinales, oportunamente la mayoría de las construcciones son de un nivel o dos máximo.</p> |
| <p>Aprovecha los recursos suelo, hídrico y biótico para el Paisajismo.</p>  | <p>Existe paisaje natural, tanto hídrico como biótico, sin embargo, no es aprovechado.</p>                        | <p>El recurso paisajístico está deteriorado, se le da un uso continuo, sin embargo, no se le da énfasis para aprovechar al máximo en recreación local o turística, así como en recurso visual.</p> | <p>Mejorar el entorno natural, con la reforestación y cuidado de la infraestructura existente en los ríos, para la recreación, podría impulsarse como</p>                               |
| <p>Están protegidos los recursos bióticos en parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger. Hay uso de especies nativas</p>  | <p>Existen leyes que prohíben la tala de árboles.</p>   | <p>Algunos árboles dentro del casco urbano, dañan la infraestructura con su crecimiento, por lo que crean</p>  | <p>Posible uso recreativo y turístico.</p>  |

| 6. PATRIMONIO   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Existen conjuntos, edificios, y/o monumentos declarados como patrimonio   |  | La parroquia de Río Hondo   | Ninguno  | Ser reconocida como parte de la cultura de Río Hondo   |
| 7. GESTIÓN DE RIESGOS   |  |   |  |  |
| Se visualiza seguras las construcciones ante amenazas naturales y antrópicas  |  | Sí, las construcciones son de block   | Los pobladores se sienten inseguros al subir el nivel del río.                                     | Paisaje biótico.   |
| Es evidente la incorporación de medidas de seguridad en los espacios públicos para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc.). |  | No cuenta   | Riesgo para la población   | Destinar los espacios públicos como puntos de reunión o áreas para instalar tiendas provisionales en caso de emergencia. |
| Es situaciones de contingencias y evacuación, cuenta con:   | Lugares de concentración Identificados | Cuenta con señalización vertical de contingencia en algunos lugares de menor envergadura. | No cuenta con espacios destinados a albergues a nivel macro que cubran la demanda de la población. | Mejorar los planes de contingencia para disminuir el riesgo de la población ante desastres.                              |
|   | señalización                           | Sí cuenta con señalización vertical   | Cuenta con muy poca señalización horizontal para la priorización peatonal.                         | Se puede mejorar la señalización para mejorar el flujo vehicular y favorecer a los peatones                              |
|   | luminarias de emergencia               | No cuenta   | Cuando llueve muy fuerte se corta la energía eléctrica.  | Se pueden implementar paneles solares para el aprovechamiento de las condiciones climáticas del municipio.               |

Fuente: Elaboración de Arq. Carlos Valladares Cerezo con base en: Consejo Verde de la Arquitectura y el diseño de Guatemala. MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE PARA EDIFICIOS EN GUATEMALA, MIEV. Primera Edición. Guatemala 2015

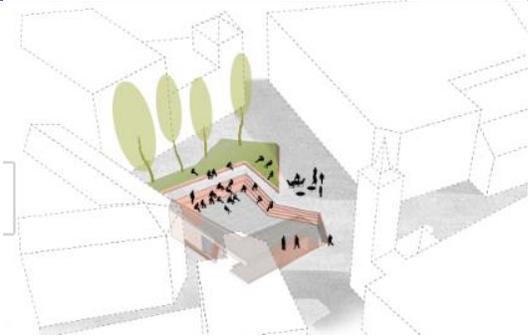


# CAPÍTULO IV

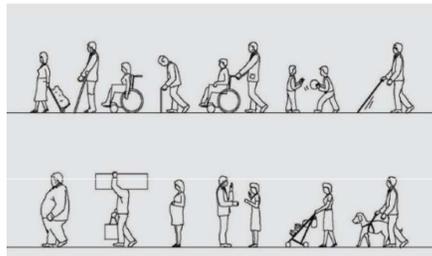
*Se hace un análisis de los espacios similares existentes de las áreas que se requieren en el proyecto, espacios para actividad comercial y de transporte que son las bases de esta solución a diseñar y se determinan lineamientos básicos para la idea.*

## 4.1. Premisas

Las premisas a continuación presentadas son una síntesis de los objetivos a alcanzar para obtener una propuesta optimizada, lógica y funcional en varios aspectos tales como el funcional, formal, ambiental, legal, etc. Todas estas premisas son usadas para el proyecto de tal forma que se convierten en sus principales ejes o normas de diseño.

| 4.1.1. Premisas Funcionales   |   |
|---|---|
| <p>Diseñar plazas públicas y mantener un concepto de plazas abiertas, para un uso mixto.</p>  |  <p>Espacio Escénico Urbano<br/>, OOIIO-PLAZA-SALVADOR-2, OOIIO ARQUITECTURA, Acceso el 27 de mayo de 2021.</p>  |
| <p>Diseñar áreas de encuentro, como punto de convergencia en circulaciones de como Vestíbulos, Disponiendo siempre de circulaciones lineales.</p> |  <p><a href="http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/74d0c50e-e78f-4d67-a4c7-fe8de063a446/accesibilidad-fisica-campus-universitarios.pdf?MOD=AJPERES">http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/74d0c50e-e78f-4d67-a4c7-fe8de063a446/accesibilidad-fisica-campus-universitarios.pdf?MOD=AJPERES</a></p> |

Diseñar ingresos que sean accesibles para todo tipo de personas, utilizando arquitectura sin barreras, y delimitando eficientemente circulaciones peatonales y vehicular.



“ARQUITECTURA SIN BARRERAS” Y DISEÑO PARA TODOS Arquitecto  
Diego Mauricio Echeverri González Medellín, 05 de Octubre 2012.  
Acceso el 4 de abril de 2021.

Se harán plazas que dispondrán de áreas exteriores para el esparcimiento de la población.



<https://www.scapestudio.com/projects/midtown-center-mixed-use-plaza/>  
Acceso el 19 de mayo de 2021

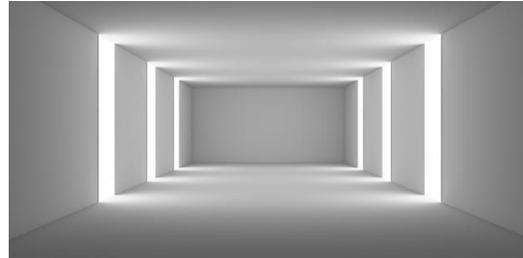
## Premisas Funcionales

Construir muros tabiques entre locales (no carga estructural) para poder modificarlos en cualquier momento y darle diferentes usos, así mismo poder unir varios locales y disponer de áreas de mayor espacio. Esto sería en primer nivel únicamente.



<https://www.archdaily.mx/mx/762081/guadalajara-mexico-un-edificio-comunitario-de-muros-de-bahareque-y-celosia-de-carrizo/54e39e39e58ece32650000b0>  
Acceso el 19 de mayo de 2021

Disponer de circulaciones lineales y anchas para poder aprovechar al máximo las horas de comercio pico de la comunidad.



Fuente: freepik.com [https://www.freepik.es/fotos-premium/fondo-pasillo\\_2363578.htm](https://www.freepik.es/fotos-premium/fondo-pasillo_2363578.htm) consultado el 27 de mayo de 2021

Se dispondrá de espacios apropiados y funcionales para actividades comerciales contará con 9 locales vendedores de capacidades especiales.

**6**

ciudad accesible



**COMERCIO Y SERVICIOS  
ACCESIBLES**

Ficha 6 | Comercio y servicios accesibles, Fichas Accesibles | Nuevo material actualizado 2021 [16 abril, 2021](#), corporación ciudad accesible camino hacia la autonomía, consultado el 27 de mayo de 2021.

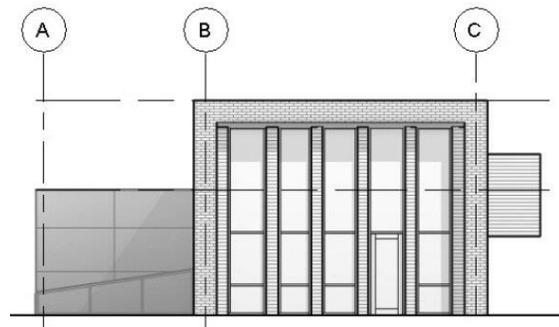
## 4.1.2.Premisas Formales

Diseñar composiciones formales en fachadas con elementos alargados que enmarquen la horizontalidad del conjunto y que permitan integrarse con la topografía y el entorno. Tales como voladizos y vigas de remate, también, con la apreciación de los volúmenes simples y formas puras.



La Villa Savoye de Le Corbusier, Teoría Unificada de la Arquitectura – Capítulo 4: “La complejidad del lenguaje de formas, con lista de chequeo” imagen Flavio Bragaia. Acceso el 27 de mayo de 2021.

Jerarquizar escalas con cambio de volumetrías para crear énfasis en ciertas áreas, variando alturas con respecto a la escala humana. Manteniendo una forma euclidiana buscando armonía entre el objeto arquitectónico y el usuario.



Mejorar la presentación de tus fachadas en Revit en tres pasos  
Arq.com.mx buscador de arquitectura,  
<https://noticias.arq.com.mx/Detalles/22738.html#.YLA1qKrPziU>

Utilizar muchas transparencias, ventanas de piso a cielo, esto con el fin de crear un ambiente más agradable al usuario, generando un entorno con mayor ventilación. Esta cristalería contará con una película o vinilo transparente para control solar.



Istock by Getty images, consultado el 27 de mayo de 2021.

<https://www.istockphoto.com/es/fotos/muro-cortina>

Diseñar empleando bases del concepto Brutalismo, se utilizarán elementos con materiales puros o material expuesto, como el concreto visto, con el acabado natural para una mejor integración con el entorno.



Casa con cubos escalonados de concreto, Pinterest.com.

consultado el 27 de mayo de 2021.

<https://www.pinterest.co.uk/pin/358106607868200091/>

### 4.1.3. Premisas Ambientales

Adecuarse lo mejor al terreno, de tal forma que se aproveche la morfología del mismo. Lo cual facilitará el manejo de accesibilidad en los términos de arquitectura sin barreras.



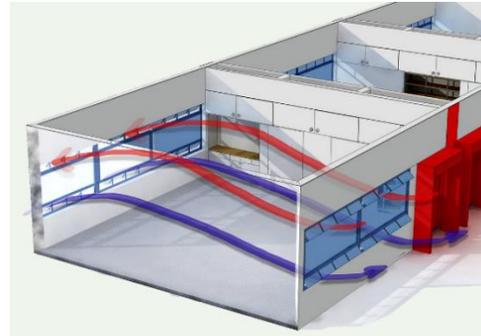
Mis vecinos. [La accesibilidad universal en los espacios comunes de la finca](https://www.prevent.es/blog-mis-vecinos/accesibilidad-universal). Acceso el 27 de mayo de 2021. <https://www.prevent.es/blog-mis-vecinos/accesibilidad-universal>

Generar espacios de balcones para mejorar la circulación entre locales, y aprovecharlos así para ventilar mejor los pasillos interiores, y generar voladizos que eviten la incidencia solar directa, para optimizar la incidencia lumínica del Norte.



Istock by Getty images, consultado el 27 de mayo de 2021. <https://www.istockphoto.com/es/fotos/muro-cortina>

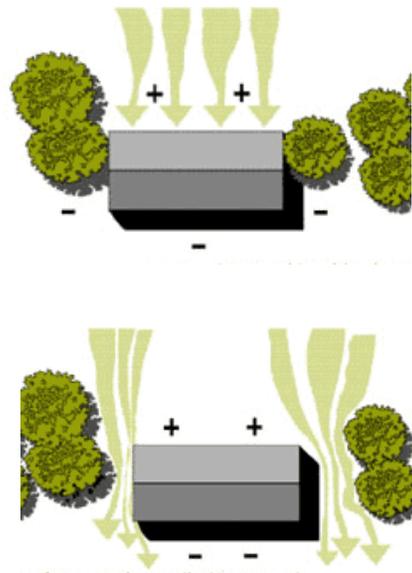
Para mejorar una ventilación cruzada, se usarán pasillos abiertos que facilitarán la conexión entre locales y vestíbulos donde se aprovechará de manera simultánea.



Ventilación cruzada qué es y para qué sirve. Zurvi  
 Publicado en [17 junio, 2020](https://zurviuruguay.com/ventilacion-cruzada-que-es-y-para-que-sirve/). Acceso el 27 de mayo de 2021.  
<https://zurviuruguay.com/ventilacion-cruzada-que-es-y-para-que-sirve/>

Las áreas verdes deben tener relación directa con los espacios. Para mejorar la circulación de aire dentro de las mismas, dejando como mínimo un 30% de ventilación para mejorar el confort dentro de las localidades mediante una ventilación bilateral.

Dado que la vegetación es un regulador micro climático de calidad estética, servirá como un elemento esencial de aislamiento acústico, además de tener funciones de decoración, sombra y definición de espacios.



Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el trópico. **Figura 21** Vegetación ubicada para favorecer la ventilación natural. Acceso el 27 de mayo de 2021.

<https://www.fau.ucv.ve/idec/racionalidad/Paginas/Manualimplanta.html>

Se plantea el uso de paneles solares para el aprovechamiento de las condiciones climáticas, ubicadas en los edificios 1 y 2 de comercio, los cuales tienen la mayor superficie en techos.



Paneles solares, CICOME, 2022

#### 4.1.4. Premisas Estructurales

Se utilizarán columnas rígidas estructurales de concreto armado.

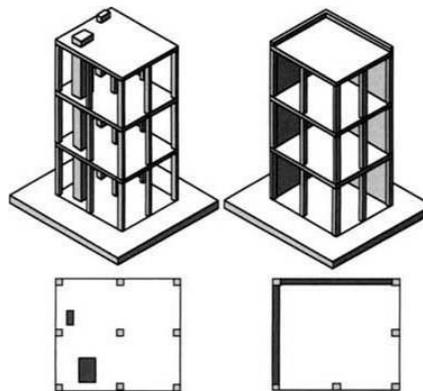


ingeniería. Acceso el 27 de mayo de 2021.

<https://revistacimientos.com/blog/2019/10>

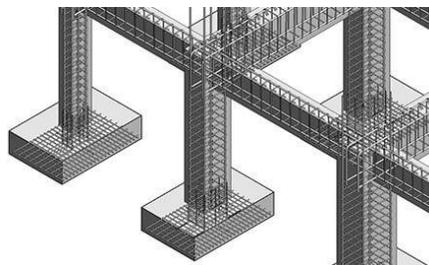
[/21/columnas-esbeltas-de-hormigon-armado](https://revistacimientos.com/blog/2019/10/21/columnas-esbeltas-de-hormigon-armado)

Se combinará el sistema de apoyos aislados con muros de corte, según lo requiera el diseño, para independizar los elementos de circulación vertical del resto de la estructura. Creando así una modulación estructural óptima.



Doc Player. JUAN MANUEL CHERO DAMIAN MUROS DE CORTE DE CONCRETO ARMADO (SHEAR WALL). Acceso el 27 de mayo de 2021. <https://docplayer.es/63808141-Juan-manuel-chero-damian-muros-de-corte-de-concreto-armado-shear-wall.html>

Para la cimentación se propone zapatas aisladas con vigas de amarre que aporten rigidez, de acuerdo a los cálculos basados en el normativo ACI318. Se utilizarán otros elementos estructurales si así lo requieran.



[Información básica de ingeniería civil](#)

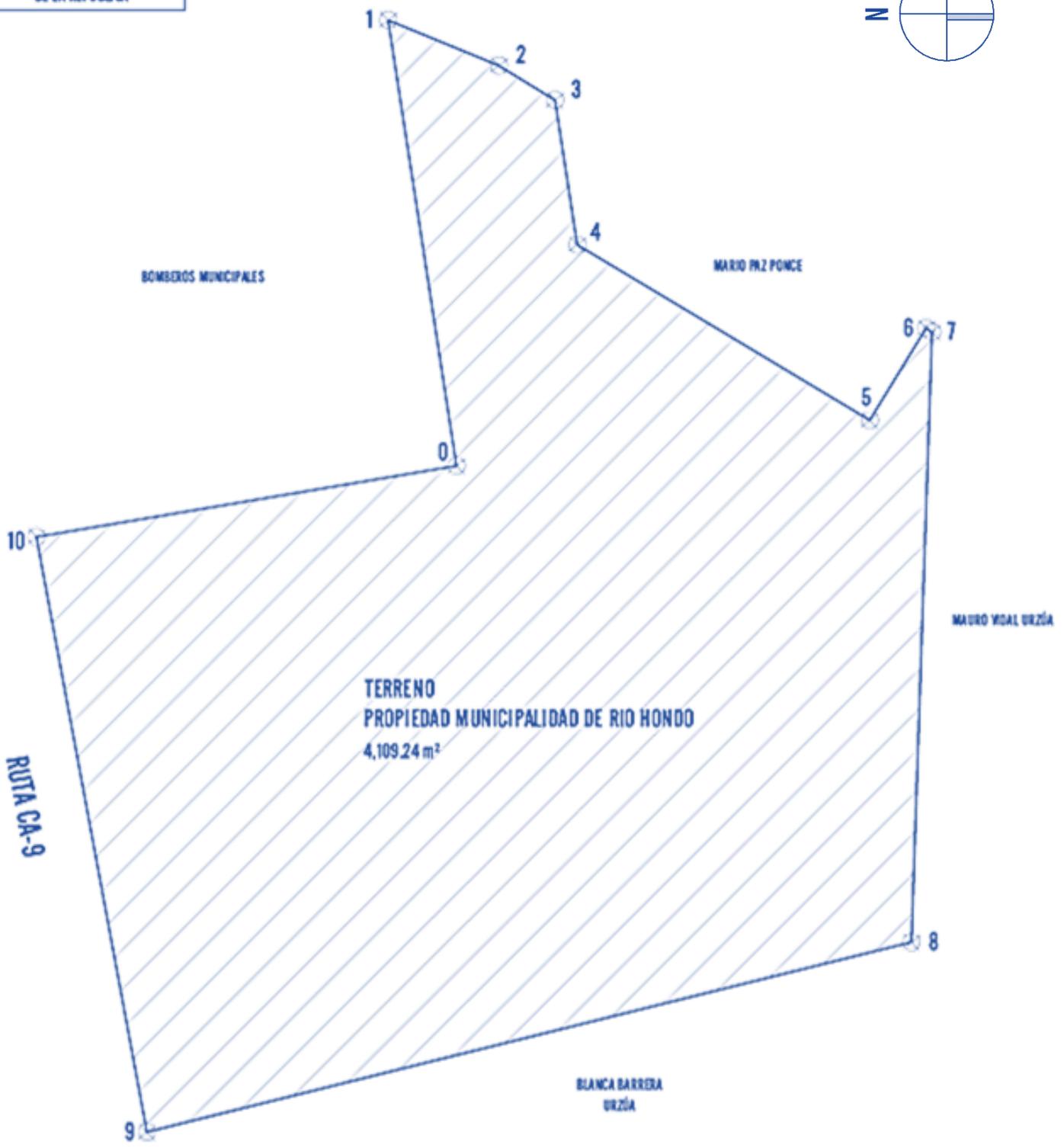
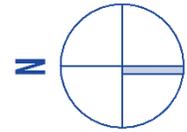
Dedicado a la comunidad de ingenieros civiles de habla hispana. Acceso el 27 de mayo de 2021. <http://infobasicingcivil.blogspot.com/2018/04/diseño-de-cimentaciones-superficiales.html>

# CAPÍTULO V

*En este capítulo la solución integral se genera en base a toda la información previa, se propone un diseño basado en los capítulos anteriores, dimensiones, colores, texturas, orientación, y muchos factores que se describen a continuación.*



REGISTRO GENERAL  
DE LA REPUBLICA



**PLANTA**

0:1/500

## 5.1. Análisis de Sitio

### Vientos Predominantes



Las corrientes principales del viento tienen dirección al noreste dando como resultado una corriente de viento que atraviesa todo el predio, y los espacios sin barreras pueden recibir la corriente de aire de pleno, lo cual convierte los espacios en lugares confortables de habitar.

### Soleamiento



El recorrido del sol es en el área centroamericana de este a oeste generando la mayor incidencia solar en la cara sur del conjunto.

### Infraestructura



**Agua Potable:** El terreno a proponer ya cuenta con una acometida de suministro de agua de la red municipal existente.



**Drenaje Sanitario:** El predio cuenta con una candela existente de aprox. -1.20 m a partir del nivel de piso, que actualmente se conecta con la línea recolectora municipal que pasa al frente del terreno.



**Drenaje Pluvial:** Se deben combinar caudales en una caja unificadora a construir antes de desfogar en la línea recolectora municipal.



**Energía eléctrica:** Si existe una acometida existente que ingresa al conjunto una conexión trifásica para los diferentes trabajos hidráulicos como bombeo, tratamiento de aguas, y suministro de potencias a los equipos necesarios a futuro dentro del conjunto.



**Mejores vistas:**



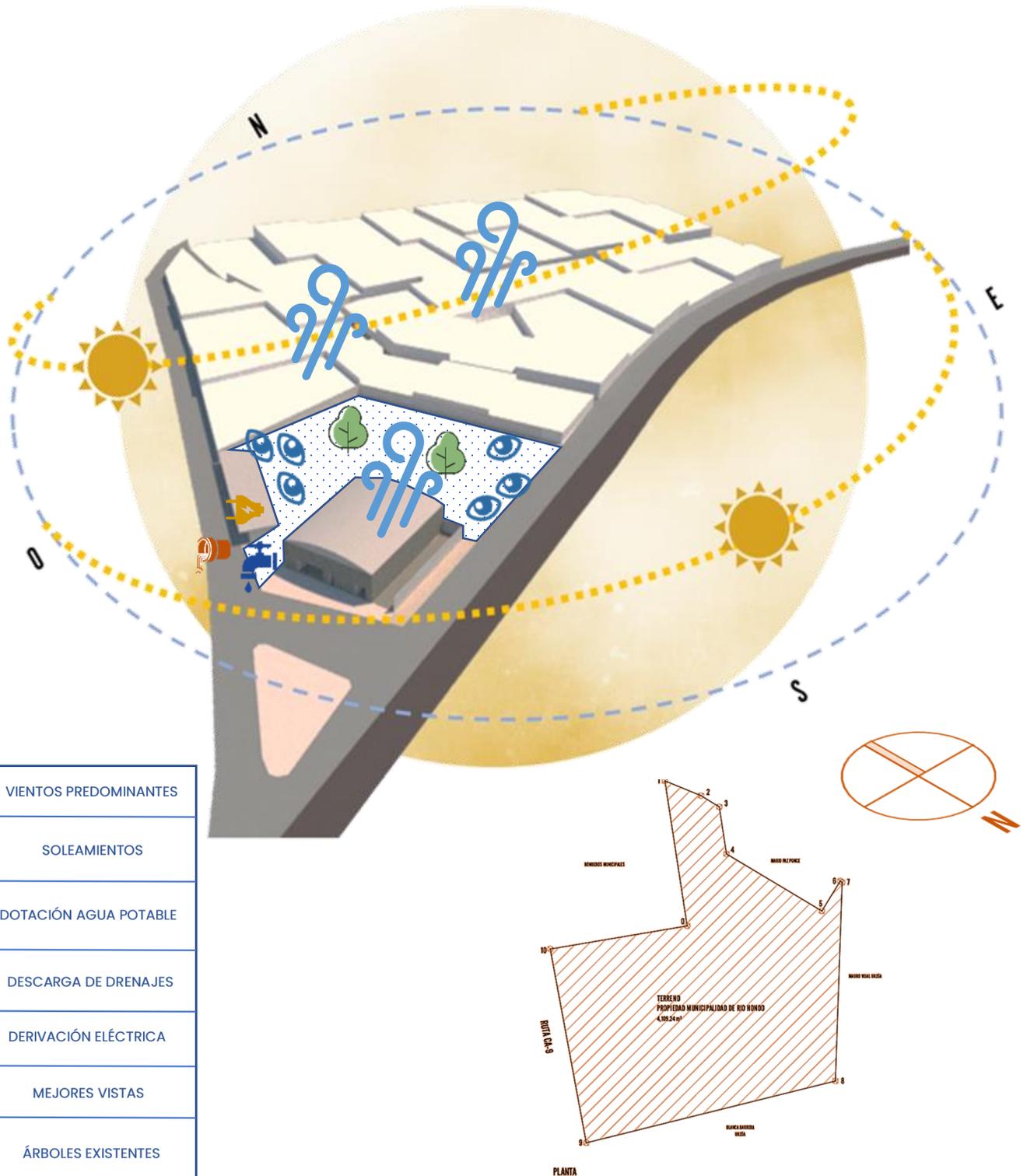
Las mejores visuales panorámicas se dan en dirección sur y este del conjunto.

**Vegetación existente:**

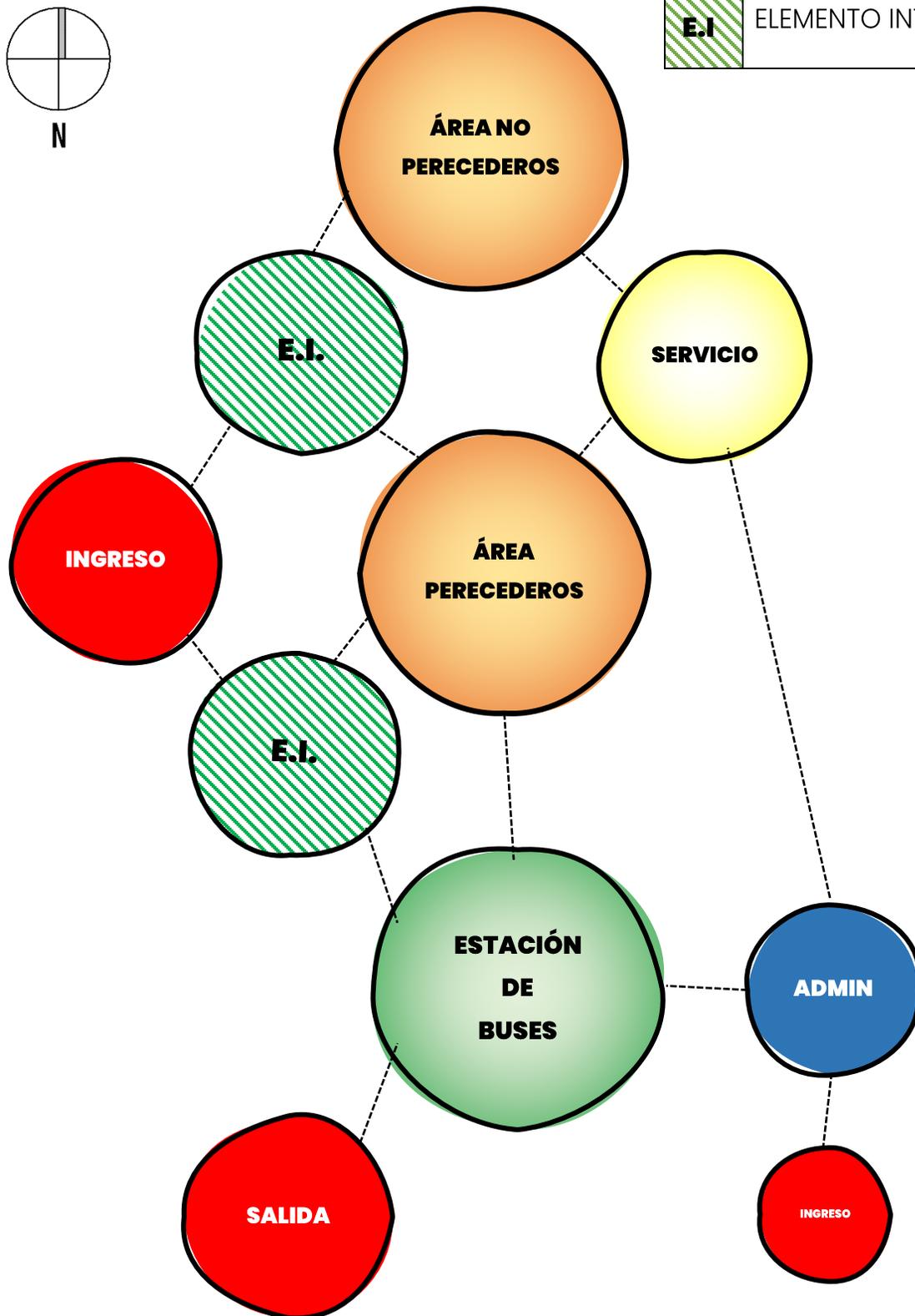
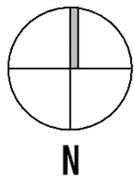


Actualmente existe algunos árboles en el conjunto. (2 Árboles de copa grande).

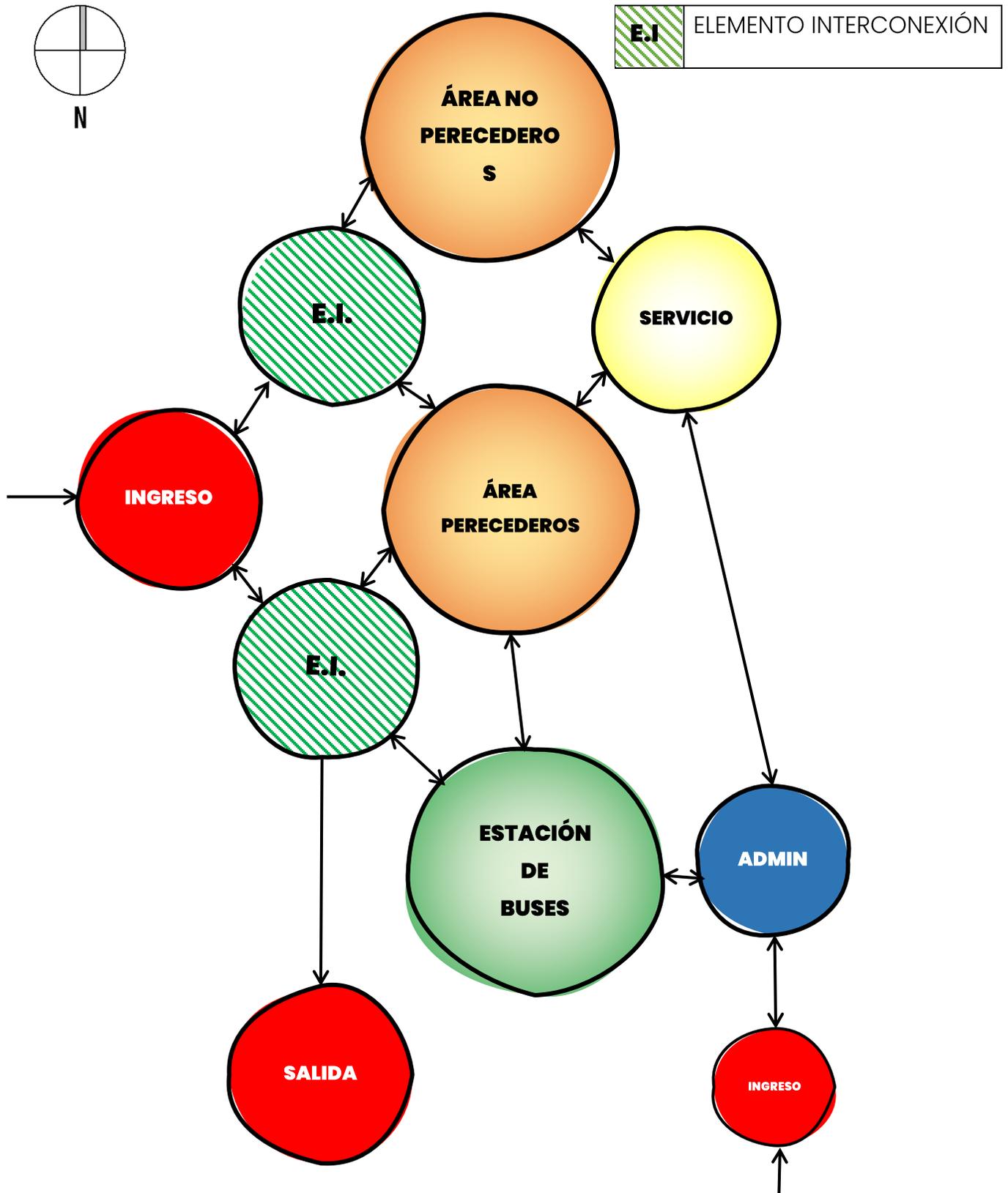
A continuación, se presenta un análisis gráfico de la situación actual del proyecto, todos estos factores son los que darán las pautas para el diseño del conjunto.



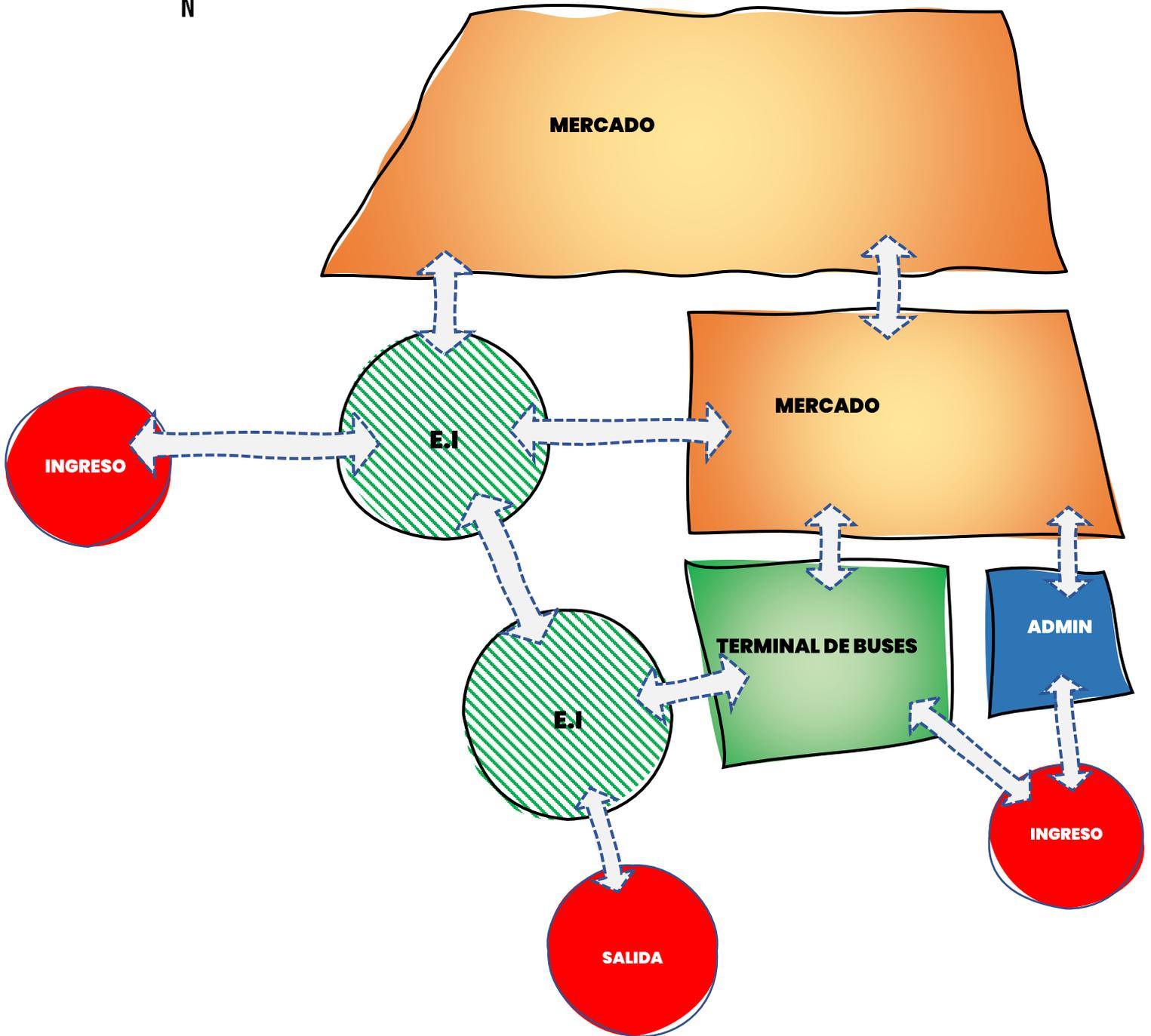
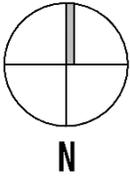
## 5.2. Diagrama de Relaciones



### 5.3. Diagrama de Circulaciones



### 5.4. Diagrama de bloques



|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| <b>E.I.</b> | ELEMENTO INTERCONEXIÓN         |
|             | DIRECCIÓN FLUJO DE CIRCULACIÓN |

## 5.5. Programa arquitectónico

El predio tiene una superficie de 4109.24 m<sup>2</sup>, el diseño responde con una proporción de uso del espacio adecuado, con un 61.9% de ocupación, en estos cuadros se evidencian los usos, las circulaciones, y superficie a ocupar por cada uno de los edificios del conjunto.

| <b>ESTACIÓN DE BUSES</b> |                       | <b>244 m<sup>2</sup></b> |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>ÁREAS</b>             | <b>AMBIENTE</b>       | <b>m<sup>2</sup></b>     |
| <b>ÁREA PÚBLICA</b>      | ÁREAS DE ESPERA       | 119.50                   |
|                          | INFORMACIÓN           | 12.40                    |
|                          | S.S.                  | 50.35                    |
| <b>ÁREA SERVICIO</b>     | SEGURIDAD Y SERVICIOS | 18.70                    |
|                          | BODEGA                | 7.25                     |
|                          | CIRCULACIÓN           | 35.80                    |

| <b>MERCADO PRIMER NIVEL</b> |                     | <b>731.20 m<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| ÁREAS                       | AMBIENTE            | m <sup>2</sup>              |
| ÁREA SEMIHÚMEDA             | VERDURAS            | 192.25                      |
|                             | FRUTAS              | 196.60                      |
|                             | ALIMENTOS           | 299.30                      |
|                             | ÁREA DE CIRCULACIÓN | 43.05                       |

| <b>MERCADO SEGUNDO NIVEL</b> |                           | <b>747.05 m<sup>2</sup></b> |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| ÁREAS                        | AMBIENTE                  | m <sup>2</sup>              |
| ÁREA SECA                    | ROPA Y ACCESORIOS         | 135.35                      |
|                              | ELECTRONICOS              | 260.60                      |
|                              | JUGUERÍA                  | 150.10                      |
| ÁREA PÚBLICA                 | SERVICIOS SANITARIOS      | 95.20                       |
| ÁREA SERVICIO                | SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO | 18.95                       |
|                              | ÁREA DE CIRCULACIÓN       | 76.85                       |

| <b>MERCADO TERCER NIVEL</b> |                          | <b>94 m<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ÁREAS                       | AMBIENTE                 | m <sup>2</sup>          |
| ÁREA SECA                   | LOCALES VISTA PANORAMICA | 40.00                   |
| ÁREA RECREATIVA             | JARDINERA                | 10.00                   |
|                             | ÁREA DE CIRCULACIÓN      | 113.10                  |

| <b>MERCADO EDIFICIO 2</b> |                       | <b>475m<sup>2</sup></b> |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ÁREAS                     | AMBIENTE              | m <sup>2</sup>          |
| ÁREA SECA                 | LOCALES ÁREAS HÚMEDAS | 250                     |
| ÁREA RECREATIVA           | JARDINERAS            | 50                      |
|                           | ÁREA DE CIRCULACIÓN   | 175                     |

| <b>ADMINISTRACIÓN</b> |                          | <b>100.70 m<sup>2</sup></b> |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ÁREAS                 | AMBIENTE                 | m <sup>2</sup>              |
| ÁREA PÚBLICA          | RECEPCIÓN                | 9.90                        |
| ÁREA SERVICIO         | SEGURIDAD Y SERVICIOS    | 10.75                       |
|                       | BODEGAS                  | 22.35                       |
|                       | BODEGA LIMPIEZA Y BASURA | 8.60                        |
|                       | ÁREA DE EMPLEADOS        | 17.90                       |
|                       | SERVICIOS SANITARIOS     | 10.30                       |
|                       | ÁREA DE CIRCULACIÓN      | 20.90                       |

| <b>ADMINISTRACIÓN N2</b> |                       | <b>154.9m<sup>2</sup></b> |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| ÁREAS                    | AMBIENTE              | m <sup>2</sup>            |
| ÁREA SECA                | LOCALES ÁREAS HÚMEDAS | 40.00                     |
| ÁREA RECREATIVA          | JARDINERA             | 10.00                     |
|                          | ÁREA DE CIRCULACIÓN   | 113.10                    |

| <b>ÁREA TOTAL</b> |                         | <b>2,547.3 M2</b> |
|-------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>ÁREA</b>       | AMBIENTE                | m <sup>2</sup>    |
|                   | ESTACIÓN DE BUSES       | 244               |
|                   | MERCADO EDIFICIO 1 - N1 | 731.20            |
| <b>GENERAL</b>    | MERCADO EDIFICIO 1 - N2 | 747.50            |
|                   | MERCADO EDIFICIO 1 - N3 | 94                |
|                   | MERCADO EDIFICIO 2      | 475               |
|                   | ADMINISTRACIÓN          | 100.70            |
|                   | ADMINISTRACIÓN - N2     | 154.9             |

El área total que suman los edificios es de 2,547.30 m<sup>2</sup> incluyendo niveles superiores (segundo y tercer nivel), el cual representa el 61.9% del área total del predio (4,109.24m<sup>2</sup>).

## 5.6. Primeras Aproximaciones de Forma

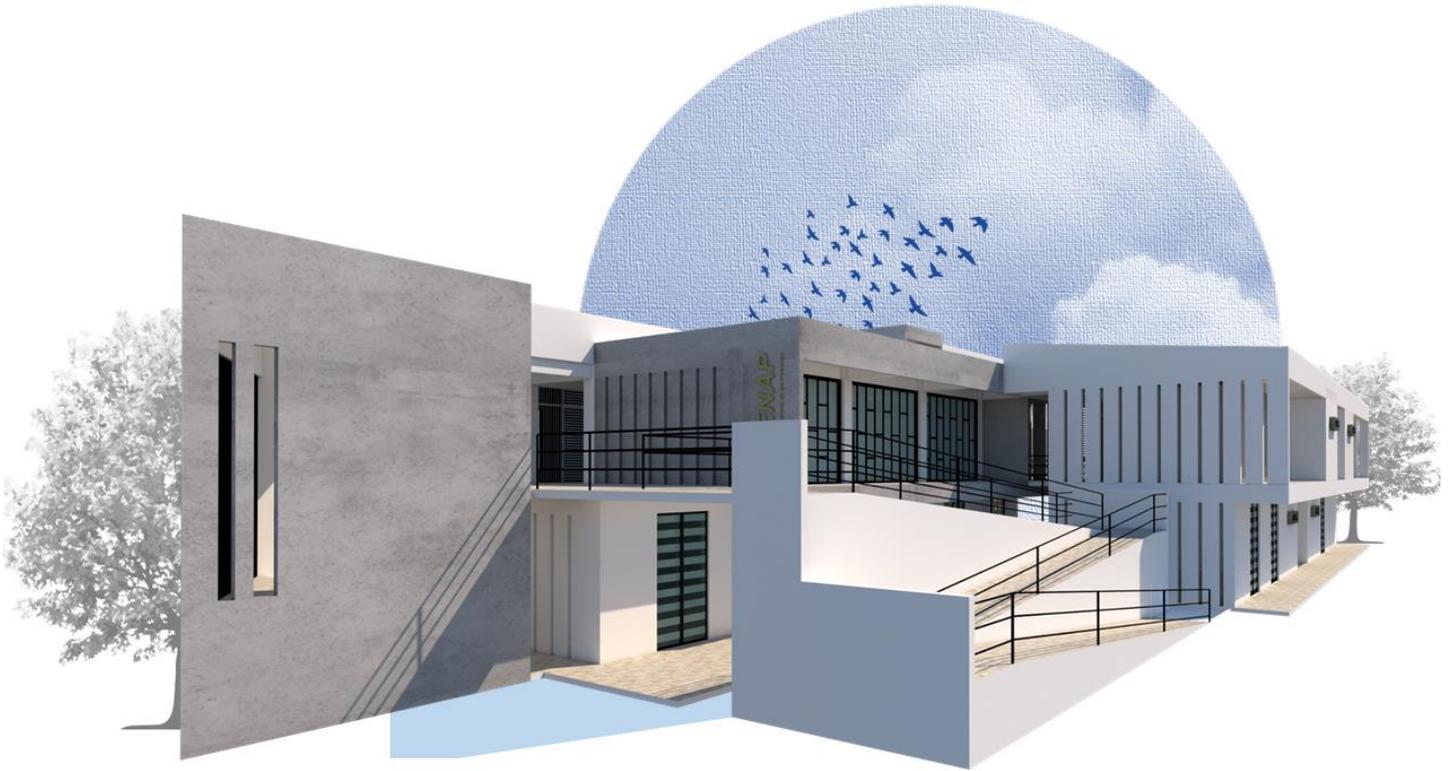


Fig. 1: Elaboración propia

### Mercado Municipal

El concepto de diseño en el área de mercado es la funcionalidad, formas libres y geometrías euclidianas, combinado con materiales de la región, ventilaciones cruzadas continuas, y alturas pensadas para mitigar el clima, frecuencias y secuencias de uso, normas vigentes de instituciones reguladoras del diseño y construcción en el país.

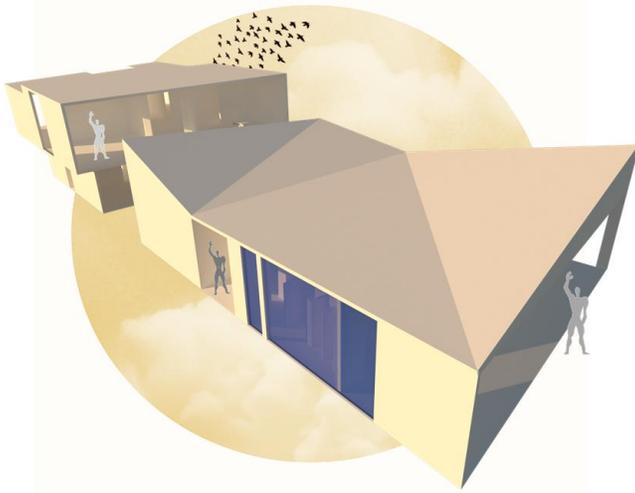


Fig. 1: Elaboración propia

## Estación de Buses

El diseño del área de estación de buses nace a partir de la necesidad de la población, el concepto es la velocidad, el movimiento, ya que el edificio funciona para transportarse, movilizarse, por lo que el edificio

responde a ese movimiento, a esa velocidad que existe en las carreteras de la región de oriente, y espacialmente se abre de cara a los usuarios con formas y ángulos perspectivados.

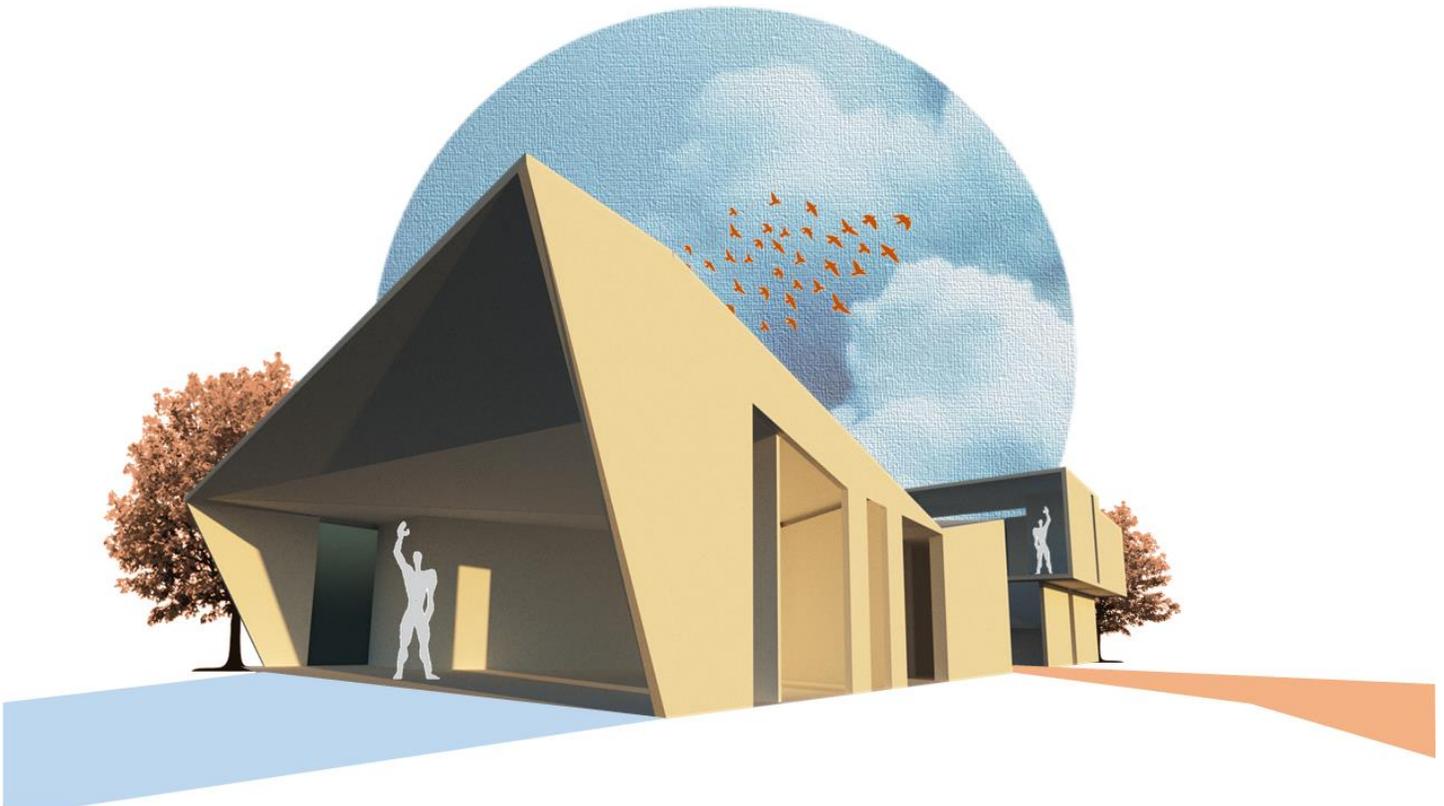


Fig. 2: Elaboración propia



Fig. 1: Elaboración propia

## Administración

El edificio administrativo tiene como base la calma, la regularidad, la estabilidad, el cubo como forma base ya que sus ángulos ortogonales, representan a cabalidad las autoridades del conjunto, que son los principales usuarios de este edificio, además, funciona como filtro de ingreso de productos a todo el conjunto, y formalmente esto es representado con celosías y a la vez se aprovechan las corrientes de viento de la región para mitigar las altas temperaturas.

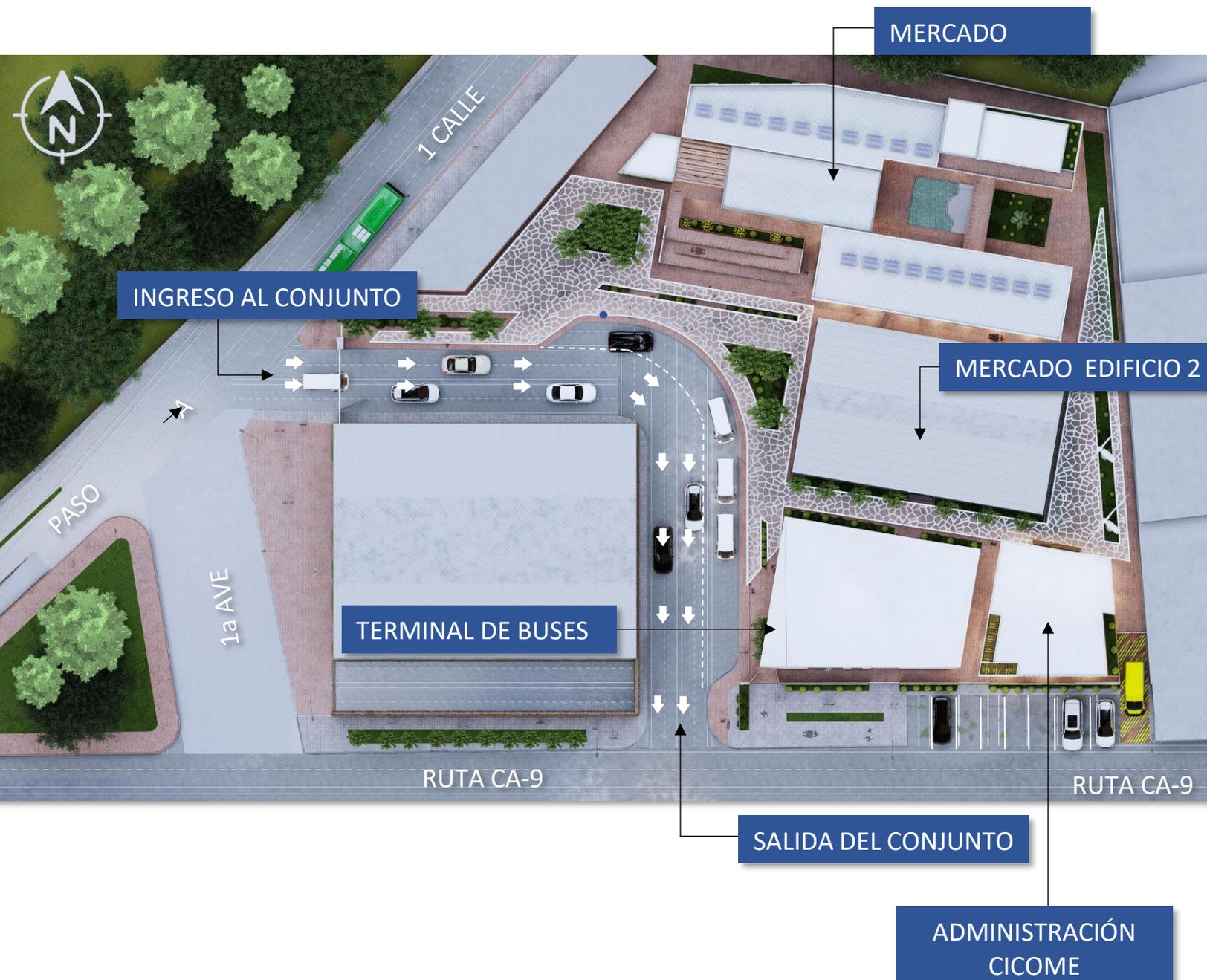


Fig. 2: Elaboración propia

## 5.7. Planta de conjunto

Centro de Intercambio Comercial y Estación de buses de Río

Hondo, Zacapa



## CICOME



El proyecto integra los conceptos de arquitectura moderna, urbanismo, flexibilidad de espacios, y adaptación a las condiciones sanitarias actuales creando un espacio completo, con espacios destinados y pensados para desarrollar las actividades que necesiten los ocupantes, y los usuarios todo en perfecta armonía, una solución que contempla regulaciones municipales, medio ambiente, CONRED, y otras regulaciones que influyen en el adecuado diseño de los espacios.

### 5.7.1. Planta arquitectónica general

#### Centro de intercambio comercial y Estación de buses de Río

Hondo, Zacapa



**CICOME**

Fig. 1 CICOME Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses de Río Hondo, Zacapa, 2022.





## 5.7.2. Mercado Municipal

### Edificio 1 – Áreas semihumedas y secas



Fig. 1: Elaboración propia

El edificio tiene un lenguaje arquitectónico que invita a acercarse, creando áreas confortables, con microclimas que mitigan las altas temperaturas de la región, ventilaciones cruzadas, materiales que transmiten sensaciones y experiencias al usuario.

**Materiales:** Concreto al Natural, Maderas tratadas para alargar su vida útil.

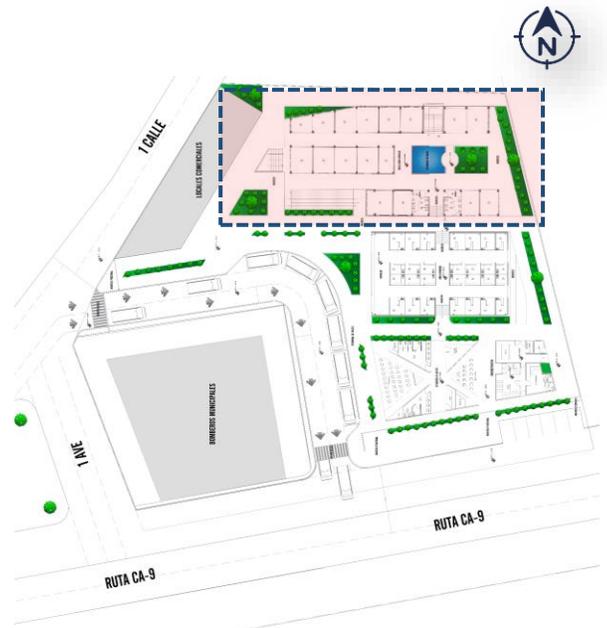


**PLANTA DE MERCADO EDIFICIO 1**  
ESC 1/100

### Mercado Edificio 1

#### Nivel 1 – 731.20m<sup>2</sup>

- 17 Locales
- 7 Semihúmedos
- 10 Secos
- 2 Baterías S.S
- 2 Módulos de Escaleras
- Estanque de Agua
- Jardín Central
- Rampa



**PLANTA DE CONJUNTO**  
ESC 1/1000



**PLANTA MERCADO EDIFICIO 1 - NIVEL 2**  
ESC 1/100

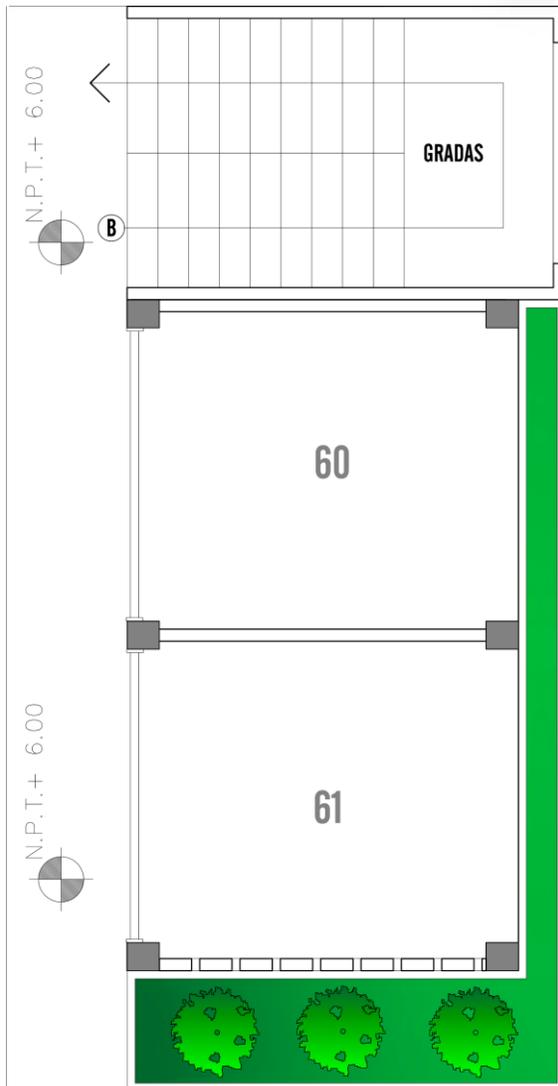
**Mercado Edificio 1**

**Nivel 2 – 747.50m<sup>2</sup>**

- 14 locales secos
- 2 Baterías de S.S
- Mantenimiento
- Área financiera (cajeros)
- Vestíbulo
- 2 Módulos de Escaleras



**PLANTA DE CONJUNTO**  
ESC 1/1000



**PLANTA MERCADO EDIFICIO 1 - NIVEL 3**

ESC 1/100

### Mercado Edificio 1

#### Nivel 3 – 94m<sup>2</sup>

- 2 locales con vistas panorámicas
- 1 Módulo de Escaleras
- Pasillo de circulación
- Jardín



**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC 1/1000



Fig. 1: Locales Ancla Segundo Nivel / Elaboración propia

**RENAP**

Registro Nacional de las Personas



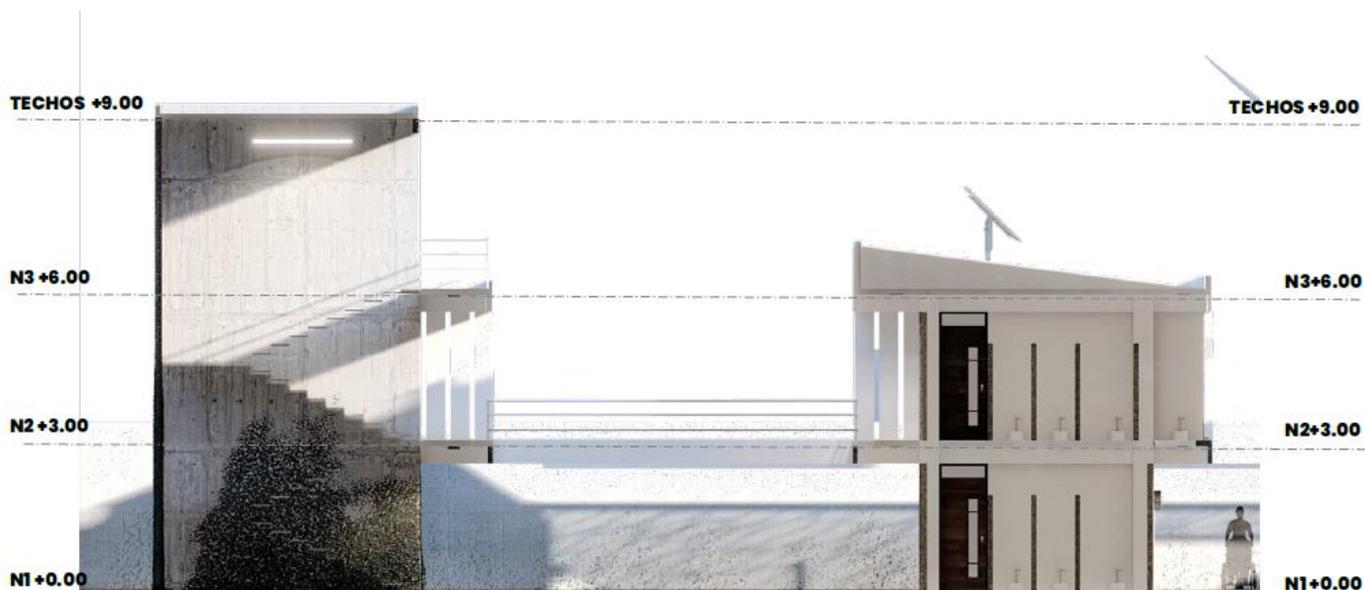
**EDIFICIO 1** Áreas semihúmedas y secas



**ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 1**



**ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 1**



### SECCIÓN TRANSVERSAL - EDIFICIO 1



### SECCION LONGITUDINAL - EDIFICIO 1

Fig. 1: Locales Ancla Segundo Nivel / Elaboración propia





## Edificio 2 – Áreas Húmedas

Este edificio se caracteriza por utilizar una estructura de marcos de acero existente, la propuesta es revitalizar el espacio y crear un ambiente sobrio, limpio, fresco y con aire fresco, la ventilación cruzada y continua es la base en su diseño y los espacios abiertos y acabados limpios, transforman el espacio en un área ideal para actividades de comercio con productos que generan humedad.

Su diseño permite actividades con un aforo controlado y un ambiente continuamente ventilado, para reducir riesgos de contagios por COVID-19.



Fig. 1: Elaboración propia



## Mercado Edificio 2

### Nivel 1 – 475M2

- 28 Locales Húmedos
- Pasillo de circulación
- Jardines
- 4 Puntos de Ingreso



**PLANTA DE MERCADO EDIFICIO 2**

ESC 1/100

**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC 1/1000



### **MERCADO EDIFICIO 2**

Los locales en áreas húmedas cuentan con reposaderas y áreas de lavado para poder realizar todas las actividades que los comerciantes necesiten.





ELEVACIÓN FRONTAL – EDIFICIO 2 MERCADO HÚMEDO



ELEVACIÓN LATERAL – EDIFICIO 2 MERCADO HÚMEDO

TECHO +7.00

TECHO +7.00

N1 +0.00

N1 +0.00



SECCIÓN TRANSVERSAL – EDIFICIO 2 MERCADO HÚMEDO

TECHO +7.00

TECHO +7.00

N1 +0.00

N1 +0.00



SECCIÓN LONGITUDINAL – EDIFICIO 2 MERCADO HÚMEDO

### 5.7.3. Estación de Buses

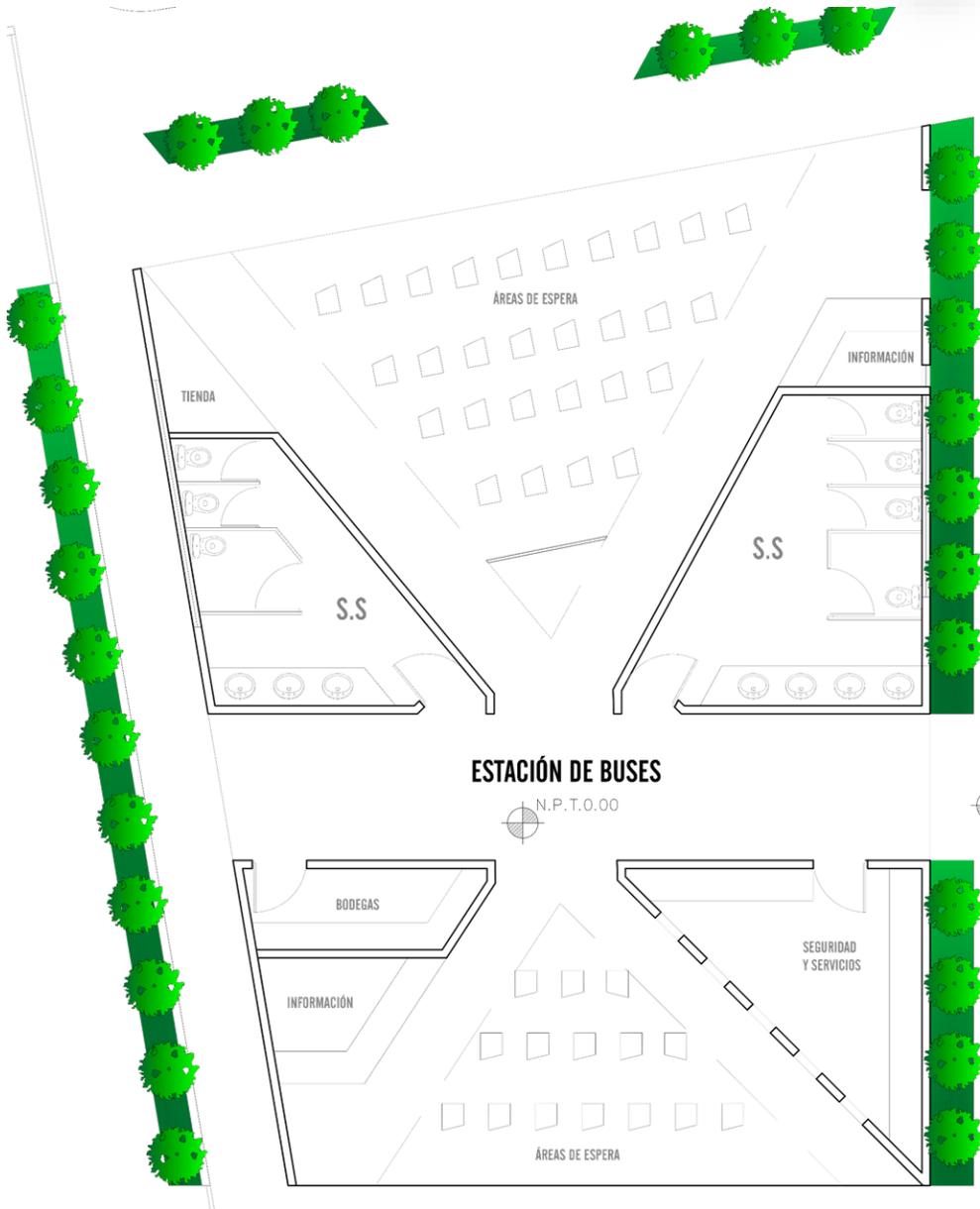
El edificio de Estación de buses presenta los espacios requeridos para poder abordar, esperar, y organizar de manera adecuada el transporte colectivo medio del municipio de Río Hondo, espacios adecuados y diseñados para el confort de los usuarios, sus necesidades y su seguridad salubre, tomando en gran parte del diseño el espaciamiento y aforo de acuerdo con las nuevas normalidades sanitarias ocasionada por el virus COVID-19.

Espacios amplios con ventilaciones cruzadas y espacios fáciles de darles mantenimiento, con puntos de ingreso de desinfección de manos e inspección de temperatura de los usuarios del conjunto.



Fig. 1: Ingreso a Conjunto desde CA-9, Elaboración propia

**EDIFICIO 3** Estación de buses



**Terminal de buses**

- Área de espera 1
- Área de espera 2
- Batería S.S Mujeres
- Batería S.S Hombres
- Información 1
- Información 2
- Tienda Artículos
- Seguridad y Servicios
- Bodegas de limpieza e insumos



ESC 1/100

**PLANTA TERMINAL DE BUSES**

**EDIFICIO 3**  
**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC 1/1000



ELEVACIÓN FRONTAL – EDIFICIO TERMINAL DE BUSES



ELEVACIÓN LATERAL (CA1) – EDIFICIO TERMINAL DE BUSES



SECCIÓN TRANSVERSAL - EDIFICIO TERMINAL DE BUSES



SECCIÓN LONGITUDINAL - EDIFICIO TERMINAL DE BUSES

## TERMINAL DE BUSES

### NIVEL 1

Espacios abiertos y fáciles de ventilar y limpiar, asientos de espera públicas con espaciado recomendado por OMS para mitigar contagios de COVID 19.



Fig. 1: Área de abordaje Terminal de Buses / Elaboración propia



La pandemia mundial que vive actualmente la sociedad es un hecho que hoy día se integra a nuestras vidas, por lo que la arquitectura debe responder a esta nueva necesidad, la Estación de buses cuenta con todas sus áreas diseñadas para una ventilación constante. Espacios amplios y áreas de espera pensadas para que cada usuario cumpla con el espaciamiento recomendado para mitigar o reducir el riesgo de contagios por COVID 19, adicional se usan materiales de la región para identificar a los usuarios con el proyecto y que se sienta cómodo al habitar estos espacios.



Fig. 1: Estación de buses – Elaboración propia

#### 5.7.4. Administración CICOME

El edificio administrativo está destinado a los encargados de la correcta gestión del conjunto, personal para mantenimiento constante de las instalaciones, y brindando un área de desinfección de insumos para que los comerciantes puedan filtrar sus productos en esta área.

En este edificio encontramos nuevamente ventilaciones cruzadas, un sistema de muros celosía para permitir mayor circulación de aire, y optimizar el confort y reducir la propagación de posible virus y bacterias en el ambiente.



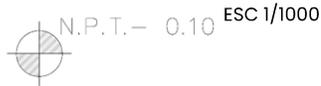
Fig. 1: Edificio Administrativo Elaboración propia



**NIVEL 1**

- Recepción.
- Seguridad y servicios.
- Área de empleados de mantenimiento.
- Bodegas
- Bodega de limpieza
- Basura

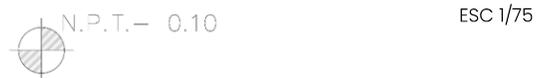
**EDIFICIO 4**  
**PLANTA DE CONJUNTO**



**ADMINISTRACION**



**PLANTA ADMINISTRACIÓN NIVEL 1**





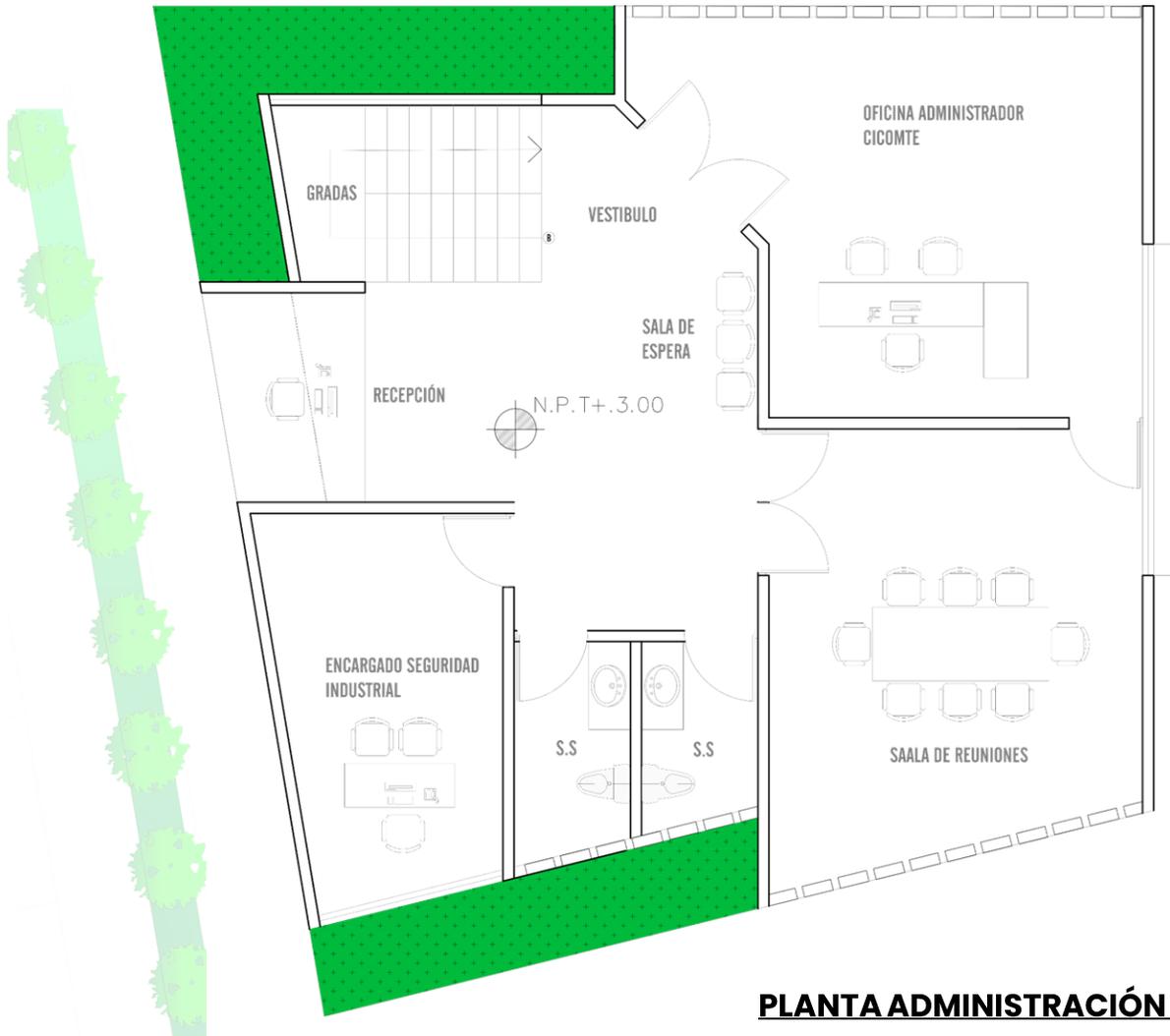
**EDIFICIO 4**

**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC 1/1000

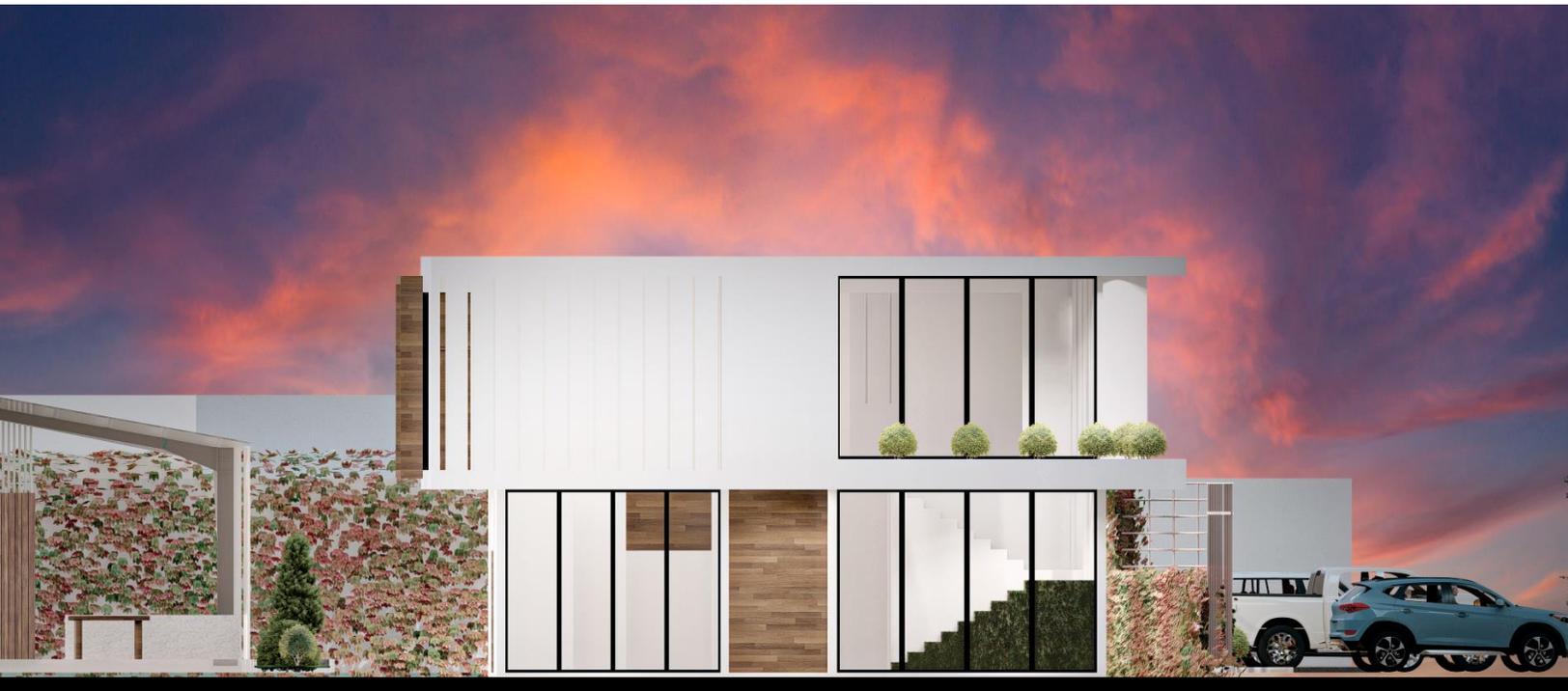
**NIVEL 2**

- Recepción
- Oficina Administrador
- Oficina Encargado Seguridad y Salud
- S.S Hombres
- S.S Mujeres
- Sala de Reuniones



**PLANTA ADMINISTRACIÓN NIVEL 2**

ESC 1/75



**ELEVACIÓN FRONTAL – EDIFICIO ADMINISTRACIÓN**



**ELEVACIÓN POSTERIOR – EDIFICIO ADMINISTRACIÓN**

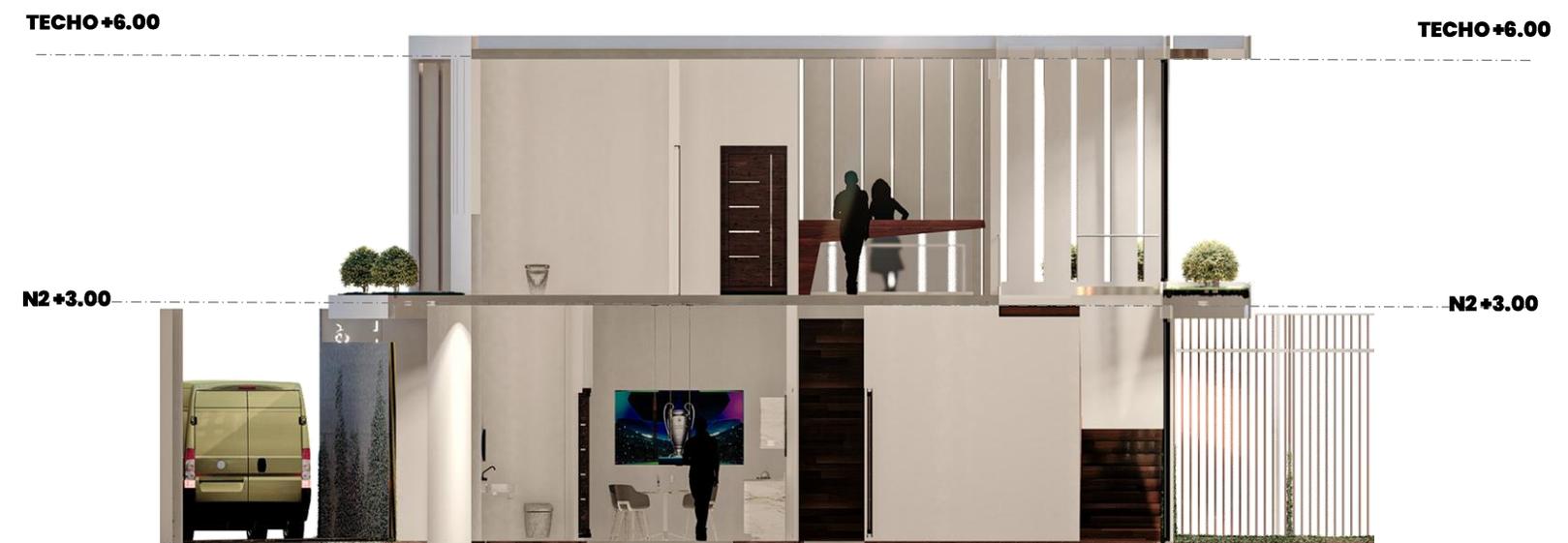
145

**CICOME**

CENTRO DE INTERCAMBIO COMERCIAL Y ESTACIÓN DE BUSES



SECCIÓN TRANSVERSAL - EDIFICIO ADMINISTRACIÓN



SECCIÓN LONGITUDINAL - EDIFICIO ADMINISTRACIÓN



Fig. 1: Edificio Administrativo Oficinas Elaboracion propia

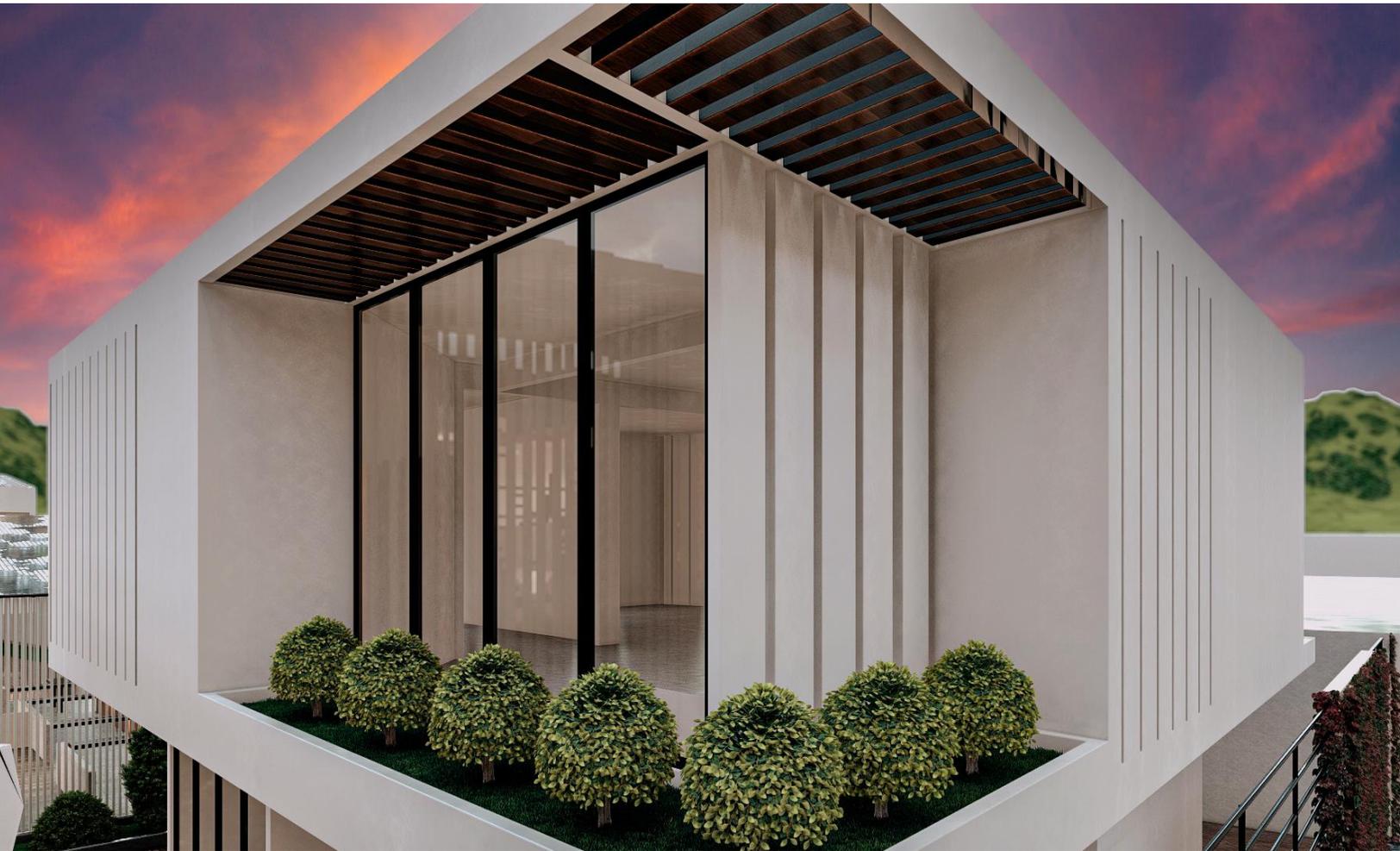


Fig. 1: Edificio Administración, Ingreso jardín exterior / Elaboracion propia

El Edificio Administrativo es el cerebro del proyecto, cuenta con espacios de vigilancia y monitoreo general del conjunto, oficinas para el personal que va a gestionar el proyecto, el nivel 1 cuenta con un área de limpieza y desinfección de productos donde los comerciantes pueden asegurar una mejor calidad para el consumidor. A diferencia de lo que sucede actualmente que no hay un control sobre la salubridad de los productos que ofrecen.

## **ADMINISTRACIÓN/SERVICIO**

Este edificio invita al orden y la seguridad, una de sus caras actúa como límite de acceso, acompañado de un muro bajo y una barandilla que permite visibilidad entre interior exterior, aprovechando también así los vientos para mantener el conjunto en constante circulación de aire.



Fig. 1: Parqueo / Zona de Carga/descarga / Elaboración propia



CICOMTE  
CARGA/DESCARGA



## **GENERACIÓN DE ENERGÍA**

### **SISTEMA EOLICO/FOTOVOLTAICO**

El conjunto cuenta con un sistema de generación de energía eléctrica combinando paneles fotovoltaicos y aerogeneradores los cuales están ubicados estratégicamente, dando como resultado el aprovechamiento máximo de los recursos naturales que ofrece la región, los cuales son alta incidencia solar y corrientes de viento de alta velocidad.



## 5.8. Presupuesto CICOME

| <b>PRESUPUESTO</b><br><b>CICOMTE Centro de Intercambio Comercial y Terminal de buses</b><br>UBICACIÓN: CABECERA MUNICIPAL, RIO HONDO, ZAC APA. |                                       |               |                          |          |                      |
|--|---------------------------------------|---------------|--------------------------|----------|----------------------|
| <b>1</b>   | <b>EDIFICIO 1 MERCADO</b>             | <b>global</b> |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>7,150,000.00</b>  |
| <b>2</b>   | <b>EDIFICIO 2 MERCADO</b>             | <b>global</b> |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>1,380,000.00</b>  |
| <b>3</b>   | <b>URBANIZACIÓN</b>                   | <b>unidad</b> |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>650,000.00</b>    |
| <b>4</b>   | <b>EDIFICIO 3 ESTACIÓN DE BUSES</b>   | <b>ml</b>     |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>5,200,000.00</b>  |
| <b>5</b>   | <b>EDIFICIO 4 ADMINISTRACIÓN</b>      | <b>unidad</b> |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>2,600,000.00</b>  |
| <b>6</b>   | <b>PASO A DESNIVEL Y URBANIZACIÓN</b> | <b>unidad</b> |                          |          |                      |
|  |                                       |               | <b>TOTAL DEL RENGLÓN</b> | <b>Q</b> | <b>1,950,000.00</b>  |
|  | <b>TOTAL GENERAL</b>                  |               |                          |          | <b>18,930,000.00</b> |
|  | <b>FASE 1</b>                         |               |                          |          | <b>9,180,000.00</b>  |
|  | <b>FASE 2</b>                         |               |                          |          | <b>9,750,000.00</b>  |

## 5.9. Cronograma de Ejecución

**MERCADO**
**PROYECTO: CENTRO DE INTERCAMBIO CO**
**UBICACIÓN: CABECERA MUNI**
**FECHA: JU**
**CRONOGRAMA DE AVANCO**

| No.                       | Descripción                    | Unidad                      | Cantidad | Total<br>Renglón       |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|
| 1.00                      | EDIFICIO 1 MERCADO             | global                      | 1.00     | Q7,150,000.00          |
| 2.00                      | EDIFICIO 2 MERCADO             | global                      | 1.00     | Q1,380,000.00          |
| 3.00                      | URBANIZACIÓN                   | global                      | 1.00     | Q650,000.00            |
| 4.00                      | EDIFICIO 3 ESTACIÓN DE BUSES   | global                      | 1.00     | Q5,200,000.00          |
| 5.00                      | EDIFICIO 4 ADMINISTRACIÓN      | global                      | 1.00     | Q2,600,000.00          |
| 6.00                      | PASO A DESNIVEL Y URBANIZACIÓN | global                      | 1.00     | Q1,950,000.00          |
| <b>TOTAL DEL PROYECTO</b> |                                |                             |          | <b>Q 18,930,000.00</b> |
|                           |                                | <b>Porcentaje Mensual</b>   |          |                        |
|                           |                                | <b>Porcentaje Acumulado</b> |          |                        |
|                           |                                | <b>Monto Mensual</b>        |          |                        |
|                           |                                | <b>Monto acumulado</b>      |          |                        |

## RÍO HONDO

### COMERCIAL Y TERMINAL DE BUSES CICOMTE

#### MUNICIPAL, RIO HONDO, ZACAPA.

UNIO 2022

#### DE INVERSIÓN - EJECUCIÓN

|     | 6 MESES      |  |  |  | 6 MESES       |  |  |  | 6 MESES       |  |  |  | %       |
|-----|--------------|--|--|--|---------------|--|--|--|---------------|--|--|--|---------|
|     | FASE 1       |  |  |  | FASE 2        |  |  |  |               |  |  |  |         |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 37.77%  |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 7.29%   |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 3.43%   |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 27.47%  |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 13.73%  |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 10.30%  |
| 100 |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  | 100.00% |
|     |              |  |  |  |               |  |  |  |               |  |  |  |         |
|     | 45.06%       |  |  |  | 30.90%        |  |  |  | 24.04%        |  |  |  |         |
|     | 45.06%       |  |  |  | 75.96%        |  |  |  | 100.00%       |  |  |  |         |
| Q   | 8,530,000.00 |  |  |  | 5,850,000.00  |  |  |  | 4,550,000.00  |  |  |  |         |
| Q   | 8,530,000.00 |  |  |  | 14,380,000.00 |  |  |  | 18,930,000.00 |  |  |  |         |

## 5.10. Conclusiones

- El anteproyecto Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses de Río Hondo, Zacapa aportará efectos positivos en contra de la problemática vial vehicular que existe actualmente en el municipio.
- El proyecto apunta a proveer directamente a los comerciantes locales un lugar seguro, espacios adecuados y funcionales, y permitirles comercializar los diferentes productos que ofrecen los actuales usuarios del mercado existente.
- El diseño contempla las áreas necesarias para un correcto y eficiente funcionamiento de las actividades de comercio y transporte público para la población, dignificando las labores de los beneficiados.
- Los locales de arrendamiento a entidades serán las encargadas de ingresar un retorno financiero a la municipalidad para poder cubrir los gastos de operación y mantenimiento del conjunto.

- El proyecto propone el uso de materiales regionales, comercio de productos locales, y rutas y transporte local, etc., que identifican al usuario con el conjunto lo cual permite al usuario apropiarse del espacio.
- Los espacios cuentan con arquitectura sin barreras, rampas, espacios amplios y priorizando la movilidad de cualquier tipo de usuario.
- El proyecto impactará de manera positiva en la imagen urbana del sector, aumenta la permeabilidad del sector, permitiendo a los usuarios apropiarse del proyecto e integrarse al mismo.

## 5.11. Recomendaciones

- Se recomienda ingresar más locales ancla al conjunto, buscar negociaciones con bancos, un Banrural que es el banco con más demanda de la región puede ser otra opción para ingresar al conjunto.
- Se recomienda generar kioskos o locales adicionales móviles o flexibles, esto para maximizar el ingreso económico activo al proyecto.
- Se recomienda gestionar el uso de puntos de acceso de limpieza y medición de temperatura y control de acceso.
- Se recomienda el uso de unidades de ahorro de agua en S.S y dispositivos de ahorro eléctrico para poder minimizar al máximo los consumos de recursos del proyecto.
- Se recomienda el uso de planta de tratamiento de aguas residuales de tipo aeróbica, que no causa olores en el conjunto, y con los ingresos activos de los locales ancla, poder cubrir el gasto de operación y mantenimiento que genera el ciclo de vida de estos sistemas.

## 5.12. Bibliografía

- «Clima de Río Hondo Zacapa». Weather spark.  
<https://es.weatherspark.com/y/12333/Clima-promedio-en-Río-Hondo-Guatemala-durante-todo-el-año>
- González, María. «Concepto de mercado y sus tipos». Gestipolis.  
<https://www.gestipolis.com/concepto-mercado-tipos/>
- «Información acerca de los 333 municipios de Guatemala». Deguate.com. Economía en Río Hondo. Acceso en noviembre 2012.  
<https://www.degate.com/municipios/pages/zacapa/rio-hondo/economia.php>.
- «Las claves de la Arquitectura», Arte e historia, acceso el 7 de junio de 2021,  
<https://www.almendron.com/artehistoria/arte/arquitectura/las-claves-de-la-arquitectura/introduccion/3/#:~:text=El%20Funcionalismo%2C%20formulado%20por%20Louis,función%2C%20adecuándose%20perfectamente%20a%20ella>.
- Mercado Ambulante 'La Democracia': rehabilitando un área comercial olvidada en Quetzaltenango, Guatemala. Plataforma Arquitectura,  
<https://www.archdaily.mx/mx/797790/mercado-ambulante-la-democracia-rehabilitando-un-area-comercial-olvidada-en-quetzaltenango-guatemala>
- Mercado. Concepto Definición®. Acceso el 7 de junio de 2021.  
<https://conceptodefinicion.de/mercado/>
- «Mercado Flores 26 / Obraestudio». Plataforma Arquitectura. Acceso el 7 de mayo de 2021.  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872324/mercado-flores-26-obraestudio>,  
ISSN 0719-8914
- Molinero Molinero, Ángel e Ignacio Sánchez Arellano. «Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración». Cátedra de transporte. Fundación ICA. Gustavo Luis Pastor, JTP. UN Cuyo.
- Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas*, (Volumen I, 1998), 42.
- PDM 1903, Río Hondo Zacapa 2011-2019, acceso el 4 de junio de 2021.
- «Racionalismo (Arquitectura)». La enciclopedia libre. Acceso el 7 de junio de 2021.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Racionalismo\\_\(arquitectura\)#:~:text=El%20racionalismo%2C%20también%20llamado%20Estilo,primera%20mitad%20del%20siglo%20XX](https://es.wikipedia.org/wiki/Racionalismo_(arquitectura)#:~:text=El%20racionalismo%2C%20también%20llamado%20Estilo,primera%20mitad%20del%20siglo%20XX).

Roldán Sosa de Robles, Elva Leticia. «Historia del municipio de Río Hondo departamento de Zacapa Guatemala». Tesis de maestría. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07\\_1905.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1905.pdf)

Secretaría General de Consejo Nacional de Planificación Económica -SEGEPLAN-, «Normas mínimas de equipamiento y servicios públicos en relación con los agrupamientos poblacionales del país, Guatemala, 1982», acceso el 7 de junio de 2021.

«Estación de buses». Acceso el 7 de junio de 2021.  
[https://es.linkfang.org/wiki/Estación\\_de\\_autobús](https://es.linkfang.org/wiki/Estación_de_autobús).

«Estación de buses/ AS Arquitectura + Seijo Peón Arquitectos», Plataforma Arquitectura, (06 junio 2018), acceso el 7 mayo 2021,  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895458/Estación-de-camiones-as-arquitectura-plus-seijo-peon-arquitectos>, ISSN 0719-8914.

Guatemala, 18 de agosto de 2022

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Centro de intercambio comercial y estación de buses para el municipio de Río Hondo, Zacapa***, del estudiante ***Axel René Hernández Guarcas*** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario ***número: 201025332***, previamente a conferírsele el título de ***Arquitecto*** en el grado académico de Licenciado.

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

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

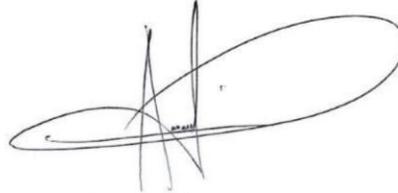
Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
LICENCIADO EN LETRAS  
COL. 31632



Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
Colegiado No. 31632

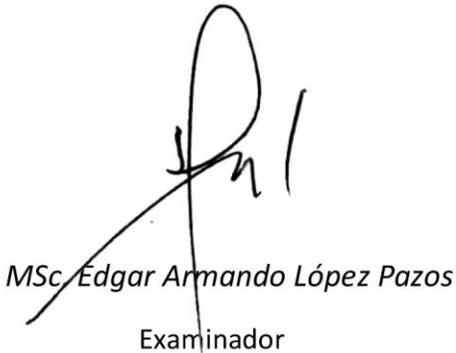
**“Centro de Intercambio Comercial y Estación de Buses para el municipio de Rio Hondo, Zacapa”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

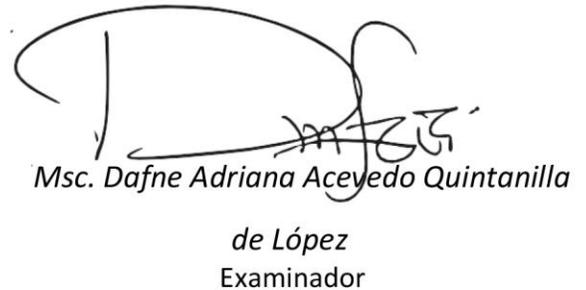


*Axel René Hernández Guarcas*

Asesorado por



MSc. *Edgar Armando López Pazos*  
Examinador



Msc. *Dafne Adriana Acevedo Quintanilla*  
de López  
Examinador



Arq. *Erick Fernando Velásquez Rayo*  
Examinador

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Arq. *Sergio Francisco Castillo Bonini*  
DECANO

Arq. *Sergio Francisco Castillo Bonini*  
Decano en Funciones



Fuente imagen

CICOME 2022 – Tesis de Grado, Arquitectura

Axel R. Hernández