

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

PROYECTO PRESENTADO POR  
**DENIS ALEJANDRO DIÉGUEZ TIJE**  
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO



**PM+**  
**PMT**

**CENTRO DE COORDINACIÓN DE LA  
POLICÍA MUNICIPAL Y POLICÍA  
MUNICIPAL DE TRÁNSITO EN SAN  
MIGUEL PETAPA, GUATEMALA**

Guatemala, Julio de 2018.



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



## CENTRO DE COORDINACIÓN DE LA POLICÍA MUNICIPAL Y POLICÍA MUNICIPAL DE TRÁNSITO EN SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

Proyecto desarrollado por:

DENIS ALEJANDRO DIÉGUEZ TIJE

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

Guatemala, Julio 2018.



## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. María Fernanda Mejía Matías	Vocal IV
Br. Lila María Fuentes Figueroa	Vocal V
MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano: Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón

Secretario académico: MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

MSc. Arqta. Ana Verónica Carrera Vela

MSc. Arqta. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza de Monterroso

MSc. Arq. Edwin Rodolfo Saravia Tablas



## AGRADECIMIENTOS



A Dios, por abrir puertas que nadie podrá cerrar y por cerrar puertas que nadie podrá abrir.

A mi mamá, que con sus esfuerzos me dio el apoyo para hacer posible este sueño. A mi papá y hermanos por su apoyo, mil gracias.

A mis amigos Mónica, Helen, Luis, Jey y a todos los del campamento, todos son personas muy especiales en mi vida, mi mejores amigas Eliza y Karen. Gracias a todos por hacerme sentir querido por ser como soy y enseñarme sobre la amistad y el amor. Todos hicieron que cada día en la universidad se queden en mi corazón y no solo en mi memoria. A Juan, gracias por todo y a todas las personas que me ayudaron, no me cansare de decirles gracias.

A mis asesores por su guía y su paciencia, y por ser personas y profesionales que estimo mucho.



**"My soul is not contained within the limits of my body; my body is contained within the limitlessness of my soul."**

**Jim Carrey**

## INTRODUCCIÓN

El Diseño del anteproyecto que se presenta nació de analizar las necesidades presentadas por la Municipalidad de San Miguel Petapa. Dando prioridad a las carencias en las actuales instalaciones de la Policía Municipal de Tránsito y de La Policía Municipal.

El diseño arquitectónico tomó en cuenta tipologías de circulación, sistemas de orden espacial y énfasis estéticos que, dieran y dignificaran las actividades que los servidores públicos realizan.

Se utilizó un sistema de circulación lineal en volúmenes angostos permitiendo un tránsito unidireccional, clasificando la calidad de usuarios y permitiendo que se direccionara los distintos flujos de personas propiciando la privacidad de los agentes.

El área destinada para dicho proyecto cuenta con varios criterios de versatilidad que consideraron espacios que puedan cambiar de uso según su espacio y mobiliario con el fin de no incrementar el metraje cuadrado y aprovechar al máximo el área construida.

Se conceptualizó a ambas instituciones municipales como un solo cuerpo, y esto dio como resultado un solo volumen, enfatizando la unión, la protección y mancomunidad entre instituciones de orden público y vial. Esto ligado a la escasa área hizo que el proyecto se convirtiera en un modelo de aprovechamiento espacial, funcional y energético.

En cuanto a la arquitectura, actualmente esta se ha manifestado en diferentes sentimientos y ha tenido la intención de provocar susceptibilidad en las personas por su apariencia, al ser poco y muy contrastante con su entorno. Los diferentes tipos de arquitectura actual pueden resultar atractivos para los espectadores más la forma y el orden espacial no determina la belleza de un volumen. Por lo que se consideró a la arquitectura euclidiana en virtud del aprovechamiento de área por medio de su forma y función. Cabe mencionar que la arquitectura no debe su belleza a un capricho, sino también se debe a sí misma el derecho de poder ser construida una vez.



***Por lo que se espera y por la convicción de lo que no se ve.***



PM+  
PMT

CENTRO DE COORDINACIÓN DE LA POLICÍA MUNICIPAL Y POLICÍA  
MUNICIPAL DE TRÁNSITO EN SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

# USAC

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## **Marco Introdutorio** Pag.5

**Antecedentes** Pag.6

**Justificación** Pág. 6

**Planteamiento del Problema**  
Pág. 7

**Objetivos** Pag. 7

**Delimitación** Pag.8

Delimitación Geográfica

Delimitación Poblacional

Delimitación Temporal

**Metodología** Pag.9

**Diagrama Conceptual General**  
Pag.12

## **Marco Teórico** Pag.13

### **1 Referente Arquitectónico** Pag.14

1.1 Arquitectura

1.2 Forma-Función

1.3 Arquitectura Euclidiana

1.4 Forma

1.5 Función

### **2 Referente de Seguridad** Pag.15

2.1 Seguridad

2.2 Policía

2.3 Protección

2.4 Movimiento, Velocidad y Dirección

### **3 Referente Ambiental** Pag.16

3.1 Desarrollo Sostenible

3.2 Objetivos del Desarrollo Sostenible

3.3 Objetivo número 13 Acción por el clima

3.4 Arquitectura Verde

3.5 Ventajas de la Arquitectura Bioclimática

3.6 Arquitectura Bioclimática

3.7 Formas de Transmisión de Calor

3.8 Uso del color

3.9 Uso de EFICIENCIA Energética

3.10 Manejo de Desechos

3.11 Las tres erres, Reducir, Reutilizar y  
RECICLAR

### **4 Referente Histórico** Pag.20

### **5 Referente Geográfico** Pag.20

### **6 Referente Conceptual** Pag.21

### **7 Referente Legal** Pag.23

7.1 Aspectos Regulatorios de Construcción  
según Constitución Política de la República  
de Guatemala

7.2 Aspectos Regulatorios de Construcción  
según Código Municipal

Aspectos Regulatorios de Construcción  
según Reglamento de Construcción de  
Ciudad de Guatemala

Aspectos Regulatorios de Construcción  
según NRD2 Coordinadora Nacional contra  
la Reducción de Desastres.

## **Referente Contextual** Pag.26

**Análisis del Municipio** Pag.27

**Contexto Social** Pag.27

**Contexto Urbano** Pag.27

**Contexto Natural** Pag.28

**Amenazas** Pag.29

# T A B L A   D E   C O N T E N I D O

## **Análisis de Sitio** Pag.30

Análisis de Sitio  
Pag.31

Análisis de Sitio Macro

Análisis de Sitio Micro

Análisis de Sitio

**Levantamiento  
Fotográfico** Pag.34

## **Prefiguración** Pag.39

**Caso Análogo 1 Jefatura  
de la Guardia Urbana de  
Lleida** Pag.41

**Caso Análogo 2 Jefatura  
de la Policía, Juan  
Alberto Morillas Martin**  
Pag.43

Análisis Funcional

Análisis de Áreas

Programa Arquitectónico  
Final

**Diagramación** Pag.51  
Diagrama de Relaciones

Diagrama de Circulaciones

Diagrama de Burbujas

Diagrama de Bloques

**Premisas de Diseño**  
Pag.54

**Premisas de Diseño y  
Enfoque Ambiental**  
Pag.55

Premisas Funcionales

Premisas Formales

Premisas ambientales

Premisas Tecnológicas

**Fundamento  
Metodológico Formal**  
Pag.64

## **Propuesta Arquitectónica** Pag.66

**Descripción** Pag.67

Planos:

Planta de Conjunto

Planta Amoblada Primer  
Nivel

Planta Amoblada Segundo  
Nivel

Planta Amoblada Tercer  
Nivel

Cortes

Secciones

Planta Estructural Primer  
Nivel

Planta Estructural Segundo  
Nivel

Planta Estructural Tercer  
Nivel

Evaluación de Factores  
Incidentes

**Perspectivas  
Arquitectónicas del  
Proyecto** Pag.68

**Presupuesto y  
Cronograma de Ejecución**  
Pag.73

**Conclusión** Pag.75

**Recomendación** Paag.76

**Bibliografía** Pag.77

**Anexos** Paag 80

Ideas generales que delimitan la idea del proyecto, las mismas explican el nacimiento de un problema, su evolución y la manera en que puede ser solucionado a través de espacios habitables traduciéndose en una respuesta arquitectónica.



Capítulo 1

# MARCO INTRODUCTORIO

# MARCO

# INTRODUCTORIO

## ANTECEDENTES

La policía Municipal y Policía Municipal de Tránsito de San Miguel Petapa son instituciones Municipales del municipio las cuales son encargadas de velar por el orden vial y público del municipio y de sus bienes municipales. Ambas son instituciones y oficinas que forman parte del organigrama municipal y no tiene un edificio dedicado a sus actividades propias por lo que actualmente realizan sus actividades en zonas sin previa planificación, sus áreas de entreno se encuentran lejos de las áreas de higiene y de coordinación, por lo que las mismas permanecen segregadas en un radio de 3 km de distancia.

La relación entre las actividades administrativas y de operación también es deficiente ya que, físicamente estas permanecen separadas por una vía pública que dificultan la comunicación y la buena coordinación de los altos mandos hacia los cuerpos operativos, propiciando la pérdida de información y la falta de privacidad. El crecimiento de la demanda de la Policía Municipal y la Policía Municipal de Transito ha dado como resultado en el crecimiento del número de sus agentes policiales ya que la alta demanda de su servicio está relacionada al crecimiento de la inseguridad, el incremento del número del equipamiento urbano de tipo municipal y el creciente flujo vehicular en las arterias principales del municipio.

## JUSTIFICACIÓN

La falta de un lugar adecuado y que propicie las actividades pertinentes a ambas instituciones dificulta y desmerece la labor de los agentes de La Policía Municipal y Policía Municipal de Transito de San Miguel Petapa. Sus condiciones de trabajo son incómodas, no funcionales y sobre todo indignas, por lo que los actuales espacios carecen de área y privacidad. Limitando el desempeño y arriesgando la integridad física de los agentes y comandantes que deben relacionarse con el alto flujo vehicular que divide sus actividades administrativas y de operación.

La descentralización de sus actividades también es un inconveniente por lo que la consolidación de sus actividades en un punto específico anularía los innecesarios tiempos de traslado, haciendo más eficiente el tiempo de entreno, preparación y formación de los agentes.

Todas estas limitantes continuarán obstaculizando el crecimiento organizacional de ambas instituciones, haciendo que las áreas actuales sean cada vez más obsoletas, propiciando un posible colapso de la infraestructura de soporte al no continuar cubriendo la demanda a servir, repercutiendo en la pérdida de credibilidad hacia ambas policías y limitando el rango de acción de sus servicios de orden y seguridad hacia los vecinos del municipio.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento de algunos factores urbanos ha incrementado la demanda de un mayor número de policías municipales y policías municipales de tránsito y ambas instituciones no poseen lugares de operación y administración debidamente planificados y previstos para sus actividades lo cual resta calidad de seguridad y privacidad a su trabajo y a las municiones que utilizan. Sus instalaciones son precarias y no dignifican la labor de los agentes policiales por lo que un edificio que albergue dichas actividades dotaría de seguridad y privacidad a ambas instituciones y dotaría de instalaciones que propiciarían un crecimiento adecuado de los cuerpos policiales para un mayor rango de cobertura de servicio a la población.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Diseñar el Centro de coordinación para la Policía Municipal y Policía Municipal de Tránsito de San Miguel Petapa en el departamento de Guatemala.

### Objetivo Específico

- Utilizar un volumen arquitectónico rectangular que propicie las circulaciones unidireccionales y con controles de acceso (garitas, recepciones, restricciones de ingreso) en las diferentes zonas del conjunto para mejorar las condiciones de seguridad y privacidad de ambas instituciones ante la diversa calidad de usuarios (Público general, agentes y comandantes)
- Utilizar un volumen arquitectónico girado con respecto a los lados paralelos del emplazamiento para hacer evidente el concepto de movimiento y dinámica por medio del uso de la perspectiva, la escala y el peso visual.
- Reunir las actividades administrativas y de operación de ambas instituciones en un solo conjunto arquitectónico para reducir tiempos de movilidad de agentes y unidades móviles.
- Mejorar y definir un nuevo programa arquitectónico en base a la investigación presentada para establecer los arreglos espaciales de las nuevas áreas de trabajo de los agentes policiales, tanto para sus actividades operativas, administrativas y de coordinación.
- Utilizar la Arquitectura Verde o Arquitectura amigable con el ambiente para establecer elementos de climatización pasiva con el fin de optimizar el recurso del viento y el sol, mediante elementos arquitectónicos formales y que también tengan función de control ambiental.
- Propiciar el debido manejo de los desechos de forma separativa, tanto para sólidos y líquidos con un tratamiento adecuado dentro de las instalaciones del conjunto.
- Controlar extremadamente, las circulaciones y los ingresos a las zonas de alto riesgo. Dotándolas de suma privacidad y seguridad industrial ante el tema de balística y municiones. Por medio de controles de ingreso y tecnología aislante para disparos.

# DELIMITACIÓN

## Delimitación Geográfica

El municipio de San Miguel Petapa se encuentra situado en la parte sur del departamento de Guatemala, en la Región I o Región Metropolitana. Su localización es 14° 30' 06" y en la longitud 90° 33' 37". Cuenta con una extensión territorial de 24.64 km<sup>2</sup> y se encuentra a una altura de 1,285 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra a una distancia de 20 kilómetros de la cabecera departamental de Guatemala. El municipio colinda al norte con el municipio de Villa Nueva (Guatemala); al sur con el Lago de Amatitlán, al este con el municipio de Villa Canales.

## Delimitación Poblacional

La población de San Miguel Petapa esta originalmente compuesta por una población indígena de descendencia pokoman, la cual en el 2002 contaba con 111,338 habitantes, actualmente 22,000 habitantes y posteriormente en el 2025 se contempla alcanzar los 283,369 habitantes.

La población de San Miguel Petapa es muy diversa, sus vecinos residen en vivienda de baja densidad, distribuida en parcelas o lotes de diferentes tipos de dimensiones según sea la zona o tipo de lotificación.

Esto en definitiva a determinado la calidad de vida de los vecinos y directamente a las personas, sean hombres y mujeres comprendidas en edades mayores de 18 años y menores de los 65 años que poseen la necesidad de realizar gestiones que se consideren relevantes para las autoridades del orden vial y orden público.

## Delimitación Temporal

El proyecto planteado va satisfacer no solo la demanda actual sino también la demanda posterior del municipio la cual crece proporcionalmente al número de personas que laboran para ambas instituciones, trabajadores en el grado de tenientes, subtenientes, agentes, secretarias y demás empleados.

En la actualidad no se encuentran cubiertas dichas plazas por la necesidad de espacios y el programa arquitectónico del futuro Centro de Coordinación de la Policía Municipal y la Policía Municipal de Transito serán definido por casos análogos y organigramas administrativos dimensionando la capacidad de usuarios de la siguiente forma:

Considerando que:

Ambas instituciones cuentan con 20 años de vida desde su origen.

Ambas instituciones han tenido un crecimiento de personal del 50% en 10 años.

Se prevé por la demanda del flujo vial y por seguridad de los bienes públicos municipales, que el siguiente crecimiento tienda a un patrón repetitivo del 50% con respecto a otros 10 de su existencia.

PROYECCIÓN PASADA

1ra Década 25 usuarios 10 años cumplidos

2da. Década 50 usuarios 20 años cumplidos

PROYECCIÓN FUTURA

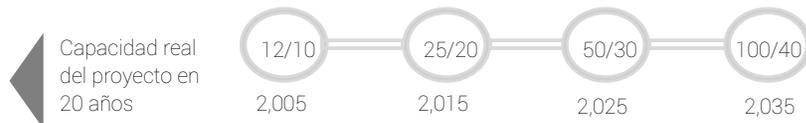
3ra Década 100 usuarios 10 años por cumplir

4Ta Década 200 usuarios 20 años por cumplir

Con esto se da a entender que los cuerpos policiales tiene un ritmo de crecimiento del doble cada 10 años

Ambas instituciones tienen el mismo crecimiento con lo cual se puede decir que en 20 años cada una de las instituciones contara con 100 agentes 100 x 2 instituciones sería un total de 200 distribuidos en ambas jornadas.

200 agentes/ 2 jornadas = 100 agentes en cada jornada



Total de años del edificio: 20 años

Se mejorara también los servicios municipales de los vecinos del municipio para la solvencia de trámites y consultas relevantes para la Policía Municipal y la Policía Municipal de Transito. San Miguel Petapa al catalogarse como una ciudad dormitorio con un taza de crecimiento de 0.04% y con una cantidad de 2,578 habitantes por Km2 en el cual la mayor tasa de densificación se ubica el casco urbano y la colonia Villa Hermosa, requiriendo que la vida del proyecto, se considerara a la densificación que existe en el municipio y se prevé cumplirá con un periodo de vida de 20 años para un adecuado funcionamiento

## METODOLOGÍA

Primero que nada para abordar este tema deberíamos entender que es un Centro de Coordinación Municipal. Un centro como la mayoría de personas lo sabes es el punto equidistante de cualquier extremo de un círculo hacia el centro, también lo podríamos definir como el punto medio entre la distancia de un diámetro y lo podríamos comprender como el punto donde convergen distintos radios y hacia donde divergen otros. Y la coordinación es aquella actividad que se encarga de dirigir y comandar un conjunto de actividades.

**Dicho de otra manera Un centro de Coordinación para la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito es aquel lugar donde convergen todas aquellas actividades que competen a estas instituciones. Es un punto que donde además de converger, también divergen otro tipo de actividades como la movilidad hacia los bienes municipales del municipio y las vías o arterias del municipio donde es necesaria la presencia de cuerpos policiales de tránsito.**

En condiciones ideales los edificios de esta categoría son partes anexas a los ayuntamientos o casas consistoriales (Ver Referente Teórico / Casa consistorial) Ya que ambos cuerpos policiales normalmente son de dependencias gubernamentales y municipales, es por esto que dichas casas consistoriales prevén las funciones varias de los ayuntamientos o municipalidades pero en este punto es necesario aclarar la pregunta ¿Por qué no se diseñó una municipalidad?

La respuesta es simple, San Miguel Petapa es un municipio que carece de una adecuada planificación urbana por lo que el crecimiento de las necesidades urbanas del municipio no es simultáneo. Esto ligado a edificios con poca proyección y capacidad como la mayoría de edificios municipales y el crecimiento considerable de las diferentes dinámicas de movilidad como el tránsito y los usuarios de transporte colectivo reflejan un incremento en la cantidad de agentes policiales tanto en la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito.

Replantear un edificio para todas las funciones municipales sería necesario, pero su nivel de factibilidad sería bajo con debido al crecimiento de las demás oficinas municipales y con respecto a las actividades tan diferentes y especiales que implica en una jefatura policial como tal.



### INICIO DE ETAPA DE INVESTIGATIVA

Se conversó con la Dirección de Proyectos Municipales de San Miguel Petapa a la cual se le presentaron posibles problemas de diferentes naturalezas que se han generado gradualmente en el municipio y dicha Dirección planteo posibles soluciones arquitectónicas y otras según sus necesidad potenciales.

- Se evaluaron las prioridades y la Viabilidad de los proyectos en posible realización.
- Se dio prioridad a un Centro de coordinación para la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito al determinar la necesidad de mejoramiento del espacio y orden público.
- Se solicitó permiso por parte de las autoridades municipales para propiciar el acercamiento a dichas instituciones y poder realizar entrevistas con ambas instituciones.

#### Entrevistas

Se entrevistó a jefes de ambas instituciones municipales para determinar los aspectos de las necesidades más generales y de esta manera comprender la magnitud y complejidad de sus funciones como organización.

Se determinó por medio de un cuestionamiento a cada uno de los comandantes de ambos cuerpos policiales lo siguiente:

- Edad de la Institución
- Horario
- Organización de la Institución
- Descripción de la Jornada
- Historial de número de agentes.
- Tendencia de Crecimiento
- Magnitud de la Cobertura Municipal
- Principales puntos de servicio para cada Institución
- Sus Fortalezas
- Sus Necesidades y carencias

#### POR OBSERVACIÓN SE DETERMINÓ:

- Que las necesidades de ambos cuerpos policiales son percibirles físicamente ya que las áreas no responden a las de las requeridas por sus actividades.
- También se observó que el rendimiento de los agentes era limitado al no contar con áreas que propiciaran una mejor condición física.
- Y se determinó que varios de los elementos que debían poseer mayor discreción y privacidad actualmente permanecen sin estos últimos Mencionadas.

Se evaluó la factibilidad de la ubicación del terreno el cual sería propuesto para dicho anteproyecto tomando en cuenta las dimensiones adecuadas, la cercanía y proximidad hacia la mayor cantidad de bienes municipales y rutas principales a los cuales se pudiera llegar en el menor tiempo posible, avalando que el terreno propuesto si cumpliría con los diferentes requerimiento para emplazar el anteproyecto.

Se contextualizo el tema del proyecto por medio de un Marco Introdutorio el cual nos introduce en lo que el tema abarca, el problema, la problemática, y la naturaleza del tema de estudio. Posteriormente se estudió las limitaciones físicas, poblacionales y temporales del proyecto.

Luego de, se conceptualizo el proyecto por medio de diferentes referentes los cuales englobarían al proyecto y dotarían su naturaleza pública y privada como una jefatura policial la cual estaría al servicio de los vecinos y agentes. Estos referentes fueron arquitectónicos, de seguridad, ambientales y legales.

Se estudió el Contexto del terreno y la manera en que el mismo podría incidir en el edificio, desde un análisis macro a un análisis de sitio para entender de mejor manera las potencialidades y debilidades del emplazamiento y de qué manera se relacionaría con el demás equipamiento urbano del municipio circundante.

La prefiguración consto de analizar dos ejemplos arquitectónicos en condiciones ideales las cuales abordarían el tema principal como jefaturas policiales. Ambos casos fueron presentados y analizados para entender el correcto funcionamiento de las relaciones y los grandes paraguas que deberían lograr cubrir un proyecto de similar naturaleza. Con lo cual, se aterrizó en que la fórmula para el debido funcionamiento de un edificio como estos sería la seguridad, la privacidad y esto se daría por medio del el adecuado manejo de las circulaciones, la formalidad del volumen relacionándose con circulaciones lineales y el correcto uso de vestíbulos y finalmente la separación de las zonas públicas, privadas administrativas y privadas operativas.



Figura 1.2 (Diagrama Conceptual de Casos Análogos, Denis Dieguez, Guatemala 2018)

Se evaluaron las áreas de ambos casos análogos y se evaluaron los aspectos en los cuales ambos edificios coincidían y tienen relación para evaluar el uso de los mismos elementos en el futuro anteproyecto a plantear. Por medio de dicho análisis se llegó a un posible programa de necesidades el cual fue evaluado y dio como resultado un posible programa arquitectónico que fue justificado con el análisis del organigrama de la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala.

El estudio ergonómico del programa arquitectónico consistió en el dibujo y análisis de las células espaciales. Esto dio como resultado un posible metraje cuadrado y permitió conocer la cantidad y calidad de los usuarios del proyecto, también permitió el análisis para que las células espaciales pidieran unificarse o justificarse bajo el criterio de áreas reversibles con el fin de aprovechar al máximo el metraje cuadrado construido.

#### Premisas de Diseño

Se enlistaron diversa cantidad de cualidades y particularidades del edificio, todas estas con un fin específico y que buscara en todo momento delimitar al edificio en las 4 grandes intenciones con las cuales el anteproyecto se concebirá.

Premisas Funcionales: Determinan las relaciones funcionales y espaciales del conjunto.

Premisas Formales: Abordan la Forma del conjunto y el Volumen Arquitectónico.

Premisas Ambientales: Se centran en las características amigables con el medio ambiente.

Premisas Tecnológicas: Determinan los diferentes sistemas tecnológicos usados en el anteproyecto.

En el fundamento metodológico formal se hace referencia a la idea matriz de la que nace la teoría arquitectónica del proyecto, esta la que a la vez toma partido de diferentes conceptos y delimitándose por ellos para dar como resultado las grandes decisiones que amarradas con la teoría de la arquitectura y el estudio de los diagramas de diseño dan como resultado a la volumetría final del edificio. Es aquí el salto al vacío donde el edificio deja de ser concebido como una idea y es llevado a un conjunto de arreglos espaciales dentro de una envolvente, una con carácter y lenguaje arquitectónico, Aquí finalmente se deja de ver al Centro de Coordinación para la Policía Municipal y Policía Municipal de Tránsito solo con su nombre y se materializa en el anteproyecto de un edificio.

Posterior a esto se realizó el anteproyecto arquitectónico que consistió con la realización de planta de conjunto, plantas arquitectónicas, el análisis estructural y ambiental del edificio., Se realizaron las secciones y elevaciones y perspectivas arquitectónicas las cuales muestran de manera gráfica la volumetría y espacialidad de la propuesta interna y externamente. Se realizó un presupuesto y diagrama de ejecución para comprender la etapa de ejecución del anteproyecto.

Finalmente se concluye y se recomiendan algún aspecto para la utilización y manejo de la información recopilada en el presente trabajo de graduación y se adjuntan las Bibliografías, E-grafías y anexos correspondientes.

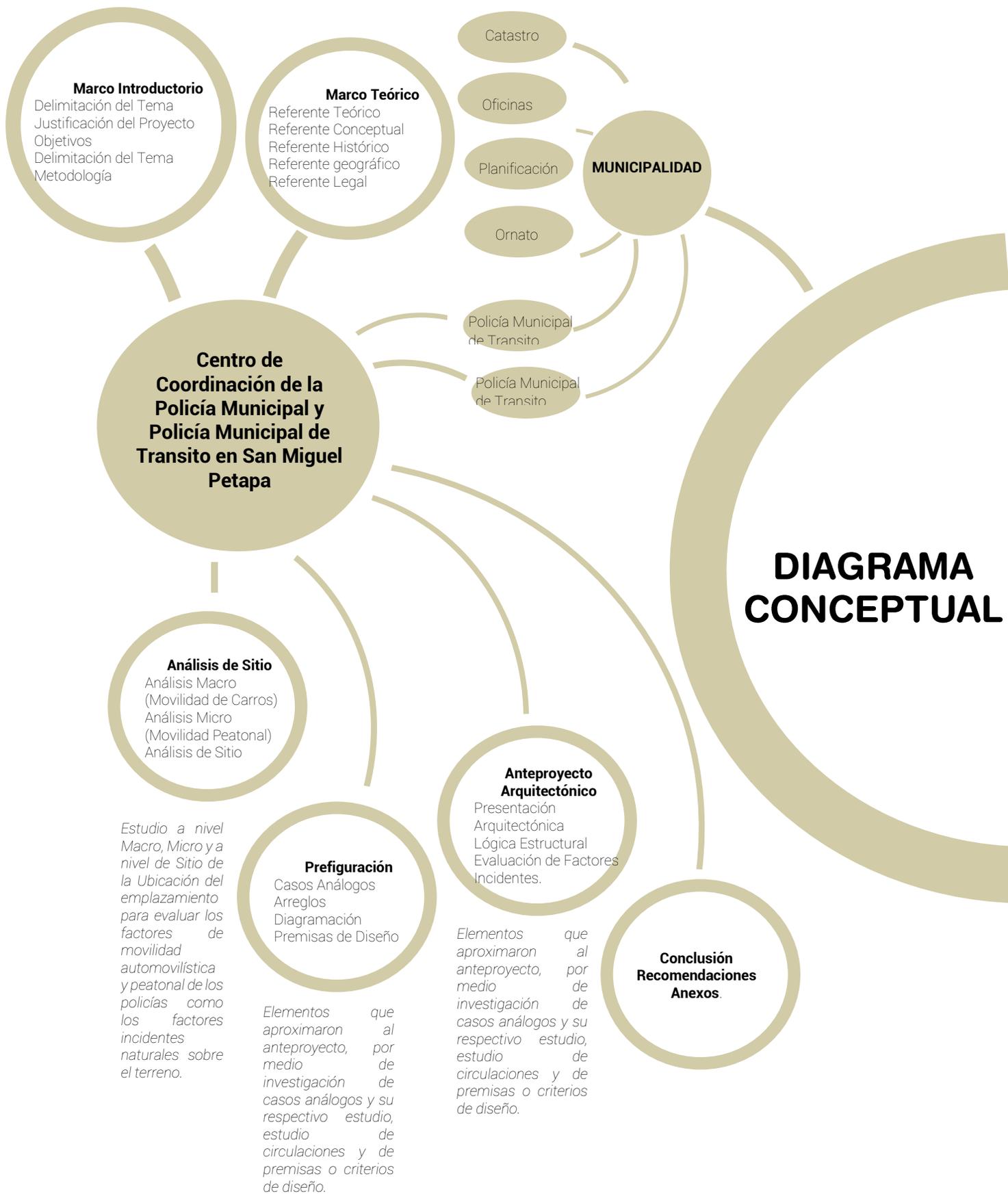


Figura 1.3(Diagrama Conceptual General, Denis Dieguez, Guatemala 2018)



Capítulo 2

## REFERENTE TEÓRICO

Todo lo relevante a la teoría que engloba al proyecto, y conceptualiza a la naturaleza del edificio para ser comprendido previo a ser diseñado

# REFERENTE TEÓRICO

## 1 REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

La arquitectura está cargada de grandes significados, la misma es casi indescriptible para los espectadores, más la intención del creador acompañara a su obra arquitectónica tan bien como el mismo lo haga, La arquitectura posee un gran valor no solo simbólico sino que entabla lenguajes que, a los seres humanos son permisibles por sentidos táctiles, ópticos y sonoros, los cuales influyen en el estado de ánimo y la percepción de las personas. Este lenguaje visual también puede ser llamado Lenguaje arquitectónico que adapta un valor relevante no importando la condición y uso del espacio que envuelva un propio volumen.<sup>1</sup>

Para abordar y elegir un referente arquitectónico se deben tomar en cuenta aspectos más allá de cualidades limitadoras de la forma. De esta manera el tipo de arquitectura para cada proyecto no depende solo de un gusto personal más depende de sí misma la idea que transmitirá la cual nace en el mismo punto de donde es concebida. La afirmación de que la arquitectura con aspectos regulares y prolijos contienen lenguajes serios y rigurosos mientras las arquitecturas menos comunes transmiten inestabilidad y sorpresa en su forma es casi mentira. Cuando se concibe a la belleza de la arquitectura por una forma o un volumen. Como un ejemplo de esto se menciona a la arquitectura Fractal la cual es matriz de formas repetitivas de la naturaleza pero la misma pudo llevar a concebir proyectos de naturalezas rigurosas y euclidianas tales el caso de la casa de la Cascada de Frank Lloyd Wright la cual a su vez guarde preceptos de la arquitectura mediante la interacción de los elementos naturales con los usuarios del edificio, la integración de la luz y el viento como principales integradores del volumen a su contexto como Le Corbusier explica en la Carta de Atenas, esto ligado al requerimiento de que los edificios deben estar relacionados con su entorno natural.<sup>2</sup>

### 1.1 Arquitectura

La arquitectura es la disciplina que se encarga de proyectar y construir edificios o espacios para el uso del hombre, considerando el aspecto estético.<sup>3</sup>

### 1.2 Forma-Función

La forma función es un premisa que promueve la utilización de ambos elementos en un mismo objeto, dando prioridad a cada uno de igual manera, descartando las pérdidas de espacio y la mala utilización de elementos sobrantes en una estructura, todo esto con el objetivo de ofrecer la más sincera experiencia de un volumen hacia las actividades de los usuarios.<sup>4</sup>

### 1.3 Arquitectura Euclidiana

La arquitectura euclidiana está basada en el supuesto de Euclides el cual explica que la las rectas deben ser trazadas desde puntos paralelos creando volúmenes en base de la geometría ortogonal con un lenguaje común y geometría simple. Arquitectónicamente creando Modulaciones cuadradas o rectangulares crean prismas cúbicos con un lenguaje sumamente regular y austero.

- Proyección de Líneas
- Utilización de Ángulos Rectos
- Proyección de Líneas Paralelas
- Uso de planos perpendiculares
- Geometría Simple
- Modulación estructural Cuadrada o Rectangular

<sup>1</sup> Robert Venturi, Denise Scott Brown, Steven Izenour Aprendiendo de las Vegas (GG Reprints9 29)

<sup>2</sup> Le Corbusier, José Luis Sert Carta de Atenas (CIAM / 1933-1942)

<sup>4</sup> (Ilustrados, ILUSTRADOS 2011) Ilustrados. ILUSTRADOS. 2011. <http://www.ilustrados.com/tema/1943/arquitectura-definida-arquitectos-famosos.html> (último acceso: martes de Agosto de 2016).

<sup>4</sup> (Shareaholic 2011) Shareaholic. ESTUDIO CUAGLIATA. 2011. <http://arquitectura.estudioquagliata.com/> (último acceso: 15 de Marzo de 2016)

La casa hecha por la firma Moure Rivera Arquitectos en Santo Domingo, Valparaíso Región, Chile, es un gran ejemplo de la arquitectura euclidiana, debido a la masividad y paralelismo de su volumen y sus lados y a la simplicidad de su estética, muy característica de la arquitectura euclidiana.

## 1.4 Forma

La arquitectura euclidiana tienen un significado particular ya que busca lo contrario de la inestabilidad de la arquitectura proyectiva, las características regulares de este tipo de arquitectura son propicias para elementos de carácter institucional, su peso visual transmite la sensación de solides y volumetría que parten de un prisma recto y porque debido a la sencillez de su naturaleza, su estructura no es compleja ni requiere de pre dimensionamientos particulares que necesiten inversiones económicas mayores a las necesarias. Por lo que la arquitectura euclidiana mostrara la proyección de líneas y ángulos rectos con una regularidad y simpleza obvia pero de gran valor estético formal y funcional.

## 1.5 Función

Un edificio institucional es aquel que alberga actividades relevantes a una institución pública o privada, las instituciones privadas se valen de un capital propio mientras que las públicas de un capital público o estatal, estas últimas en el contexto nacional requieren no encarecer el valor de la obra arquitectónica, a favor del bienestar estatal o municipal, ya que se vale económicamente de los ingresos públicos para su realización. La arquitectura Euclidiana conjuga lo ideales de los edificios de naturaleza institucional ya que el interés económico también se ve traducido a un máximo aprovechamiento de recursos económicos y vendrá a hacer en la medida de lo posible que este proyecto sea mucho más realizable.

# 2 REFERENTES DE SEGURIDAD

## 2.1 Seguridad

La seguridad es el conjunto de medidas, acciones y políticas públicas implementadas para resguardar a la población del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que pongan en riesgo la integridad física.<sup>5</sup>

## 2.2 Policía

La policía es una fuerza que depende del Estado y cuya principal misión será la de mantener el orden público y garantizar la seguridad de los ciudadanos de acuerdo a las órdenes que se emanen desde el ámbito gubernamental, es decir, la policía depende siempre del gobierno de turno.

## 2.3 Protección:

La protección es una palabra que proviene del verbo proteger, el cual está ligado a diversos términos, la protección no es algo aislado, de igual manera la protección necesita dinamismo, la protección es un obsequio que se le da a un objeto querido, y que como seres humanos otorgamos a alguien o algo cuya presencia es de gran aprecio.

## 2.4 Movimiento, Velocidad y Dirección.

El movimiento, la velocidad y la dirección son elementos claves para ejecutar la protección, no existe la una sin la otra, cada una a su vez posee la importancia en la reacción de las acciones. El movimiento es el desplazamiento de un cuerpo en un espacio, la velocidad es el tiempo con respecto ese movimiento es ejecutado y la dirección en la línea imaginaria o trayectoria en la cual el objeto se desplaza y definidas estas palabras se puede concluir en que el rescate de algo reincide en la dirección acertada de los movimientos y su velocidad para tapar, proteger y rescatar lo que sea frágil, lo valioso o lo que se encuentre en peligro.

---

<sup>5</sup> (Ilustrados, ILUSTRADOS 2011)—. *ILUSTRADOS*. 2011. ... via Definicion ABC <http://www.definicionabc.com/general/policia.php> (último acceso: 10 de Agosto de 2016).

# REFERENTE AMBIENTAL

## 3.1 Desarrollo Sostenible

El desarrollo Sostenible es muy conocido por ser aquel que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin sacrificar la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. En otras palabras es una manera de utilizar los recursos de una manera consiente y tratando de provocar el menor impacto posible.

## 3.2 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Es un programa de las Naciones Unidas que promueve diferentes fines que conllevan el mejorar la vida del ser humano y el planeta. Algunos más específicos son: la lucha en contra la de pobreza, la salud, la justicia, la paz, la desigualdad de la economía y el calentamiento climático entre otros. Existen 17 objetivos de Desarrollo Sostenible u ODS los cuales tiene el fin general de erradicar grandes problemas mundiales y ofrecer a los gobiernos una respuesta por medio de políticas nacionales de desarrollo.

## 3.3 Objetivo número 13, Acción por el Clima

Este objetivo hace conciencia en los efectos del cambio climático y la manera en somos los causantes y perjudicados. Llama a todos a hacer conciencia y reflexionar sobre la manera en que impactamos al medio ambiente, la manera en que podemos hacer en menor cantidad un impacto negativo y promueve que lo impactemos positivamente.

## 3.4 Arquitectura Verde

Cuando se habla de arquitectura verde se hace alusión al tipo de arquitectura consiente y sensible al medio ambiente, tanto por la forma en que aprovecha las energías no renovables y la manera en que aprovecha las energías renovables. Promueve el uso de técnicas de construcción amigables al clima y al entorno para satisfacer el confort de los usuarios por medio de estrategias pasivas de climatización. También se puede concebir a este tipo de arquitectura como aquella que contextualiza correctamente al edificio según su emplazamiento y contexto, ya que aprovecha los recursos naturales de manera positiva.

## 3.5 Ventajas de la Arquitectura Verde

1. Optimiza los recursos naturales como el aire, el agua y la energía.
2. Busca causar un impacto mínimo en todas sus fases de existencia.
3. Aprovecha el recurso de la topografía como una manera de utilizar energía o luz solar.
4. Minimiza los costos de operación en búsqueda de climatizar los espacios por medio de estrategias activas.
5. Promueve el bienestar y la salud por medio del aire y la luz natural.
6. Maneja de manera moderada los desechos en etapa de construcción para aminorar los impactos.<sup>6</sup>

## 3.6 Arquitectura Bioclimática

La arquitectura Bioclimática considera los elementos del diseño arquitectónico con relación a su contexto natural y climático, es decir que desde su concepción toma en consideración las características del lugar y su clima para plantear elementos arquitectónicos que sirvan como estrategias pasivas de climatización

Conceptos y Técnicas de la Arquitectura Bioclimática.

Este tipo de arquitectura maneja los elementos del clima o naturales como factores a tomar en cuenta para propiciar el confort de los usuarios en las edificaciones. Los factores más importantes son:

1. Ubicación y Clima. Se vale de las características del contexto y el clima del lugar del emplazamiento para ofrecer una respuesta amigable y menos nociva al medio ambiente
2. Forma y Ubicación. Este elemento hace que dichas características aprovechen de manera positiva los recursos del sol y el viento.
3. Aislamiento y Masa Térmica Dependiendo el clima también dependerán los materiales de la construcción para ofrecer una máxima comodidad a los usuarios es decir, si los materiales depende del clima, los mismos materiales pueden permitir una transferencia de calor baja o alta según sus propiedades térmicas en climas cálidos o fríos ofreciendo sensación de confort térmico.

<sup>6</sup> (Arkiplus 09) Arkiplus. ARQUITECTURA VERDE Y SUS VENTAJAS. 2013 de 12 de 09. <http://www.arkiplus.com/arquitectura-verde-y-sus-ventajas> (último acceso: 2017 de Abril de 20).

4. **Orientación** Un elemento parecido al número 2 y que tiene mucho en relación ya que entendemos como orientación, la posición georreferenciada según los puntos cardinales para evaluar las fachadas críticas y las corrientes de aire predominantes.<sup>7</sup>
5. **Ventilación** La ventilación es un recurso que tiene mucho que ver con la Orientación, su aprovechamiento considera el valerse de las corrientes de aire predominantes para climatizar un ambiente o edificio de la manera deseada es decir. Si es un clima cálido su evaluación será diferente a las de un clima frío húmedo o un clima frío seco.
6. **Soleamiento** El soleamiento es un recurso conocido en la arquitectura como la capacidad de controlar el ingreso del sol a un ambiente, su intensidad, luminosidad y el efecto que el mismo conlleva. Es adecuado realizar estudios de soleamiento para determinen los elementos de control solar en un edificio. La trayectoria del sol es variante por lo cual es aconsejable evaluar su incidencia en días críticos o donde el sol tiene una mayor incidencia sobre el edificio.

Radiación, Directa, Difusa y Reflejada

La manera en que la energía solar incidente en una superficie también tiene efectos sobre el edificio. Hay tres formas posibles:

**Directa:** Viene directamente del sol.

**Difusa:** Es la energía lumínica dispersada por la atmósfera.

**Reflejada:** Es aquella reflejada en la superficie de la tierra.

### 3.7 Formas de Trasmisión de Calor

Los materiales poseen cualidades de transferencia de calor propias y que los hace diferentes unos de los otros, los mismos pueden ser usados como una manera de abordar el clima variable de un emplazamiento.

**Conducción:** Capacidad de un material para permitir el paso de calor tanto para adquirirlo como para perderlo.

**Convección:** Transferencia de Calor que se da por medio de Gases y Líquidos

**Radiación:** Es la emisión de energía desde un cuerpo a distancia.

### Vegetación

La vegetación ha ganado mucha relevancia en la arquitectura debido a que es un método para micro climatizar espacios arquitectónicos, Su fama uso además de ser ornamental tiene grande cualidades y potencialidades entre las cuales están.

#### 1. La vegetación como filtro de contaminantes del aire.

Las barreras vegetales aparte de ser ornamentalmente atractivas son eficientes para controlar el paso de vientos contaminados y atrapan partículas en suspensión. Son visualmente estéticas y también absorben el CO<sub>2</sub>, liberan oxígeno y regulan la temperatura ambiente, esto lo consiguen evaporando el agua, purificando y refrigerando como un aire acondicionado vegetal.

#### 2. La vegetación como aire acondicionado a pequeña escala.

Este sistema consiste en reciclar el aire por medio del sustrato plantado y devolverlo por medio de fachadas vegetales a la habitación.

#### 3. La vegetación como protección térmica.

Otra de las cualidades de la vegetación se obtiene al ser usada como protección térmica, esta consiste en utilizarla como un tipo de cortina la cual detenga y filtre los rayos lumínicos y que aparte de servir como filtro sirva como una barrera vegetal de los rayos del sol.



Figura 1.1 La vegetación como filtro de contaminantes del aire. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>

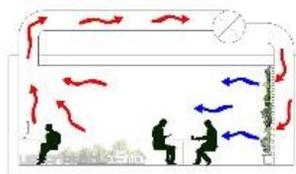


Figura 2.2 La vegetación como aire acondicionado a pequeña escala. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com> Abril 2018



Figura 2.3 La vegetación como protección térmica «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>

<sup>7</sup> (D. ABC 2017) ABC, DEFINICION. DEFINICION ABC. 2017. <http://www.definicionabc.com/general/orientacion.php> (último acceso: 20 de Abril de 2017).

Figura 2.4 La vegetación como Protección Solar. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>



4. La vegetación como protección solar. Biosombras.

Parecida a la anterior la vegetación al ser abundante tiene la cualidad de general sombra y es considerada para detener los radios directos de la luz solar, haciendo agradables los ambientes interiores.

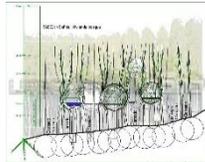
Figura 2.5 La vegetación como sistema de depuración. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>



5. La vegetación como sistema de depuración.

Las plantas Fito depuradoras utilizan un sistema en el que la vegetación por medio de un medio filtrante el cual puede ser grava y arena las plantas viven según unos procesos biológicos.

Figura 2.6 La vegetación como estructura. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>



6. La vegetación como estructura.

Es una de las funciones más ambiciosas y en las cual hay muchas expectativas ya que la idea como tal es concebir una estructura por medio de la vegetación viva.

Figura 2.7 La vegetación como energía genética. «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>



7. Iluminación y energía genética.

Es aquella que usa la aplicación de la genética para producir árboles que generan iluminación artificial para la ciudad.

Figura 2.8 La vegetación para influir en el clima «Globedia» 2018 <http://gt.globedia.com>



8. La vegetación para influir en el clima.

La utilización de la vegetación en gran escala en ciudades puede reducir el efecto de isla de calor y contribuir en aumentar las tormentas conectivas.<sup>8</sup>

### 3.8 Uso del Color

El color en la arquitectura puede ir más allá de la intención de embellecer y diferenciar, sino más bien tiene un gran alcance en la percepción del humano y de cómo influye las sensaciones de diferentes maneras, tanto física, psicológica y emocionalmente. La Psicología del color lleva a comprender que los colores nos persuaden, no solo en ilusiones ópticas si no sensaciones térmicas. Es muy bien conocido que los colores rojos y anaranjados dotan de temperaturas alta o calidez y los colores azules y verdes dotan de temperaturas bajas o frías y esto solo es un ejemplo. Muchos más colores tienen diferentes poderes en la mente humana, sea de un modo gráfico o bajo un uso arquitectónico los usos del color son diversos. El efecto del color es el resultado de la reflexión de la luz en las superficies y de cómo el ojo humano los percibe<sup>9</sup>



Figura 2.9 Teoría del Color «Ovacen,» <https://ovacen.com/como-afecta-color-en-la-arquitectura>

<sup>8</sup> Pasiegos, Valles. VALLES PASIEVOS El Secreto de Cantabria. s.f. <http://www.vallespasiegos.org/medio-ambiente/3226-8-formas-de-integrar-la-vegetacion-en-arquitectura> (último acceso: 20 de Abril de 20).

<sup>9</sup> (Ovacen s.f.) Ovacen. OVACEN. s.f. / (último acceso: 20 de Abril de 2017).

### 3.9 Uso de Eficiencia Energética

La eficiencia energética es máximo aprovechamiento de los recursos renovables y no renovables en un proyecto arquitectónico. Esto está orientado específicamente en las tecnologías que se utilizan para realizar las diferentes actividades de la etapa operacional de un proyecto. Muy diferente es el término de ahorro de energía en el cual se apaga la luz para aminorar el consumo energético y dejar de realizar ciertas actividades como un sacrificio energético. Tampoco se debe confundir este término con el uso de energías renovables o de fuentes inagotables. Caso contrario la Eficiencia energética es el método más seguro, económico y limpio de utilizar la energía. Como ejemplo se puede mencionar la utilización de tecnología LED.<sup>10</sup>

### 3.10 Manejo de Desechos

Los desechos son clasificados como sólidos y líquidos, Los desechos sólidos como líquidos pueden ser diversos y estos también se clasifican para dar un especial manejo a cada tipo.

La clasificación de los desechos sólidos es:

Los desechos biodegradables: Productos desechados de comida, alimentos, residuos verdes y de papel.

Material reciclable: Materiales reciclables como papel, vidrio, botellas, latas, metales, algunos plásticos, etc.

Desechos inertes: Materiales sobrantes de la construcción como ripio, desechos por demolición, piedras y escombros.

Desechos compuestos: Ropa, Tetra Pack y juguetes de plástico.

Desechos domésticos peligrosos Medicamentos, bombillas, productos químicos, pinturas.

Desechos sólidos domésticos: También son llamados desechos sólidos urbanos tienden a ser la basura que conocemos como doméstica.

### 3.11 Las tres erres. Reducir, Reutilizar y Reciclar

La reducción del volumen consiste en aminorar la cantidad de desechos por medio del aprovechamiento de los mismos, esto también se logra con no desperdiciar los materiales al tirarlos.

Reutilizar tiene que ver con la intención de volver a dar una segunda vida a los materiales que ya han servido con anterioridad.

El reciclaje de residuos promueve el tratamiento de los materiales para darles una segunda, tercera o cuantas vidas pueda tener. Algunos ejemplos son: el reciclado del vidrio, el compostaje, papel reciclado, y la transformación de energía.

#### 3.21 manejo de Residuos

Es el manejo de los desechos sobrantes de un edificio en particular. Una vez categorizada la basura se procede a darle control debido, por ejemplo:

Los desechos sólidos y líquidos de un hospital son diferentes a los desechos sólidos y líquidos de una industria, y de la misma manera son diferentes a los de una residencia o un edificio con desechos domésticos.

El centro de Coordinación Para la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito de San Miguel Petapa producirá desechos categorizados como desechos domésticos o desechos domésticos solidos los cuales deberán ser manejados dentro de las instalaciones del conjunto y luego serán trasladados al sistema de recolección de residuos municipal. El tren de aseo para los productos sólidos y la red de drenajes para los desechos líquidos.

Desechos Líquidos o aguas negras: se manejaran por medio de un sistema separativo a fin de drenar y evacuar las aguas negras y grises del conjunto a fin de dales tratamiento en fosas sépticas y posteriormente conducir las a la red de drenajes municipal.

#### Desechos Solidos

Consistirán en la generación de residuos, su recolección, su clasificación, Separación por medio de contenedores, Recolección por medio del tren de aseo municipal y por último la eliminación la cual es gestionada por el gobierno municipal en algún vertedero o en un relleno controlado.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Energetica, Agencia Chilena de Eficiencia. AchEE. 2013-2015. <http://www.acee.cl/eficiencia-energetica/que-es-ee/> (último acceso: 20 de Abril de 2017).

<sup>11</sup> Solidos, Desechos -. DESECHOS-SOLIDOS.COM. s.f. <http://desechos-solidos.com/domesticos/> (último acceso: 20 de Abril de 2017)

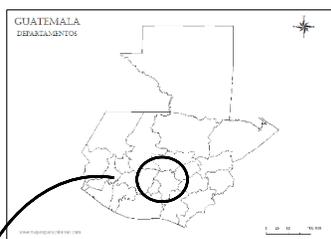


Figura 2.10 Departamentos de Guatemala «Mapas de Guatemala,» 2018 <http://www.mapasparacolorear.com/guatemala/mapa-guatemala.php>

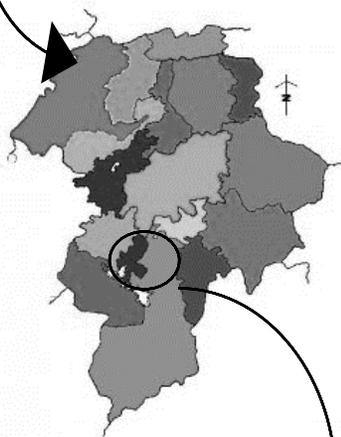


Figura 2.11 Mapa de la División Territorial de Guatemala «Mapas Guatemala,» 2018 <http://www.mapasguatemala.net/mapa-guatemala-mapa-division-territorial.html>



Figura 2.12 Mapa de San Miguel Petapa, Elaboración Propia (Guatemala, Octubre 2017)

### 3.12 Aguas Grises

Son el resultado de actividades con fines de limpieza o de higiene de nuestros cuerpos, ropa y utensilios pero, sin llevar los desechos como orines y heces.<sup>12</sup>

## 4 REFERENTE HISTÓRICO

El municipio de San Miguel Petapa, es un poblado hispánico que se desglosa de del distrito de Amatitlán, el 8 de Noviembre de 1839 por decreto de la Asamblea Constituyente el Estado de Guatemala, antiguamente el municipio abarcaba mayormente parte del territorio cercano al Lago de Amatitlán. Su nombre Petapa se deriva del vocablo indígena Pet (estera) y Thap (agua) relacionando la estera como la cama de los indios, se puede entender el nombre Petapa como Cama de Agua.

En sus inicios el municipio contaba con un aproximado de 500 pobladores más en la actualidad se puede resaltar que ha tenido un gran incremento poblacional y urbano. Las tierras que fueron conocidas como fincas dedicadas a la industria agrícola han dejado su uso para convertirse en lo que actualmente se conoce como colonias residenciales las cuales han hecho del municipio una ciudad dormitorio.

En sus inicios la población era mayoritariamente ladina, aunque actualmente cuenta con población mestiza y un porcentaje bajo de población indígena, el crecimiento poblacional es inminente y esto no solo se refleja en el crecimiento urbano si también en los fenómenos sociales del lugar entre los cuales se identifica la segregación económica y la falta de recursos en las familias de la comunidad, la presencia de mucho comercio de baja densidad y la violencia e inseguridad que ha aumentado con la presencia del crimen organizado.<sup>13</sup>

## 5 REFERENTE GEOGRÁFICO

Guatemala (País)

Guatemala se encuentra en Centroamérica, entre los mares Caribe al noroeste y Pacífico al Sur. Al norte y al oeste colinda con México, al sureste con El Salvador y Honduras, y al noreste con Belice.

Guatemala (Departamento)

El Departamento de Guatemala se encuentra situado en la región I o región Metropolitana, su cabecera departamental es la Ciudad de Guatemala, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Se ubica en la latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47", y cuenta con una extensión territorial de 2,253 kilómetros cuadrados.

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 930 y 2,101 metros sobre el nivel del mar, con un clima generalmente templado.

Cuenta con 17 municipios que son:

1. Guatemala
2. Santa Catarina Pínula
3. San José Pínula
4. San José del Golfo
5. Palencia
6. Chiantla
7. San Pedro Ayampuc
8. Mixco
9. San Pedro Sacatepéquez
10. San Juan Sacatepéquez
11. San Raimundo
12. Chuarrancho
13. Fraijanes
14. Amatitlán
15. Villa Nueva
16. Villa Canales
17. Petapa

<sup>12</sup> Elías Rosales Escalante, Manual de Ecosaneamientos, Creando Jardines para Limpiar nuestra Agua (Segura Hermanos S.A. Octubre del 2006)

<sup>13</sup> (culturapeteneraymas.wordpress.com 2016.) culturapeteneraymas.wordpress.com. Guatemala, 2016. (último acceso: 05 de 04 de 2016).

San Miguel Petapa (Municipio)

Es un municipio de departamento de Guatemala con un área aproximada, según estimación del IGN 23 m2. Nombre geográfico oficial: Petapa, Colinda con los municipios de Villa Nueva, Villa Canales y Amatitlán. Tiene litigios con algunos de estos municipios como lo son, Villa Canales y Villa nueva, municipios del departamento de Guatemala.

Sus principales accesos por medio de carretera Interamericana, desde Villa Nueva en el Km 16 y su nombre responde a nombre de San Miguel por estar bajo la advocación de dicho Santo el cual es su Patrono.

La distribución del Municipio es la siguiente.

Petapa, tiene los caseríos: El Frutal, Los Álamos. La aldea es Santa Inés Petapa y Colonias: El cortijo, Los Álamos San Antonio.

Parajes: El bebedero, El Sauzal, La Playa, Mayan Golf Club, Ojo de Agua.

Accidentes orográficos: cerros, Gordo, El Sauzal.

Accidentes hidrográficos: Río Ojo de Agua, Pínula, Sucio o platanitos, Tuluja y Villalobos

Quebradas: Galiz.

Lago: Amatitlán.<sup>14</sup>

## 6 REFERENTE CONCEPTUAL

Edificios Públicos y Privados: Dentro de la clasificación de edificios, podemos diferenciar dos tipos. Por un lado, aquellos edificios de propiedad privada (pertenecen a un titular, a un grupo de propietarios, o a una sociedad de responsabilidad limitada).

Por otro lado los edificios de propiedad pública son aquellos cuyo titular es el Estado nacional, provincial o municipal.

Edificio publico

Aquel en que desenvuelve sus actividades alguna rama de la administración internacional, nacional, Provincial o municipal de índole civil, militar o religiosa. Son tales los palacios, ministerios, diputaciones y ayuntamientos; también los cuarteles y capitanías, los Templos y otros. Son edificios públicos también, por razones históricas o culturales, los museos, los establecimientos de enseñanza universitaria y secundaria u oficial, etc.

Casa Consistorial

Edificio que alberga las principales funciones públicas y administrativas de una comuna o municipio, también llamado ayuntamiento o palacio municipal.<sup>15</sup>

Forma de Gobierno del Municipio

Es una forma de gobierno en la cual se adjudica un territorio geográfico a cierta dependencia o Municipio. Este gobierno es encargado de velar por el bienestar del territorio y sus habitantes.<sup>16</sup>

Balística

La balística es la disciplina que estudia la dinámica y función de los proyectiles que se utilizan en las armas de fuego. En ella se analiza el peso, la forma y las dimensiones de una bala. Los componentes principales de la balística son la bala que está formada por diversas partes como la ojiva, el casquillo o casco y la pólvora la que permite el desplazamiento de la bala.<sup>17</sup>

Vehículo

Aparato con o sin motor que se mueve sobre el suelo, en el agua o el aire, y sirve para transportar cosas o personas, especialmente el de motor que circula por tierra.<sup>18</sup>

Seguridad

Cotidianamente se puede referir a la ausencia de riesgo o a la confianza en algo o en alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo a la que se haga referencia. En términos generales, la seguridad se define como el estado de bienestar que percibe y disfruta el ser humano.<sup>19</sup>

<sup>14</sup> (SEGEPLAN 2010) SEGEPLAN. «PLAN ESTRATEGICO TERRITORIAL PARA SAN MIGUEL PETAPA.» San Miguel Petapa, Guatemala: Segeplan., 2010. (último acceso: 20 Abril de 2016).

<sup>15</sup> (v. D. ABC 2016) ABC, via Definicion. via Definicion ABC. Agosto de 2016. [http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina/...](http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina/) (último acceso: 04 de Mayo 05 de 2016).

<sup>16</sup> (CODIGO MUNICIPAL 2016) CODIGO MUNICIPAL. COGIDO MUNICIPAL de Guatemala, 2016. (último acceso: 04 de Mayo de 2016).

<sup>17</sup> Balística, definiciones Acceso 19/082016. Balística, definiciones. s.f. <http://www.definicionabc.com/general/balística.php> (último acceso: 19 de 08 de 2016).

<sup>18</sup> Oxford "Oxford Dictionaries" Consultado el 08 de Agosto 2017 <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/vehiculo>

<sup>19</sup> (v. D. ABC 2016) ABC, via Definicion. via Definicion ABC. Agosto de 2016. [http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina/...](http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina/) (último acceso: 04 de 05 de 2016).

#### Orden Público

El conjunto de normas, reglas y principios que regulan el desenvolvimiento armónico de la sociedad.

#### Control

Dirección o dominio de una organización o sistema.<sup>20</sup>

#### Institución

El concepto de institución es un concepto social que hace referencia a todas aquellas estructuras que suponen cierto mecanismo de control u orden social que son creadas justamente para facilitar la convivencia humana y que tiene que ver con el desarrollo de lazos y vínculos grupales en diferentes circunstancias o menos de la vida.<sup>21</sup>

#### Ornato

Buena imagen, pulcritud o régimen de orden y decoro.<sup>22</sup>

#### Tránsito

El tránsito vehicular o automovilístico, también llamado tráfico vehicular, o simplemente tráfico, es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Se presenta también con muchas similitudes en otros fenómenos como el flujo de partículas (líquidos, gases o sólidos) y el de peatones.

#### Insumo

El insumo es todo aquello disponible para el uso y el desarrollo de la vida humana, desde lo que encontramos en la naturaleza, hasta lo que creamos nosotros mismos, es decir la materia prima de una cosa.

#### Jornada

Una jornada también puede ser el tiempo de duración del trabajo diario. En este caso, la jornada no equivale al total de la hora del día, sino que se entiende hasta que el trabajador termina sus obligaciones.

#### Trabajo

Puede ser reconocido como esfuerzo humano para la producción de riqueza y también puede ser la acción de distribuir una tarea o actividad.

#### Policía

La policía es una fuerza de seguridad encargada de mantener el orden público y la seguridad de los ciudadanos mediante el monopolio de la fuerza, y que se encuentra sometida a las órdenes del Estado.

#### Vecino y Transeúnte

Es vecino la persona que tiene residencia continua por más de un año en una circunscripción municipal o quien, allí mismo, tiene el asiento principal de sus negocios o intereses patrimoniales de cualquier naturaleza.

#### Techo Verde

Sistema en templo que contempla el uso de hierba, aglomerado, impermeabilizante y sellador como una capa vegetal amortiguadora de calor o frío para ambientes internos.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Oxford "Oxford Dictionaries" Consultado el 08 de Agosto 2017 <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/Control>

<sup>21</sup> Oxford "Oxford Dictionaries" Consultado el 08 de Agosto 2017 <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/Istitucion>

<sup>22</sup> Oxford "Oxford Dictionaries" Consultado el 08 de Agosto 2017 <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/Ornato>

<sup>23</sup> Gernot Minke, Techos Verdes (Uruguay, Empresa Grafica Mosca, Editorial Fin del Siglo, Agosto 2004)

## 7 REFERENTE LEGAL

### 7.1 Aspectos Regulatorios de Construcción según Constitución Política de la Republica

CAPITULO	NORMA	REFERENCIA	APLICACIÓN
DERECHOS HUMANOS CAPÍTULO I DERECHOS INDIVIDUALES	Artículo 38.-	Habla sobre las condiciones que debe cumplir la persona que posea armas y municiones.	Regulación de posesiva de armas, las condiciones y consideraciones a tomar ante el tema de balística.
BIENES DEL ESTADO	Artículo 121	Establece cuales son los bienes del Estado.	De esta manera determinamos los edificios de propiedad pública y privada.
CAPÍTULO VII RÉGIMEN MUNICIPAL	Artículo 253	Establece que las Municipalidades son intuiciones autónomas.	Establecer el derecho que tienen las Municipalidades de administrar sus recursos Económicos.
CAPÍTULO VII RÉGIMEN MUNICIPAL	Artículo 255	Habla de que el poder municipal debe procurar la buena administración de fondos públicos para la realización de proyectos de bien municipal.	Estimular la buena administración de los fondos públicos para las obras públicas del municipio.
	Artículo 103º.	Habla sobre alturas de fachadas con relación a la anchura de la calle.	Habla que para calles con anchura menos a 6 metros la altura máxima será de 14.00 M
	Artículo 132	Habla sobre áreas de patios interiores.	En general el patio mínimo deberá tener 2.00 m en cada lado.
LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE	DECRETO 68.86	Habla de las consideraciones ambientales que prohíben la contaminación y el mal manejo de los desechos de cualquier índole y su debido control.	Del mis o se extraen las disposiciones generales de control ambiental que rigen y enriquecen un proyecto arquitectónico.
REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	ACUERDO GUBERNATIVO 137-2016	Habla de las regulaciones ambientales a tratar en toda actividad contaminante tanto en su evaluación, control y la manera que se maneje su impacto ambiental.	Todos los impactos deberán ser evaluados y considerados para dirigirlos a la consideración del bienestar ambiental.
REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS	ACUERDO 236-2006	Habla de los parámetros permisibles que deben de tomar en cuenta las personas individuales o jurídicas sobre las descargas de aguas residuales que se drenen a la red de drenajes municipal, con el fin de detener y combatir el deterioro del ambiente y los recursos hídricos.	Se deberán caracterizar las aguas residuales del conjunto y determina pro medio de un estudio técnico el tipo de manejo de los lodos y reutilización del agua para reducir el impacto conteniente.

24

<sup>24</sup> (Constitucion Política de la Republica Agosto 2017) Constitucion Poliitca de la Republica de Guatemala (Ultimo acceso 19 de agosto de 2017)

## 7.2 Aspectos Regulatorios de Construcción según Código Municipal

		Servicios públicos municipales	ARTICULO 72.	Habla del compromiso que tiene el municipio de prestar servicio por medio de bienes municipales, ampliarlos y mejorarlos.	El anteproyecto previsto será una dotación de servicios para la comunidad.
		CAPITULO II POLICÍA MUNICIPAL	ARTÍCULO 79	Habla de la organización de debe tener la policía según el Alcalde Municipal.	Define las funciones de los policías de la Policía Municipal.
			ARTICULO 146.	Autorización para construcciones a la orilla de la calle.	Limitaciones físicas del objeto arquitectónico.
			ARTICULO 176.	Habla de la igualdad de género y la equidad que debe existir en ambos géneros.	Tomar en cuenta en dotación de Ara he importancia de ambientes.

25

## 7.3 Aspectos Regulatorios de Construcción según Reglamento de Construcción de Ciudad de Guatemala

		Artículo 103°.)	Habla de las alturas de las edificaciones con relación al ancho de la calle frente a ellas.	Altura y Retiro del edificio.
		Artículo (131)	Habla de las dimensiones ópticas de los patios.	Patios de Servicio.
Reglamento en General		Artículo 144°.)	El ancho de los pasillos o corredores de una edificación nunca será menor de un metro.	Determinar medidas en pasillos del objeto arquitectónico.
		Artículo 145°	La altura mínima de los barandales de una edificación será como sigue: 0.90 metros en los primeros tres pisos (a partir del suelo) y a 1.00 metros en los pisos restantes. <sup>25</sup>	Definición de altura de barandales como por medidas de seguridad.
Arquitectura y Construcción			Altura de fachada: ≤ 10 metros Niveles de edificio: máximo 03 Conexión domiciliar: a red de drenaje municipal Índices. a. Índice de ocupación 0.40 b. Índice de construcción 0.80	Lineamientos de construcción a consideran en el planteamiento del objeto arquitectónico.

26

<sup>25</sup> CODIGO MUNICIPAL. COGIDO MUNICIPAL. Guatemala 2016. (último acceso: 19 de Agosto de 2016).

<sup>26</sup> (Reglamento de construcción de Ciudad de Guatemala 2016) Reglamento de construcción de Ciudad de Guatemala. Guatemala, 2016. (último acceso: 19 de Agosto de 2016).

## 7.4 Aspectos Regulatorios de Construcción según NRD2 COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

CAPACIDADES DISTINTAS	Una persona en silla de ruedas necesita un área de 2.25 m <sup>2</sup> libre para giro. Ahora para espacios de trabajo, de consumo, Se necesita un área de 1.67 m <sup>2</sup> libres. Rampa con material antideslizante pendiente no mayor del 8%. Textura que indique proximidad de una rampa.	Aplicación para rampas y elementos de arquitectura sin barreras.
SEÑALIZACIÓN:	Estacionamiento: la medida de estacionamiento para personas con capacidades distintas será de 3.60 x 5.00 metros. Es necesario dejar un espacio de 1.20 entre estacionamientos para dejar área libre de circulación de persona en silla de ruedas e ingresar por rampa peatonal al inmueble.	Aplicable en la legibilidad y señalización de los elementos de evacuación del proyecto.
PREVENCIÓN	El edificio municipal deberá incluir sistema de protección contra incendios y salida de emergencias.	Señales que prevengan la presencia de peligro
SALIDAS DE EMERGENCIA	: El ancho total de las Salidas de Emergencia, expresado en centímetros, no será menor a 90 centímetros.	Aplicable para puertas y rutas de evacuación.
PUERTAS:	Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las dimensiones mínimas de las puertas utilizadas en Salidas de Emergencia serán de noventa (90) centímetros de ancho y doscientos tres (203) centímetros de alto.	Criterios a considerar en la utilización de puertas y restricción de pasos.
GRADAS:	El ancho mínimo de las gradas utilizadas en rutas de evacuación no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o de ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.	Criterios a considerar en los elementos de circulación vertical.
CONTRAHUELLA:	La contrahuella de cada grada no será menor de diez (10) centímetros, ni mayor de dieciocho (18) centímetros. La huella de cada grada no será menor de veintiocho (28) centímetros.	Usos de medias normadas para la altura apropiada de peldaños.
LOS DESCANSOS:	Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o ciento diez (110) centímetros.	Considerar criterios para dotar de segmentos para descanso en gradas.
LOS PASAMANOS	Deberán contar con rieles intermedios o un patrón decorativo, tal que no permita que una esfera de diez (10) centímetros pase de un lado al otro.	Criterios para considerar las especificaciones de los barandales.
RAMPAS DE EMERGENCIA	El ancho mínimo de las rampas utilizadas en rutas de evacuación no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50) o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.	Consideraciones para elementos como rampas de circulación vertical.
ILUMINACIÓN EN SALIDAS DE EMERGENCIA.	Las Salidas de Emergencia, incluyendo corredores, rampas y gradas deberán estar iluminadas siempre que el edificio esté ocupado.	Consideración de luminarias en salidas de emergencia.
CORREDORES:	El ancho mínimo de los corredores utilizados en rutas de evacuación no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más. La altura mínima será de doscientos diez (210) centímetros. (CONRED 2016) <sup>27</sup>	

27

<sup>27</sup> (CONRED 2016) CONRED, NRD2 COORDINADORA NACIONAL CONTRA LA REDUCCION DE DESASTRES CONRED. Guatemala, 2016.

Conjunto de Factores que conforman el entorno natural y físico del emplazamiento del terreno y su ubicación.



# REFERENTE CONTEXTUAL

## ANÁLISIS DEL MUNICIPIO

San Miguel Petapa cuenta con varios accesos ante sus colindancias, la calle real o calle es la arteria principal la cual atraviesa el casco urbano del municipio y permite el paso desde el municipio de Villa Nueva hasta el municipio de Villa Canales, también se une a esta arteria varios accesos desde la capital como por ejemplo la zona 5 de Villa Nueva la cual se conecta desde la Av. Petapa desde la zona 12. Esta gran arteria principal antes mencionada, consta de dos vías, hasta llegar al parque del municipio en al recorrer la el casco reticulado se divide en dos arterias dividiendo las dos vías Vehiculares.<sup>28</sup>

A través de las dos calles principales que convergen en una sola en dirección a Villa nueva, se localiza una amplia variedad de equipamiento urbano como escuelas que laboran en ambas jornadas, centro de salud, el salón municipal, las oficinas de la municipalidad y frente al terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se ubica la estación de bomberos municipal de San Miguel Petapa.

## CONTEXTO SOCIAL

El contexto social de San Miguel Petapa es variado y compuesto debido a diversidad de factores. En la sociedad se denota población estudiantil, población laboral con trabajos formales e informales y poblaciones de avanzada edad. El municipio cuenta con algunos problemas como la falta de capacidad de ser una ciudad autónoma esto ligado a que posee tendencia a ser una ciudad dormitorio, la proliferación de grupos delincuenciales y la economía informal formada por gran cantidad de pequeños grupos de comerciantes que basan su economía familiar en actividades comerciales de pequeña magnitud.

Entre estas dinámicas algunas reflejan un comportamiento positivo y otras claramente reflejan una tendencia negativa, las dos últimas son un tema de alta importancia ya que varias zonas del municipio están expuestas a la violencia, privando de seguridad a los comerciantes y así mismo al contexto urbano.

## CONTEXTO URBANO

San Miguel Petapa, es uno de los municipios que conforma el departamento de Guatemala donde también se ubica la ciudad capital, este municipio cuenta con un sustentable equipamiento urbano para su desarrollo, según Segeplan el 76.81 % del municipio está integrado por colonias (53 reconocidas oficialmente) y el porcentaje restante está compuesto por 1 pueblo, 1 aldea, 4 fincas, 2 asentamientos, 4 caseríos, 1 residencial, 2 condominios y 1 paraje. Con esta información se confirma que la mayor concentración de población se encuentra en el ara urbana. El área urbana está compuesta por actividades mayormente comerciales y en la que los usos de suelo han ido cambiando de ser residencial a ser comercial debido a la producción de ganancias por medio de locales comerciales en la zona central del casco urbano, donde se encuentra la mayor cantidad de equipamiento urbano, brindando sus servicios a los vecinos de manera inmediata.

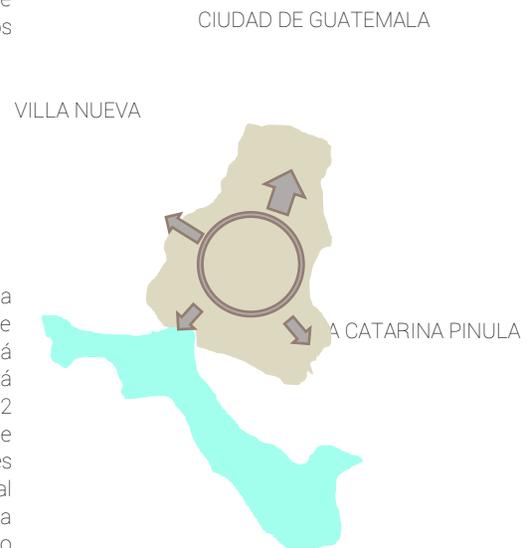


Figura 3.1 Mapa de San Miguel Petapa, Elaboración Propia (Guatemala Octubre 2017)

<sup>28</sup> (SEGEPLAN 2010) SEGEPLAN. «PLAN ESTRATEGICO TERRITORIAL PARA SAN MIGUEL PETAPA.» San Miguel Petapa, Guatemala: Segeplan., 2010. (último acceso: 05 de 04 de 2016).

La movilidad de los medios de transporte también ha incrementado con el pasar del tiempo, debido a que diversos problemas como la inseguridad, y el deficiente sistema de transporte público incentiva a los vecinos a moverse en medios de transporte propio. Esto asociado al alto crecimiento poblacional y urbano del municipio satura las arterias y vías principales en horarios determinados, lo cual crea caos vehicular, difícil permeabilidad y tiempos de movilidad largos.<sup>29</sup>

## CONTEXTO NATURAL

### Clima según Thornwhite

Según Thornwhite los climas están caracterizados por los contextos y las condiciones de la tierra y su humedad. Los factores dan como resultado la división de climas para territorios con diferentes características. El municipio de San Miguel Petapa está ubicado en el territorio del departamento de Guatemala que a su vez con EL Quiché, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá y Chimaltenango están considerados con similares características los cuales los agrupa en la región llamada Meseta y Altiplanos, dicho territorio está caracterizado por climas templados y fríos, elevaciones iguales o mayores a los 1,400 metros sobre el nivel del mar y con similares precipitaciones que comprenden los meses de mayo a octubre.

San Miguel Petapa tiene un clima templado. Aunque actualmente se caracteriza por tener un clima variado el cual puede llegar a ser mayormente cálido. La temperatura media anual es de 21.1 °C y la precipitación es de 1198 mm al año. El mes más seco es enero, con 1 mm. 252 mm de lluvia, mientras que la caída media en junio lo hace ser el mes en el que se tiene las mayores precipitaciones pluviales del año.<sup>30</sup>

### Zonas de Vida según Holdridge

Guatemala se posiciona en el primer lugar entre los países Centroamericanos en cuanto a diversidad con 7 biomas y 14 ecobiomas los cuales determina el tipo de vida vegetal y silvestre el cual puede desarrollarse en el territorio. En términos nacionales Guatemala también posee el primer lugar entre los países centroamericanos en mayor cantidad de especies endémicas y de vida silvestre.

Según Holdridge las Zonas de territorio de San Miguel Petapa está catalogado junto con algunos otros bajo uno de los 14 ecobiomas que es el Bosque Húmedo Montano Subtropical el cual confiere al territorio de determinadas características en su ecosistema que lo hace biodiverso y que propician la vida de una cantidad variada animales y plantas.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	19.8	20.4	21.5	22.3	22.6	21.8	21.7	21.6	21.3	21	20.1	19.6
Temperatura mín. (°C)	14	14.2	15.1	16.3	17.1	17.2	17	16.7	16.7	16.3	15.1	14.1
Temperatura máx. (°C)	25.7	26.7	28	28.3	28.1	26.4	26.5	26.5	25.9	25.8	25.2	25.2
Temperatura media (°F)	67.6	68.7	70.7	72.1	72.7	71.2	71.1	70.9	70.3	69.8	68.2	67.3
Temperatura mín. (°F)	57.2	57.6	59.2	61.3	62.8	63.0	62.6	62.1	62.1	61.3	59.2	57.4
Temperatura máx. (°F)	78.3	80.1	82.4	82.9	82.6	79.5	79.7	79.7	78.6	78.4	77.4	77.4
Precipitación (mm)	1	2	4	25	123	252	218	186	236	130	17	4

Fuente: DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO SAN MIGUEL PETAPA, «Clima-Data.org» 2018 <https://es.climate-data.org/location/53888/>

Nota: Muestra las variaciones de Temperatura registradas en el año y las precipitaciones registradas de lluvia.

<sup>29</sup> SEGEPLAN. «PLAN ESTRATEGICO TERRITORIAL PARA SAN MIGUEL PETAPA.» San Miguel Petapa, Guatemala: Segeplan., 2010

<sup>30</sup> Climate-data.org «Clima San Miguel Petapa.» Guatemala 2016 <https://es.climate-data.org/location/53888/>

## FLORA Y FAUNA

La flora y fauna del municipio está relacionada con de los demás municipios del departamento, En el área existen algunas especies de fauna tales como: la rata común, ardillas, conejos, mapaches, tacuazines, cotuzas, venados y monos. Entre las especies arbóreas se encuentran la spatodea campanulata, (llama del bosque), pinus sp, (pino), cupressus sp (Ciprés), quercus sp (encino), psidium guajaba (guayaba), ceiba pentandra (ceiba), tabebuia sp, (matiliguete),

### Vocación de suelos y recursos Hídricos.

Los suelos de San Miguel Petapa se caracterizan por tener pendientes mínimas, ya que los suelos cuyas pendientes van de 0 a 10%, corresponde a un 47.71% en el territorio, pendientes del 5% al 12% del suelo corresponde al 43.04% del total, pendientes del 45% o más del suelo corresponden al 9.25% del total. Por eso es el municipio más poblado de todo el departamento de Guatemala debido a que un 90.75% es habitable aunque, existen asentamientos humanos en áreas de riesgo, siendo el más conocido en ésta área el Aguilar Hernández. La morfología del municipio se divide en 9.94 km<sup>2</sup> de valle y 13.86 km<sup>2</sup> de montaña, lo que equivale a 41.76 % y 58.24 % respectivamente, según datos obtenidos del Sistema Nacional de Información Territorial –SINIT–, unidad que pertenece a la SEGEPLAN. En la antigüedad los suelos eran utilizados para la explotación agrícola más en la actualidad gran parte de ellos ha sido convertido en áreas urbanizadas y lotificadas las cuales cambiaron su uso por la residencia. Una parte del municipio lejana a la parte urbana sigue conservando características agrícolas, debido a que por sus condiciones de lejanía y su extensión en las colindancias del municipio, tal es el caso de fincas y terrenos cercanos al lago de Amatitlán los cuales siguen conservando su uso para la agricultura dedicándose a la producción de caña, café y milpa.

La mayor parte del territorio del municipio es de características planas de los cuales solamente el 25% de su totalidad está destinado a áreas verdes y cerros de cultivo esto lo convierte en un municipio altamente habitado como se menciona anteriormente. Sobre sus recursos Hídricos el Municipio está atravesado de norte a sur por los ríos Pínula, Villalobos y Platanitos o río Sucio, todos son de menor cauda y se unen al Villalobos el cual desemboca en el lago de Amatitlán, Cuenca que colinda con el municipio.<sup>31</sup>

## Amenazas

Entre las Amenazas se pueden mencionar los incendios forestales en áreas protegidas y la tala inmoderada de árboles para la obtención de leña. Otros aspectos de gran relevancia son la invasión de áreas protegidas y la necesidad de un plan de ordenamiento territorial con enfoques de reducción de riesgo y gestión ambiental. Un ejemplo claro de del riesgo en áreas pobladas se da en la zona 4 del municipio debido a que han sido áreas invadidas próximas al río Platanitos que en invierno aumenta su caudal causando inundaciones en viviendas cultivos.<sup>32</sup>



Figura 3.3 Daño de vivienda por Río Pínula «Lahora» Lahora.gt Abril 2018

<sup>31</sup> Deguate "Recursos Naturales de San Miguel Petapa" Abril 2018 <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/san-miguel-petapa/recursos-naturales.php>

<sup>32</sup> Consulta: Artículo, Guatemala, SOCIEDAD, CULTURA, FLORA, RECURSOS GEOLOGICOS/más:[http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos\\_geogr\\_ficos\\_de\\_Guatemala\\_](http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos_geogr_ficos_de_Guatemala_). (Ultima Consulta 13 de Agosto de 2016.8



Un análisis al entorno, categorizando a los factores ante una respuesta arquitectónica, este no resulta de la evaluación de las limitantes sino de las respuestas que hay detrás de todas las oportunidades de un emplazamiento.

Capítulo 4

## ANÁLISIS DE SITIO

# ANÁLISIS DE SITIO

Ambas policías Prestan los Servicio de Seguridad y Orden al municipio mas no realizan la mayoría de sus actividades dentro de un espacio, ya que por la naturaleza de su trabajo todos los agentes y elementos de ambas policías son asignados a diferentes tareas y áreas a cubrir haciendo que su secuencia de actividades sea: Llegar, Marcar hora de entrada, vestirse, comer, formarse, dirigirse a sus puntos asignados en el municipio, regresar a las instalaciones, bañarse, vestirse, fin de jornada laboral. Por lo que se debe considerar los tiempos de movilidad de todos los elementos policiales desde sus instalaciones hacia sus lugares de trabajo asignados los cuales comprenden las principales arterias y entronques de vías en el municipio y los lugares o espacios públicos del Municipio. Estos representa un valor simbólico y de interés al también representar identidad de la población a lo largo de la extensión del municipio para fundamentar siguiente:<sup>33</sup>

- La ubicación del nuevo emplazamiento es cercana a los puntos estudiados
- Si es equidistante a los puntos que requieren la presencia de los agentes.
- Si la ubicación es lejana para todas aquellas áreas a cubrir en el perímetro del municipio.

Para el análisis del Municipio de San Miguel Petapa se dividió el estudio de la siguiente manera:

1. ANÁLISIS URBANO MACRO (Estudio de Movilidad de las Unidades Móviles de ambas policías)
2. ANÁLISIS URBANO MICRO (Estudio de Usos de Suelo Urbano, Equipamiento Urbano y Radio de Movilidad Peatonal de los elementos policiales)
3. ANÁLISIS DE SITIO Estudio del Contexto (próximo al terreno)
- 4.

## ANÁLISIS URBANO MACRO (Estudio de Movilidad de las Unidades Móviles de ambas policías)

PASO 1 Se evaluó la movilidad de los elementos policiales por medio de las unidades móviles de ambas policías, tomando él cuenta toda el área del municipio y los principales puntos hacia donde los elementos de la Policía Municipal de Transito se dirige para prestar servicios de orden vehicular a la población.

RUTA A: Esta Ruta se Caracteriza por ser la más corta, ya que parte del Centro de Coordinación hacia el conjunto de edificios públicos ubicado en el casco urbano.

RUTA B: Esta Ruta es la segunda ruta más corta y se dirige el acceso norte del municipio el cual colinda con el municipio de Villa Nueva.

RUTA C: Esta Ruta se dirige a los puntos de ingreso y salida del municipio que colindan con la zona 12 de la Ciudad de Guatemala.

Ubicados en Prados de Villa Hermosa.

RUTA D: Es la ruta más larga he indica la movilidad de los policías hacia los ingresos y salidas del municipio que colindan con Villa Canales y la Zona 13 de la Ciudad de Guatemala. Se identificaron los diferentes puntos con mayor afluente y conflicto vehicular del municipio para crea las diferentes rutas estudiadas.

### PASO 2

Se Estudió cada Ruta bajo diferentes condiciones de tiempo de traslado para comparar la relación tiempo/distancia entre todas.

### TIEMPOS DE MOVILIDAD

Un análisis de movilidad es el estudio de la capacidad que tiene un elemento o persona de trasladarse de un lugar a otro con respecto a una unidad de tiempo. Esto se puede relacionar a velocidades, por ejemplo: 50 km/h

#### ALTA O RÁPIDA

Se refiere a la capacidad de trasladarse de un punto a otro rápidamente y se considerara en esta categoría a los automóviles que se desplazan a velocidades iguales o arriba de los 30 km/h

#### MEDIA O REGULAR

Se refiere a circulaciones de automóviles que no son rápidas pero a su vez no son lentas, se catalogara en este tipo de movilidad a las velocidades que oscilen entre los 10 km/h y que estén debajo de 30 km/h

#### BAJA O LENTA

<sup>33</sup> Borja, Jordi, La ciudad conquistada (Madrid, 2003. Alianza Editorial.)

Se Catalogara este tipo de movilidad como la más y que determine las circulación de los vehículos en velocidades por debajo de los 10 km/h. La también se caracterizara por la presencia densos volúmenes de vehículos en las principales arterias del municipio.

#### Ejemplo de cálculo

Cuál es el tiempo de movilidad de una ruta si su velocidad es de 15km/h y se encuentra a una distancia de 4km.

Se recorren 15 km en una hora o 60 minutos =  $60\text{minutos}/15\text{km}$  = Se necesitan 4 minutos para recorres 1km

4minutos x 4km recorridos son un tal de: 16 minutos en 4 kilómetros recorridos

#### PASO 3

Se calculó cada ruta bajo el ejemplo antes visto tomando como referencia las 4 distancias reales entre el nuevo Centro de Coordinación y las rutas estudiadas y tomando en consideración los 3 tiempos diferentes por medio de investigación de campo, para determina el tiempo de movilización más lenta, movilización media y más rápida de cada una de las rutas.

#### MEMORIA DE CÁLCULO:

##### RUTA A:

0.50 km x 1 / 30km/h = 1 minutos

0.50 km x 1 / 20km/h = 1.5 minutos

0.50 km x 1 / 10km/h = 3 minutos

##### RUTA B:

1 km x 1 / 40km/h = 1.5 minutos

1 km x 1 / 25km/h = 2.4 minutos

1 km x 1 / 10km/h = 6 minutos

##### RUTA C:

3 km x 1 / 40km/h = 4.5 minutos

3 km x 1 / 22.5km/h = 8 minutos

3 km x 1 / 5km/h = 36 minutos

##### RUTA D:

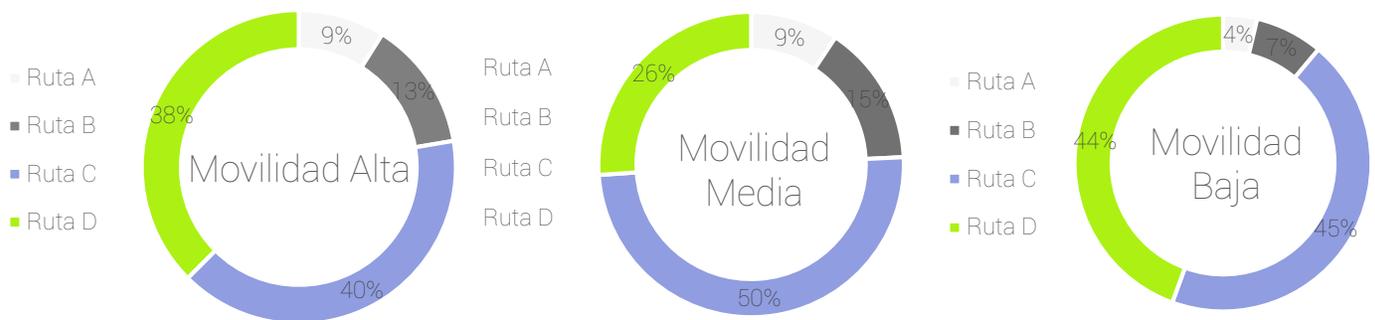
3.5 km x 1 / 50km/h = 4.2 minutos

3.5 km x 1 / 30km/h = 7.5 minutos

3.5 km x 1 / 10km/h = 21 minutos

#### PASO 4

Se comparan los resultados obtenidos entre las relaciones tiempo/distancia de cada una de las rutas para comparar la proporcionalidad entre ellas. Como resultado se comprobó que dos de las rutas más cortas pueden permanecer siendo consideradas cortas tanto en tiempo y en distancia, pero se obtuvo la discrepancia en cuanto a las 2 rutas más largas. Las cuales reflejaron como resultado que los tiempos de movilidad entre cada una no era igual a las dos anteriores, debido a que la ruta más larga en distancia permanece teniendo la facultad de ser más corta en tiempo y la ruta más corta entre las dos últimas permanece teniendo un tiempo de movilidad más alto.



## ANÁLISIS URBANO MICRO (Estudio de Usos de Suelo Urbano, Equipamiento Urbano y Radio de Movilidad Peatonal de los elementos policiales)

El estudio de las Ciudades desde una perspectiva Local nos hace entender lo global de ellas mismas por la manera en que las escalas Macro influyen en las escalas Micro.<sup>34</sup> Lo global contextualiza a lo local, y es un comportamiento adaptable a las urbes que se van contextualizando entre sí a través de entornos urbanos sociales y culturales.<sup>35</sup> En aspecto urbanos los fenómenos sociales se influyen en escalas. Las instalaciones actuales de ambas policías se ubican cerca de la mayor parte del equipamiento urbano de tipo municipal, dichos recorridos están circunscritos dentro de un radio de 500 m en los cuales los policías se movilizan peatonalmente y por medio de motocicletas de equipamiento a equipamiento.

En este análisis también se puede ubicar los usos de usos de suelo en el casco urbano del municipio, los cuales son en su mayoría:

- Residencial
- Comercial
- Industrial
- Equipamiento Urbano

El recorrido se circunscribe en las cercanías del casco urbano, a 3 o 4 cuadras a partir del Edificio Municipal. En este análisis se estudió la presencia de los elementos policiales en cada uno de los edificios municipales y se ubican los principales accesos y salidas del municipio,

## ANÁLISIS DE SITIO (Estudio del Contexto (próximo al terreno))

Para mejorar la comprensión se desglosa el análisis de sitio fotográfico en los tres componentes siguientes:

1. ANÁLISIS DE CALLES
2. ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTO URBANO MUNICIPAL
3. ANÁLISIS DEL TERRENO. (Instalaciones Actuales de Ambas Policías)

El plano adjunto es una síntesis de la evaluación de los factores en el entorno colindante al terreno. Los cuales deben ser tomados en cuenta de manera directa o indirecta en el diseño por medio de la forma, la orientación, las visuales, el soleamiento, con el fin de dirigir los objetos arquitectónicos a un fin específico.

### ANÁLISIS DE CALLES Y COMERCIO

El municipio de San Miguel Petapa cuenta con los usos de suelo Comercial, Residencial e Industrial. El municipio se caracteriza por usar la mayor parte de sus vías principales para comercio de baja densidad de tipo extrovertidos. Para contribuir con la sostenibilidad de las familias por medio de la economía informal. De igual manera en la calle contigua al terreno propuesto se pueden identificar gran cantidad de comercio como ventas de verdura, Ropa americana, Pollerías, Carnicerías, Zapaterías, Panaderías.

La calle frente al terreno es secundaria mas es la encargada de unir al centro urbano del municipio con colonias más apartadas, como lo es Granjas Gerona. El uso de esa Vía de modo vehicular y peatonal es muy común ante la necesidad de las personas de dirigirse a los lugares céntricos donde trabajan o abordan los medios de transporte en dirección a las lejanías del municipio. El flujo de personas transitando en dicha calle no solo es de población laboral adulta sino también de población escolar la cual también se moviliza en dirección a los diferentes centros de educación público y privada del municipio. Lo cual también ha contribuido a que los usos de suelo cambien su uso de suelo por el comercial o mixto.

Los transportes públicos del municipio constan de los buses extraurbanos los cuales unen al municipio con nodos de transbordo en la ciudad de Guatemala, (El Trébol, y Central de Mayoreo Sur CENMA)



Figura 4.1 Comercio de baja densidad presente en la zona. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)

<sup>34</sup> Eduardo Ballón E., Algunas notas para pensar la ciudad del siglo XXI (Lima Peru, 2004)

<sup>35</sup> Borja, Jordi y Manuel Castells, Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información (Madrid, 1998., Ediciones Taurus)



## Análisis Urbano Macro

El Análisis de Movilidad de los cuerpos policías de la Policía Municipal y la Policía Municipal de Tránsito del Municipio de San Miguel Petapa para estipular los tiempos de movilidad desde el nuevo Centro de Coordinación a los principales puntos de distribución de Tráfico Vehicular y orden público.

Como resultado final se determinó que dos de las cuatro rutas pueden ser consideradas cortas por los factores tiempo y distancia los cuales son proporcionales entre si y dos restantes que son las rutas más largas no pueden ser consideradas de este modo ya que la los tiempos de traslado de ambas rutas no son proporcionales al factor tiempo de su movilidad debido a que los tiempos de movilización serán más cortos para la ruta con distancia más larga.

El análisis de Movilidad consistió en la comparación de los tiempos resultantes para el traslado hacia los puntos de aglomeración vehicular a donde se dirigirán las unidades vehiculares de la Policía Municipal de Tránsito con el fin de estimar la relatividad de los factores tiempo y distancia y ser considerados o no proporcionales para las diferentes rutas con diferentes velocidades.

### MEMORIA DE CALCULO

RUTA A:  
 $0.50 \text{ km} \times 1 / 30\text{km/h} = 1.5 \text{ minutos}$   
 $0.50 \text{ km} \times 1 / 20\text{km/h} = 2.5 \text{ minutos}$   
 $0.50 \text{ km} \times 1 / 10\text{km/h} = 5 \text{ minutos}$

RUTA B:  
 $1 \text{ km} \times 1 / 30\text{km/h} = 3 \text{ minutos}$   
 $1 \text{ km} \times 1 / 20\text{km/h} = 5 \text{ minutos}$   
 $1 \text{ km} \times 1 / 10\text{km/h} = 10 \text{ minutos}$

RUTA C:  
 $3 \text{ km} \times 1 / 30\text{km/h} = 9 \text{ minutos}$   
 $3 \text{ km} \times 1 / 20\text{km/h} = 7.5 \text{ minutos}$   
 $3 \text{ km} \times 1 / 10\text{km/h} = 30 \text{ minutos}$

RUTA D:  
 $3 \text{ km} \times 1 / 30\text{km/h} = 9 \text{ minutos}$   
 $3 \text{ km} \times 1 / 20\text{km/h} = 7.5 \text{ minutos}$   
 $3 \text{ km} \times 1 / 10\text{km/h} = 30 \text{ minutos}$

- Ruta A
- Ruta B
- Ruta C
- Ruta D



- Ruta A
- Ruta B
- Ruta C
- Ruta D



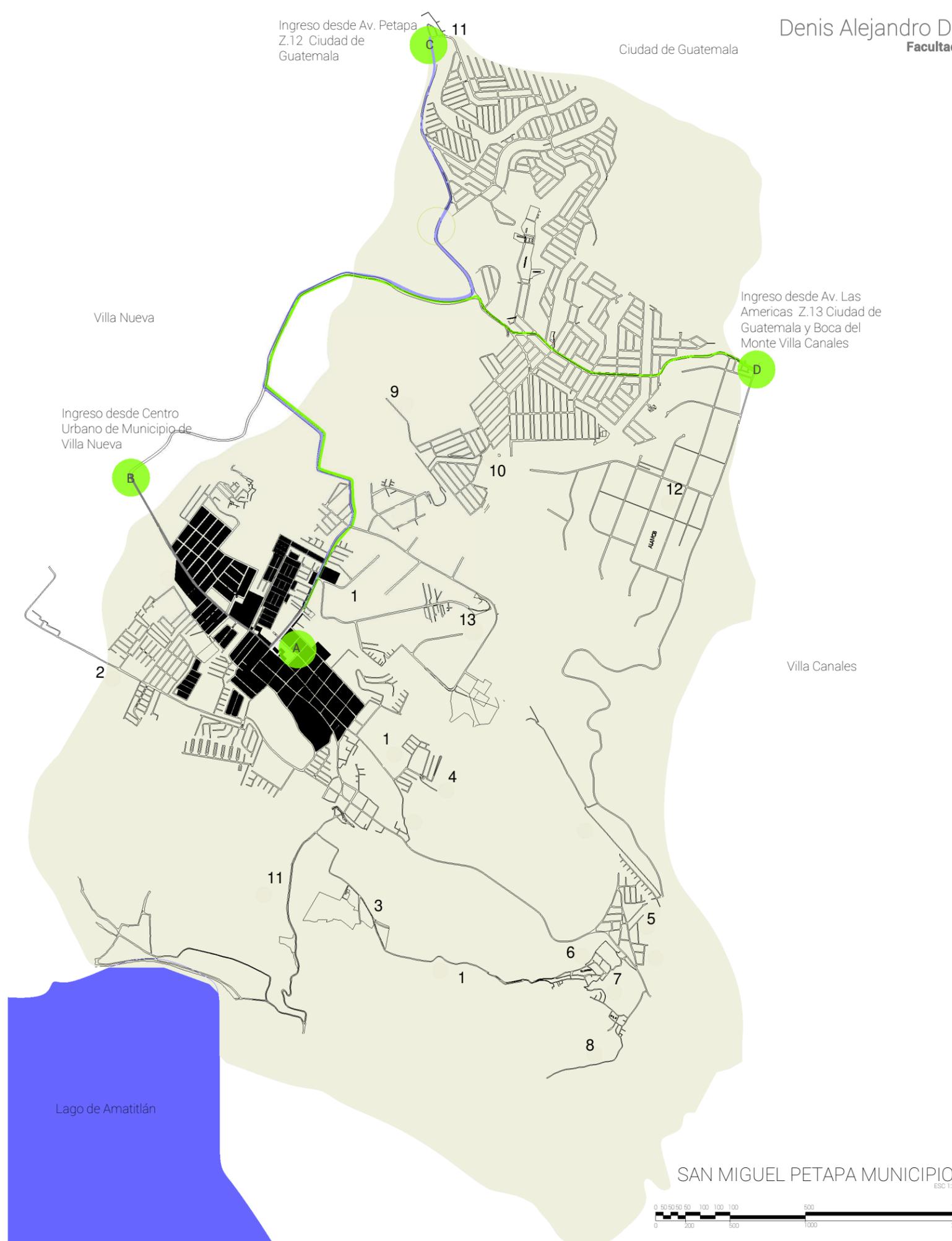
- Ruta A
- Ruta B
- Ruta C
- Ruta D



### SIMBOLOGÍA

- Indica Casco Urbano
- Indica límites del municipio
- Indica Lago de Amatitlán
- Principales Puntos de aglomeración vehicular
- Recorrido 1
- Recorrido 2
- Recorrido 3
- Recorrido 4

1. Centro urbano Z.1
2. Valles de San Miguel Z.2
3. La cerra zona 3
4. Las Palmas Z.3
5. Santa Ines Z.4
6. Aldea el cerro Z.4
7. El Encinal Z.4
8. Aldea Galiz Z.5
9. Asentamiento la Paz Z.7
10. Jardines de la Mansion Z.7
11. Colonia Aguilar Hernandez. Z.7
12. Alamos Z.7
13. Granjas Gerona Z.8
14. San Antonio Z.9
15. Las Margaritas Z.10.



Ingreso desde Av. Petapa Z.12 Ciudad de Guatemala

Ciudad de Guatemala

Ingreso desde Av. Las Americas Z.13 Ciudad de Guatemala y Boca del Monte Villa Canales

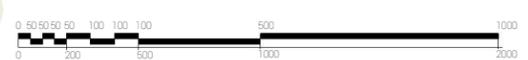
Villa Nueva

Ingreso desde Centro Urbano de Municipio de Villa Nueva

Villa Canales

Lago de Amatitlán

SAN MIGUEL PETAPA MUNICIPIO





# ANÁLISIS URBANO MICRO

## EQUIPAMIENTO URBANO

### SIMBOLOGÍA

- Equipamiento urbano
- A. Municipalidad de San Miguel Petapa
  - B. Clínicas
  - C. Mercado Municipal
  - D. Parque Municipal
  - E. Instituto Municipal Soto Barillas
  - F. Escuela Víctor Manuel Moraga
  - G. Centro de Salud
  - H. Bomberos Municipales
  - I. Ubicación Actual de Policía Municipal y Policía Municipal de Tránsito
  - J. Policía Nacional Civil

## USOS DE SUELO

- Ubicación del Proyecto
- Suelo de Uso Residencial
- Suelo de Uso Comercial de Baja Densidad
- Suelo de Uso industrial
- Suelo de Uso Equipamiento Urbano
- Radio de Movilidad Peatonal
- Suelo de Uso Área Verde
- Movilidad Peatonal
- Presencia de Agentes Policiales Municipales
- Presencia de Unidades Móviles
- Dirección de Vía
- Toma fotográfica



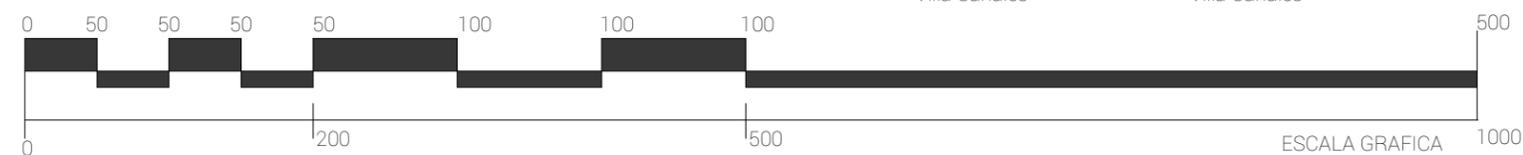
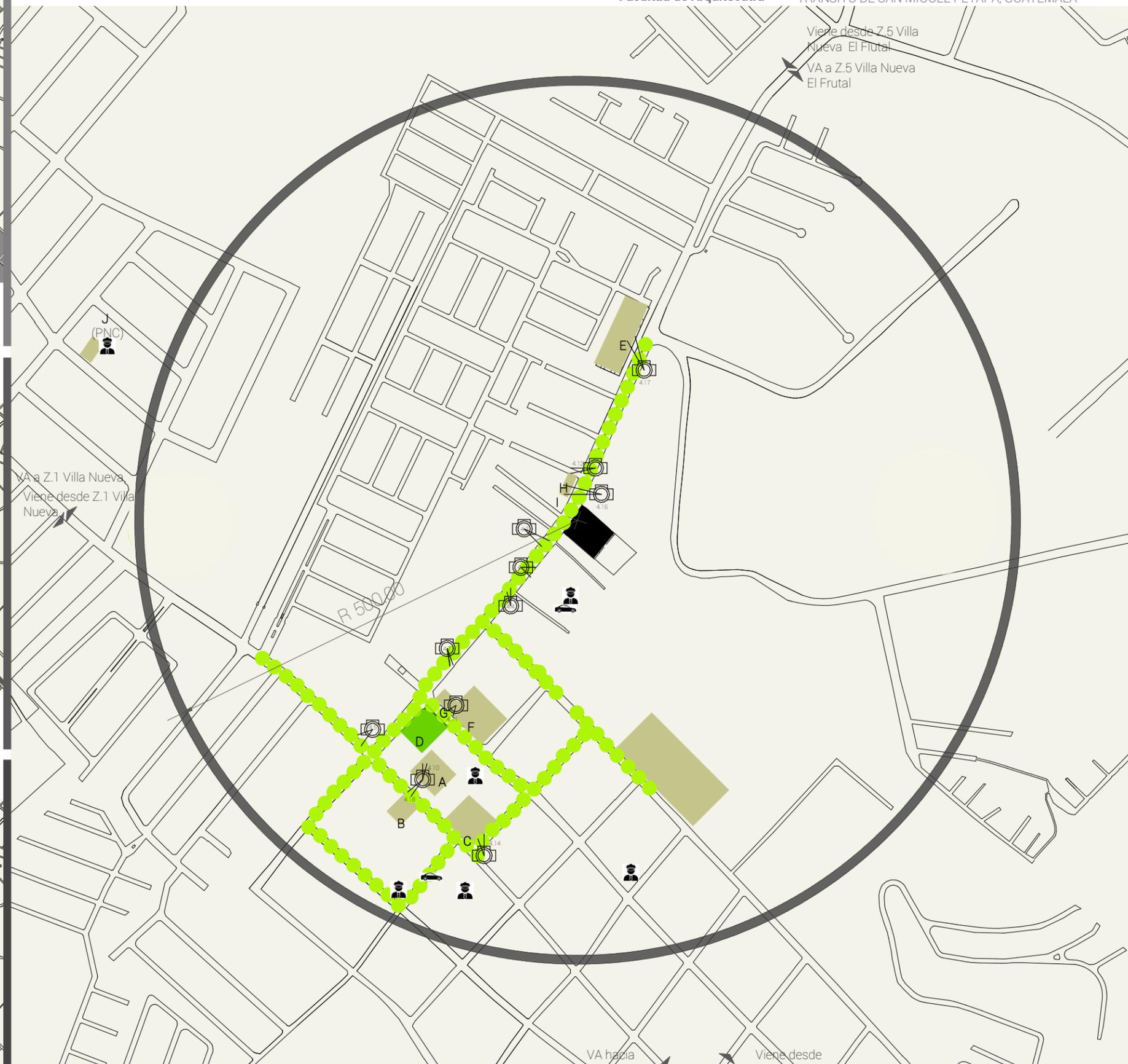
Zona Residencial: Clasificación de uso de suelo en la que se catalogan las parcelas con vivienda baja densidad ubicada en zonas próximas a la ubicación del emplazamiento propuesto.



Zona Comercial: Aquí se ubican los usos de suelo de baja y mediana escala ubicados en la calle principal del municipio.



Zona Residencial: Clasificación de uso de suelo en la que se catalogan las parcelas con vivienda baja densidad ubicada en zonas próximas a la ubicación del emplazamiento propuesto.



USO DE SUELO DE EQUIPAMIENTO URBANO/EDIFICIOS MUNICIPALES

ESC 1:5000



El contexto próximo al terreno propuesto es de tipo residencial y las viviendas del área se clasifican de baja densidad

La vía frente al terreno ademas de ser un gran eje de circulación también es un eje de comercio categorizado de baja densidad .

Las instalaciones actuales están frente al Terreno Propuesto para el desarrollo del anteproyecto

El terreno propuesto posee una pendiente mínima la cual debe ser aprovechada de diferentes maneras

La calle frente al terreno es una arteria secundaria con gran presencia de tránsito vehicular y peatonal de los vecinos del municipio.

SIMBOLIGÍA

- Ubicación Actual
- Terreno Propuesto
- Suelo de Uso Residencial
- Colindancias sin Construcción
- Instalación de Bomberos Municipales
- Calles, callejones
- Camellón Principal del Conjunto
- Indica Visual Directa
- Indica Dirección de Vía
- Indica Orientación Crítica (Sol Saliente)
- Indica Orientación Crítica (Sol Poniente)
- Indica Colindancia
- Trayectoria Solar
- Dirección de vientos predominantes
- Poste de Luz (Acometida Eléctrica)
- Candela Municipal



Figura 4.2 Empleadas Municipales caminando a los puntos de inicio de actividades de limpieza en calles. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.3 Tienda o comercio de baja densidad. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.4 Personas caminando hacia establecimientos educativos. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.5 Unidad de transporte extraurbano y entronque vehicular de calle proveniente desde Villa Nueva y calle proveniente de calle frente al terreno. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.6 Vía secundaria cercana al terreno propuesto. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.7 Comercio cercano al terreno. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.8 Tráfico Vehicular frente al terreno propuesto. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.9 Boulevard frente al terreno con especie arbórea Ficus benjamina. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.10 Edificio Municipal de San Miguel Petapa, lugar donde se agrupan las principales actividades de la administración municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.11 Parque Municipal de San Miguel Petapa. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.12 Estación de Bomberos Municipales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.13 Municipalidad de San Miguel Petapa, Fachada Posterior. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.14 Mercado Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.15 Estación de Bomberos Municipales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.16 Instalaciones actuales de la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito de San Miguel Petapa. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.17 Instituto Municipal Miguel Soto Barillas. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.17 Parque Municipal de San Miguel Petapa. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.18 Clínicas Municipales de San Miguel Petapa. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.19 Escuela Víctor Manuel Moraga. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.20 Escuela de Párvulos Víctor Manuel Moraga. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.21 Centro de Salud de San Miguel Petapa. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.22 Parque Infantil cercano a Parque Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.23 Exterior de Bodegas Municipales y terreno propuesto para anteproyecto. Fotografía de Denis Diequez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.24 Interior de Oficina de servicio al vecino. Fotografía de Denis Diequez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.25 Exterior de actuales oficinas administrativas de la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito. Fotografía de Denis Diequez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.26 Comedor de Agentes Policiales. Fotografía de Denis Diequez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.27 Área de formación al inicio de turno en ambas jornadas. Fotografía de Denis Diequez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.28 Exterior de Bodegas Municipales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.29 Guardianía de actual bodega Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.30 Parqueo de Unidades Móviles Policiales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.31 Interior de Oficina de sub comandante de la Policía Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.32 Interior de Oficina Municipal de Transito. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.33 Interior de Oficina de comandante de la Policía Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.34 Recepción de Bodega Municipal. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.35 Ingreso de Bodegas Municipales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)

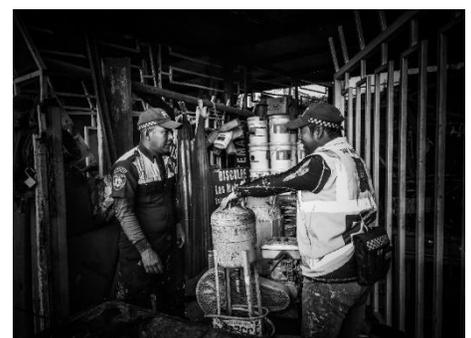


Figura 4.36 Agentes de la Policía Municipal de Transito en trabajos de mantenimiento. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.37 Aglomeración de Señales de tránsito en comedor de agentes Policiales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



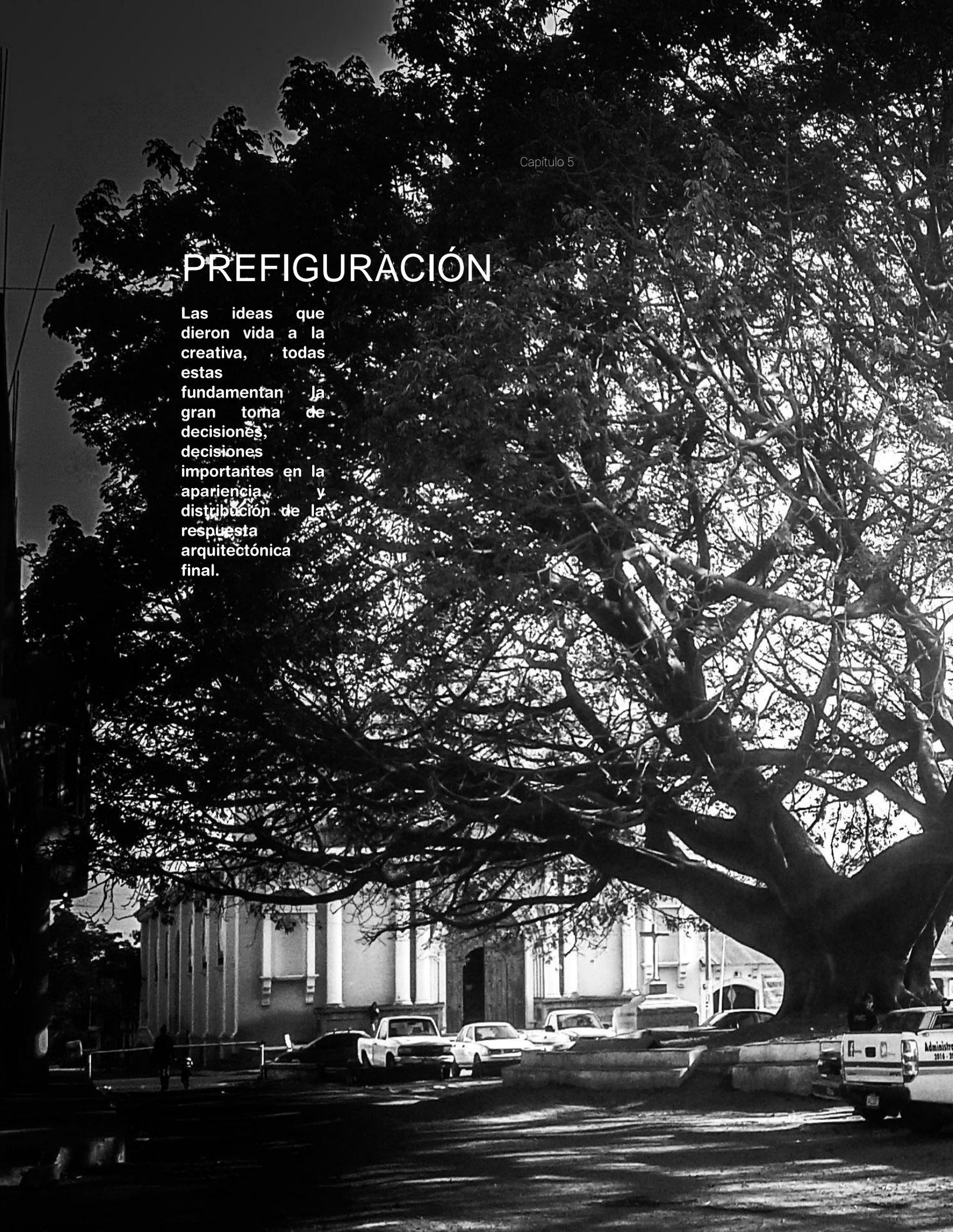
Figura 4.38 Área de Formación de los policías, servicios sanitarios y vestidores de los policías municipales. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)



Figura 4.39 Área posterior al terreno utilizada como vertedero de ripio, unidades móviles descompuestas y llantas. Fotografía de Denis Dieguez (San Miguel Petapa, Guatemala, 2018)

# PREFIGURACIÓN

Las ideas que dieron vida a la creativa, todas estas fundamentan la gran toma de decisiones, decisiones importantes en la apariencia y distribución de la respuesta arquitectónica final.



# PREFIGURACIÓN

## CASOS ANÁLOGOS

El caso análogo sirve como un método de estudio o aproximación a las respuestas funcionales y morfológicas de un proyecto según su naturaleza, de ellos se puede extraer mucha riqueza, tanto teórica como funcional. Para el Centro de Coordinación de la policía Municipal y Policía Municipal de Transito se tomó como ruta la evaluación de dos casos análogos que respondieran similarmente a las características generales del anteproyecto a proponer. Uno fue la Jefatura de la Guardia de Lleida en España, un proyecto planteado por la firma Mestura Arquitectes la cual expone un ejemplo de la sobriedad y sencillez en sus plantas para mejorar las circulaciones y la separación de zonas.

También se tomó como segundo caso análogo la Jefatura de Policía de Juan Alberto Morillas Martin en Granada, España que cuenta con similares características a las del primer caso análogo. Ambos ejemplos generan su forma mediante el uso de los pasillos los cuales dan como resultado los volúmenes con formas proyectadas en ángulos a noventa grados hacen que se propicie la forma y la función de manera limpia y sencilla. Mencionando además que ambos proyectos cumplen con las características de la arquitectura euclidiana como referente teórico arquitectónico planteado con anterioridad para el edificio a diseñar.

Luego de los casos análogos se incluye el organigrama de las funciones de la Municipalidad de Guatemala para contar con el desglose de las actividades relevantes en las municipalidades del país, seguido a esto se evaluaron los resultados de los casos análogos en contraposición del organigrama municipal de la Ciudad de Guatemala para establecer los criterios de diseño aproximados que luego puedan dar el sustento a las premisas de diseño utilizables y aplicables del anteproyecto.

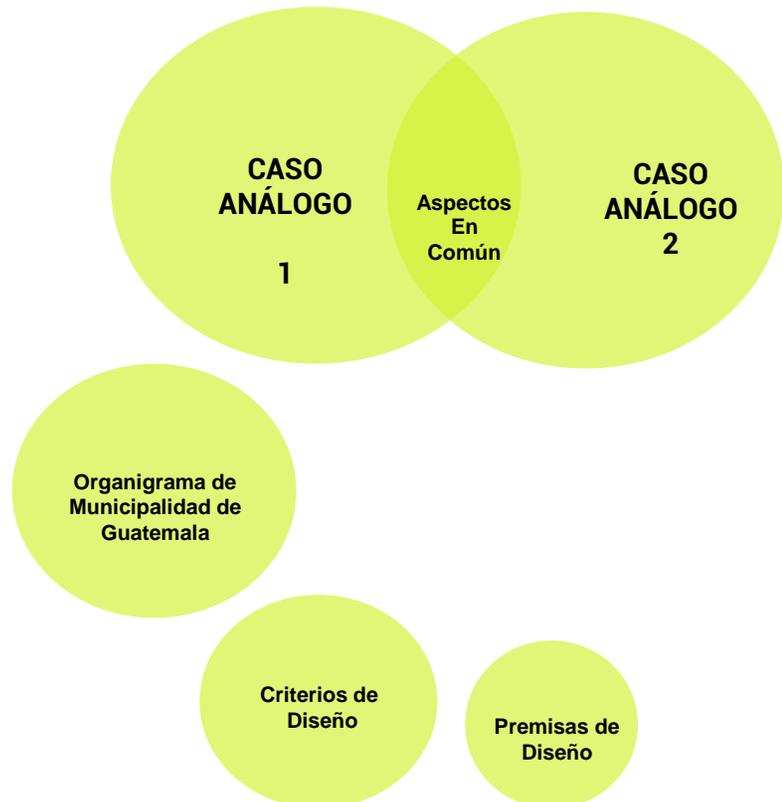


Figura 5.1 (Diagrama Conceptual de Casos Análogos , Denis Dieguez, Guatemala 2018)

# CASO ANÁLOGO 1 Jefatura de la Guardia Urbana de Lleida

El proyecto cuenta fue creado en el 2010 por Mestura Arquitectos ubicado en Lleida, España cuenta con un área total de 5,293.93 m<sup>2</sup>. El edificio propuesto es un volumen aislado en forma de U con un patio central y retrayéndose de las calles circundantes tienen el fin de liberar los espacios de acceso principal. Se integra a las zonas arboladas desde el patio interior el cual jerarquiza los usos interiores por niveles y al mismo tiempo da luz a todas las dependencias.

Dicho volumen angosto trata de configurar linealmente las oficinas para obstaculizar los tránsitos deseados, incluyendo puntos de accesos controlados los cuales restringen el paso a personas no autorizados. Los servicios próximos al emplazamiento son aquellos que ofrecen servicios a los vecinos para no permitir el acceso de los mismos a zonas más privadas y también para los ambientes donde se realizan las actividades de operación las cuales requieren una relación necesaria con parqueos, unidades móviles y actividades de higiene personal de los agentes como vestidores y servicios sanitarios.

La fisonomía general es la de un cuerpo compacto con un tratamiento pétreo de las fachadas exteriores, esta elevado sobre el nivel del suelo por un zócalo de concreto el cual también tiene segmentos acristalados para abrirse a los usuarios externos.<sup>36</sup>



Figura 5.2



Figura 5.3



Figura 5.4



Figura 5.5

Figura 5.2, Figura 5.3, Figura 5.4, Figura 5.5 Jefatura de la guardia Urbana de Lleida (España 2010) Fotografía en Plataforma Arquitectura , Fotografías: Jordi Clariana, David Capellas, Francesco Soppelsa "Jefatura de la Guardia Urbana de Lleida / Mestura Arquitectes" accedido el 8 de Septiembre de 2016 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes>

<sup>36</sup> Plataforma Arquitectura "Jefatura de la Guardia Urbana de Lleida / Mestura Arquitectos" accedido el 8 de Septiembre de 2016 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes>

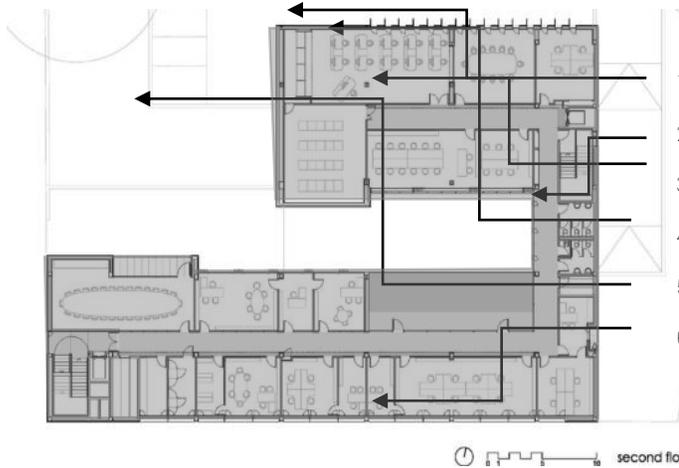


Figura 5.6

- PRIVADO ADMINISTRACION
  - 4 Oficinas privadas
  - 4 Cubículos
  - Sala de Reuniones Mayor
  - S.S Hombres
  - S.S Mujeres
- PRIVADO OPERACION
  - S.S. Hombres
  - S.S Mujeres
  - Bodegas de insumos
  - Cuarto de Reuniones mediano
  - Cuarto de Reuniones pequeño
  - Aulas y Áreas de Estudio

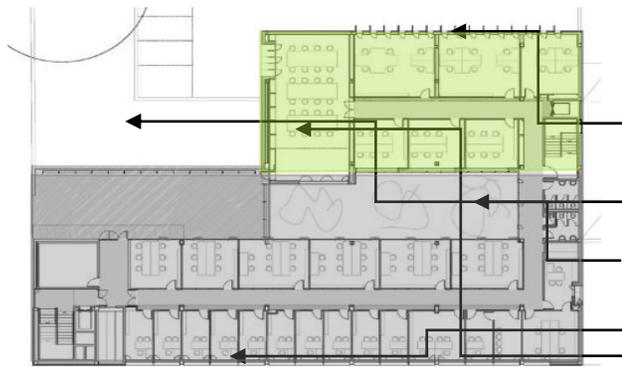


Figura 5.7

- SERVICIO PÚBLICO
  - Parqueo
  - Recepción
  - Bodegas de insumos de oficina
  - Salón o Área reversible
  - S.S. H
  - S.S. M
- PRIVADO OPERACION
  - 10 Módulos de Oficinas
  - 4 Cubículos
  - 2 Salas de Juntas pequeñas
  - Biblioteca
  - S.S Hombres
  - S.S Mujeres

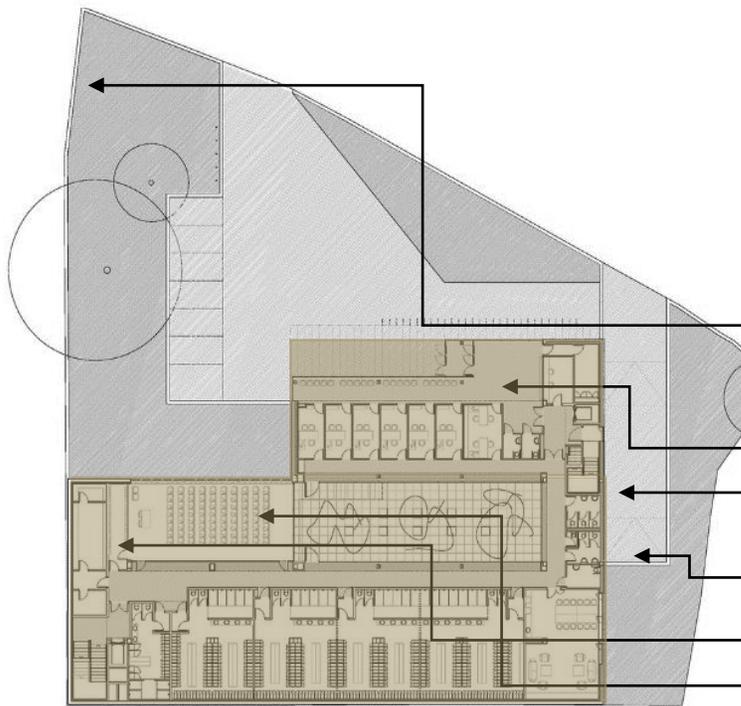


Figura 5.8

- PRIVADO OPERACION
  - 7 Módulos de Oficinas
  - Área de Ingreso
  - Área de exposiciones
  - S.S Hombres
  - S.S Mujeres
  - Vestidores Hombres
  - Vestidores Mujeres
  - 2 S.S. Hombres
  - 2 S.S Mujeres
  - Bodegas de insumos
  - 4 módulos de lockers
  - Sala de Agentes
  - Cocineta
  - Comedor

Figura 5.6, Figura 5.7, Figura 5.8 Jefatura de la guardia Urbana de Lleida (España 2010) Fotografía en Plataforma Arquitectura , Fotografías: Jordi Clariana, David Capellas, Francesco Soppelsa "Jefatura de la Guardia Urbana de Lleida / Mestura Arquitectos" accedido el 8 de Septiembre de 2016 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes>

## CASO ANÁLOGO 2 Jefatura de la Policía / Juan Alberto Morillas Martín

El edificio tiene un área de 2751.0 m<sup>2</sup> y es un proyecto del arquitecto Juan Alberto Morillas Martín en el 2010 ubicado en Granada, España. El edificio se concibe como una ampliación del existente, situado dentro de una parcela en la que se ubican todas las dependencias de la Policía Local y una pista de educación vial. Es un volumen rotundo, sencillo y compacto, de cuatro plantas de altura, una bajo rasante, y tres sobre rasante. Se genera un contenedor en el que todos los elementos están modulados a partir de la retícula estructural de 7,5m. x 7,5m., utilizando dicho módulo para dimensionar todos los espacios interiores y configurar el volumen.

El acceso se realiza por el extremo Noroeste, al nivel de planta semisótano, donde se sitúan los espacios de atención al público y las aulas-salón de actos. El acceso a los otros niveles está restringido a la Policía.

Previo al acceso al vestíbulo principal, se coloca la caseta de control desde la que se controla tanto el acceso rodado a la parcela, como el acceso peatonal al edificio. Los núcleos de comunicación, aseos y cuartos de instalaciones se sitúan en los extremos, de forma simétrica, liberando el resto del espacio para organizar las divisiones interiores en función de las necesidades requeridas, y los previsibles cambios que se van a realizar en un futuro.

Todas las instalaciones (electricidad, climatización, ventilación, voz-datos, etc.) así como la carpintería de aluminio exterior, están diseñadas para permitir la subdivisión de las salas más grandes y la agrupación de los despachos más pequeños.

Se ha tratado de reducir al máximo el consumo energético, con un diseño basado en conceptos básicos de arquitectura bioclimática, teniendo en cuenta las orientaciones de las diferentes fachadas, situando las amplias zonas de trabajo en la fachada suroeste y los despachos en la fachada noroeste. En ambos casos grandes superficies acristaladas para permitir la mayor captación de luz natural posible, y un sistema de lamas de aluminio de grandes dimensiones, colocadas en vertical para evitar la incidencia directa de los rayos solares. Estas lamas están motorizadas y funcionan con un sistema de sensores solares que definen la orientación de dichas lamas, modificando la imagen del edificio constantemente. Un sistema de control domótica regula la iluminación artificial y el movimiento de las lamas. En las zonas opacas se proyecta una fachada ventilada de piedra arenisca.<sup>37</sup>

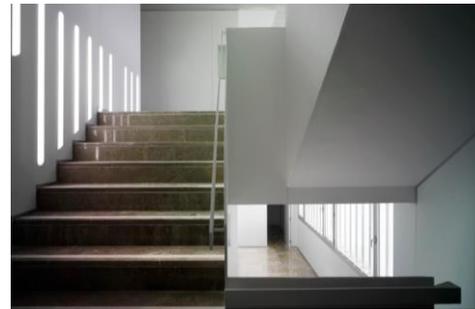


Figura 5.9



Figura 5.10



Figura 5.11



Figura 5.12

Figura 5.9, Figura 5.10, Figura 5.11, Figura 5.12 \*Jefatura de la Policía / Juan Alberto Morillas Martín\* [Police Headquarters / Juan Alberto Morillas Martín] 18 abr 2013. Plataforma Arquitectura. Fotógrafo: Jesús Granada. Accedido el 10 Septiembre 2016. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-252850/jefatura-de-la-policia-juan-alberto-morillas-martin>> ISSN 0719-8914

<sup>37</sup> Plataforma Arquitectura. Fotógrafo: Jesús Granada. Accedido el 10 Septiembre 2016. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-252850/jefatura-de-la-policia-juan-alberto-morillas-martin>> ISSN 0719-8914

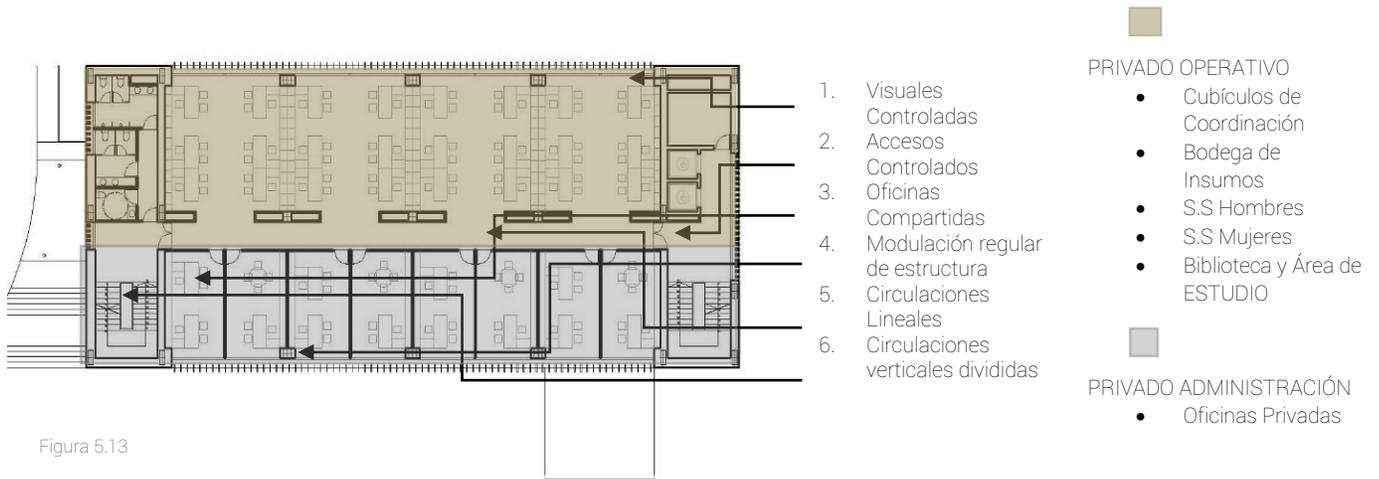


Figura 5.13

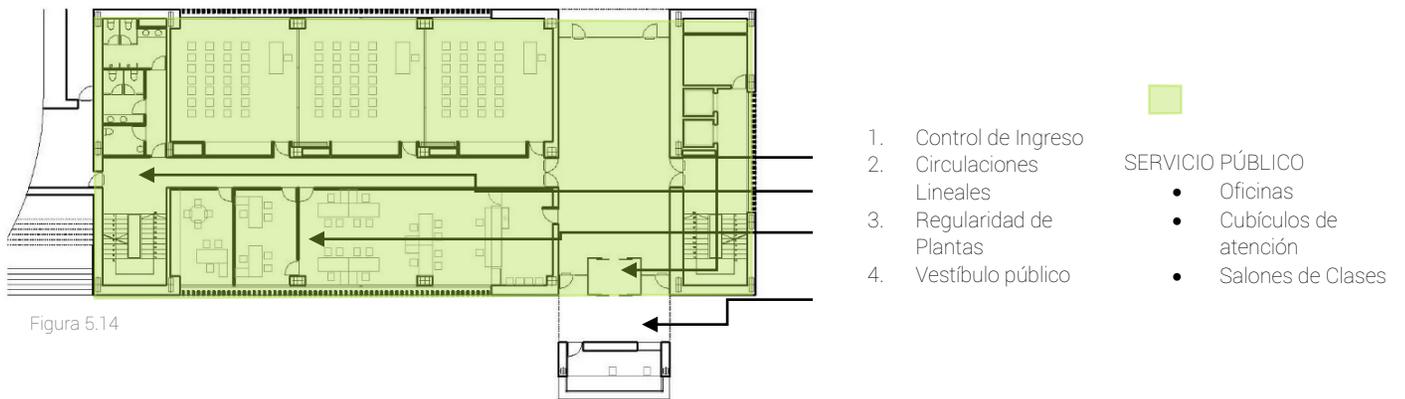


Figura 5.14

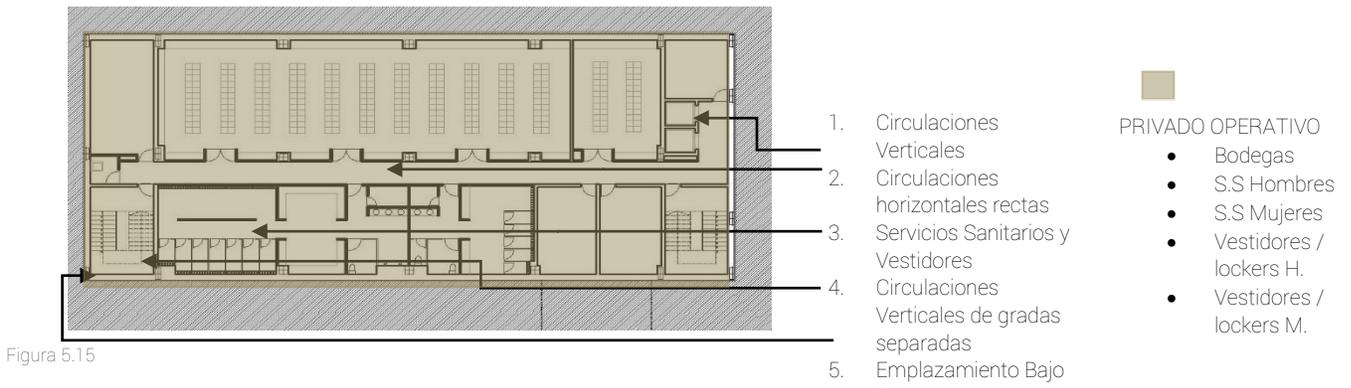


Figura 5.15

Figura 13, Figura 14, Figura 15 "Jefatura de la Policía / Juan Alberto Morillas Martín" [Police Headquarters / Juan Alberto Morillas Martín] 18 abr 2013. Plataforma Arquitectura. Accedido el 10 Septiembre 2016. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-252850/jefatura-de-la-policia-juan-alberto-morillas-martin>> ISSN 0719-8914

## ANÁLISIS FUNCIONAL

A continuación se desglosan los criterios y características generales que fueron encontrados en base al estudio de ambos casos análogos por medio de un cuadro comparativo en el cual se puede evidenciar que los dichos criterio resultan similares y poseen sustento para ser utilizados en la planificación de edificios orientados y parecidos a ambos casos análogos.

Caso análogo 1	Caso análogo 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El área destinada para la atención pública y el acceso de la misma es escasa y relativamente al tamaño de las otras áreas.</li> <li>• El volumen permanece aislado de vecinos y de las calles circundantes.</li> <li>• Catalogar los diferentes usuarios del proyecto para separar los diferentes tipos de circulaciones para no mezclar las privadas con públicas.</li> <li>• El carácter del edificio y de sus actividades son privadas y debido a eso el área destinada para esas actividades será mayores a las de uso público.</li> <li>• Las visuales desde el exterior al edificio son escasas debido al grado de privacidad que se debe a las actividades propias que se realizan dentro.</li> <li>• Las circulaciones son lineales para mejorar el flujo y la restricción en accesos puntuales.</li> <li>• Se hizo uso de un patio central para optimizar el paso de la luz y proporcionar una visual privada.</li> <li>• Las áreas fueron delimitadas bajo los tipos de usuarios y fueron clasificadas de la siguiente manera:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la ayuda de los medio Niveles se es posible lograr rampas y circulaciones verticales con acceso universal de menor desarrollo.</li> <li>• Trata de economizar la obra arquitectónica con un fin de interés Público y para acentuar la imagen institucional.</li> <li>• Se utiliza para filtrar la diferente calidad de usuarios.</li> <li>• El carácter del edificio y de sus actividades son privadas y debido a eso el área destinada para esas actividades será mayores a las de uso público.</li> <li>• Las circulaciones son lineales para mejorar el flujo y la restricción en accesos puntuales.</li> <li>• Se añade como premisa funcional y tecnológica ya que esta cualidad favorece la simple instalación y zonificación de ambientes.</li> <li>• Las visuales desde el exterior al edificio son escasas debido al grado de privacidad que se debe a las actividades propias que se realizan dentro.</li> </ul>

En conclusión del análisis de las funciones y su semejanza se traducirá en los siguientes los siguientes criterios a tomar en cuenta.

1. PRIVACIDAD: EL manejo de las zonas, entre los ambientes y la correcta manera de relacionarlos.
2. SEGURIDAD: Proporcionada por los elementos tecnológicos y arquitectónicos.
3. SEPARACIÓN DE CIRCULACIONES: Para dividí de mejor manera la calidad de Usuarios.
4. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL: Para hacer al edificio accesible a todo tipo de capacidades físicas.
5. CONCIENCIA AMBIENTAL: En el manejo de su forma, su función y en su etapa de operación.
6. USO DE EMPLAZAMIENTO LIMITADO: Poder dar luz he iluminación a todos los ambientes.

Por fines de estudio también se evaluaron las áreas según zonas las cuales agrupan arreglos espaciales con calidades de usuarios similares para mejorar las relaciones de privacidad y seguridad desde el planteamiento del programa posteriormente propuesto. Estas serán catalogadas como:

- **ZONA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

Tienden a ser las zonas más pequeñas con relación a la otra.  
Con gran accesibilidad universal y con prácticos accesos.  
Posee mediana seguridad.

- **ZONA PRIVADA OPERATIVA**

Tiende a tener una extensión de área media, la cual puede variar según el número de agentes policiales que integren el cuerpo policial.  
Esta zona posee mayor cantidad y diversidad de ambientes debido a que las actividades realizadas en los mismos son muy diversas.

**ZONA PRIVADA ADMINISTRATIVA**

Es mínima debido a que sirve a una menor cantidad de usuarios.  
Debe poseer alta seguridad  
Debe poseer controles de acceso.

# ANÁLISIS DE ÁREAS

## CASO ANÁLOGO 1

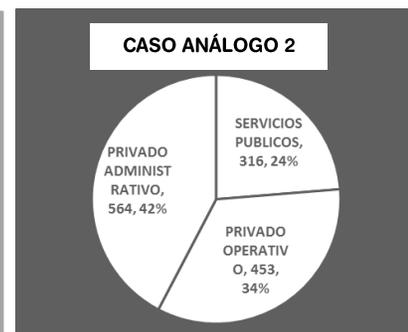
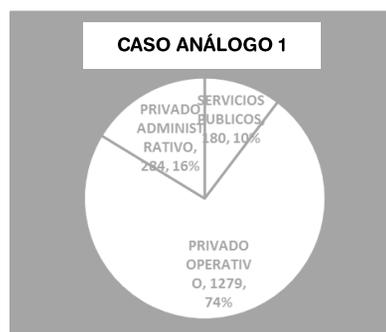
AMBIENTE	NUMERO	ÁREA	TOTAL
PRIMER NIVEL			
ÁREA PÚBLICA			
Recepción	1	12	12
Bodega de Insumos	3	27	81
Área Flexible	1	80	80
S.S. Hombres	1	3.5	3.5
S.S. Mujeres	1	3.5	3.5
SUBTOTAL			180
ÁREA PRIVADA OP.			
S.S. Hombres	9	1	9
S.S. Mujeres	9	1	9
Bodega de Insumos	9	3	27
Módulos de lockers	81	4	324
Sala de Agentes	36	1	36
Cocineta	6	1	6
Comedor	14	1	14
Módulos de Oficina	12.5	10	125
Cubículos de estudio	25	3	75
Salas de Juntas	36	2	72
Biblioteca	72	1	72
S.S. Hombres	9	1	9
S.S. Mujeres	9	1	9
S.S. Hombres	9	1	9
S.S. Mujeres	9	1	9
Bodega de Insumos	9	3	27
Cuarto de Reuniones	64	3	192
Sala de Juntas Pequeña	12	4	48
Aulas y Área de estudio	72	3	216
SUBTOTAL			1279
ÁREA PRIVADA ADM.			
Oficinas Privadas	20	4	80
Cubículos de estudio	32	4	128
Sala de Reuniones	63	1	63
S.S. Hombres	9	1	9
S.S. Mujeres	9	1	9
SUBTOTAL			284
TOTAL			1,743 M2

## CASO ANÁLOGO 2

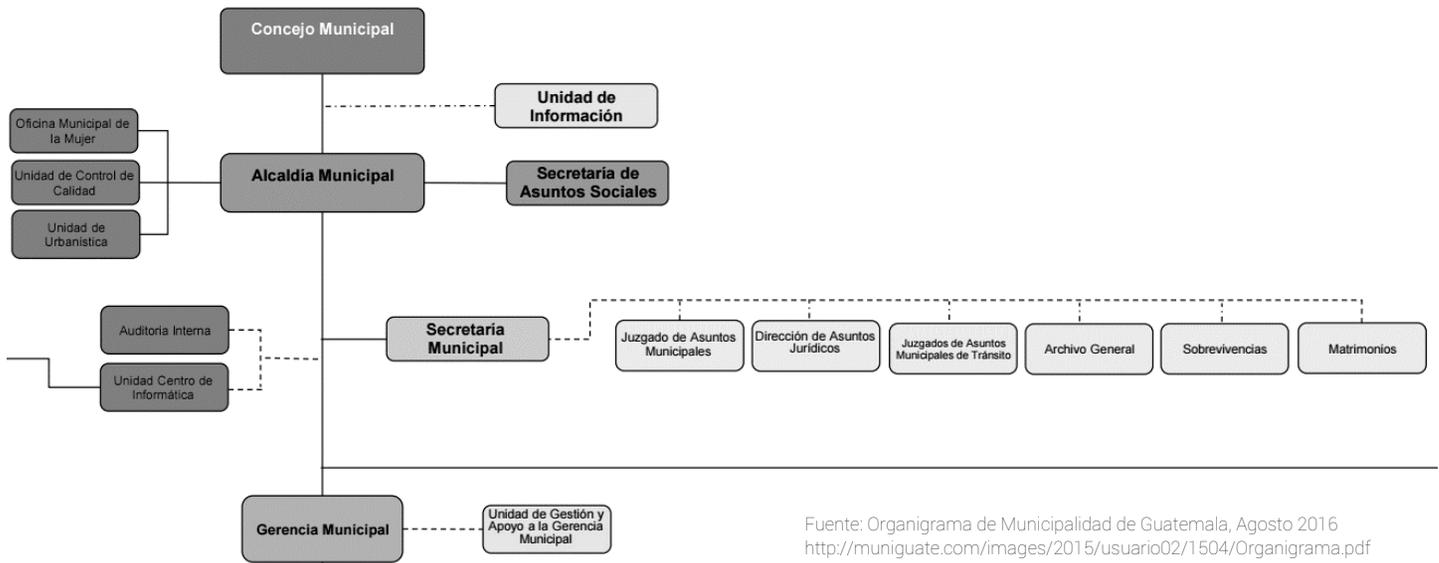
AMBIENTE	NUMERO	ÁREA	TOTAL
SERVICIO Público			
Oficinas	2	25	50
Cubículos Aten.	1	108	108
SUBTOTAL			158
PRIVADO OPE.			316M2
Aulas	3	81	243
S.S. Hombre	1	9	9
S.S. Mujeres	1	9	9
Bodegas	3	24	72
S.S. Hombre	1	30	30
S.S. Mujeres	1	30	30
Vestidores H	1	30	30
Vestidores M	1	30	30
SUBTOTAL			453M2
PRIVADO ADM.			
Cubículos coord.	7	27	189
Bodegas de Insumos	3	25	75
S.S. Hombre	1	9	9
S.S. Mujeres	1	9	9
Oficinas Privadas	9	25	282
SUBTOTAL			564M2
TOTAL			1,333 M2

### Cuadra Comparativo

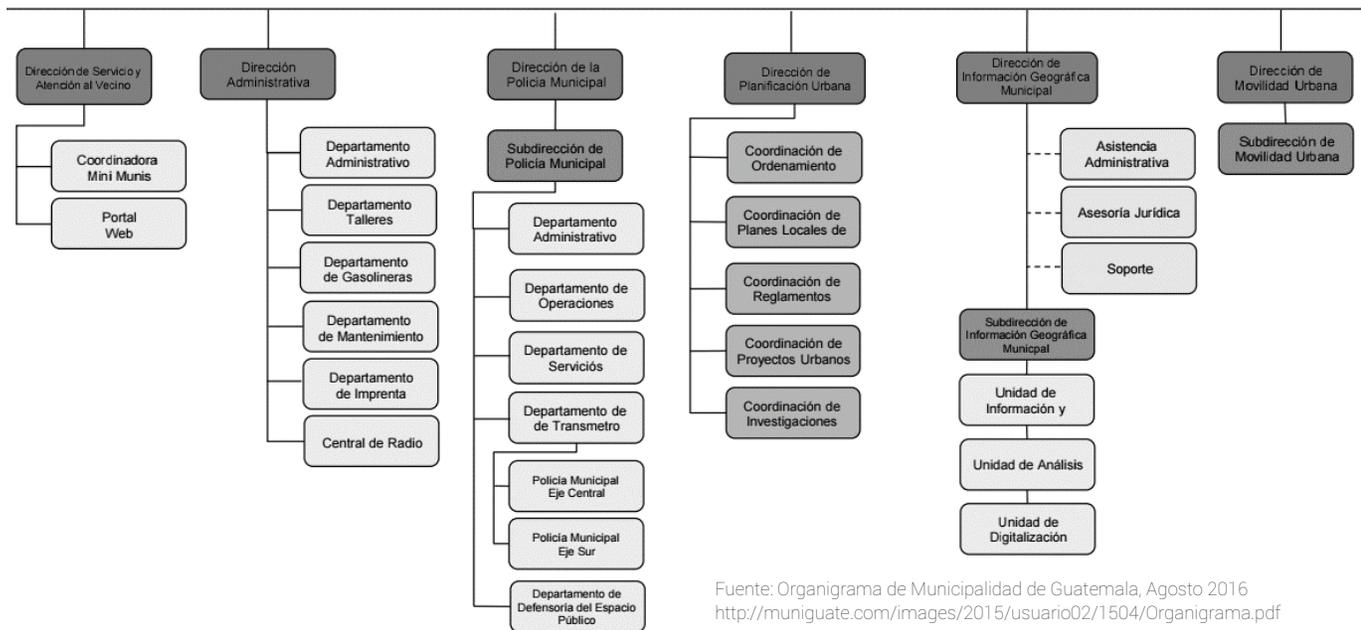
ZONA	CASO ANÁLOGO 1	CASO ANÁLOGO 2
SERVICIOS PÚBLICOS	180	316
PRIVADO OPERATIVO	1279	453
PRIVADO ADMINISTRATIVO	284	564
TOTAL	1,743	1,333



La Municipalidad de la Ciudad de Guatemala tiene un modelo organizado de sus funciones y sus oficinas, dicho modelo fue consultado con la finalidad de conocer la estructura de las instituciones municipales y con el fin de comprender los servicios prestados a la población del municipio.



Fuente: Organigrama de Municipalidad de Guatemala, Agosto 2016  
<http://muniguate.com/images/2015/usuario02/1504/Organigrama.pdf>



Fuente: Organigrama de Municipalidad de Guatemala, Agosto 2016  
<http://muniguate.com/images/2015/usuario02/1504/Organigrama.pdf>

Como lo muestra el diagrama de funciones de la Municipalidad de Guatemala el modelo parte desde las más altas jerarquías hasta posicionarse en la línea de Direcciones Municipales, de esta manera cada una se especializa en las funciones que les compete.

Esto para comprender la preponderancia y la relación que poseen ambas instituciones policiales municipales con respecto a las demás dependencias de las municipalidades.

Considerando los parámetros obtenidos del análisis de ambos casos análogos con el diagrama de funciones de la Municipalidad de la Ciudad Capital también fueron consideradas las actividades reales de ambas instituciones por medio de la investigación y la entrevista a ambos cuerpos policiales con lo cual se pudo estipular de un programa arquitectónico real y sustentable para las actividades que ambos cuerpos policiales realizan y los espacios requeridos para llevarlos a cabo.

También fueron consideradas la proyección y el tiempo de vida del proyecto en base a un programa arquitectónico planteado según la cantidad de usuarios a los que pueda cubrir. El área del terreno también fue un determinante para poder jerarquizar las áreas y dar prioridad a las más necesarias y evaluar las áreas que pueden contemplar usos compartidos o versátiles.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO FINAL

Las áreas finales estimadas fueron determinadas en base a los casos análogos y el crecimiento de los cuerpos policiales actuales, previendo la optimización de las áreas propuestas, es decir, evitando al máximo el sobredimensionamiento de la capacidad del Centro de Coordinación Propuesto. Esta optimización será dada con la priorización de ambientes y la utilización de aéreas versátiles y el crecimiento vertical.

Áreas de Servicio a la Población:  
 4 Cubículos de Atención a la Población  
 Ventanilla de Cobros  
 Parqueo para Visitantes  
 Servicio Sanitario para Hombres  
 Servicio Sanitario para Mujeres  
 Bodega de Insumos  
 Garita de Control de Acceso Vehicular y Peatonal  
 Parqueo para Visitantes  
 Servicio Sanitario para Guardianes de Garita

### Áreas Privadas de Operación

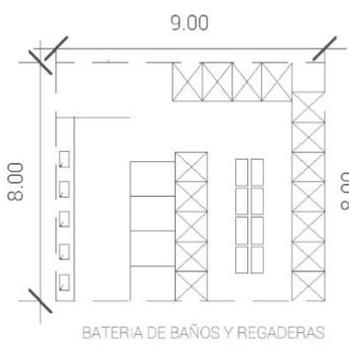
Módulo de Lockers y regaderas para hombres.  
 Módulo de lockers y regaderas para mujeres.  
 Batería de Servicios Sanitarios para Hombres.  
 Batería de Servicios Sanitarios para Mujeres.  
 Bodega de Limpieza general.  
 Bodega de Mantenimiento de conjunto Plazoleta  
 Área de Formación Exterior  
 Comedor  
 Cafetería / Cocineta  
 Sala de Agentes  
 Área Versátil para usos múltiples  
 Secretaria por Área o Por nivel.  
 2 Aulas

Áreas Privadas de Administración  
 Secretaria / Control de acceso  
 4 Oficinas Privadas para altos cargos  
 2 Salas de Interrogatorios pequeñas  
 2 salas de reuniones medianas  
 1 Sala de Juntas grande  
 Batería de Servicios Sanitarios para hombres  
 Batería de Servicios Sanitarios para mujeres.

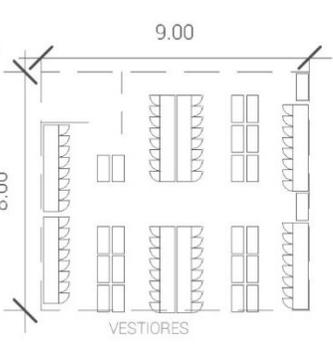
AMBIENTE	USUARIOS	ÁREA M2	CANTIDAD	TOTAL M2
<b>ÁREA PÚBLICA</b>				
Sala de Espera	6	6	1	6
Recepción	3	12	1	12
Bodega de Insumos	1	27	3	81
S.S. Hombres	1	3.5	1	3.5
S.S. Mujeres	1	3.5	1	3.5
Garita de Ingreso Público	1	3.5	1	3.5
<b>ÁREA PRIVADA OP.</b>				
S.S. Hombres	25	9	1	9
S.S. Mujeres	25	9	1	9
Área de entreno interior	50	162	1	162
Bodega de Insumos	1	9	3	27
Módulos de lockers	50	81	2	162
Sala de Agentes	50	24	1	24
Cocineta	3	14	1	14
Comedor	50	80	1	80
Módulos de Oficina	3	9	10	90
Área de Consulta	2	9	5	45
S.S. Hombres	25	9	1	9
S.S. Mujeres	25	9	1	9
Bodega de Insumos	1	9	3	27
Aula	50	81	1	81
<b>ÁREA PRIVADA ADM.</b>				
Oficinas Privadas	4	20	4	80
Sala de Juntas	20	63	1	63
S.S. Hombres	25	9	1	9
S.S. Mujeres	25	9	1	9
<b>TOTAL M2 PROYECTO</b>				<b>1,295 M2</b>

## Arreglos espaciales

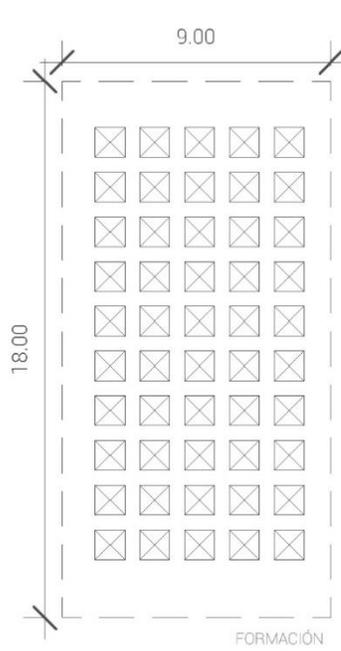
Se establecieron los siguientes arreglos espaciales para registrar el mobiliario y la cantidad de usuarios en cada uno de los ambientes con el fin de dimensionar las áreas, las frecuencias y secuencias de los ambientes en las diferentes zonas del proyecto.



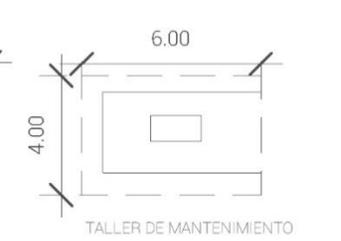
**NOMBRE:** BATERIA DE BAÑOS  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 25  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 2  
**FUNCIÓN:** ACTIVIDADES DE EVACUACIÓN Y ASEO PERSONAL  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 72.00 M2



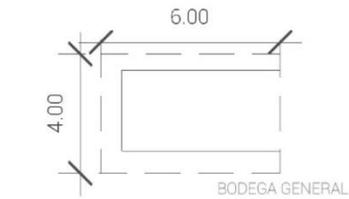
**NOMBRE:** VESTIDORES  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 25  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 2  
**FUNCIÓN:** POSIBILIDAD DE CAMBIO DE PRENDAS DE VESTIR.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 72.00 M2



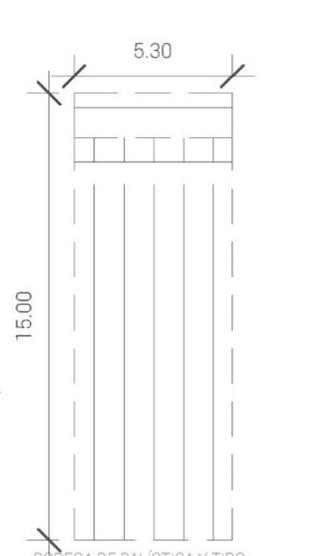
**NOMBRE:** FORMACIÓN  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 50 - 60  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES SOCIALES, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 162.00 M2



**NOMBRE:** BODEGA GENERAL  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 3  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** MANTENIMIENTO  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 24.00 M2



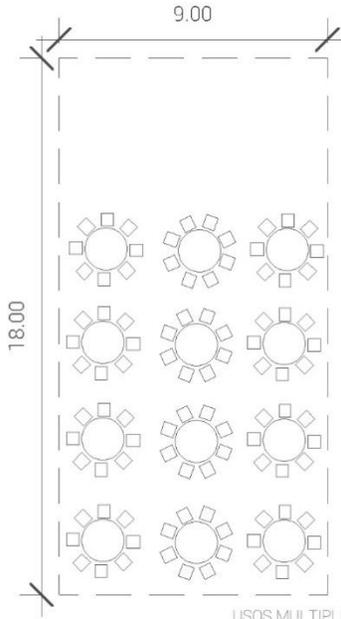
**NOMBRE:** BODEGA GENERAL  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 3  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** ALMACENAMIENTO GENERAL  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 24.00 M2



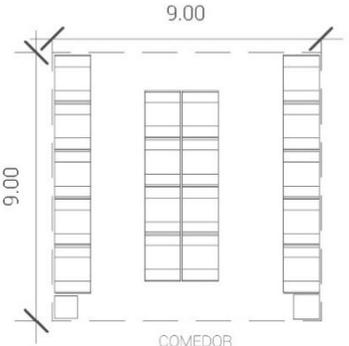
**NOMBRE:** AREA DE BALÍSTICA  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 5  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** ALMACENAMIENTO DE MUNICIONES Y PRACTICA DE TIRO.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 79.50 M2



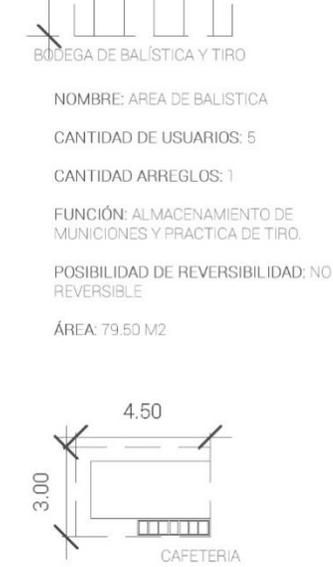
**NOMBRE:** OFICINAS DE COORDIANCIÓN  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 8  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** RECEPCIÓN DE CLASES MAGISTRALES.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 80.75 M2



**NOMBRE:** USOS MÚLTIPLES  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 80 - 90  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES SOCIALES, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 162.00 M2



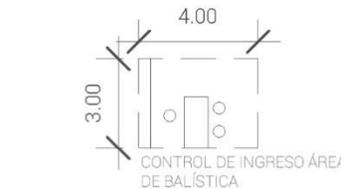
**NOMBRE:** COMEDOR  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 60  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** ÁREA PARA LA INGESTA DE ALIMENTOS EN AMBAS JORNADAS.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 81.00 M2



**NOMBRE:** OFICINAS DE COORDIANCIÓN  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 8  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** RECEPCIÓN DE CLASES MAGISTRALES.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 13.50 M2



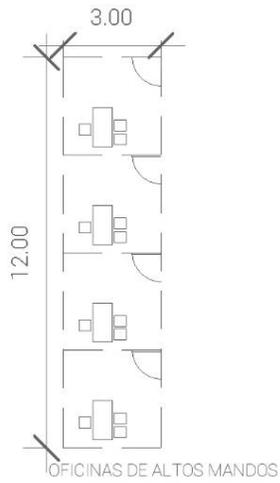
**NOMBRE:** OFICINAS DE COORDIANCIÓN  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 8  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** RECEPCIÓN DE CLASES MAGISTRALES.  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE  
**ÁREA:** 8.00 M2



**NOMBRE:** BODEGUERO  
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 2  
**CANTIDAD ARREGLOS:** 1  
**FUNCIÓN:** CONTROL DE INGRESO A ÁREA DE BALÍSTICA  
**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE  
**ÁREA:** 12.00 M2

## Arreglos Espaciales /ESC1:200

Fuente: Arreglos Espaciales, Elaboración Propia, Guatemala 2016



**NOMBRE:** OFICINAS DE ALTOS MANDOS

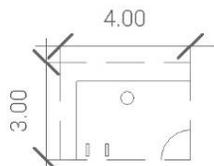
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1 SUPER MODULO DE 4 MODULOS

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** LUGAR DONDE SE UBICAN LOS ALTOS MANDOS DE AMBAS INSTITUCIONES.

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 36.00 M2



**NOMBRE:** CUARTO DE TELECOMUNICACIONES

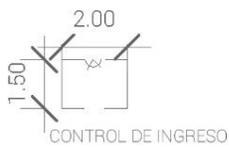
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** VIGILANCIA POR MEDIO DE CUARTO DE CAMAR Y UBICACION DE CONTROLES DE INFORMACION.

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 12.00 M2



**NOMBRE:** CONTROL DE INGRESO / EGRESO

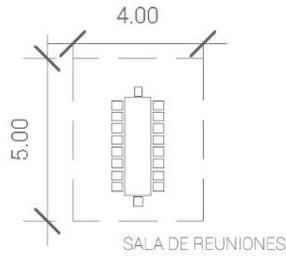
**CANTIDAD DE USUARIOS:** TODOS EL PERSONAL ADMINISTRATIVO, NO SIMULTANEO

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** MARCAR COGIDO DE INGRESO.

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE

**ÁREA:** 3.00 M2



**NOMBRE:** SALA DE REUNIONES

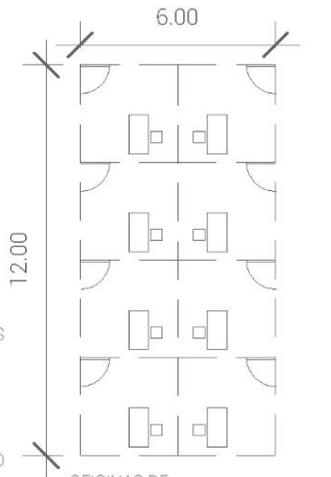
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 8

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** JUNTAS ADMINISTRATIVAS DE ALTOS MANDOS

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 20.00 M2



**NOMBRE:** OFICINAS DE COORDIANCIÓN

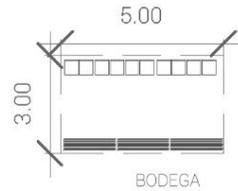
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 8

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1 SUPERMODULO DE 8 MODULOS

**FUNCION:** COORDINAR Y APOYAR LA TOMA DE DECISIONES DE ALTOS MANDOS.

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE

**ÁREA:** 72.00 M2



**NOMBRE:** BODEGA

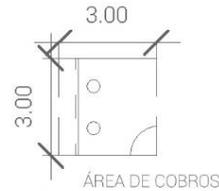
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 3

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** ALMACENAMIENTO DE MUEBLES PARA AREA VESATIL

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE

**ÁREA:** 15.00 M2



**NOMBRE:** ÁREA DE COBROS

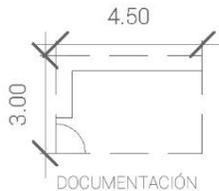
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** RECEPTOR DE ACTIVIDADES ECONOMICAS ENTRE AMBAS INSTITUCIONES Y VECINOS DEL MUNICIPIO .

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO REVERSIBLE

**ÁREA:** 9.00 M2



**NOMBRE:** DOCUMENTACIÓN

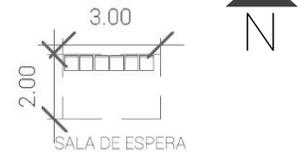
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 4

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS FISICOS

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** REVERSIBLE

**ÁREA:** 13.50 M2



**NOMBRE:** SALA DE ESPERA

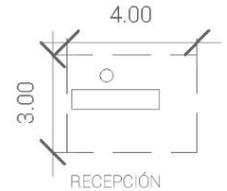
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 6

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** ESPERA

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 6.00 M2



**NOMBRE:** RECEPCIÓN

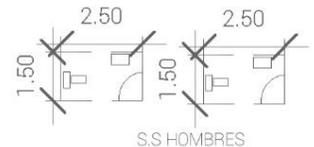
**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1

**CANTIDAD ARREGLOS:** 2

**FUNCION:** DIRIGIR A LOS VISITANTES

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 12.00 M2



**NOMBRE:** S.S HOMBRES / S.S MUJERES

**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1

**CANTIDAD ARREGLOS:** 7

**FUNCION:** EVACUACIÓN DE ALIMENTOS.

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 3.75 M2



**NOMBRE:** GARITA DE INGRESO PUBLICO

**CANTIDAD DE USUARIOS:** 1

**CANTIDAD ARREGLOS:** 1

**FUNCION:** CONTRLAR EL INGRESO DE VISITANTES

**POSIBILIDAD DE REVERSIBILIDAD:** NO

**ÁREA:** 3.00 M2

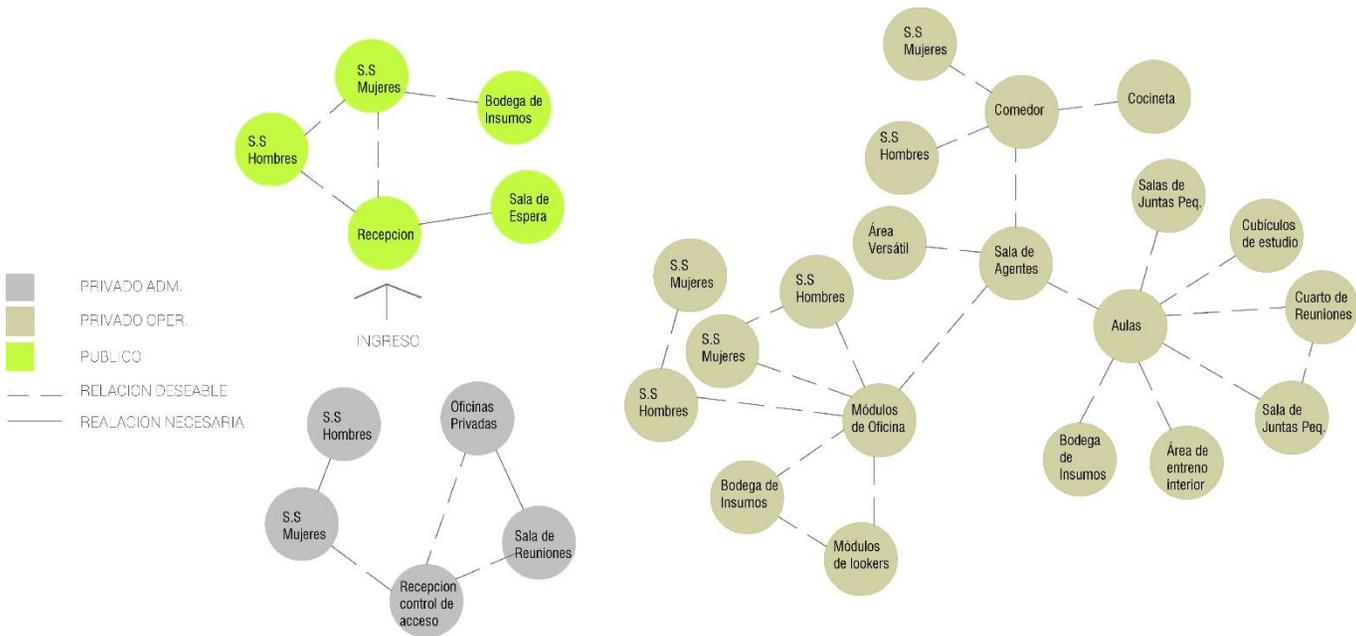
## Arreglos Espaciales /ESC1:200

Fuente: Arreglos Espaciales, Elaboración Propia, Guatemala 2016

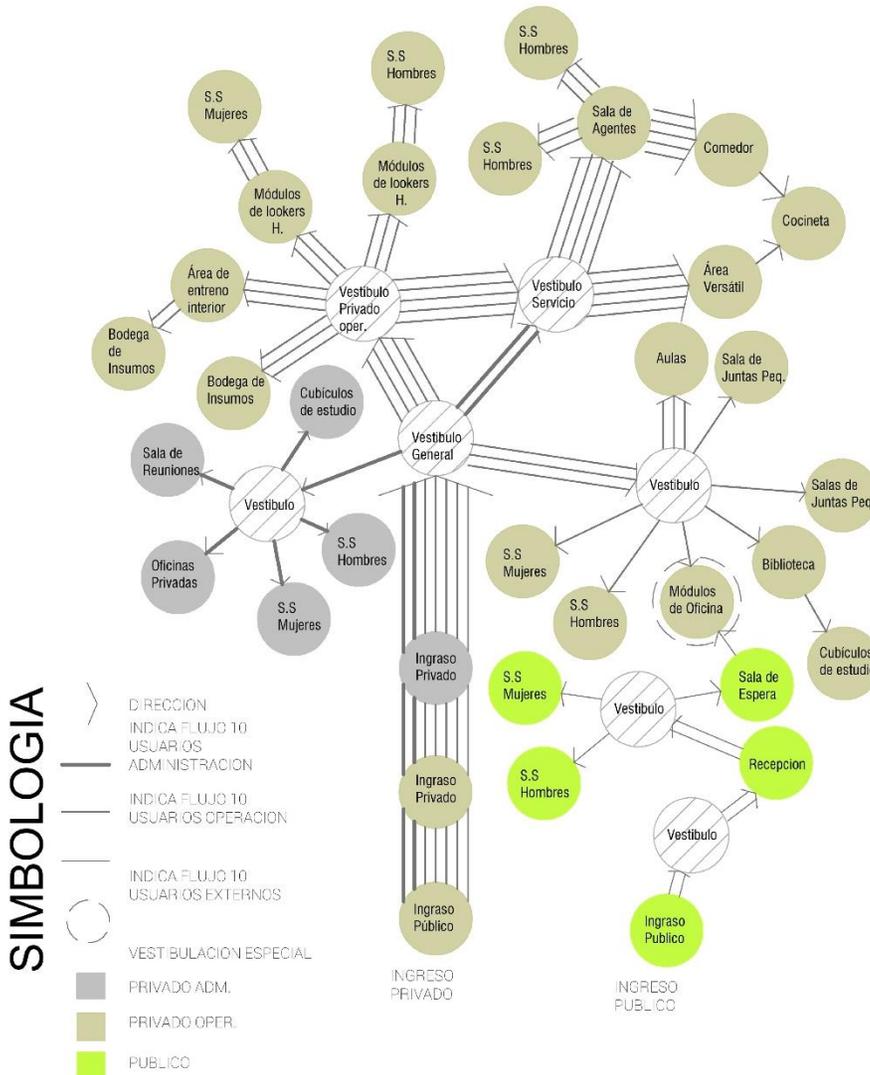
# DIAGRAMACIÓN



## Diagrama de Relaciones



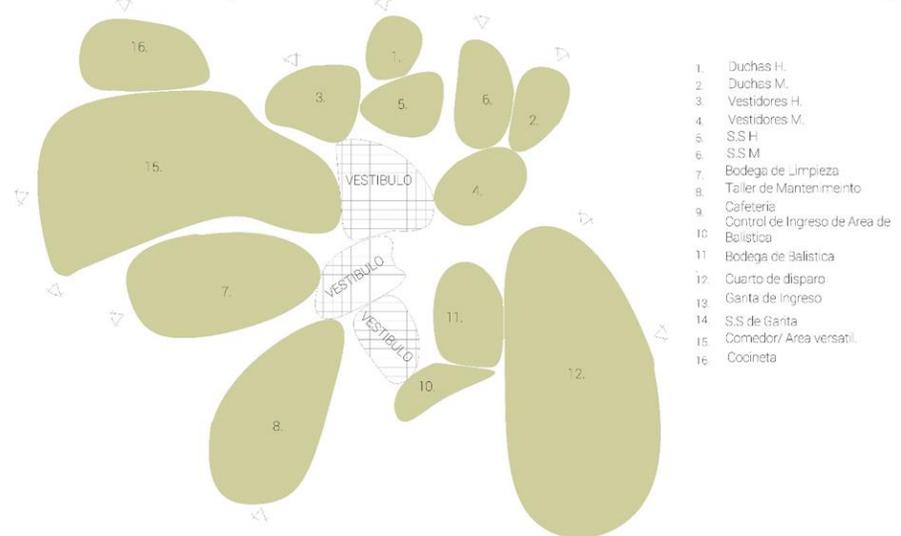
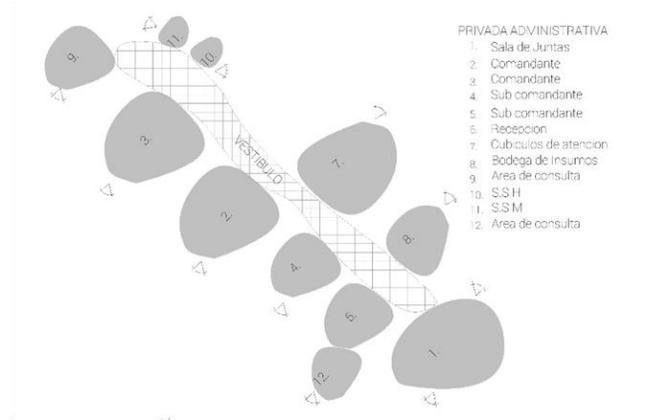
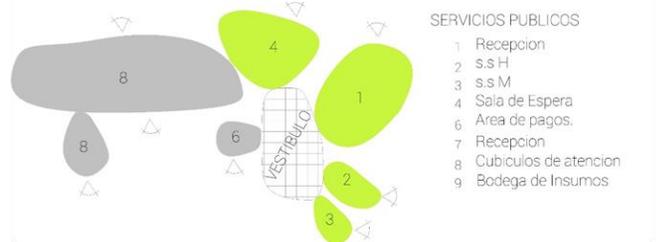
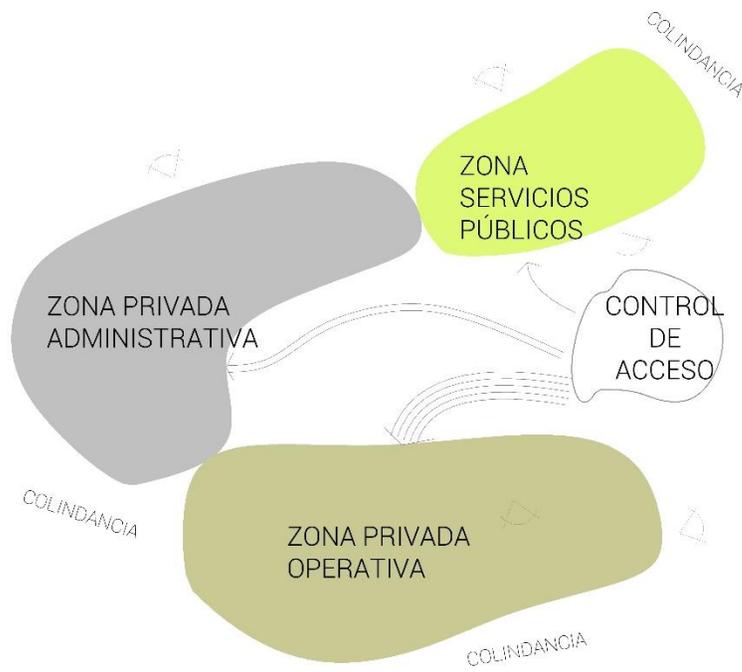
## Diagrama de Circulaciones



### SIMBOLOGIA

- INDICA FLUJO TO USUARIOS ADMNISTRACION
- INDICA FLUJO TO USUARIOS OPERACION
- INDICA FLUJO TO USUARIOS EXTERNOS
- VESTIBULACION ESPECIAL
- PRIVADO ADM.
- PRIVADO OPER.
- PÚBLICO

# Diagrama de Burbujas



# Diagrama de Bloques / Geometrización



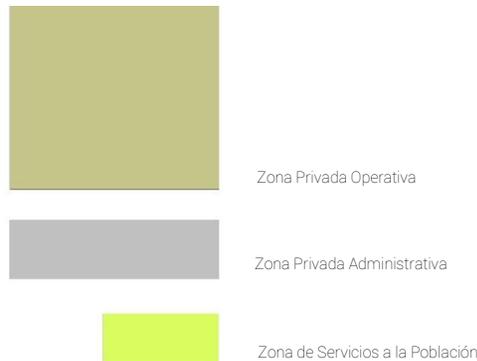
El diagrama de bloques es el método con el cual las áreas estudiadas y recopiladas dan origen a las grandes zonas del conjunto. Por medio de este método se finaliza la parte que conceptualiza al área como un espacio y da paso a originar un volumen.

Se tomaron decisiones que establecieron criterios de forma y función los cuales dieron un nivel a cada una de las zonas estudiadas. Estas fueron:

Primer nivel: Zona privada Operativa

Segundo Nivel: Zona de Servicio a la Población

Tercer nivel: Zona privada administrativa



Bloques en Planta



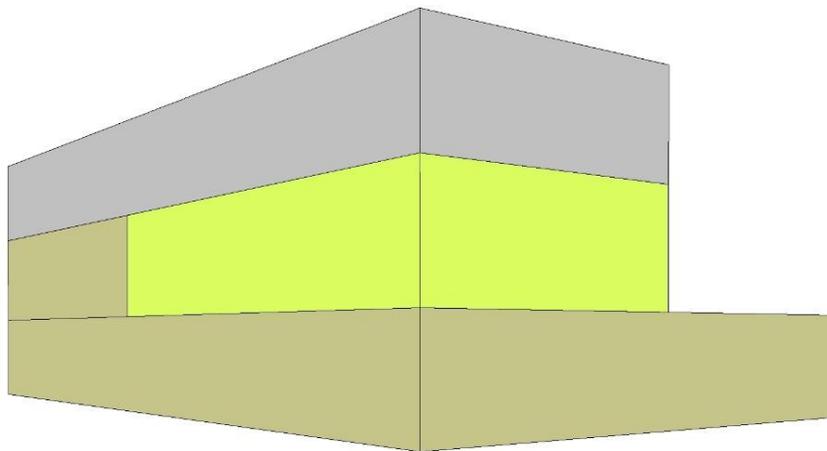
Bloques en Elevación

Las premisas de diseño consideraron la privacidad de las actividades y determinaron los niveles apropiados para cada zona.

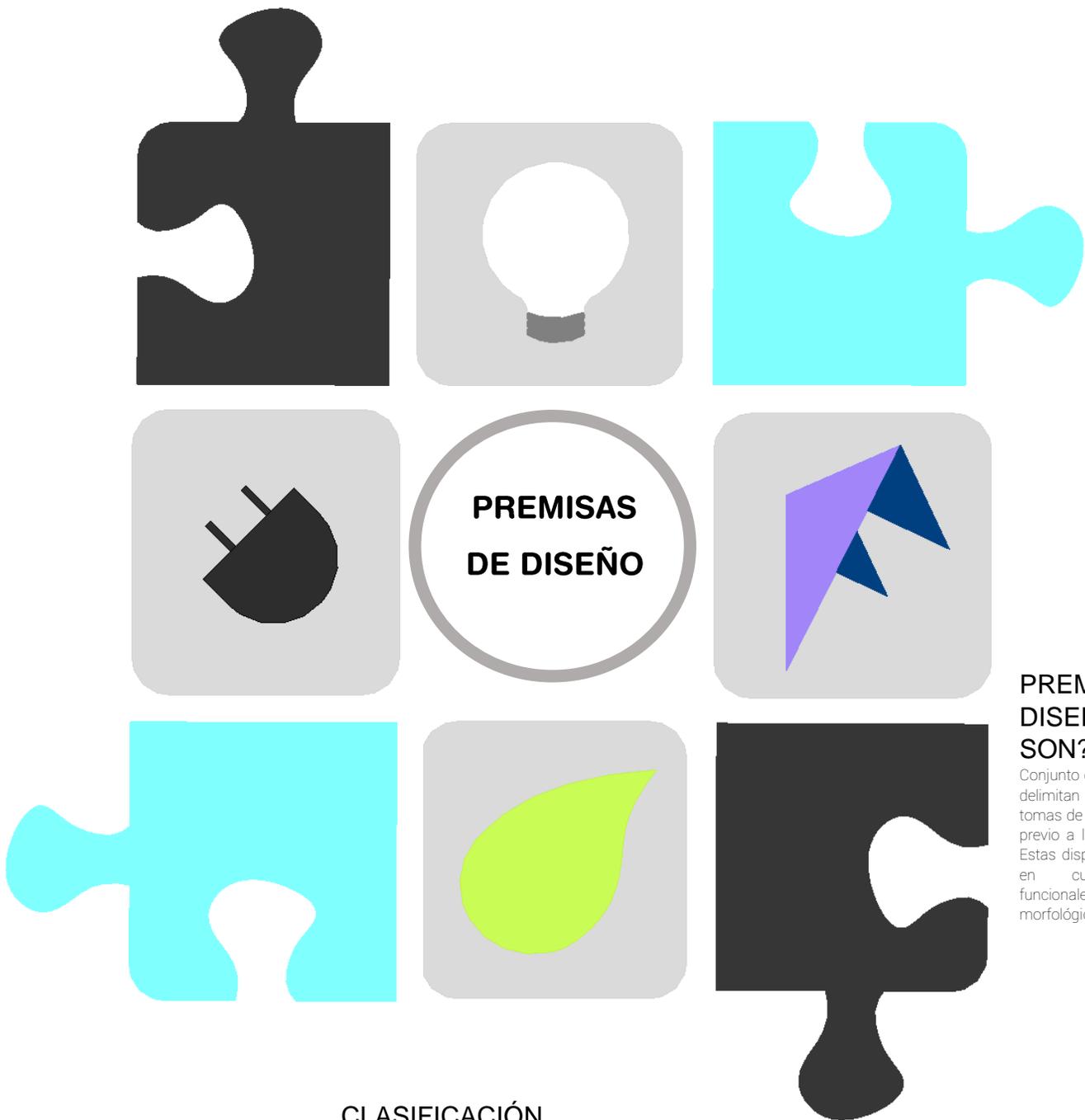
Las áreas de servicio a la población se determinaron de fácil acceso al nivel del ingreso o de la calle.

La Zona Privada Operativa estará próxima al nivel de la superficie o del sótano para tener proximidad al área de parqueo de unidades móviles y así mismo ubicar ambientes de alta seguridad como el almacenamiento de bodegas en niveles próximos a las actividades operativas e idealmente en niveles inferiores de la superficie de la calle.

La zona Privada administrativa estará ubicada en los niveles superiores del conjunto por la premisa principal de crear condiciones de seguridad mediante el acceso controlado de las circulaciones y dotando de jerarquía por la ubicación de las oficinas de los altos mandos de ambos cuerpos policiales



Bloques en Perspectiva



## PREMISAS DE DISEÑO ¿Qué SON?

Conjunto de argumentos que delimitan y fundamentan las tomas de decisiones a tomar previo a la etapa de diseño. Estas disposiciones tomaran en cuenta aspectos funcionales, ambientales, morfológicos y tecnológicos.

## CLASIFICACIÓN



### PREMISAS FUNCIONALES:

Fundamentos que definen la forma y el aspecto del volumen y del conjunto.



### PREMISAS FORMALES:

Fundamentos que definen la forma y el aspecto del volumen y del conjunto.



### PREMISAS AMBIENTALES:

Promueven lineamientos de control ambiental y la mitigación de agentes externos con tecnología pasiva.



### PREMISAS TECNOLÓGICAS:

Definen los sistemas y mecanismos que controlan aspectos estructurales y Tecnológicos del anteproyecto.

## PREMISAS DE DISEÑO + ENFOQUE AMBIENTAL

El enfoque ambiental es el conjunto de estrategias que encausan el desarrollo de los proyectos educativos he institucionales hacia los componentes de educación en cambio climático, educación en eco eficiencia, educación en salud, educación en riesgos y desastre. Para los fines de la elaboración de anteproyecto del Centro de Coordinación para la Policía municipal Y Policía Municipal de Transito de San Miguel Petapa se hace referencia del enfoque ambiental especialmente al a través del uso de la educación en cambio climático y la educación en eco eficiencia a través de las premisas ambientales que determinan los criterios de diseño ambientales las cuales promueven:

El uso del concepto de Eficiencia Energética

La amigabilidad ambiental

El manejo de los desechos líquidos y solidos

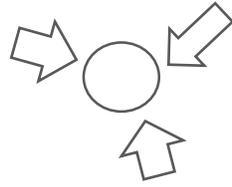
El control de los factores antrópicos incidentes como el sol y el viento de manera pasiva.

Por lo que se dará prioridad a los criterios que promuevan el uso de estrategias pasivas y amigables con el medio ambiente por medio de las premisas ambientales.

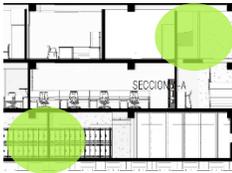




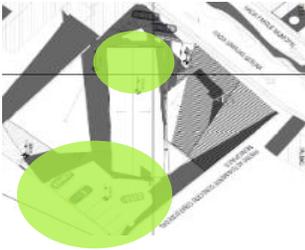
Integrar las actividades de ambas instituciones en un mismo volumen arquitectónico, tanto a la Policía Municipal y a la Policía Municipal de Transito para aprovechar el área construida, tomando en cuenta la correcta distribución de áreas para los ambientes propuestos



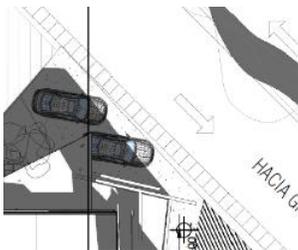
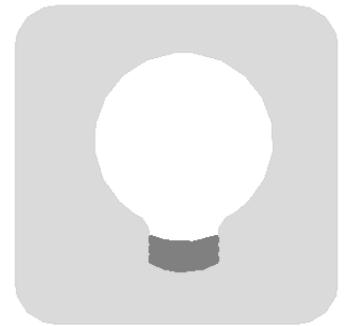
Distribuir el área destinada a cada una de las policías municipales de forma equitativa he igualitaria sin dar prioridad o preferencia a ningún sexo o jornada. Con el fin de mejorar las condiciones de trabajo de todos los servidores públicos de ambas instituciones



1. Separar las ductos de circulaciones verticales de cada nivel en diferentes ubicaciones del edificio para separar los flujos de circulación de los usuarios con calidades diferentes como las privadas operativas y las privadas administrativas.



1. Dividir las áreas de parqueo público y privado, ubicándolos en diferentes partes del conjunto, esto con el fin de mejorar la separación de ingresos y la separación de las circulaciones.

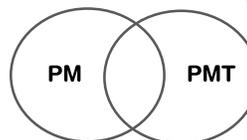


Ubicar a las plazas de parqueos públicos en zonas próximas a la calle y no adentro del conjunto a diferencia de las plazas de parqueos privados las cuales estarán ubicadas dentro del conjunto o detrás del edificio, para mejorar las condiciones

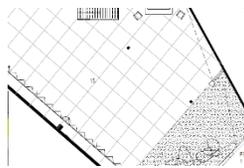


Relacionar las Áreas de Servicio o Bodegas con los parqueos privados para mejorar las condiciones de traslado de insumos como conos, señales de tránsito, y distribuidores de tráfico para mejorar su inmediatez hacia las unidades móviles

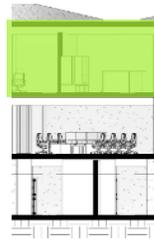
Separar y plantear diferentes puntos de ingreso para dividir las diferentes calidades de usuarios en el edificio



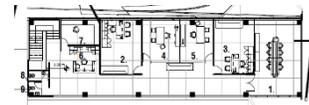
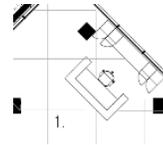
Utilizar el recuso de las áreas versátiles en ambientes del programa arquitectónico con los cuales pueda hacerse uso de ellas para reducir el metraje cuadrado de construcción.



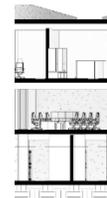
Ubicar actividades privadas y de extrema seguridad como los servicios, área de balística, bodega de municiones y áreas de tiro en lugares de difícil acceso o niveles inferiores ubicados en el subsuelo para ocultar la visual a dichas áreas.



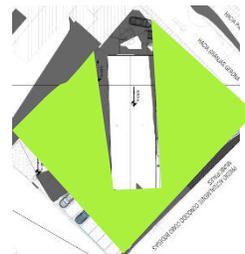
Todos los recorridos y circulaciones hacia las diferentes zonas tendrán elementos que restrinjan el acceso por medio de objetos arquitectónicos como garitas o elementos físicos como recepciones y puertas con contraseñas, para mejorar las condiciones de seguridad en todo el conjunto.



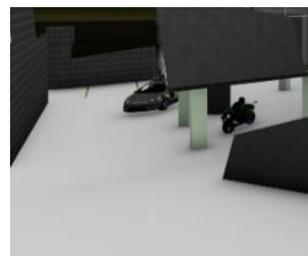
Ubicar a los altos mandos en niveles superiores por su jerarquía y a las áreas de servicio a la población más cerca al nivel de la calle.



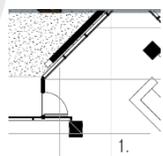
1. Girar el volumen arquitectónico con respecto a la línea de fachada municipal, con el fin de crear áreas no paralelas circundantes al volumen para ser usadas como áreas de parqueo público y privado, rampas y áreas de servicio al conjunto.

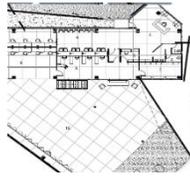


Utilizar parte de la elevación del edificio como paso vehicular



Cubrir las superficies acristaladas con muros sujetos a la estructura pero separados del edificio para proteger de visuales directas y dar privacidad a las actividades del edificio.

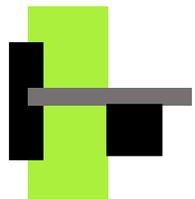




Utilizar en las plantas arquitectónicas y la arquitectura Euclidiana como un tipo de arquitectura que promueve el uso de ángulos rectos y de 90 grados para enfatizar las proporciones cuadradas o rectangulares con contribuir en la distribución de las circulaciones lineales rectas

Plantas arquitectónicas euclidianas que integren giros y disloques para contribuir al enriquecimiento morfológico de la volumetría.

Usar en el conjunto un sistema de organización cerrado para aprovechar el área y contribuir con la seguridad y privacidad de las actividades que se realicen dentro de él.

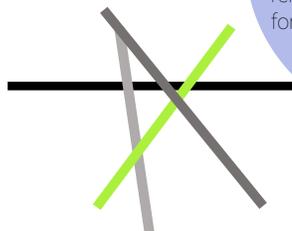


Hacer uso de medios niveles con respecto al nivel de la calle, para el nivel de Sótano y el nivel de servicio a la población con el fin enriquecer la volumetría del conjunto por medios elementos arquitectónicos y formales como rampas vehiculares que bajen al sótano y rampas peatonales que suban y conduzcan a las personas al nivel de atención al vecino. Esto también enfatizara la percepción espacial de las personas y la perspectiva del conjunto.

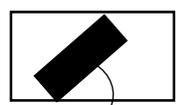


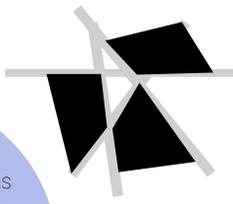
1. .

Usar una grilla considerando las mejores orientaciones, factores incidentes del entorno y aprovechamiento de recursos renovables para girar el edificio de forma no paralela al terreno.



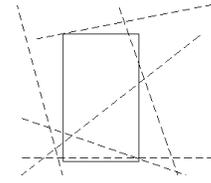
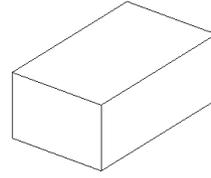
Girar el volumen con respecto a la calle utilizando el concepto de figura fondo para enfatizar la escala humana y la perspectiva.





Integrar las plataformas topográficas y rampas vehiculares del conjunto en base a la grilla de diseño utilizada a fin de hacerlas parte del volumen arquitectónico.

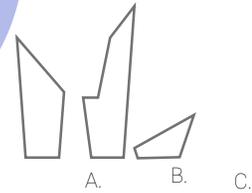
Utilizar un Volumen principal cubico o prismático rectangular que refleje un cambio con otras volumetrías de características multilaterales y multidireccionales que denoten conceptos de dinamismo, velocidad y proyectividad. Dichos conceptos como referentes del movimiento.



Usar una volumetría convexa que jerarquice por su altura al volumen principal en el centro.



Enfatizar los referentes de rapidez, velocidad y dinamismo por medio de elementos arquitectónicos como muros con características proyectivas que estarían integrados a la estructura pero aislados del volumen, los mismos serian planos con perfiles agudos dispuestos en diferentes direcciones y ángulos

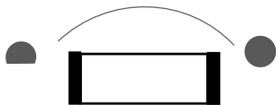


Usar el concepto de peso visual por medio del uso de voladizos que den anti gravedad a los elementos como cornisas las cuales tendrán perfiles proyectivos para denotar con mayor dinamismo a los remates superiores del edificio

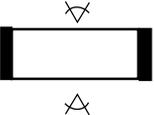


Mostrar parcialmente la elevación del edificio sobre el sótano para mostrar un vacío en el volumen con el fin de contribuir con la espacialidad del conjunto.





Utilizar el voladizo como un elemento arquitectónico que tenga una función de control ambiental pasivo en la fachada sur.



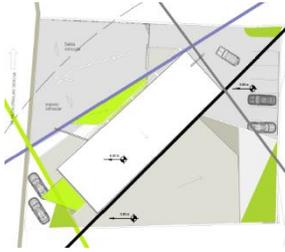
Usar Muros Ciegos en Fachadas de alta incidencia solar como orientaciones Este y Oeste.



Usar orientaciones Norte Sur para las ventanas y fachadas principales del conjunto.



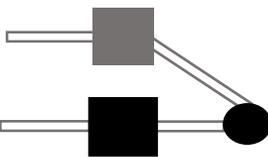
Usar materiales para superficie permeable en rampas y parqueos.



Usar dobles pieles de concreto para reducir la transmisión de calor de las primeras pieles hacia el interior del edificio.



Establecer líneas de tensión de diseño asociadas a orientaciones favorables para contextualizar el edificio en su clima y entorno como un principal criterio de arquitectura bioclimática



Usar vegetación en pequeña escala dentro del edificio para incrementar la humedad relativa del ambiente, absorber el Co2, genera Oxígeno y como fuente purificante de aire.



Enfatizar un sistema separativo de drenajes para aguas grises y negras y dar tratamiento específico a cada ...

Favorecer la ventilación cruzada de corrientes de vientos mediante plantas angostas y poco masivas.

Va a planta de tratamiento

Va a planta de tratamiento

Usar el concepto de la Teoría de La forma de vacíos o sustracciones en el volumen tales patios, balcones y espacios exteriores techados, para permitir la penetración del aire y el paso del viento en todas las zonas posibles del edificio.



Usar muros bajos en pasillos o balcones los cuales sean un cerramiento parcial de la envolvente con el fin de propiciar corrientes de aire en el edificio.



Usar biosombras en circulaciones horizontales como pasillos o vestíbulos que tengan orientaciones críticas (sur, suroeste) las mismas detendrán la incidencia directa del sol, filtrarán el paso del aire y detendrán el paso de partículas en suspensión.



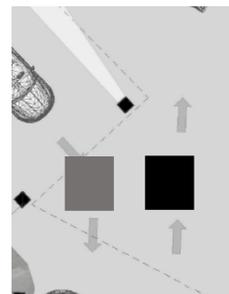
Dar alta prioridad a la ventilación e iluminación natural en los ambientes de estadía prolongada como oficinas de altos mandos, centro de coordinación, atención a la población.



Dar Ventilación adecuada a todos los servicios Sanitarios del sótano y del resto del conjunto para contribuir a la extracción de olores y vapor de baterías de baños sin necesidad de usar estrategias de climatización activa.



Ubicar las plantas de tratamiento de aguas residuales en el área de parqueo privado, las mismas tendrán que poseer las características siguientes, Su ubicación será al aire libre para evitar los malos olores y ser de fácil acceso para facilitar su limpieza y extracción de lodos sobrantes.



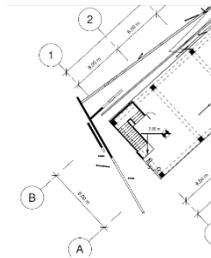
Promover el uso tecnología LED en las unidades eléctricas del edificio como un criterio de eficiencia energética.

Establecer y propiciar el manejo de desechos líquidos y sólidos dentro del conjunto previamente a dar paso a su eliminación.





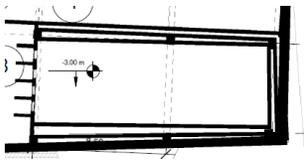
Usar Sistema de Marcos rígidos de concreto reforzado en estructura principal del edificio.



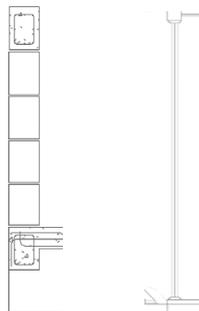
Utilizar Módulos Cuadrados de 6.00 x 8.00 metros como módulo estructura de marcos rígidos.



Usar un Sistema de Marcos articulados de acero en estructuras secundarias del edificio.



Usar Dobles muros fundidos y recubrimiento de planchas de acero en paredes y techo del área de tiro por consideraciones de seguridad industrial.



Se usaran como cerramientos verticales muros de mampostería y superficies acristaladas.

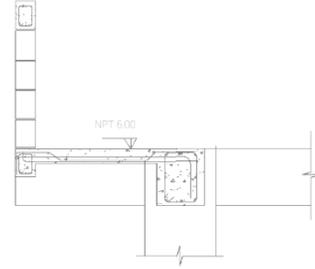


Se utilizaran puertas con un sistema de restricción de acceso por medio de claves y códigos en ingresos de extrema seguridad.



Se utilizaran pisos de concreto expuesto en las áreas operativas del edificio y pisos de acabado cerámico en interiores con actividades administrativas

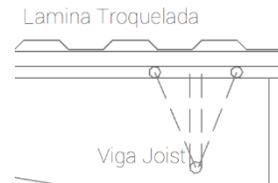
Las pieles o muros flotantes serán elementos separados del volumen pero amarrados directamente a las columnas por medio de vigas en voladizo o estarán apoyadas a la losa en voladizo.



Usar losa prefabricada para la construcción de entpisos y losas del edificio



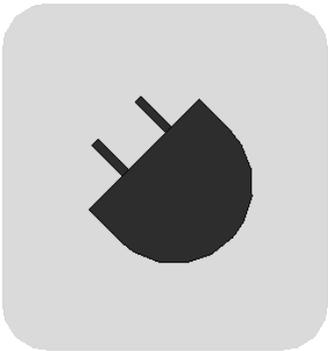
Usar sistema de joist y lámina en cubiertas secundarias de estructuras metálicas.



Usar tecnología adecuada para soportar la capacidad de un techo verde en área de jardín o deck en área versátil.



Plantas  
Sustrato  
Drenaje  
Barrera anti raíces  
Soporte de concreto



## FUNDAMENTO METODOLÓGICO FORMAL

### IDEA INICIAL

Las señales de tránsito son elementos que transmiten un mensaje, son comunes a lo largo de un trayecto y las mismas describen las condiciones a considerar de un camino. Todas ellas reúnen elementos en común pero sus variantes las hacen transmitir significados diferentes. No se trata de extraer la forma de una flecha o una señal de tránsito, sino de extraer la esencia y carácter de estos elementos icónicos que expresan a las personas una información, un aviso o una previsión

Las líneas y las formas pueden traducir por medio de lenguajes visuales una intención. Las señales de tránsito son un claro ejemplo de como las formas, las imágenes y líneas expresan una idea. Más allá del simbolismo el cual refiere una forma a un icono o símbolo las señales de tránsito poseen un mayor significado en el que las líneas agudas indican una dirección, las líneas curvas transmiten peligro, las líneas paralelas representan al movimiento de un objeto en una trayectoria por medio de líneas curvas, rectas y quebradas. La forma de conjunto nace a partir de asociar a ambas instituciones con la actividad de la protección. La protección es concepto que se creara a partir de la proyección de líneas en diferentes sentidos en una forma dinámica y arriesgada por medio de la velocidad y la perspectiva

El tipo de sistema de organización espacial es de tipo cerrado y se pueden asociar a las murallas utilizadas desde la antigüedad para proteger los grandes planteles y castillos. Las mismas mediante su función y forma configuraban un escudo circundante para un núcleo que también utilizaba un orden espacial cerrado. Dicho sistema expone el cerramiento de un conjunto mediante sus mismos elementos formales lo cual es intencional al interpretar otro tipo de protección menos dinámica como las murallas por medio del uso de pieles.

Una vez entendido el lenguaje visual de las líneas se tomaron en cuenta otros dos grandes conceptos los cuales dieron paso a una lluvia de ideas y los cuales se trasladaron de una a una para traducirse en una idea dicha idea se traslada a una volumen el cual comienza a sufrir los primeros indicios de cambio.

Las murallas son el último elemento el cual se plantea a ser utilizado. El aspecto final del conjunto estará finalizado por medio la utilización de planos los cuales estarán sobrepuestos a la volumetría original con la intención de evocar la protección que existe de un elemento hacia el otro. Estos elementos serán traducidos arquitectónicamente en pieles los cuales estarán creando una sobre posición de planes opacos sobre superficies acristaladas en ventanas o muros ciegos.

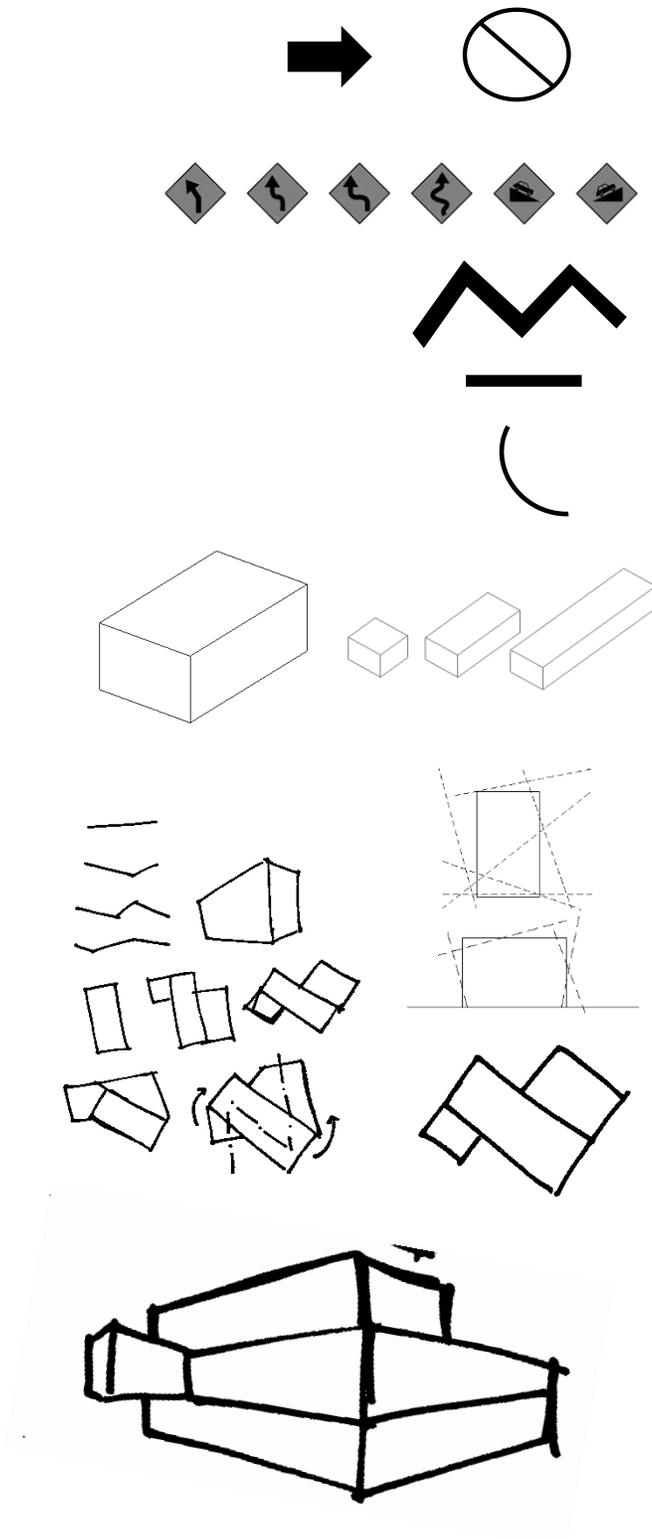


Figura 5.16 Conceptualización de forma, Elaboración Propia (Septiembre 2016)

INSTITUCIÓN = REGULARIDAD = PROLIJIDAD = ESTABILIDAD = Espacios físicamente legibles, mediante figuras geométricas base como cubos, cilindros o conos

AVANCE = MOVIMIENTO = CAMBIO = VELOCIDAD = Figuras direccionadas con un sentido y orden específico. Indicando el cambio de un movimiento y estado.

#### PROCESO DE LA FORMA

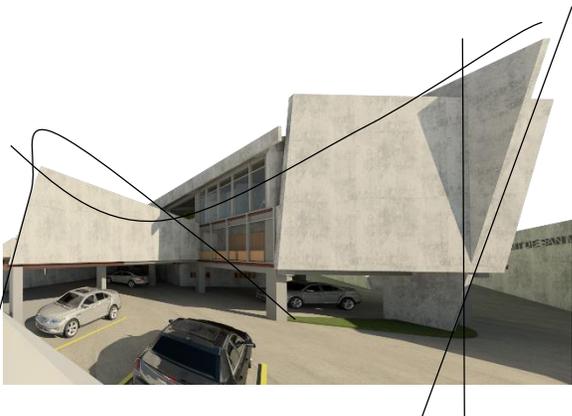
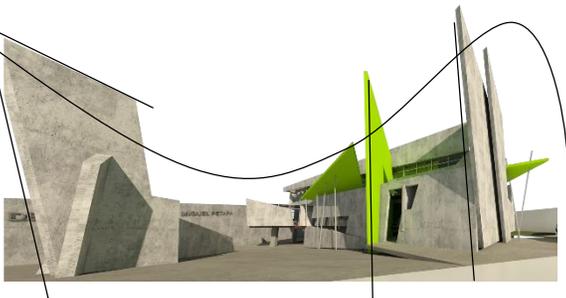
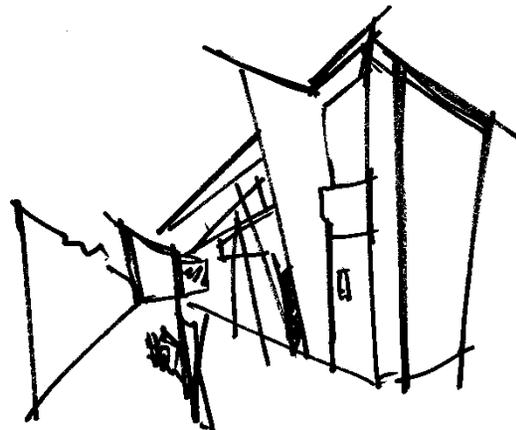
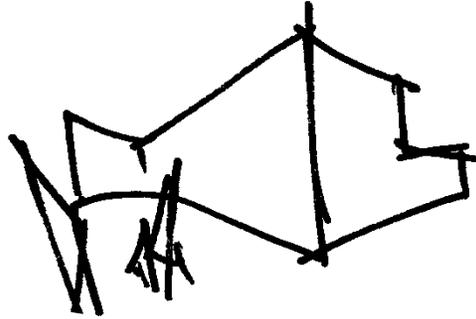
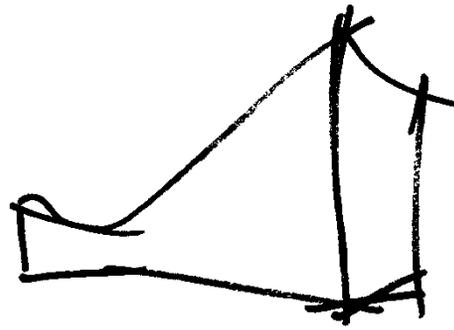
La forma parte de un volumen cubico rectangular el cual contempla una forma angosta y larga tomando en consideración todas las premisas formales.

El volumen primario se separa de las colindancias con respecto al emplazamiento y gira en consideración de las premisas formales y ambientales para enfatiza el uso de la perspectiva.

El volumen toma la geometrización y sus zonificaciones en los niveles y las áreas correspondientes. La volumetría comienza a variar en cada nivel según su adaptación a las colindancias del terreno. Estas últimas deformaciones son consideradas como remates los cuales deforman el volumen original y lo dotan de dinamismo.

Finalmente planos con contornos proyectivos amurallan el volumen en función de las condiciones ambientales evaluadas a lo largo de toda la investigación y considerando las premisas de diseño ambientales y tecnológicas para fundamentar los elementos que conformaran las pieles y cornisas en cada una de las fachadas del volumen.

Cada Una de estas fachadas fue evaluada y resuelta de manera independiente con muros ciegos, aleros pieles o dobles muros para mejorar las condiciones de confort en el interior del edificio y además fueron propuestas para acentuar pesos visuales por medio de la prolongación de líneas y siluetas proyectivas.





Capítulo 6

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Este último capítulo es el resultado final de aquella gran intención, resumiendo el análisis de toda la información exponiendo de manera aplicada en un objeto arquitectónico

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



Figura 5.17 Perspectiva de Conjunto, Imagen de Denis Dieguez (Febrero 2018)

## DESCRIPCIÓN

El proyecto consistió en un conjunto arquitectónico con una configuración cerrada el cual contempla aspectos relevantes de seguridad y privacidad para las actividades de ambas instituciones Policiales con un enfoque ambiental que tomo en cuenta diversos criterios de Arquitectura bioclimática y eficiencia energética

Áreas de Servicio a la Población:  
 4 Cubículos de Atención a la Población  
 Ventanilla de Cobros  
 Parqueo para Visitantes  
 Servicio Sanitario para Hombres  
 Servicio Sanitario para Mujeres  
 Bodega de Insumos  
 Garita de Control de Acceso Vehicular y Peatonal  
 Parqueo para Visitantes  
 Servicio Sanitario para Guardianes de Garita

### Áreas Privadas de Operación

Módulo de Lockers y regaderas para hombres.  
 Módulo de lockers y regaderas para mujeres.  
 Batería de Servicios Sanitarios para Hombres.  
 Batería de Servicios Sanitarios para Mujeres.  
 Bodega de Limpieza general.  
 Bodega de Mantenimiento de conjunto  
 Plazoleta  
 Área de Formación Exterior  
 Comedor  
 Cafetería / Cocineta  
 Sala de Agentes  
 Área Versátil para usos múltiples  
 Secretaria por Área o Por nivel.  
 2 Aulas

Áreas Privadas de Administración  
 Secretaria / Control de acceso  
 4 Oficinas Privadas para altos cargos  
 2 Salas de Interrogatorios pequeñas  
 2 salas de reuniones medianas  
 1 Sala de Juntas grande  
 Batería de Servicios Sanitarios para hombres

Las zonificaciones fueron claras y divididas por circulaciones lineales con el fin de restringirlas y separar la calidad de las mismas. Las zonificaciones fueron:

Pública o de Servicio a la Población

Donde se realizan las actividades relevantes para los vecinos del municipio.

Privada Operativa

Donde los agentes realizan las actividades de operación, esta zona se caracteriza por no ser de estancia prolongada ya que los solo funcionan en ciertas horas de ambos en ambos turnos

Privada Administrativa

Posee los ambientes de permanencia prolongada donde se realizan las actividades administrativas o de coordinación de ambas instituciones.

## Planos:

PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA AMOBLADA PRIMER NIVEL

PLANTA AMOBLADA SEGUNDO NIVEL

PLANTA AMOBLADA TERCER NIVEL

ELEVACIONES

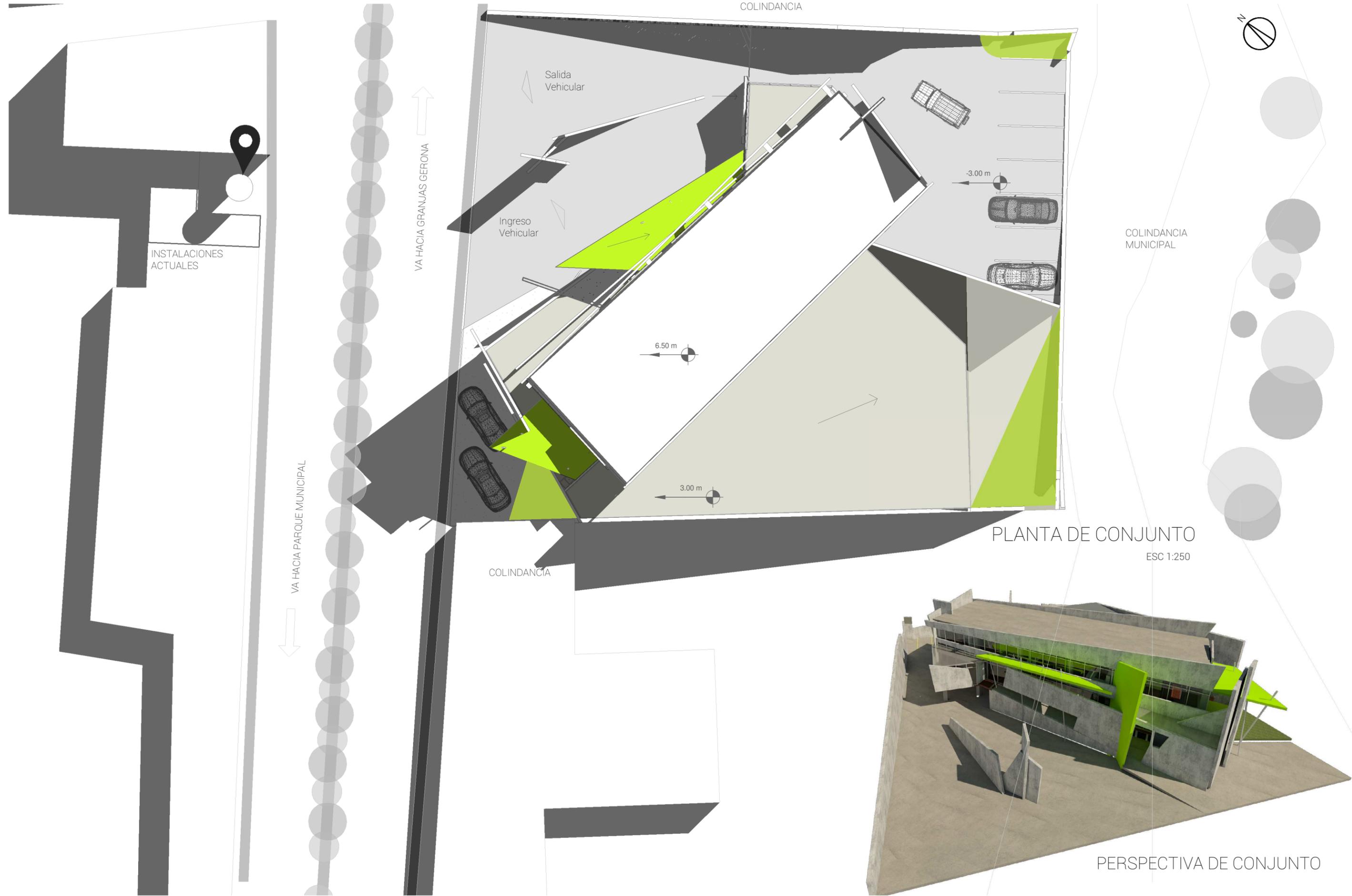
SECCIONES

PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL

PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL

PLANTA ESTRUCTURAL TERCER NIVEL

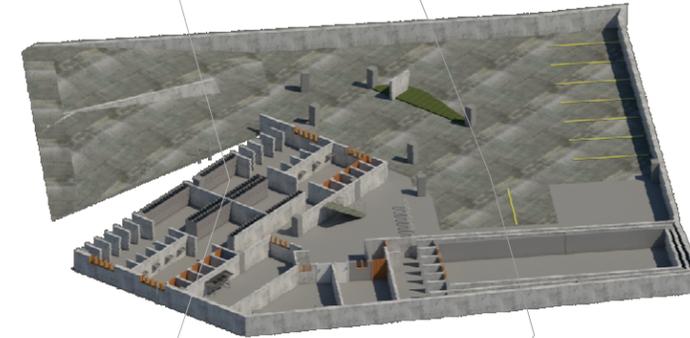
EVALUACIÓN DE FACTORES INCIDENTES





PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL

ESC 1:200



VISTA 5.21

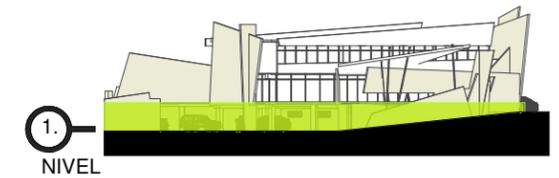
La planta del 1er. Nivel del Centro de Coordinación se caracteriza por poseer la mayor cantidad de ambientes destinados hacia las actividades de operación de los policías y también se caracteriza por no ser de permanencia prolongada ya que los periodos de uso y secuencia de actividades solo se encontrarán en horarios puntales de las jornadas de trabajo.

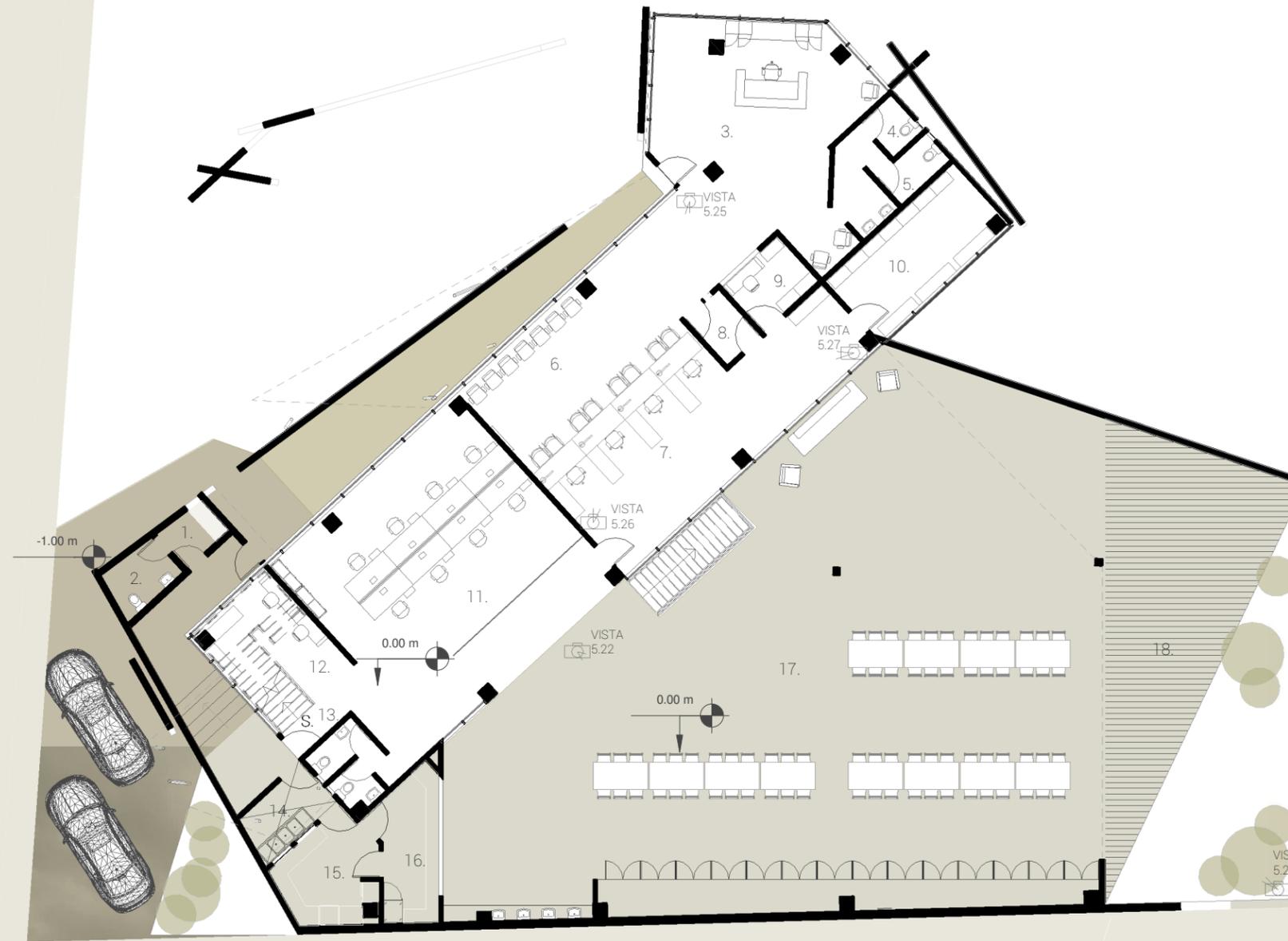
En esta planta se ubican los ambientes destinados a las actividades de higiene y parte del entrenamiento. Aquí también se encuentran las bodegas de insumos y limpieza con relación directa al parqueo de unidades móviles para el mantenimiento de las máquinas e insumos necesarios.

- PTAR AN Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Negras
- PTAR AG Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Grises
- Indica topa de Vista Arquitectonica

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
1. Área de Clasificación de desechos sólidos
  2. S.s Hombres
  3. Regaderas Hombres
  4. Vestidores Hombres
  5. Vestidores Mujeres
  6. Duchas Mujeres
  7. S.s Mujeres
  8. Bodega de Limpieza
  9. Bodega General
  10. Control de ingreso área de balística
  11. Área de disparo y almacenaje de municiones

ÁREA: 1033.67 M2



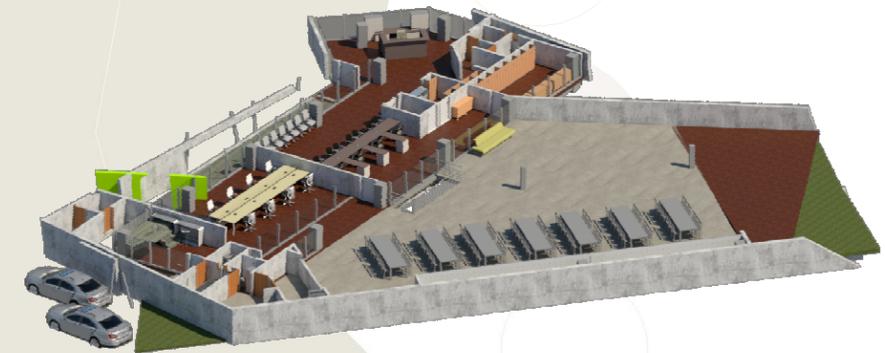


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. S.s de garita
2. Garita
3. Recepción
4. S.s Hombres
5. S.s Mujeres
6. Sala de espera
7. Cubículos de atención al vecino
8. Control de ingreso a área privada
9. Cobros Municipales
10. Bodega de archivos físicos
11. Centro de coordinación de llamadas
12. Área de consulta
13. Área de registro de Hora de entrada para administrativos
14. Patio de Servicio
15. Cocina de cafetería
16. Cafetería
17. Área versátil/ Comedor
18. Terraza

ÁREA : 771.63 M2

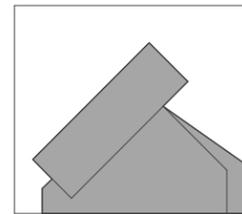
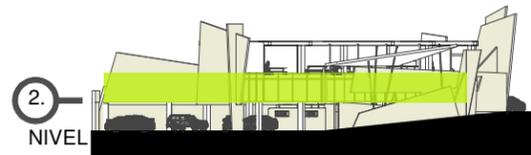
La planta del segundo nivel es la planta que se encuentra ubicada próxima al nivel de la calle, en ella se encuentran las zonificaciones públicas y privadas ya que se realizan las actividades de atención a la población y actividades de coordinación competentes para ambas policías municipales, también se encuentra el área versátil el cual es un espacio destinado a cambiar de función y mobiliario según las necesidades funcionales y espaciales en las diferentes jornadas.

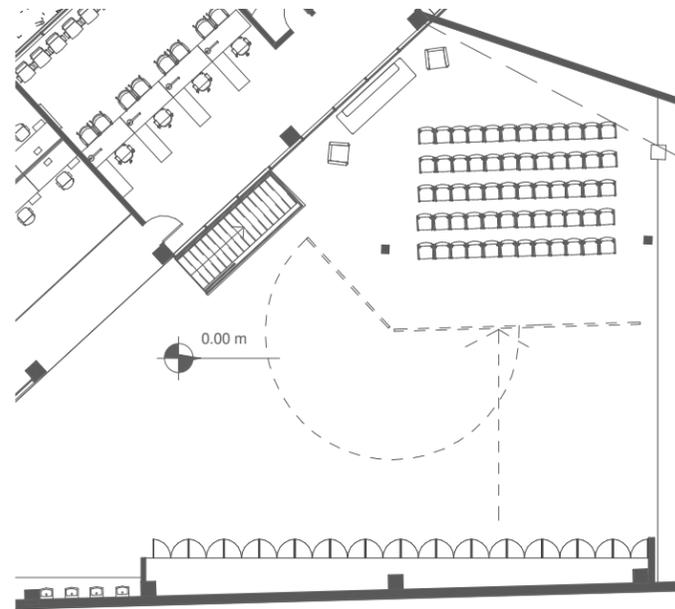


Indica topa de Vista Arquitectonica

PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL

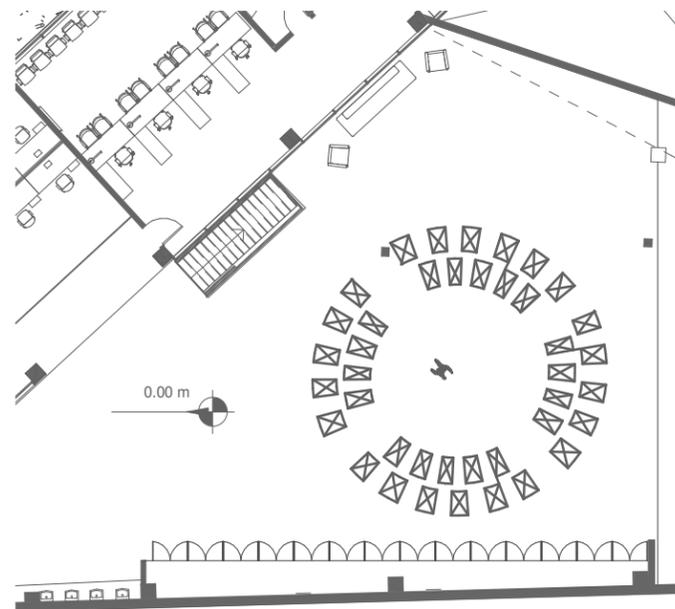
ESC 1:200





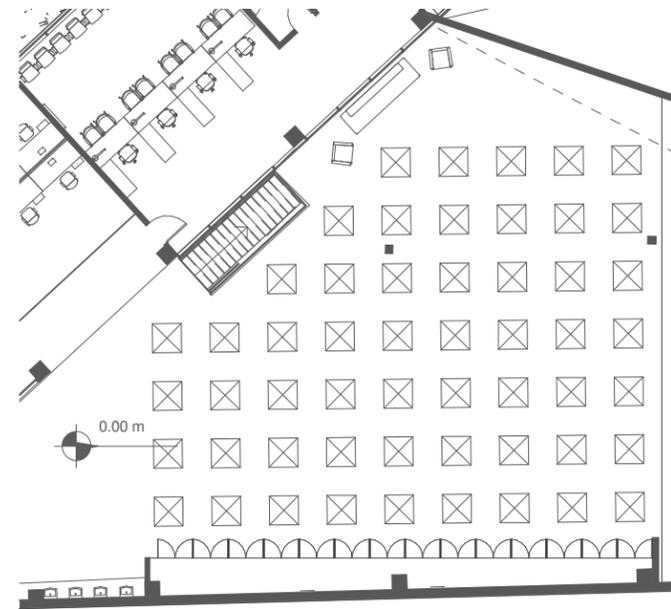
ÁREA VERSÁTIL OPCIÓN 2: COMEDOR Y CAPACITACIÓN

La planta arquitectónica de dicha opción contempla el área versátil con capacidad para realizar actividades simultáneas. Las actividades pueden ser catalogadas de capacitación y comedor. Con capacidad para 60 personas en ambas actividades. La división de las actividades esta propuesta por medio de un muro retráctil desplazable en rieles aéreos o ruedas el cual pueda dividir los usos simultáneos.



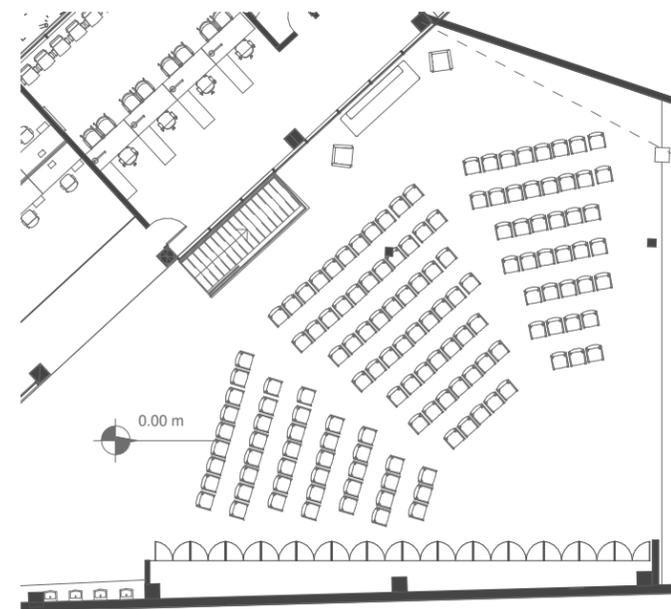
ÁREA VERSÁTIL OPCIÓN 4: ENTRENO

El área versátil también funciona como patio de entreno para los policías los cuales deben prever rutinas de entrenamiento físico para mejorar las condiciones de salud y resistencia física.



ÁREA VERSÁTIL OPCIÓN 3: FORMACIÓN

Se prevé el área versátil también como un espacio propicio para la realización de actividades de formación de los agentes policiales de ambas policías en ambos turnos. En la planta arquitectónica se representa el área necesaria para cada oficial por medio de un cuadro planteado, dotando al área versátil para la capacidad de 54 agentes policiales en condiciones holgadas.

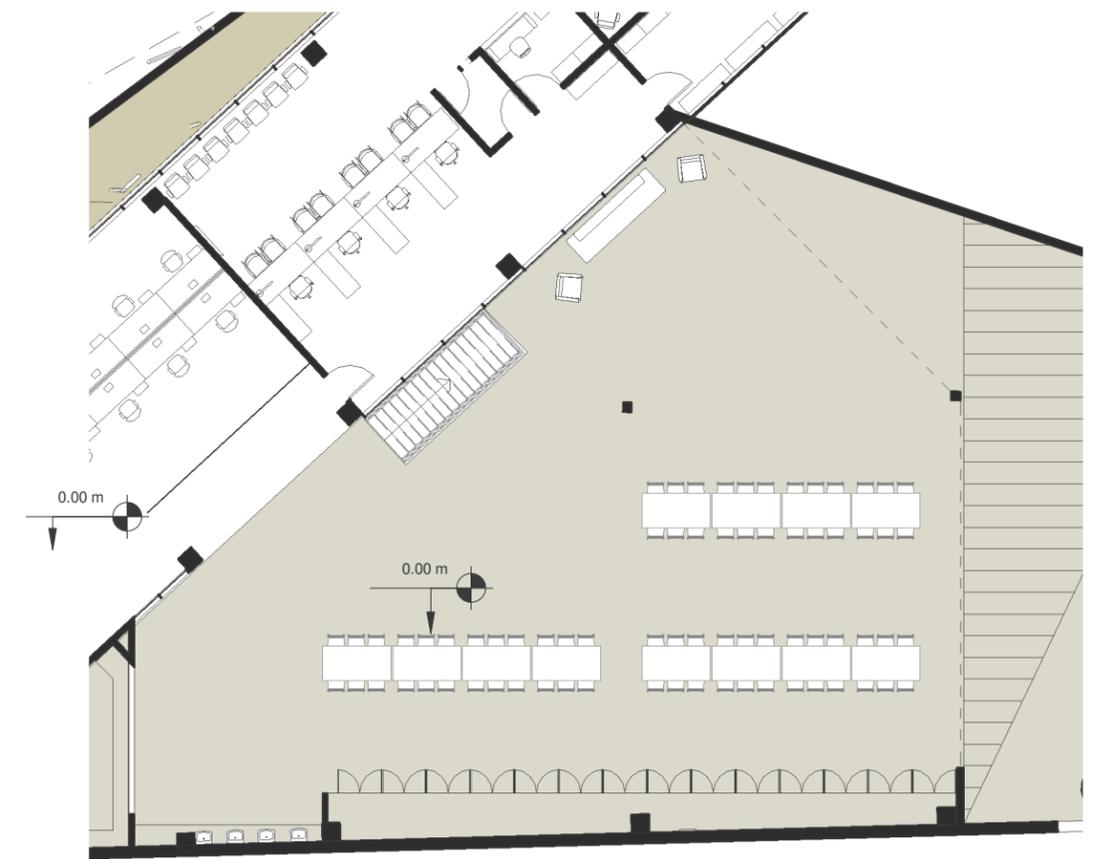


ÁREA VERSÁTIL OPCIÓN 5: CONFERENCIA

El área también funciona como área de conferencias o capacitaciones para gran números de usuarios, también puede ser un área propicia para conferencias de prensa y actos protocolarios relevantes para ambas instituciones policiales.

ÁREA VERSÁTIL

El Área versátil es un recurso usado para crear una mayor cantidad de ambientes en un mismo espacio, la versatilidad debe poseer las características de espacio y altura para poder ser considerada con la capacidad de dar origen a diferentes actividades. Entre las opciones de uso para el área versátil se encuentra el de capacitación, formación, entreno y sala de Conferencias, siendo la más utilizada el área de comedor.



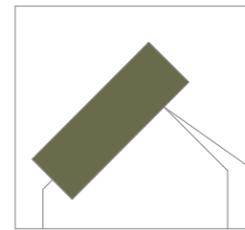
ÁREA VERSÁTIL OPCIÓN 1: COMEDOR

El comedor es una de las principales actividades del área versátil ya que será el tipo de área versátil más utilizado de espacio propuesto. Este tipo de actividades es realizado todos los días gran parte de agentes policiales lo que la hace la opción de área versátil con mayor utilización en el espacio versátil



La planta del 3er. Nivel se caracteriza por tener la mayor área en la zonificación Privada Administrativa y toma en cuenta la jerarquía de los ambientes por medio de la ubicación en el nivel superior del conjunto.

Otras de sus características principales son el ingreso y flujo de circulaciones controlado por medio de restricciones de acceso y circulaciones lineales. Como principal premisa ambiental contempla tener las mejores orientaciones Norte y Sur y propiciar las circulaciones cruzadas por medio de un volumen de cuerpo angosto con muros ciegos en las orientaciones Este y Oeste.



PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL

ESC 1:200

Indica topa de Vista Arquitectonica

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 1. S.s. Hombres
- 2. S.s. Mujeres
- 3. Recepción
- 4. Cuarto de Telecomunicaciones
- 5. Oficina de Subcomandante PM
- 6. Oficina de Subcomandante PMT
- 7. Oficina de Comandante PM
- 8. Oficina de Comandante PMT
- 9. Sala de Reuniones

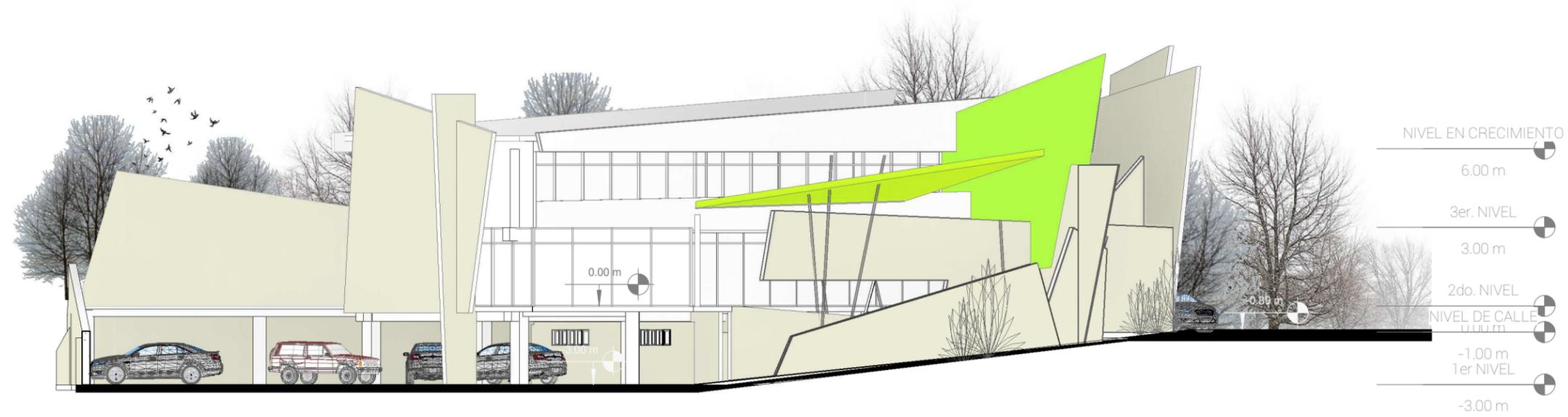
ÁREA: 255.74 M2





ELEVACIÓN FRONTAL NORESTE

ESC 1:200



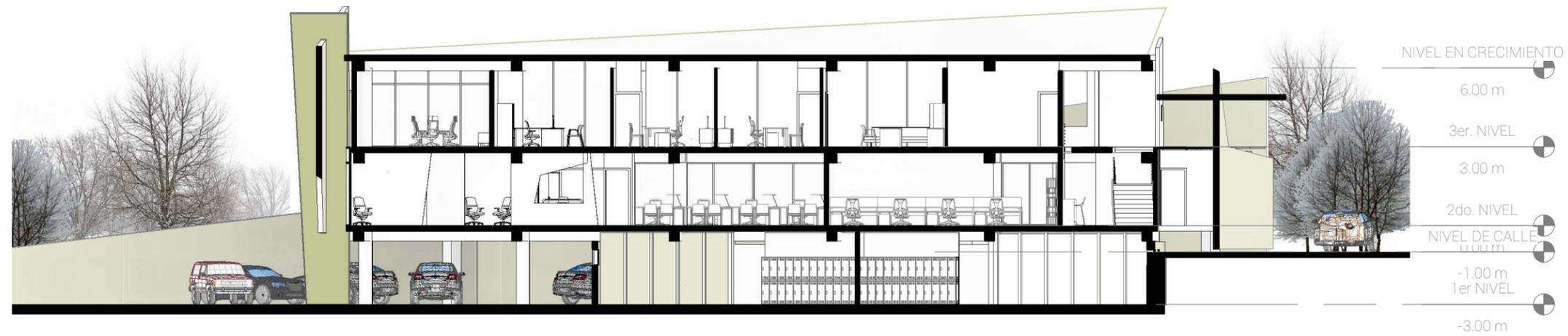
ELEVACIÓN LATERAL NOROESTE

ESC 1:200



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA A-A'

ESC 1:200



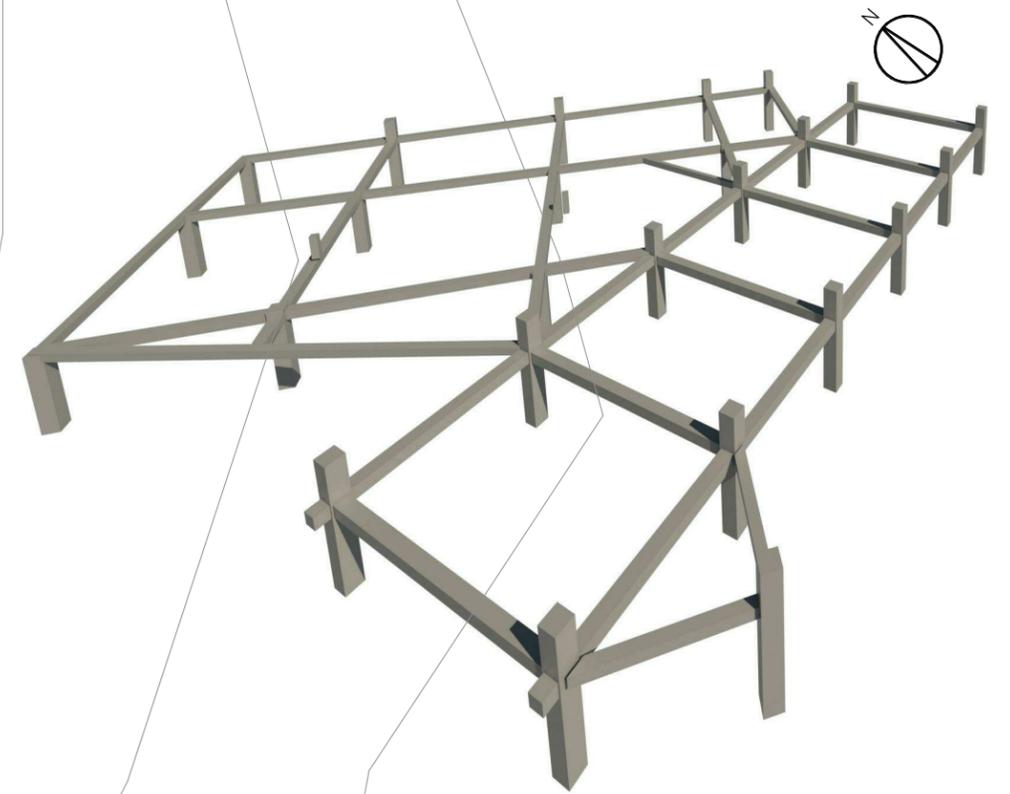
SECCIÓN ARQUITECTÓNICA B-B'

ESC 1:200

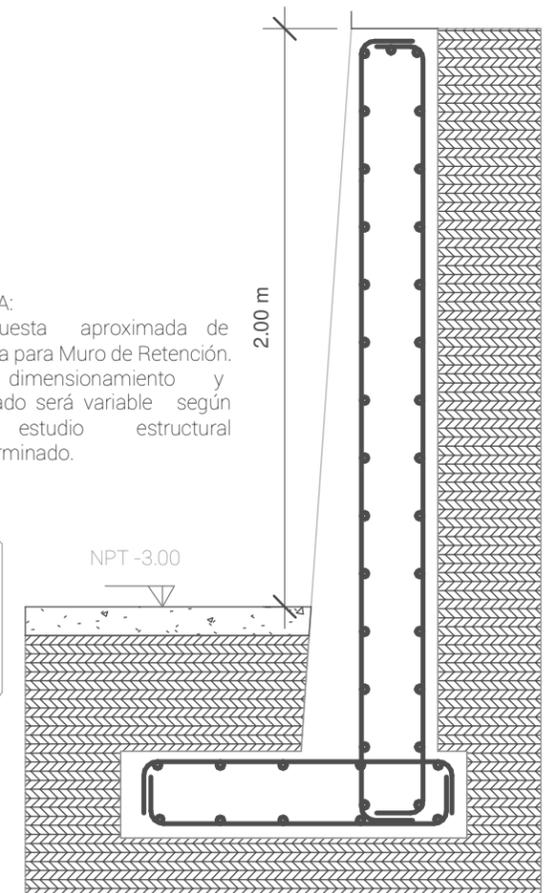


PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL

ESC 1:200

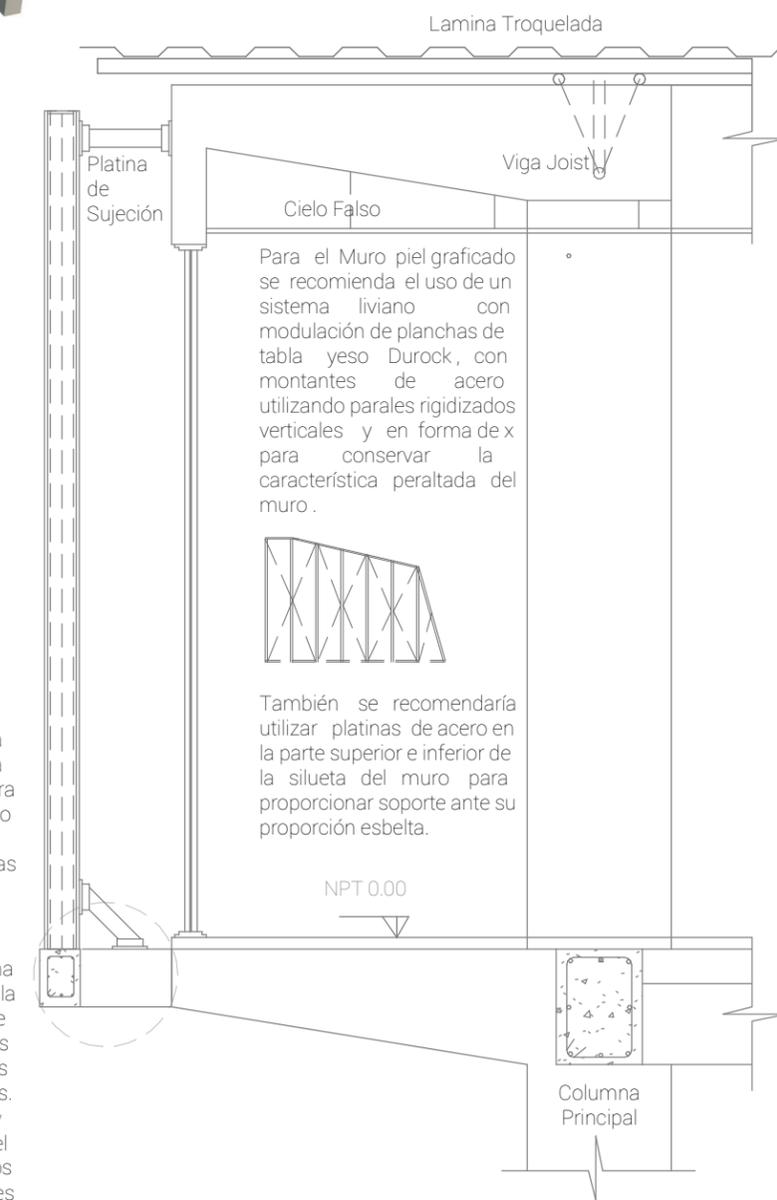
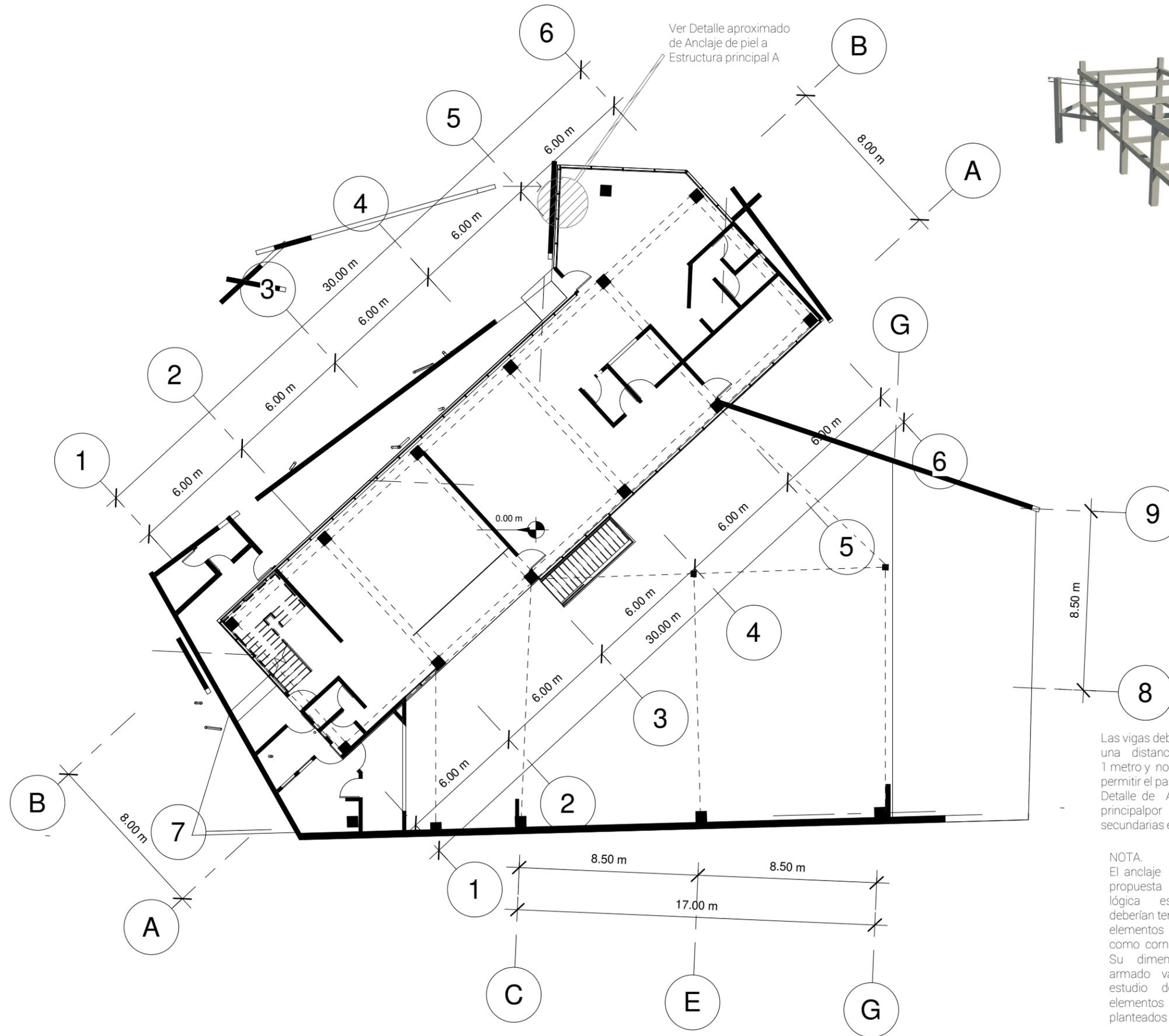


NOTA:  
Propuesta aproximada de  
lógica para Muro de Retención.  
Su dimensionamiento y  
armado será variable según  
el estudio estructural  
determinado.

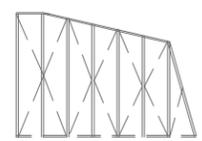


Detalle aproximado de muro de Retención

ESC 1:25



Para el Muro piel graficada se recomienda el uso de un sistema liviano con modulación de planchas de tabla yeso Durock, con montantes de acero utilizando parales rigidizados verticales y en forma de x para conservar la característica peraltada del muro.



También se recomendaría utilizar platinas de acero en la parte superior e inferior de la silueta del muro para proporcionar soporte ante su proporción esbelta.

Las vigas deberán repetirse a una distancia no menor a 1 metro y no mayor a 1.2 para permitir el paso de luz y viento

Detalle de Anclaje a viga principal por medio de vigas secundarias en voladizo

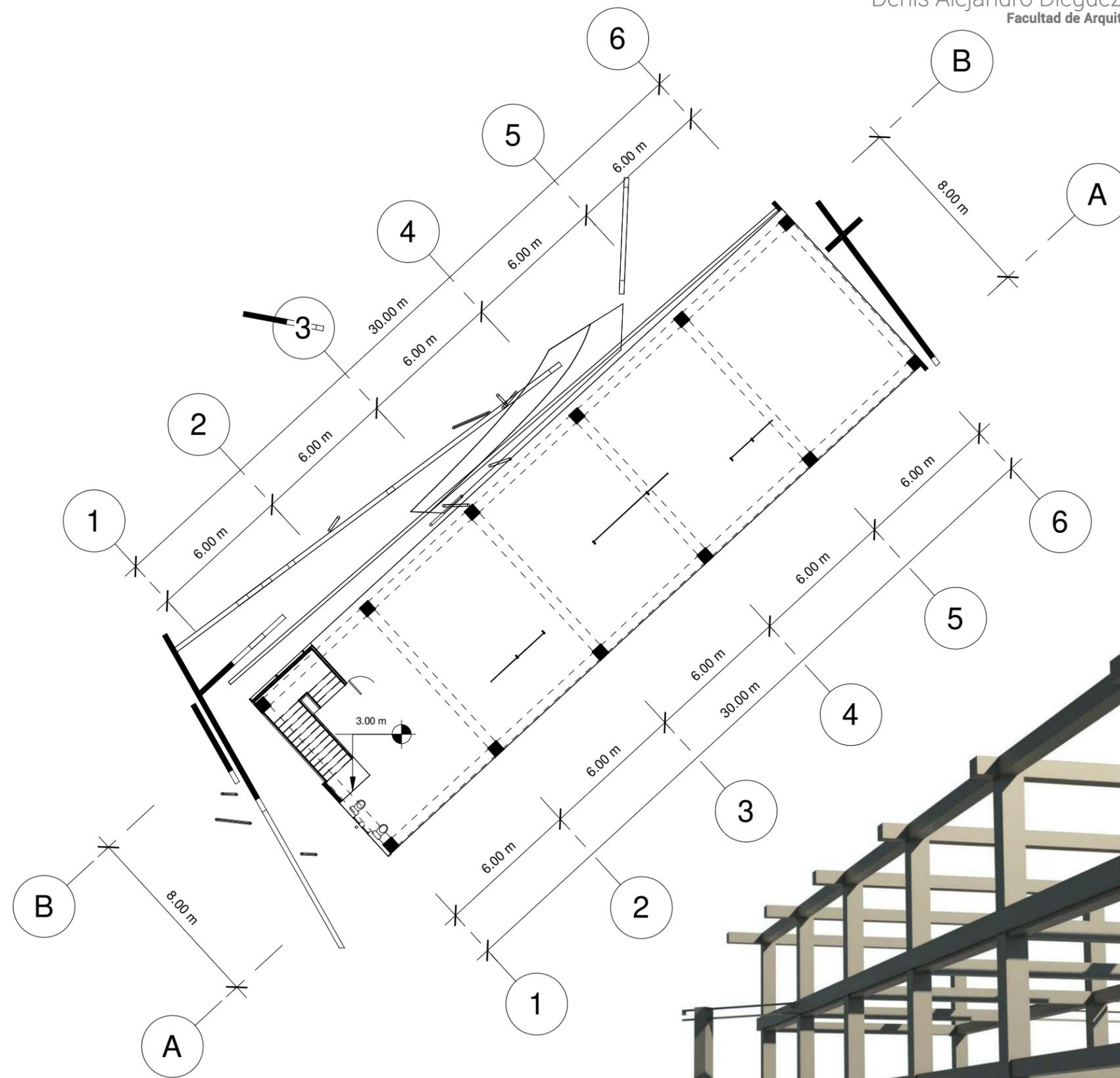
NOTA.  
El anclaje graficado es una propuesta aproximada de la lógica estructural que deberían tener los diferentes elementos arquitectónicos como cornisas y voladizos. Su dimensionamiento y armado variaran según el estudio de todos los elementos estructurales planteados en el conjunto.

PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL

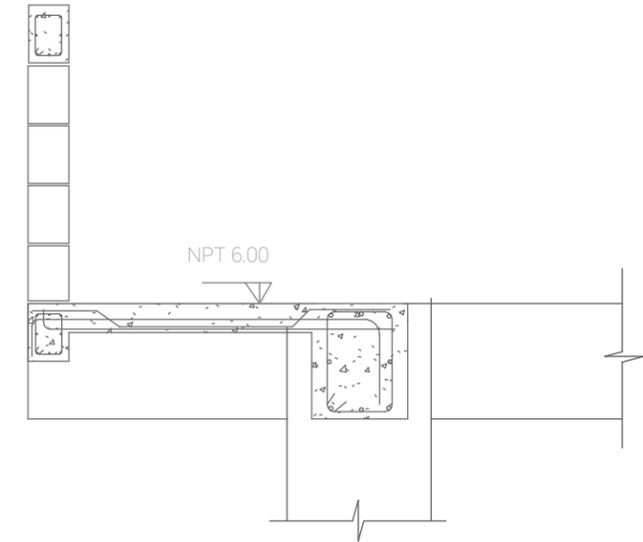
ESC 1:200

Detalle aproximado de Anclaje de piel a Estructura principal A

ESC 1:25



El anclaje graficado es una propuesta aproximada de la lógica estructural que deberían tener los diferentes elementos arquitectónicos como cornisas y voladizos. Su dimensionamiento y armado varían según el estudio de todos los elementos estructurales planteados en el conjunto.



Detalle aproximado de Cornisa en voladizo  
ESC 1:25



PLANTA ESTRUCTURAL TERCER NIVEL

ESC 1:200



La evaluación de los factores incidentes es la respuesta a los aspectos que influyen directamente en el conjunto y en el edificio los cuales pueden ser naturales o de valor positivo y los, contaminante o de valor negativo.

Ambos factores fueron resueltos con la ayuda de premisas de diseño que dieron a su paso elementos arquitectónicos que interpretaran la respuesta a dichos factores en la arquitectura.

**Factores Naturales**

1. El soleamiento
2. Los vientos Predominantes
3. Las corrientes de Vientos con partículas en suspensión

**Factores Contaminantes**

1. El sonido vehicular
2. Las visuales Directas
3. El smog o humo vehicular

**Fachada Norte**

Mediante el giro del volumen se le logro orientar favorablemente la fachada principal en dirección al Norte, aislándola de la incidencia solar y propiciando el aprovechamiento de corrientes de vientos predominantes.

**Fachada Oeste**

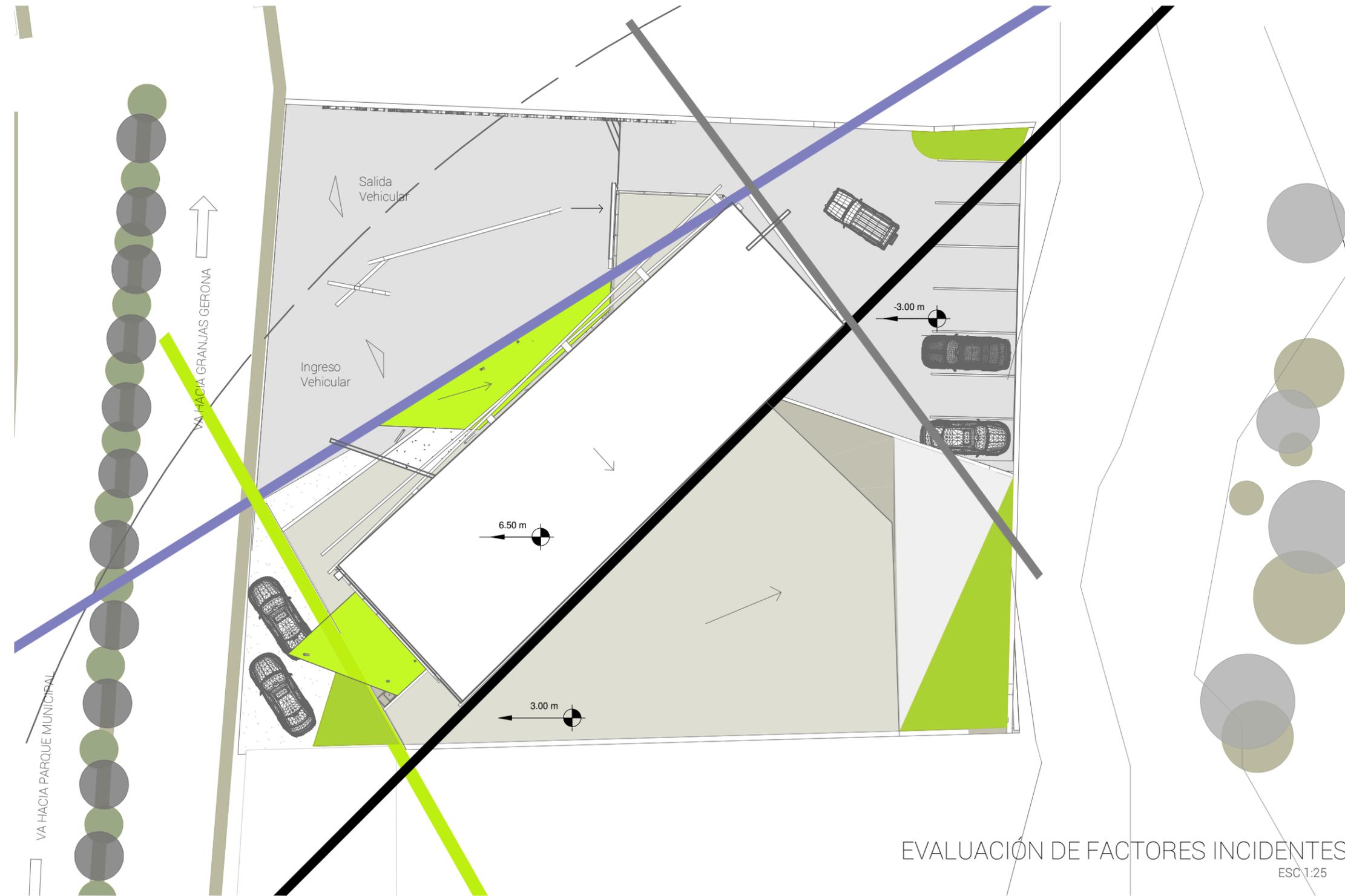
Es una de las fachadas críticas la cual fue resuelta ubicando la menor cantidad de ambientes de estancia prolongada como servicios, patios y cocina. También se utiliza un muro tipo piel el cual plantea funcione como amortiguamiento de la incidencia solar en horas críticas, absorbiendo la radiación externa y proporcionando un colchón térmico entre el muro interno y el externo.

**Fachada Sur**

Es la Segunda Fachada con mayor incidencia solar critica. Fue resuelta mediante la ubicacion de ambientes exteriores techados para propiciar la penetración de vientos en el interior del volumen y en el segundo nivel funciono ubicando los pasillos y circulaciones lineales para funcionar como elementos arquitectónicos de control ambiental pasivo en aleros, voladizos y techos de pasillos.

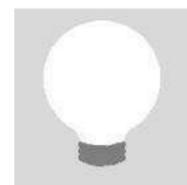
**FACHADA ESTE**

La fachada Este es la tercer fachada con mayos incidencia critica, la misma es leve ya que es vulnerable unicamente en horas de la mañana. Fue resuelta mediante un Muro ciego el cual no deja pasar los rayos del sol naciente al interior del edificio y tambien se propone utilizar un muro tipo piel que amortigue el calor radiado hacia el muro interno.



EVALUACIÓN DE FACTORES INCIDENTES

ESC 1:25



PREMISAS AMBIENTALES



PREMISAS TECNOLÓGICAS



PREMISAS FORMALES



PREMISAS AMBIENTALES

**PREMISAS DE DISEÑO**

Las premisas de diseño planteadas promovieron el usos de estrategias pasivas de climatizacion y el uso de eficiencia energetica.

La evaluación de Factores Incidentes se encarga de traducir los elementos arquitectónicos y reflejarlos como respuesta a las incidencias directas al terreno con el fin de mejorar el confort termico y abitacional de los usuarios.



Figura 5.18 Perspectiva Frontal, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.19 Perspectiva Frontal, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.20 Perspectiva Lateral Izquierda, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.21 Perspectiva Posterior, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.22 Área versátil, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.23 Terraza de Área Versátil, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.24 Parqueo de Unidades Móviles, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.25 Perspectiva Interior de Área de Cobros y Cubículos de Atención, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)

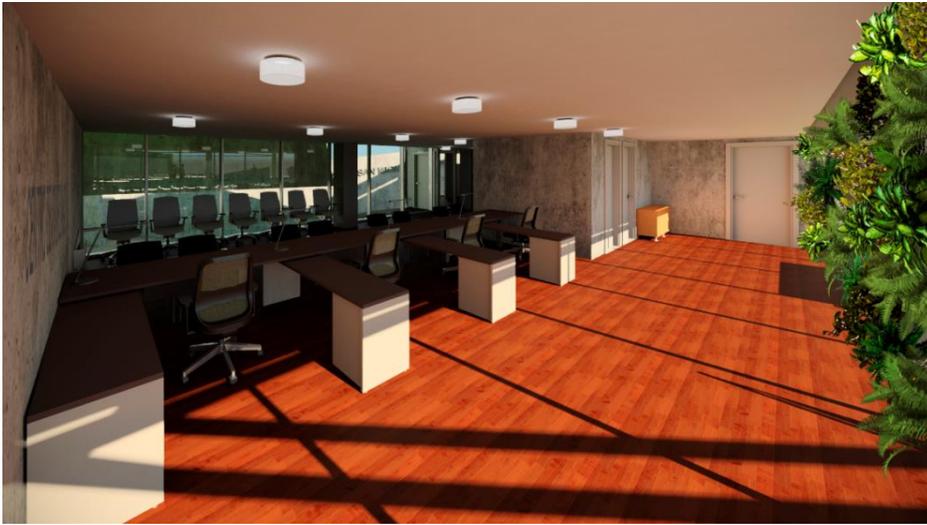


Figura 5.26 Perspectiva Interior de Cubículos de Atención Imagen, de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.27 Perspectiva Interior de Cubículos de Atención Imagen, de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.28 Recepción de Área Privada Administrativa, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.29 Oficinas de Área Privada Administrativa, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)



Figura 5.30 Recepción de Área Privada Administrativa, Imagen de Denis Dieguez (Guatemala 2018)

# PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION

## PRESUPUESTO DESGLOSADO POR RENGLONES

No.	RENLÓN	MATERIALES/ MANO DE OBRA			
	Material mano de obra	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total de Renglón
1	Limpieza	1,050.00	M2	Q 350.00	Q 367,500.00
2	Replanteamiento Topográfico	1	Global	Q 80,000.00	Q 80,000.00
3	Trazo	176	ml	Q 50.00	Q 8,800.00
4	Movimiento de Tierras	1,750	M3	Q 165.00	Q 288,750.00
5	Muro de Contención	98	M2	Q 1,450.00	Q 142,100.00
6	Zapatas	20.00	u	Q 2,370.	Q 47,400.00
7	COLUMNA DE 0.50X0.50M	84.00	ml	Q 1,300.00	Q 109,200.00
8	VIGA DE 0.30X0.40M	130.00	ml	Q 350.00	Q 45,500.00
9	Solera de Humedad	190.00	ML	Q 641.00	Q 121,790.00
10	Solera Intermedia	310.00	ML	Q 580.00	Q 179,800.00
11	Solera de corona	260.00	ML	Q 428.09	Q 111,304.11
12	Levantado de Muro	190.00	ML	Q 1,457.00	Q 276,830.00
13	Columna de 0.20x0.20	252	ML	Q 675.00	Q 170,000.00
14	Cubierta de Losa Prefabricada	857.00	M2	Q 378.17	Q 324,088.83
15	Cubierta de Estructura Metálica	370.00	M2	Q 300.00	Q 111,000.00
16	Muros acristalados	150.00	M2	Q 2,300.00	Q 345,000.00
17	Ventanas	20.00	M2	Q 1,450.00	Q 29,000.00
18	Puertas	15.00	GLOBAL	Q 1,300.00	Q 19,500.00
19	Instalaciones Eléctricas	1.00	global	Q 26,193.00	Q 26,193.00
20	Instalaciones Hidráulicas	1.00	global	Q 13,390.00	Q 13,390.00
21	Instalaciones Drenajes	1.00	global	Q 28,750.00	Q 28,750.00
22	Acabados de Muros	1,140	M2	Q 75.00	Q 85,500.00
23	LIMPIEZA FINAL	1.00	global	Q 2,500.00	Q 2,500.00
	Valor total de Renglones				Q 2,933,895.94
COSTOS INDIRECTOS					
	Gastos Administrativos			8%	Q 234,711.67
	Gastos de Operación			6%	Q 176,033.75
	Fianzas			6%	Q 176,033.75
	Supervisión			5%	Q 146,694.79
	Utilidad			5%	Q 146,694.79
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				Q 910,168.75
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q 3,844,064.69
Costo por Metro Cuadrado	Q 3,844,064.69/1340				Q 2,868.70

# Cronograma de Ejecución

NO.	Renglon	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	
1	Limpieza	Q867,500.00																
2	Replanteamiento Topográfico		Q80,000.00															
3	Trazo		Q8,800.00															
4	Movimiento de Tierras		Q288,750.00															
5	Muro de Contención			Q288,750.00														
6	Zapatas				Q47,400.00													
7	COLUMNA DE 0.50X0.50M					Q109,200.00												
8	VIGA DE 0.30X0.40M						Q45,500.00											
9	Solera de Humedad						Q121,790.00											
10	Solera Intermedia							Q179,800.00										
11	Solera de corona								Q111,304.11									
12	Levantado de Muro							Q276,890.00										
13	Columna de 0.20x0.20									Q170,000.00								
14	Cubierta de Losa Prefabricada										Q824,088.83							
15	Cubierta de Estructura Metálica											Q111,000.00						
16	Muros acristalados												Q845,000.00					
17	Ventanas													Q390,000.00				
18	Puertas														Q19,500.00			
19	Instalaciones Eléctricas																	
20	Instalaciones Hidráulicas																	
21	Instalaciones Drenajes																	
22	Acabados de Muros																	
23	LIMPIEZA FINAL																	
	Total de Costos Directos																	Q2,500.00
	Total de Costos Indirectos																	Q2,983,895.94
	Total del Proyecto																	Q910,168.75
	Costo por M2																	Q3,844,064.69

## CONCLUSIÓN

El anteproyecto del Centro de Coordinación de La Policía Municipal y Policía Municipal De Transito de San Miguel Petapa proyecta mejorar la calidad de las instalaciones actuales por medio del replanteamiento del programa arquitectónico y los espacios óptimos para realizar las actividades necesarias.

El anteproyecto promueve el uso de circulaciones verticales lineales en cuerpos y volúmenes angostos para promover el manejo de las circulaciones y lograr la privacidad deseada para ambas instituciones.

También se dio principal énfasis a varios criterios de arquitectura verde y eficiencia energética destacando su importancia por medio de promover un mayor número de premisas ambientales con respecto a las otras premisas de diseño.

Por último, cabe destacar el énfasis en el tema de manejo de los desechos sólidos y líquidos planteando que ambos tendrán un control separativo de los mismos para su posterior tratamiento. Todo esto, todas estas ideas y todos estos criterios tienen un fin que va más allá de dar como resultado el mejoramiento de las instalaciones de un edificio para una identidad pública. Más que eso existe el gran ánimo de promover a la arquitectura verde y la eficiencia energética como un modo de restaurar la relación de la arquitectura con el ambiente y la relación del hombre con su entorno y la manera en que lo afecta con sus contaminantes. La arquitectura resuelve espacios, dignifica al hombre pero al adaptarse con su entorno se dignifica a sí misma.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere utilizar las fuentes primarias citadas en el documento para extracción de información y utilizar la información presentada como fuentes secundarias.
- Considerar que las áreas presentadas en los arreglos espaciales del análisis ergonómico responde a medidas no holgadas por motivos de espacio limitado en el proyecto. por lo que se recomienda que para uso ajeno al proyecto se prevea dicho criterio en el dimensionamiento de ambientes con características holgadas o edificios con criterios de diseño diferentes.
- Las zonificaciones utilizadas no contemplaron área de servicio y se dividieron las zonas más allá de tomar en cuenta únicamente el tipo de actividad sino adicional a esto se consideró el flujo, la calidad de usuarios y sus circulaciones con el fin de mejorar la seguridad y privacidad de las actividades administrativas y de coordinación. Es por esto que se plantea a la zona pública o de servicios a la Población, Zona Privada Operativa y Zona privada administrativas como las tres grandes zonas en el conjunto.
- El cronograma de actividades y el Cronograma de Inversión presentado ha sido integrado en grandes etapas y con precios unitarios promedio como un ejercicio académico más en su defecto se recomienda se haga un desglose separado renglones de inversión a cubrir.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Borja, Jordi y Manuel Castells, Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información (Madrid, 1998. Ediciones Taurus)
2. Borja, Jordi, La ciudad conquistada (Madrid, 2003. Alianza Editorial.)
3. CÓDIGO MUNICIPAL. COGIDO MUNICIPAL. Guatemala, 2016.
4. CONRED, NRD2 Coordinación Nacional Para la Reducción de Desastres. Guatemala, 2016.
5. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA. Guatemala, 2016.
6. Escalante Rosales, Elías. Manual de Ecosaneamientos, Creando Jardines para Limpiar nuestra Agua (Segura Hermanos S.A. Octubre del 2006)
7. Gernot Minke, Techos Verdes (Uruguay, Empresa Grafica Mosca, Editorial Fin del Siglo, Agosto 2004)
8. Le Corbusier, José Luis Sert. Carta de Atenas (CIAM / 1933-1942)
9. Reglamento de construcción de Ciudad de Guatemala. Reglamento de construcción de Ciudad de Guatemala. Guatemala, 2016.
10. SEGEPLAN. «PLAN ESTRATEGICO TERRITORIAL PARA SAN MIGUEL PETAPA.» San Miguel Petapa, Guatemala: Segeplan., 2010.
11. Venturi, Robert, Denise Scott Brown, Steven Izenour. Aprendiendo de las Vegas (GG Reprints 9 29)

## Infografías

© 2017 Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2017. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>.

ABC, Definición. 2017. DEFINICION ABC. Último acceso: 05 de Septiembre de 2016. <http://www.definicionabc.com/social/seguridad.php>.

ABC, DEFINICION. 2017. DEFINICION ABC. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.definicionabc.com/general/orientacion.php>.

ABC, via Definición. 2016. via Definición ABC. Agosto. Último acceso: 04 de 05 de 2016. [http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina / ...](http://www.definicionabc.com/general/coordinacion.phpOficina/)

AChEE, FCH Fundacion Chile, Ministerio de Energia Gobierno de Chile. s.f. APRENDE CON ENERGIA . Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.aprendeconenergia.cl/usos-y-eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>.

Arkiplus. 09. ARQUITECTURA VERDE Y SUS VENTAJAS. 2013 de 12. Último acceso: 2017 de Abril de 20. <http://www.arkiplus.com/arquitectura-verde-y-sus-ventajas>.

Balística, definiciones Acceso 19/082016. s.f. Balística, definiciones. Último acceso: 19 de 08 de 2016. <http://www.definicionabc.com/general/balística.php>.

CODIGO MUNICIPAL. 2016. COGIDO MUNICIPAL. Guatemala.

CONRED, NORMATIVA. 2016. REGLAMENTO CONTRA LA REDUCCION DE DESASTRES CONRED. Guatemala.

Consulta: Artículo, Guatemala, Consulta: Artículo, Guatemala CULTURA. 2016. Consulta: Artículo, Guatemala, SOCIEDAD, CULTURA, FLORA, RECURSOS GEOLOGICOS/más:[http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos\\_geogr\\_ficos\\_de\\_Guatemala\\_](http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos_geogr_ficos_de_Guatemala_) 13 de Agosto. Último acceso: 08 de Agosto de 2016. más:[http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos\\_geogr\\_ficos\\_de\\_Guatemala\\_3126.shtml#.V8No\\_vnhDIU](http://www.deguate.com/artman/publish/geografia/Datos_geogr_ficos_de_Guatemala_3126.shtml#.V8No_vnhDIU).

Consulta:Edificio policiales, / [http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes/504e929f28ba0d1459000065\\_jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes\\_03\\_g](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes/504e929f28ba0d1459000065_jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes_03_g). s.f. PLATAFORMA ARQUITECTURA. Último acceso: 05 de 04 de 2016. [http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes/504e929f28ba0d1459000065\\_jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes\\_03\\_g](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-189482/jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes/504e929f28ba0d1459000065_jefatura-de-la-guardia-urbana-de-lleida-mestura-arquitectes_03_g).

Consulta:Edificio policiales, PLATAFORMA ARQUITECTURA, s.f. PLATAFORMA ARQUITECTURA. Último acceso: 05 de 04 de 2016. / <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-252850/jefatura-de-la-policia-juan-alberto-morillas-martin/5170bbdb3fc4b201400004f-police-headquarters-juan-alberto-morillas-martin-elevation-north-easrAcc>.

culturapeteneraymas.wordpress.com. 2016. Guatemala.

ELABORACION PROPIA, Denis Dieguez. 2016. «PLAN URBANO ESTRATEGICO SEGEPLAN 2010.» Marzo.

Energetica, Agencia Chilena de Eficiencia. 2013-2015. AchEE. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.acee.cl/eficiencia-energetica/que-es-ee/>.

GRUPPE, HILDEBRANDT. 05. EN QUE CONSISTE LA ARQUITECTURA BIOCLIMATICA. 2016 de 04. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.hildebrandt.cl/en-que-consiste-la-arquitectura-bioclimatica/>.

—. 05. EN QUE CONSISTE LA ARQUITECTURA BIOCLIMATICA. 2016 de 04. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.hildebrandt.cl/en-que-consiste-la-arquitectura-bioclimatica/>.

GUATEMALA, DERECHOS RESERVADOS PAGINA DE MUNICIPALIDAD DE. 2016. «ORGANIGRAMA GENERAL.» MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA. ORGANIGRAMA GENERAL. GUATEMALA.

Ilustrados. 2011. ILUSTRADOS. Último acceso: martes de Agosto de 2016. <http://www.ilustrados.com/tema/1943/arquitectura-definida-arquitectos-famosos.html>.

—. 2011. ILUSTRADOS. Último acceso: 10 de Agosto de 2016. ... via Definicion ABC <http://www.definicionabc.com/general/policia.php>.

—. 2011. ILUSTRADOS. Último acceso: 15 de Agosto de 2016. <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desarrollo-sostenible.php>.

lexicoon. s.f. LEXICOON. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://lexicoon.org/es/soleamiento>.

Ovancen. s.f. OVANCEN. Último acceso: 20 de Abril de 2017.

Oxford. 2018. Spanish Oxford Living Dictionaries. Último acceso: Agosto de 2017. [es.oxforddictionaries.com](http://es.oxforddictionaries.com).

Pasiegos, Valles. s.f. VALLES PASIEVOS El Secreto de Cantabria. Último acceso: 20 de Abril de 20. <http://www.vallespasiegos.org/medio-ambiente/3226-8-formas-de-integrar-la-vegetacion-en-arquitectura>.

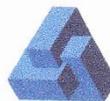
proyecto, Simulaciones y. s.f. Simulaciones y proyecto. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://www.simulacionesyproyectos.com/blog-ingenieria-arquitectura/ventilacion-natural/recomendaciones-de-diseño-para-ventilacion-natural/>.

público, Concepto de orden. s.f. Concepto de orden público. Último acceso: 04 de 05 de 2016. Definición en DeConceptos.com <http://deconceptos.com/ciencias-juridicas/orden-publico#ixzz4HmK1Jy84DefinicionABC>.

Shareaholic. 2011. ESTUUDIO CUAGLIATA. Último acceso: 15 de Marzo de 2016. <http://arquitectura.estudioquagliata.com/>.

Solidos, Desechos -. s.f. DESECHOS-SOLIDOS.COM. Último acceso: 20 de Abril de 2017. <http://desechos-solidos.com/domesticos/>.





FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Doctor  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“CENTRO DE COORDINACIÓN DE LA POLICÍA MUNICIPAL Y POLICÍA MUNICIPAL DE TRÁNSITO EN SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA.”**, del estudiante **DENIS ALEJANDRO DIÉGUEZ TIJE** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, CUI **2097 23777 0117** y registro académico **201114926**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el grado Académico de Licenciatura.

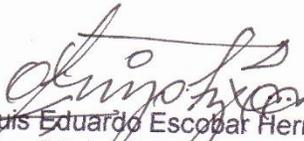
Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los diez días de mayo de dos mil dieciocho.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
COL. No. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES

  
Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular Facultad de Arquitectura  
CUI 2715 41141 0101  
Colegiado de Humanidades. No. 4509



*“Centro de Coordinación de la Policía Municipal y Policía Municipal de Transito en San Miguel Petapa, Guatemala”*

Proyecto de Graduación desarrollado por:

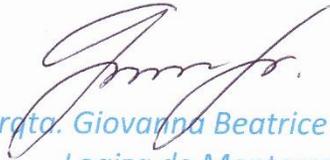


*Denis Alejandro Diéguez Tije*

Asesorado por:



*Arqta. Ana Verónica Carrera Vela*



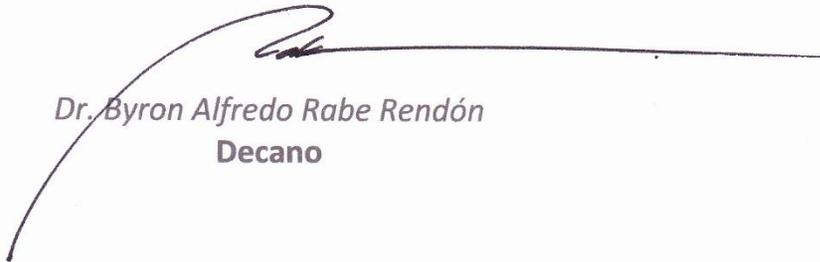
*Arqta. Giovanna Beatrice Maselli*  
*Loaiza de Monterroso*



*Arq. Edwin Rodolfo Saravia Tablas*

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



*Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón*  
**Decano**





ADMINISTRACION  
Dr. LUIS BARILLAS  
2012 - 2016

**PMT** **PM**

Policia Municipal de Tránsito  
SAN MIGUEL PETAPA

Policia Municipal  
SAN MIGUEL PETAPA

