



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de  
Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL MEDIO  
SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ**

**PRESENTADO POR:  
BYRON OMAR CHÁVEZ BOTZOC  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**EGRESADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL MEDIO  
SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ**

**PRESENTADO POR:  
BYRON OMAR CHÁVEZ BOTZOC  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**"EL AUTOR ES RESPONSABLE DE LAS DOCTRINAS SUSTENTADAS,  
ORIGINALIDAD Y CONTENIDOS DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN, EXIMIENDO  
DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014**

### **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Tec .D.G. Wilian Josué Pérez Sazo.	Vocal IV
Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga.	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

### **TRIBUNAL EXAMINADOR.**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Examinador
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Examinador
Arq. Edwin Rodolfo Saravia Tablas	Asesor



## **Acto que Dedico.**

**A Dios:** Gracias Señor por ser quien me sustenta y alienta en cada momento y etapa de mi vida, en momentos de angustia y necesidad siempre has estado a mi lado, eres tú quien ha puesto en mí la fuerza y destreza para alcanzar esta meta, Te Amo Dios, gracias por todo.

**A Mis Padres:** Quienes desde pequeño me ha guiado e inculcado los valores positivos de la vida y el temor a Dios, gracias por ser quienes Dios utilizo para llevarme por este sendero, gracias por los consejos y paciencia que me muestran día a día, Gracias.

**A Mis Hermanos:** Por ser mi motivación y mi ejemplo a seguir, gracias por sus consejos, su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, gracias por sus oraciones, los amo.

**A Mis Amigos:** Quienes a través de los años en los diversos contextos de mi vida en los que los he conocido, les agradezco su sincera amistad y apoyo incondicional, en especial a; Oscar Gutiérrez, Estuardo Cano, Alfonso López, Hesly Figueroa y Walter Mo Leal.

## **Agradecimientos**

**A la Universidad de San Carlos:** Por darme la posibilidad de Formarme dentro de su institución, ya que a través de los años y la historia, ha sido símbolo de desarrollo y excelencia académica profesional.

**A la Facultad de Arquitectura:** Por la formación y preparación técnica para desenvolverme como futuro profesional.

**A mi Asesor y Consultores:** Por la asesoría prestada, el tiempo y esmero dedicado al desarrollo de este documento.



## INDICE

### INTRODUCCION

#### CAPITULO 1 GENERALIDADES

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS:	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	7
DELIMITACIÓN ESPACIAL:	8
DELIMITACIÓN TEMPORAL:	9
3. JUSTIFICACIÓN:	9
4. OBJETIVOS:	10
General.	10
Específicos.	10
5. METODOLOGÍA.	11

#### CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO

2.1 REFERENTE TEÓRICO:	13
2.2. REFERENTE CONCEPTUAL:	14
2.2.2. Función:	14
2.2.3. Tendencia Arquitectónica:	14
2.2.4. Relevancia:	15
2.2.5. Volumen:	15
2.2.6. Evolución:	15
2.2.7. Vanguardismo:	15
2.3. Terminología del proyecto.	15
2.3.2. Espacio Cóncavo.	16
2.3.3. Espacio Convexo.	16
2.3.4. Jerarquía:	16
2.3.5. Penetración:	16
2.3.6. Toque:	16
2.3.7. Sistema Cerrado:	16
2.3.8. Interrelación de Formas:	17

#### CAPÍTULO 3 REFERENTE LEGAL

Referente Legal:	19
3.1. Constitución Política de la República de Guatemala.	19
3.2. Ley de Educación Nacional Decreto No. 12-91.	19
3.2.1. Reglamento de Construcción:	20
3.2.2. Disposiciones Generales.	20
3.2.3. Disposiciones Urbanísticas Normas Limitativas.	20
3.2.4. Requerimiento de Plazas de Aparcamiento y Vialidad.	20
3.3. Criterios Normativos.	21
3.3.1. Ubicación.	21
3.3.2. Entorno.	22
3.3.3. Accesibilidad.	22
3.3.4. Infraestructura Física.	23
3.3.5. Tamaño.	23

3.3.6. Superficie.	24
3.4. Características de Espacios Educativos.	25
3.4.1. Aula Teórica.	25
3.4.2. Espacios Administrativos.	26
3.4.3. Dirección.	26
3.4.4. Sala de Espera.	27
3.4.5. Sala de Profesores.	28
3.4.6. Orientación Vocacional.	29
3.4.7. Administración.	30
3.4.8. Salón de Usos Múltiple.	31
3.4.9. Sanitarios.	32
<b>CAPÍTULO 4 REFERENTE CONTEXTUAL</b>	
4.1 Análisis del Contexto General.	35
4.2 Análisis del Contexto Específico.	36
4.3 Aspectos Generales del Municipio..	40
4.3.1 Historia:	40
4.3.2 Ubicación:	40
4.3.3 Población.	41
4.3.4 Superficie Territorial.	41
4.3.5 Altitud.	41
4.3.6 Clima.	41
4.3.7 Precipitación.	41
4.3.8 Vientos.	41
4.3.9 Soleamiento.	41
4.3.10 Topografía.	41
4.4 Análisis Arquitectura Regional.	43
4.5 Aspectos Contextuales al Proyecto:	45
4.5.1 Zonificación.	45
4.5.2 Accesibilidad al Municipio.	46
4.5.3 Estado Físico Actual del Terreno.	50
4.6 Marco Contextual del Usuario.	53
4.6.1 Oferta Actual.	53
4.6.2 Interés de la Población por una Carrera de Nivel Medio:	53
4.6.3 Perfil del Usuario Potencial.	54
<b>CAPÍTULO 5 CASOS ANÁLOGOS</b>	
5.1 Casos Análogos.	57
5.2 Caso Análogo No. 1. Instituto Normal Mixto del Norte “Emilio Rosales Ponce”.	57
5.3 Caso Análogo No. 2.	62
5.4 Escuela Oficial Urbana Para Varones No. 2 “Salvador de Oliva.	62
5.5 Resumen Cuadro Comparativo Casos Análogos 1 y 2.	66
5.6 Esquema General de Circulaciones. Caso Análogo. 1.	67
5.7 Esquema General de Circulaciones. Caso Análogo 2.	68

<b>CAPÍTULO 6 PREMISAS DE DISEÑO</b>	
6.1 Diseño Arquitectónico.	70
6.1.1 Aspectos del Diseño.	70
6.1.2 Idea del Proyecto.	70
6.2 Principios Ordenadores de Diseño.	72
6.2.1 Armonía.	72
6.2.2 Asimetría.	72
6.2.3 Énfasis.	73
6.3 Premisas de Diseño.	73
6.3.1 Premisas Generales de Diseño.	73
6.4 Premisas Funcionales de Diseño.	74
6.5 Premisas Ambientales de Diseño.	76
6.6 Premisas Tecnológicas de Diseño.	78
<b>CAPÍTULO 7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	
7.1 Tablas Programa Arquitectónico.	81
<b>CAPÍTULO 8 DIAGRAMACIÓN</b>	
8.1 Diagramación.	91
8.2 Matriz de Relaciones Ponderadas Conjunto.	91
8.3 Gráfica de Ocupación en el Terreno.	91
8.4 Diagrama de Relaciones.	92
8.5 Diagrama de Circulaciones Generales Conjunto.	92
<b>CAPÍTULO 9 IDEA DEL PROYECTO</b>	
9.1 Idea.	95
<b>CAPÍTULO 10 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	
Renders.	111
<b>CAPÍTULO 11 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.</b>	
Presupuesto.	123
Cronograma de Ejecución.	127
<b>CAPÍTULO 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones.	129
Recomendaciones.	129
<b>CAPÍTULO 13 BIBLIOGRAFIA</b>	
Bibliografía.	131
Anexos.	133



## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales y preocupantes problemas que afronta Guatemala en la actualidad, es la falta de educación en todos los niveles (primario hasta nivel superior); esto conlleva a que nuestro país no tenga la suficiente capacidad para salir de esta problemática en la que se encuentra actualmente.

La educación es un elemento fundamental en el desarrollo de un municipio y de una nación, pero lamentablemente el aporte destinado a esta es muy limitado y no se ha sabido aprovechar, ya que las condiciones sociales y económicas de cada comunidad exigen que el sistema educativo se adapte y expanda de acuerdo a sus necesidades.

El desarrollo de un país o de una nación sin lugar a duda lo hace su población y cuando más preparada este para un mundo que evoluciona, se hará más práctico acoplarse a estos cambios. Todo esto se va logrando con una buena educación, ya que por medio de ella se pueden aplicar los conocimientos adquiridos de manera productiva; siempre y cuando se tenga los instrumentos adecuados y las instalaciones necesarias para un aprendizaje de calidad.

Durante el ejercicio profesional supervisado, partiendo de una investigación se formula un anteproyecto que está estructurado de la siguiente forma; **1-Generalidades**, comprende los aspectos históricos, la problemática, el argumento hasta finalizar con su metodología para concluir con una necesidad bien definida o identificada, siendo todo esto la presentación del documento de estudio. **2-Referente Teórico**, en este punto se abarcará las bases, las teorías, los criterios y sobre todo el tipo de arquitectura que fundamentara el tema de estudio. **3-Referente Contextual**, es el que abarcará todos aquellos aspectos regionales del municipio que contengan relevancia para estimar su de desarrollo de estudio. **4-Casos Análogos**, visitas que se realizaron a establecimientos para tener la pauta de cómo funciona un centro educativo, cuáles son sus fortalezas y debilidades. **5-Premisas de Diseño**, son las ideas puntuales de cómo será y funcionara el proyecto. **6-Diseño Arquitectónico**, en este punto se mostrará el proyecto desde su diagramación hasta su presentación final, concluyendo con datos técnicos como su tiempo de ejecución como su costo total y al final lo que son su conclusión y recomendaciones.



# CAPITULO I

# GENERALIDADES

---

## **1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS:**

En pleno siglo XXI, época de grandes avances tecnológicos y científicos, la formación académica profesional se constituye no como una opción, sino más bien como una necesidad inminente al campo de la acción en que las personas se puedan desarrollar. La tecnología juega un papel muy importante y hace que mejore y estimule el aprendizaje de los estudiantes,

En ese sentido, el municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz; cuenta con pocas opciones de estudios para el ciclo diversificado y a través de los años esta necesidad cada vez es mayor. Con la creciente demanda de estudiantes durante los últimos 15 años, se han creado centros educativos en el área rural del municipio, con los cuales se ha promovido el desarrollo en las diferentes comunidades; específicamente del ciclo básico, acción que se ve como un proceso de desarrollo, sin embargo en la cabecera municipal no existen establecimientos que den atención en el ciclo diversificado ya si sean preparados profesionalmente.

En la búsqueda de satisfacer esta gran necesidad de manera parcial, se han creado centros educativos por parte de iniciativas privadas, con sede en el municipio, pero estas no cuentan con el ciclo diversificado, sino que solamente con primaria y básico. Por tanto entidades privadas, durante los últimos 4 años, han impulsado y promovido la creación de un Centro Educativo de Nivel Medio, específicamente en el ciclo diversificado.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

El municipio, es cuna de las tradiciones Q`eqch` para el departamento y para Guatemala, es considerado como uno de los más importantes en costumbres e historia para nuestra cultura; no obstante el analfabetismo que posee es muy alto, siendo 19.5%<sup>1</sup> de su población la que lo padece, lo cual evidencia el grado de atraso educativo que existe en el país. Sin embargo la población, se ha esforzado con organizaciones privadas y públicas para promover la continuidad de una mejor educación a nivel medio, específicamente en ciclo diversificado.

---

<sup>1</sup>Documento, Oficina Coordinación Técnica Administrativa de Educación, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

Se estima que en la comunidad anualmente realizan sus estudios en el ciclo básico 1,152<sup>2</sup>jóvenes; de los cuales egresan de tercero básico anualmente 425 alumnos.

El 53%<sup>3</sup> de la población estudiantil que egresa de tercero básico y que por ser de escasos recursos económicos, no tienen la posibilidad de continuar sus estudios, razón por la cual se hace necesario tomar las medidas necesarias para la atención de este ciclo, en el municipio de San Juan Chamelco, del departamento de Alta Verapaz.

Debido a esta situación, que aqueja a la población estudiantil, por la cual se busca alternativas viables para la solución de la problemática expuesta; generando y a su vez sustentado la realización de la propuesta académica “Anteproyecto, Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

- DELIMITACIÓN ESPACIAL:

Para dicho Anteproyecto se tiene un terreno de 4,473.18m<sup>2</sup>, ubicado en la primera avenida de la zona 3, además cuenta con dos calles alternas las cuales funcionarían para el flujo de estudiantes que ingresan y egresan del establecimiento, así como el flujo vehicular que existe en el sector, éste estará destinado al Centro Educativo de Nivel Medio, de acuerdo a la información que se obtuvo, el terreno colinda de la siguiente forma:

Norte:FamiliaTotChen.

Sur:IsaiasChenBac

Este:GabrielPaau

Oeste:FamiliaChenBac

Ver, Página 48,  
Localización del Terreno.

Los radios de influencia para las aldeas inmediatas a ser beneficiadas se ven el capítulo 4. Página 37, 38 y 39.

---

<sup>2</sup>Idem

<sup>3</sup>Idem

- DELIMITACIÓN TEMPORAL:

La toma de datos fue realizada durante los años 2000-2013. Mientras que las proyecciones del presente estudio tendrán un periodo de validez de 20 años a futuro desde el año 2014.

### 3. JUSTIFICACIÓN:

En San Juan Chamelco se manifiesta una evolución; la juventud lucha por la superación y la realización propia día con día; debido a la tendencia al desarrollo personal profesional, siendo este un movimiento impulsador a los jóvenes a desarrollarse de la mejor forma en la actualidad.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se puede determinar que se manifiesta un deseo de cambio en la juventud que aspiran por una profesión, por ende se hace necesario contar con la mejor formación y preparación para enfrentar la realidad que se vive diariamente.

El municipio, al no contar con un centro educativo de nivel medio (ciclo diversificado) accesible, condiciona la continuidad de estudios para la juventud; 76.25%<sup>4</sup> de alumnos egresados de ciclo básico anualmente), siendo este un aspecto muy determinante ya que únicamente el 23.25%<sup>5</sup> de la población tiene la posibilidad de continuar sus estudios en dicho nivel, y este no se lleva a cabo dentro del municipio activamente, evidenciando esto como el eje de la problemática.

Por ello entidades privadas, se han organizado para la creación de un centro educativo para que atienda el ciclo diversificado y así lograr lo siguiente: A- la atención de la juventud de escasos recursos económicos; B- crear una oportunidad para los estudiantes que egresan de los institutos básicos que funcionan en las aldeas del municipio y del casco urbano. C- implementar la educación del nivel medio en el municipio creando oportunidades para la juventud estudiantil.

---

<sup>4</sup>Documento, Oficina Coordinación Técnica Administrativa de Educación, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

<sup>5</sup>Idem

#### 4. **OBJETIVOS:**

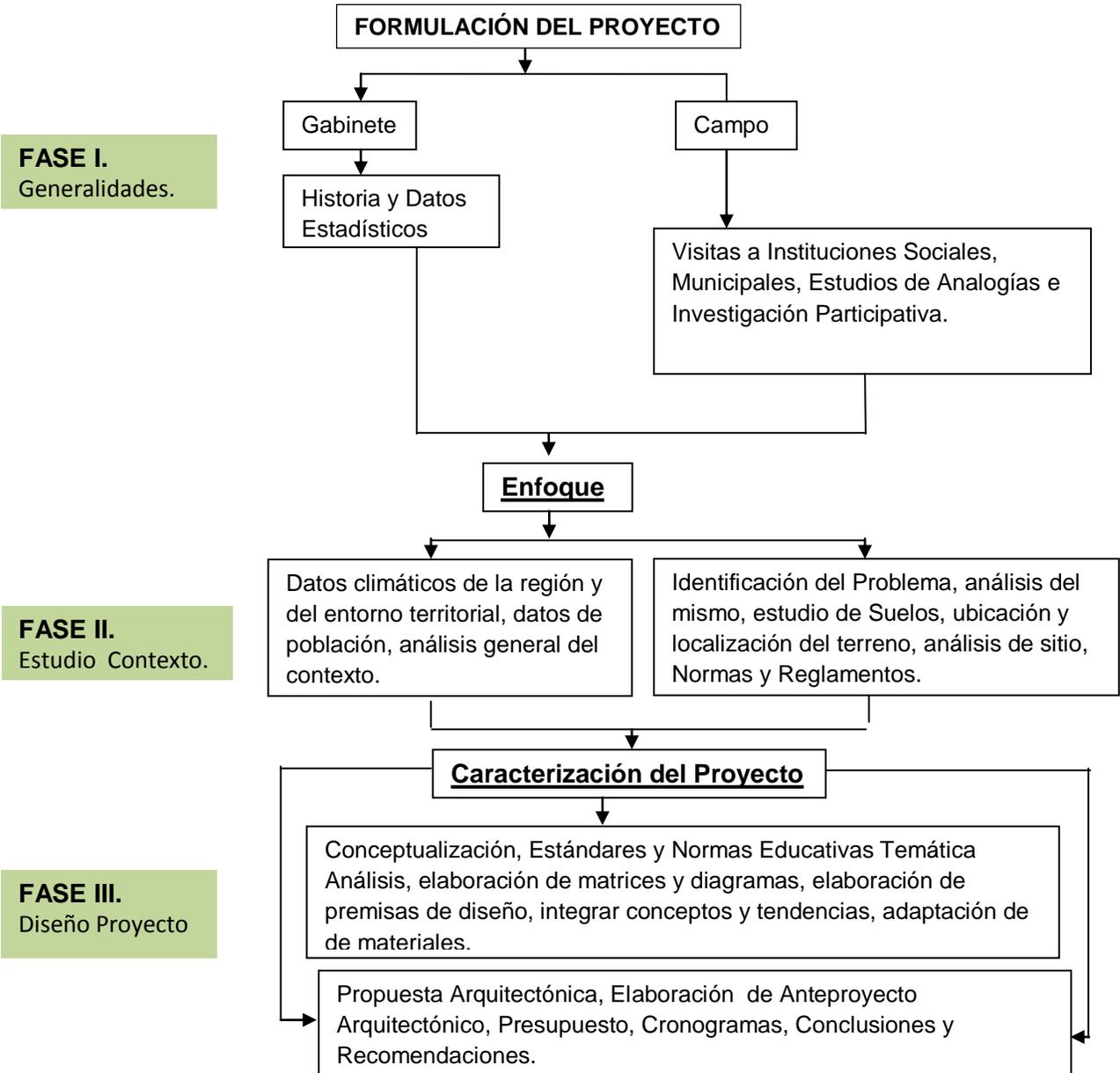
##### **General**

- Contribuir con las autoridades interesadas, por medio de la creación de un anteproyecto; con un diseño que resuelva las necesidades básicas; de espacios, funcionalidad y confort, así atender la demanda educativa del municipio colaborando con la superación del mismo.

##### **Específicos**

- Incentivar a las autoridades a que se apoyen en este estudio arquitectónico y así continuar con el debido proceso de planificación para hacer realidad dicho proyecto.
- Implementar materiales de construcción que garanticen la conservación, del establecimiento y la seguridad de los usuarios; teniendo en cuenta las características climáticas y geográficas propias del municipio, las cuales se integren al entorno actual.
- Proponer conceptos de Arquitectura contemporánea identificando ciertos elementos básicos del constructivismo y dando así una incorporación a la propuesta formal en la edificación de espacios.

5. **METODOLOGÍA:** Para lograr los objetivos planteados, se hace necesario utilizar el método Deductivo, partiendo de lo General a lo particular, de acuerdo al diagrama que se presenta.



6

<sup>6</sup>Esquema Deductivo de Investigación, Elaboración: Propia.

# CAPÍTULO 2

# REFERENTE TEÓRICO

---

## 2.1 REFERENTE TEÓRICO:

La arquitectura hoy en día, es aquella que abarca más de lo que es el diseño en sí, esta lleva impregnada, las sensaciones, la imaginación, las percepciones, la creación de espacios, materiales, tecnología, historia, naturaleza, las formas; todos estos conocimientos o conceptos nos conducen, a algo que nosotros conocemos como la "Idea", a lo que luego le denominamos como arquitectura.

Recorriendo y analizando el medio urbano del municipio, se pudo contemplar que carece de una arquitectura definida; es por ello que a través de los elementos del constructivismo, se hará una relación entre la función y la forma, sin salirse del contexto urbano; ya que las necesidades del municipio demandan un espacio arquitectónico adecuado para el proceso enseñanza y aprendizaje, con estas medidas se plantea un proyecto competitivo con las características constructivas del municipio predominado la función ante la forma.

El constructivismo tiene sus inicios en Rusia en el año 1914, movimiento de vanguardia que se interesa en la máxima expresión del volumen, empleando materiales puros y modernos; también se basa en definir criterios simples para desarrollar formas combinadas y conceptos ordenadores de diseño, puede ser considerado como una parte del funcionalismo que abandonó la decoración ciñéndose a la construcción y en el que el efecto estético viene dado por la relación masa-espacio.

Algunas de las características del constructivismo son;

- ✓ Líneas puras
- ✓ Formas geométricas,
- ✓ Elaboración de materiales simples,
- ✓ Creación de objetos tridimensionales

En la actualidad, los movimientos artísticos que se han ido desarrollando se caracterizan por ir cambiando constantemente o por tener muy poca duración, gracias al desarrollo de la tecnología y algunos otros aspectos externos que en cierta forma van contribuyendo a una evolución más rápida de las tendencias, el constructivismo y sus interrelaciones de formas cobran más relevancia por su simplicidad y a la vez por sus formas destacadas.

Dichas interrelaciones son:

Cargar, Montar, Penetrar, Abrazar, Velocidad, Envolver, Anti gravedad, Ensamblar, Separar, Rematar, Continuidad.

Se ha seleccionado dicha tendencia para que sea el criterio ordenador, del presente estudio académico, el cual servirá para incentivar a las autoridades interesadas a que se apoyen en este estudio arquitectónico, aportando al municipio un proyecto vanguardista que sobresalga a través de los años, combinando forma y función, puesto que con ello se logra atender la carencia principal educativa del municipio, generando así un atractivo arquitectónico funcional que satisfaga las necesidades actuales y posteriores del municipio.

## **2.2. REFERENTE CONCEPTUAL:**

### **2.2.1. Centro Educativo:**

Un centro educativo, es un establecimiento, destinado a la enseñanza, es posible encontrar centros educativos de distinto tipo y con diferentes características, desde una escuela hasta una institución que se dedica a enseñar oficios pasando por un complejo cultural.<sup>7</sup>

### **2.2.2. Función:**

Es lo que define el uso final u objetivo de un objeto, producto o pieza gráfica.<sup>8</sup>

### **2.2.3. Tendencia Arquitectónica:**

Una tendencia es un movimiento que se orienta en determinada dirección; una inclinación, un gusto particular repetido en innumerables ocasiones. Las tendencias están íntimamente relacionadas al contexto, en toda la extensión de la palabra: físico, político, religioso, económico o social. Funcionan como elementos, que van conformando o definiendo lo que se tornará en una próxima tendencia.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup>Terminología para Centro Educativo de Nivel Medio, Fuente Teórica: Redacción Propia

<sup>8</sup>Océano. Diccionario Ilustrado Océano de la Lengua Española. Ed. Océano, S.A.

<sup>9</sup>Richard Arthur Wollheim, filósofo inglés notado por su trabajo original relacionado con las artes visuales.

#### **2.2.4. Relevancia:**

Calidad o condición de relevante, importancia, significación de un objeto en particular.<sup>10</sup>

#### **2.2.5. Volumen:**

Es el espacio que ocupa un cuerpo, la misma posee tres dimensiones que son: Alto, Ancho y Largo.<sup>11</sup>

#### **2.2.6. Evolución:**

Cambio de condición, que da origen a una nueva forma de determinado objeto de estudio o análisis, las evoluciones son procesos graduales, cambios que se dan paulatinamente y que se pueden observar solo a través del paso del tiempo.<sup>12</sup>

#### **2.2.7. Vanguardismo:**

Introducción de elementos innovadores respecto de las formas tradicionales o convencionales.<sup>13</sup>

### **2.3. Terminología del proyecto.<sup>14</sup>**

Para establecer la idea de donde partirá la propuesta arquitectónica se toman en cuenta algunos conceptos con relación a la tendencia del Minimalismo con prefiguración a la teoría de la forma y la interrelación de formas.

#### **2.3.1. Líneas de Tensión.**

Son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición cualquiera dibujada dentro de un campo visual o formato. Se expresan a través de líneas o vectores, que parten de la prolongación de las líneas estructurales propias de cada figura a manera de relación visual coincidente con el resto de líneas estructurales de las demás figuras.

---

<sup>10</sup>Definiciones, Fuente: Diccionario Enciclopédico Larousse en Color 1996.

<sup>11</sup>Idem

<sup>12</sup>Idem

<sup>13</sup>Idem

<sup>14</sup>Conceptos de Terminología de Proyecto. Documento Teoría de la Forma Arq. Manuel Yanuario Arriola. Año 2006.

### **2.3.2. Espacio Cóncavo.**

Es la deformación que se provoca en el espacio grafico bidimensional por efecto de la degradación controlada o disminución progresiva de las figuras, (relación de distancia entre si y el tamaño de la figuras) donde las más pequeña se encuentra al centro de la concavidad y alrededor colocadas en cualquier posición figuras más grandes que esta hasta salirse del campo visual, dando como resultado un efecto perceptivo de alto contraste en la profundidad, la magnitud, la distancia, el tamaño y la asimetría de la composición.

### **2.3.3. Espacio Convexo.**

Es la deformación que se provoca en el espacio grafico bidimensional por efecto de la degradación controlada o disminución progresiva de las figuras (relación de distancia entre si y el tamaño de las figuras) donde las más grande se encuentra al centro de la concavidad y alrededor colocadas en cualquier posición figuras más pequeñas de esta, dando como resultado un efecto perceptivo de alto contraste en la profundidad, magnitud, la distancia, el tamaño y la asimetría de la composición.

### **2.3.4. Jerarquía:**

Es un principio ordenador del diseño y se basa en la utilización de elementos que enfatizen un espacio o área primordial en un objeto arquitectónico.

### **2.3.5. Penetración:**

Este elemento se utiliza cuando ya existen volúmenes y al interrelacionarse un volumen penetra o se inserta de alguna manera a otro para crear un conjunto o un todo, este elemento es básico del diseño porque cumple la interrelación de formas.

### **2.3.6. Toque:**

Ocurre cuando dos volúmenes se tocan, ya sea por medio de sus aristas, caras o vértices.

### **2.3.7. Sistema Cerrado:**

Es una composición donde no importa si es cóncava o convexa, las líneas de tensión o vectores que relacionan las diferentes figuras, nos conducen al

punto de partida, sea en varios recorridos o en un solo enlace se distingue por crear entre la figuras relacionadas espacios cerrados o semiabiertos.

**2.3.8. Interrelación de Formas:**

Cuando en una composición aparecen dos o más formas entre ambas se establecen relaciones que producen diferentes sensaciones espaciales; tales como la distancia, el tamaño, el peso o la gravedad son percibidos según la posición que una forma adopta respecto a otra.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup>Redacción: Propia.

# CAPÍTULO 3

## REFERENTE LEGAL

---

### Referente Legal:

Para el análisis de los referentes legales se sintetizó de manera correlativa según su aparición y relevancia de acuerdo al perfil, por lo que se contempla lo siguiente:

#### 3.1. Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 71. Derecho a la Educación:

Es obligación del estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centro educativo cultural y museos.<sup>16</sup>

Artículo 72. Fines de la Educación:

La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

#### 3.2. Ley de Educación Nacional Decreto No. 12-91

##### a. Capítulo I Fines:

- De acuerdo a la ley de educación nacional, ésta establece los siguientes fines, para la cual se tomaron los más importantes para dicho proyecto.
- Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico para que asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas humanas y justas.<sup>17</sup>
- Fomentar en el educando un completo sentido de organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.
- Promover la coeducación en todos los niveles educativos.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Constitución Política de la República de Guatemala.

<sup>17</sup> Ley de Educación Nacional Decreto No. 12-91

<sup>18</sup> Constitución Política de la República de Guatemala.

### 3.2.1. Reglamento de Construcción:

La construcción de edificaciones en el municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz, no se encuentra regulado por ningún reglamento interno a la fecha, careciendo totalmente de lineamientos municipales para la construcción de cualquier proyecto.

Por tal razón el referente legal del proyecto estará basado sobre el reglamento de construcción del municipio de Cobán.

### 3.2.2. Disposiciones Generales

- **Artículo 5º** : La Dirección Municipal de Planificación, será la competente para expedir las licencias municipales de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones suatas dentro del municipio y sus aéreas de influencia urbana y determinar y/o aplicar el monto de la tasa municipal y en general para velar por el fiel cumplimiento de este reglamento.

### 3.2.3. Disposiciones Urbanísticas Normas Limitativas

- **Artículo 79º**: se comprende por alineación municipal sobre el plano horizontal, el límite entre la propiedad privada y la propiedad o posesión municipal destinada a calles, avenidas, parques, plazas y en general área de uso público.

La alineación se considera un plano vertical que se extiende indefinidamente hacia arriba y hacia abajo, a partir de su intersección con la superficie del terreno.<sup>19</sup>

- **Artículo 80º**: se comprende por línea de fachada, el límite hasta el cual se puede llar exteriormente a una edificación hacia calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público.

### 3.2.4. Requerimiento de Plazas de Aparcamiento y Vialidad

- **Artículo 100º**: para que un aparcamiento pueda ser autorizado con exclusividad de uso deberá estar ubicado por completo dentro del lote y el diseño deberá ser tal que permita el ingreso y la salida de vehículos de frente, el área de la maniobra requerida para ingresar y salir de cada una de las plazas de estacionamiento también deberá quedar por completo dentro del lote.

---

<sup>19</sup> Reglamento de construcción de la cabecera Departamental de Cobán, por no existir uno en el municipio, Año 2001.

**3.3. Criterios Normativos**

**3.3.1. Ubicación<sup>20</sup>**

Conforme al planeamiento urbano (o regional) según sea el caso se planteara la localización ideal o más adecuada para el establecimiento educativo necesario, detectando a través de un diagnóstico. Que se consideren aspectos como:

Población a servir, radios de acción de los edificios escolares existentes y por construir, y normas de equipamientos urbano, entre otros.

El Establecimiento deberá situarse, dentro de la zona de residencia a la cual sirve, entendiéndose por estar a la del 70% de su alumnado como un mínimo, considerando las proyecciones futuras de desarrollo habitacional.

La distancia de recorrido y el tiempo recomendable verían según sea el nivel educativo y las condiciones de movilidad de los alumnos,

**CUADRO NO. 1**

<b>DISTANCIAS DE RECORRIDO POR NIVEL EDUCATIVO</b>			
<b>NIVEL</b>	<b>ÁREA</b>	<b>DISTANCIA DE RECORRIDO A PIE</b>	<b>TIEMPO DE RECORRIDO</b>
Pre-primario	Urbano	200 a 300 mt	Hasta 15 min.
Primario	Urbano	500 a 1200 mt	15 a 30 min.
	rural	500 mt	45 a 60 min.
Medio	Urbano	1000 a 2000 mt	30 45 min.

**FUENTE:** Elaboración propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

Ver en página 38y 39, radios de influencia, rural y urbana.

<sup>20</sup>Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

3.3.2. **Entorno** <sup>21</sup>

La tarea escolar deben desarrollarse en un ambiente tranquilo, seguro y agradable, esta exigencia trasciende al ámbito unitario del establecimiento y se proyecta hacia todas las actividades exteriores que se desarrollan en los alrededores del edificio escolares.

De esta manera, las mejores condiciones del entorno las proporcionaran las zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, alejadas no menos de:

120 metros de centros generadores de ruidos, olores o emanaciones.  
300 metros de hospitales, 500 metros de cementerios. Y lo más posible de áreas o centros cuyas actividades sean discordes con las características y exigencias psicopedagógicas propias de la edad de los educandos, tanto en el aspecto físico como moral.

Un aspecto importante será ubicar la escuela, de ser posible cerca del equipamiento deportivo y de recreación de la comunidad, aprovechándolos así para la formación de los educandos.

Deberán evitarse peligros tales como cables de alta tensión y posibilidades de inundación o deslaves.

3.3.3. **Accesibilidad** <sup>22</sup>

Para la elección de un terreno debe tomarse muy en cuenta sus facilidades de acceso, de acuerdo con las características de las calles circundantes y la natural afluencia de personas (alumnos, profesores, padres de familia, etc.) materiales y servicios. Deberá estar alejado de las vías de tránsito intenso, rápido o pesado y el número de accesos sea reducido al mínimo para el control de ingresos y egreso.

(Ver en Análisis de Sitio, página 49)

---

<sup>21</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>22</sup> Idem

**CUADRO NO. 2**

ÁREA DE TERRENO SEGÚN NÚMERO DE ALUMNOS		
No. ALUMNOS	ÁREA MÍNIMA POR ALUMNO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
400	10	4000

**FUENTE:** Elaboración propia según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

**3.3.4. Infraestructura Física<sup>23</sup>**

La existencia de servicios públicos, tales como líneas de electricidad, agua, drenajes, teléfono, transporte, pavimento, etc., es esencial para el mejor funcionamiento del plantel escolar. El lugar debe contar con el máximo de servicios para poder obtener las mejores condiciones de accesibilidad y la simplificación y mayor eficiencia de las instalaciones del edificio.

**3.3.5. Tamaño<sup>24</sup>**

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades del edificio, considerando, incluir los espacios abiertos para recreación, educación física y estacionamientos, sin forzar el desarrollo en altura por encima de los niveles adecuados a la edad de los alumnos.

**CUADRO NO. 3**

ÁREA DE TERRENO POR NIVEL EDUCATIVO			
NIVEL EDUCATIVO	NÚMERO DE PLANTAS	ÁREA DE TERRENO / ALUMNO	
		OPTIMO	MÍNIMO
Medio	1	147.75 m <sup>2</sup>	

**FUENTE:** Elaboración Propia según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

<sup>23</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>24</sup> Idem

3.3.6. **Superficie**<sup>25</sup>

El tamaño del edificio escolar en cuanto a área requerida, varía en función de las necesidades que tenga que satisfacer según sea la capacidad asignada y el nivel o modalidad de la enseñanza a que se destina el establecimiento.

En general y sin perjuicio de cumplir con las exigencias correspondientes en cuanto a clase y cantidad de espacios necesarios y sus dimensiones respectivas, el edificio escolar deber contar con la superficie cubierta mínima que se indica en la tabla

**CUADRO NO. 4**

<b>NÚMERO DE ALUMNOS MÁXIMO POR NIVEL EDUCATIVO</b>		
<b>NIVEL</b>	<b>NÚMERO DE ALUMNOS</b>	<b>NÚMERO DE AULAS</b>
medio diversificado	1200	30

**FUENTE:** Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

**CUADRO NO. 5**

<b>ÁREA CONSTRUIDA POR NIVEL EDUCATIVO</b>	
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>	<b>NIVEL</b>
8m <sup>2</sup> /alumno	medio diversificado

**FUENTE:** Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

<sup>25</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

### 3.4. Características de Espacios Educativos<sup>26</sup>

#### 3.4.1. Aula Teórica

- **Función:**  
La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudios de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles que permitan el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.
- **Capacidad:**  
El número de alumnos recomendable para desarrollar actividades en este tipo de locales educativos, atendiendo los distintos niveles es la siguiente.

**CUADRO NO. 6**

<b>CAPACIDAD DE ALUMNOS PARA AULA TEÓRICA</b>		
<b>NIVEL</b>	<b>CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA</b>	
	<b>OPTIMO</b>	<b>MÍNIMO</b>
medio diversificado	30	40

**FUENTE:** Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

- **Área por alumno:**  
La superficie por alumno en aulas teóricas dependerá del nivel educativo, así tenemos que:

<sup>26</sup>Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

CUADRO NO. 7

ÁREA POR ALUMNO AULA TEÓRICA			
NIVEL	ÁREA POR ALUMNO		
	OPTIMO	MÍNIMO	AULA EXTERIOR
medio diversificado	1.5	1.3	

**FUENTE:** Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (Año 2008)

3.4.2. **Espacios Administrativos**<sup>27</sup>

La administración que es única para el edificio y la oficina general en la cual se localizara el personal de secretaria (oficiales) para evitar la construcción de un número excesivo de locales en relación al número de jornadas del edificio.

A continuación se establecen los requerimientos particulares de cada uno de los elemento constituyentes de los espacios administrativos (se exceptúan los servicios sanitarios y la bodega que sean incluidos dentro de la sección de espacios de servicio.)

3.4.3. **Dirección**<sup>28</sup>

- **Función.**

Estos locales reviran para alojar al director quien es el responsable del funcionamiento del establecimiento. En tal virtud, le corresponde coordinar el personal docente, administrativo y de servicio que está a su cargo y es quien organiza y coordina todas las actividades contempladas en el programa escolar.

Cada establecimiento educativo cuenta con un director.

- **Capacidad**

La dirección tendrá una capacidad para 6 personas como mínimo.

<sup>27</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>28</sup> Idem

- **Área por usuario**  
Considérese un promedio de 1.70 metros por persona como mínimo y 2 metros cuadrados como óptimo.
- **Superficie**  
La defección tendrá un área aproximada de 10 mt. Cuadrados mínimo y 12 mt. Como superficie óptima sin embargo se deberá dejar prevista un área mayor de 20 a30 metros cuadrados susceptibles de subdividirse funcionalmente, con el objeto de garantizar locales separados para los directores de los establecimientos que en distintas jornadas funcionen en el edificio.
- **Forma<sup>29</sup>**  
Se deberán observar las relaciones de coordinación modular a fin de subdividir funcionalmente el espacio compartido por varios directores.

#### 3.4.4. Sala de Espera<sup>30</sup>

- **Función**  
Este tipo de espacios servirán de antesala a algunas sevicias administrativos principalmente aquellos que tengan mayor relación con la comunidad (dirección, servicio médico y donde exista, secretaria). Por consiguiente, dada esa relación, deberá situarse inmediatamente al ingreso del edificio.
- **Capacidad**  
Fundamentalmente estará determinada por la matricula máxima prevista para la escuela y por el nivel educativo de la misma, en la medida en que sea necesaria la participación de los padres de familia en el proceso educativo.

---

<sup>29</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>30</sup> Idem

**CUADRO NO. 8**

CAPACIDAD SALA DE ESPERA POR NIVEL EDUCATIVO							
MATRÍCULA	DE	101	251	501	751	1001	
	A	101	250	500	750	1000	1200
Medio		4	6	8	10	10	12

**FUENTE:** Elaboración Propia Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

- **Área por usuario**<sup>31</sup>  
Dependiendo de la capacidad prevista en la sala de espera Conformar a la matrícula total de la escuela, el área por usuario cuando menos será de 1 a 2 metros.
- **Superficie**<sup>32</sup>  
De acuerdo con la capacidad y las áreas por usuario establecidos, la sala de espera tendrá como mínimo las superficies que se indican seguidamente.

### 3.4.5. Sala de Profesores<sup>33</sup>

- **Función.**  
Local destinado al uso de los profesores, el cual deberá ofrecerles condiciones para el descanso y el trabajo, para los cursos y para celebrar reuniones. Deberá estar relacionado con el área de recursos educativos y con las áreas administrativas y de servicios (reproducción de documentos).  
De preferencia se ubicara en ella una media cocina y un área destinada a casilleros estos últimos se podrán localizar en el área de circulación o de la sala propiamente dicha.

<sup>31</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>32</sup> Idem

<sup>33</sup> Idem

- **Capacidad**

La capacidad de la sala de profesores está determinada por la matrícula prevista para la escuela así como el nivel educativo que le corresponda y su grado de especialidad.

- **Área por usuario**

Como se ha dicho antes, la capacidad del salón de profesores está condicionada por la matrícula, el nivel y la especialidad de la escuela, de esta cuenta para definir el área por usuario hay que tener en consideración los índices siguientes.

**CUADRO NO. 9**

ÍNDICES DE ÁREA PARA SALÓN DE PROFESORES		
NO DE PROFESORES	ÁREA POR USUARIO M2	
	MÍNIMA	OPTIMA
más de 26 profesores	1.4	1.55

**FUENTE:** Elaboración Propia .Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE

- **Superficie<sup>34</sup>**

Esta se obtendrá por medio del número de profesores requerido conforme al nivel especialidad y matrícula de la escuela y los índices establecidos.

### 3.4.6. Orientación Vocacional<sup>35</sup>

- **Función**

Corresponde al orientador vocacional llenar la ficha de rendimiento escolar y controlar las actividades escolares velar por que se cumplan los planes enviados por la dirección del plantel y el comité de orientación organizar los grados de estudio adecuadamente con el director del plante, para que el trabajo sea realizado en equipo y tenga la participación del alumnado.

<sup>34</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>35</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

Es por todo lo anterior que la orientación vocacional se situó dentro del área administrativa, ya que tiene gran relación con la dirección con el personal docente, con el servicio médico y con la comunidad, representada por los padres de familia.

- **Capacidad.**

Dependiendo de la matrícula del establecimiento habrá uno o más orientadores vocacionales, la siguiente tabla servirá de guía. Cada orientación tendrá capacidad para 4 personas.

**CUADRO NO. 10**

CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL		
MATRÍCULA	DE	0
	A	500
ORIENTADOR VOCACIONAL		1

- **Área por persona<sup>36</sup>**

En índice mínimo por persona para este tipo de local es de 2.00 metros cuadrados y el óptimo de 2.50 metros cuadrados.

- **Superficie<sup>37</sup>**

Cada orientación vocacional tendrá, de acuerdo a su capacidad y al índice de superficie, 8.00 metros cuadrados como mínimo y 10.00 metros cuadrados como óptimo.

### 3.4.7. Administración<sup>38</sup>

- **Función**

En algunos institutos el administrador es quien representara al ministerio de educación y el que dispondrá y ejecutara los reglamentos y normas que

<sup>36</sup> Idem

<sup>37</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIPE

<sup>38</sup> Idem

requiere una escuela, es quien se encargara de vigilar el cuidado mantenimiento y conservación de la planta física y del mobiliario, equipo y material didáctico del instituto.

Por tanto, la administración deberá mantener estrecha relación, con el área administrativa y con el área de servicio.

- **Capacidad**

La administración será una oficina con capacidad para 6 personas como máximo.

3.4.8. **Salón de Usos Múltiple**<sup>39</sup>

- **Función.**

En los planos y programas de estudio se encuentra establecida una serie de actividades que contribuyen igualmente al desarrollo psicomotor, socio emocional de la actividad creadora y de la sensibilidad estética de los educandos.

Algunas de esas actividades pueden desarrollarse el aire libre pero tentando en consideración que el ciclo lectivo conocido en la mayor parte del país con la época lluviosa, es preciso dotar a la escuela de un local propicio, que además reúna condiciones óptimas para el desarrollo de las otras actividades curriculares como de cursos extraescolares de familia, actos cívicos, culturales, conferencias, celebraciones etc. O de algunas actividades tales como comer, en el caso que los alumnos permanezcan en el establecimiento en horas de comida y que este carezca de un local adecuado para el desarrollo de dicha función.

- **Capacidad**

El salón de usos múltiples deberá dar cobijo a la totalidad de los alumnos del establecimiento en caso que edificio funcione más de un establecimiento en diversas jornadas, se tomara el que tenga mayor población estudiantil.

- **Área por Alumno**

---

<sup>39</sup>Idem

Dependiendo de la capacidad de la escuela es índice de superficie mínima admisible por alumno en el espacio principal del salón de usos múltiples.

- **Superficie.**

Con base en la capacidad de la escuela y el área por alumno, la superficie del salón de usos múltiples será como se indica en la tabla.

3.4.9. **Sanitarios**<sup>40</sup>

- **Función**

La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene, dependiendo su eficacia tanto de la cantidad de unidades necesarias en relación al número de alumnos como su estrategia de ubicación en relación a las áreas a las que deben servir.

- **Capacidad**

El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número del plantel, la tabla a continuación de los índices recomendables, no debiéndose aceptar en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.

**CUADRO NO. 11**

CANTIDAD DE ARTEFACTOS POR NIVEL.		
ARTEFACTO	PRIMARIA	SECUNDARIA
Lavamanos	1 por cada 20 alumnos	1 cada 30 alumnos
Inodoros	1 por cada 40 varones	1 por cada 50 varones

**FUENTE:** Elaboración Propia, Según Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares De USIPE (año 2008)

<sup>40</sup> Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. USIP

- **Área por alumno**

Se aplicara como mínimo 0.12 metros cuadrados por alumno o usuario para servicios sanitarios que incluyan lavamanos, inodoros y mingitorios.

- **Superficie**

El área total dependerá del número de alumnos para al que está diseñado el edificio sin embargo, deberán observarse ciertos índices generales, por ejemplo los recintos para inodoros tendrán como mínimo 1.20 metros de largo por 0.80 metros de ancho o sea .56 metros cuadrados por inodoro.

# CAPÍTULO 4

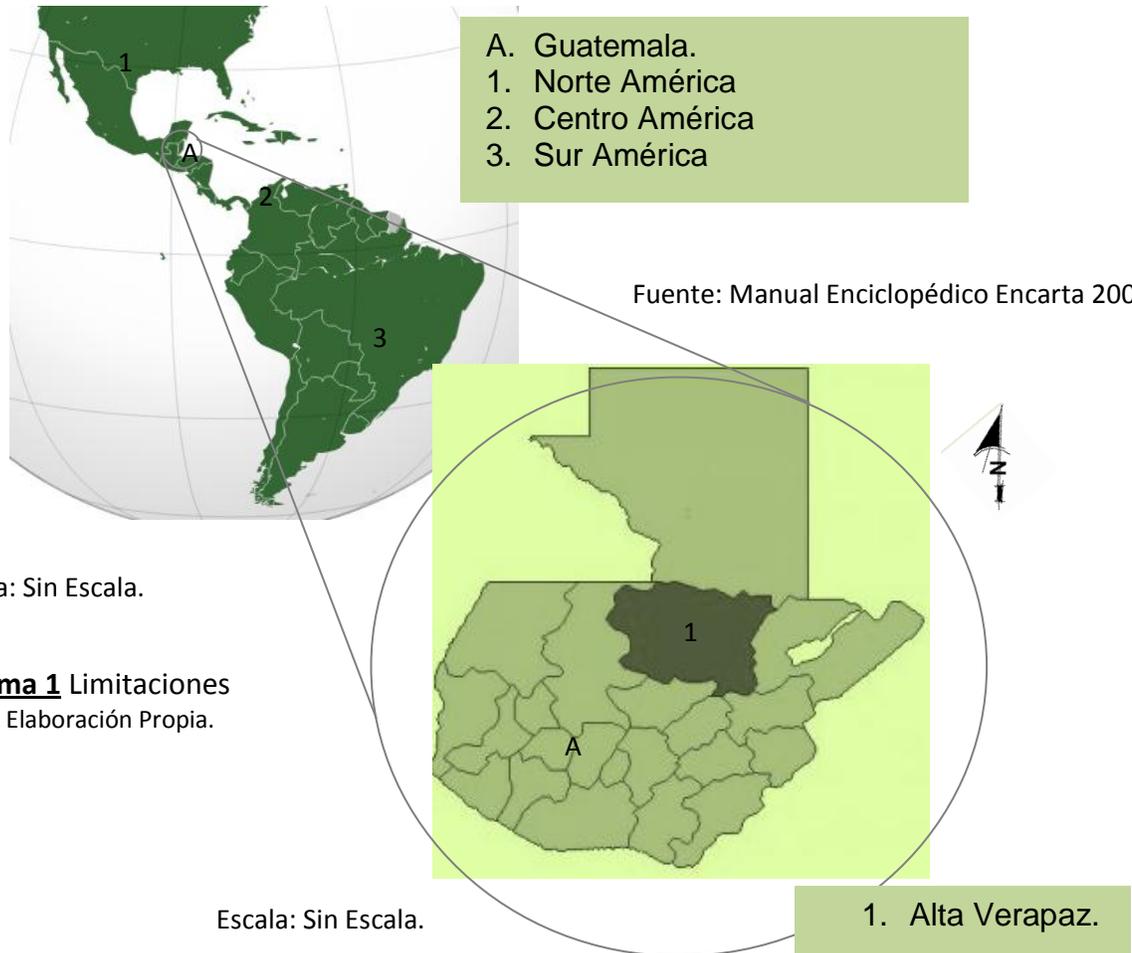
# REFERENTE CONTEXTUAL

---

#### 4.1 Análisis del Contexto General.

Guatemala es un país que pertenece al área de América Central, se encuentra justo debajo de México y colinda con Belice, El Salvador y Honduras. El idioma oficial del país es el español. Tiene una extensión territorial de 108,882 km<sup>2</sup>.<sup>41</sup>

Guatemala cuenta con 22 departamentos y Alta Verapaz es uno de los se encuentra en la zona central de tierras altas. Su cabecera departamental es Cobán. Limita al Norte con el departamento de Zacapa y Baja Verapaz. Al Este colinda con el departamento de Izabal y al Oeste con el departamento de Quiché. Se ubica en una latitud 15 ° 22" 36". Cuenta con una extensión territorial de 8,686 km<sup>2</sup>. El departamento cuenta con 17 municipios, dentro de los cuales se encuentra San Juan Chamelco.<sup>42</sup>



Escala: Sin Escala.

#### **Esquema 1** Limitaciones

Fuente: Elaboración Propia.

Escala: Sin Escala.

<sup>41</sup>Ministerio de Educación, Historia Sinóptica de Guatemala, Primera Edición 1,999

<sup>42</sup>Monografía de San Juan Chamelco, A.V. Dirección Municipal de Planificación.

#### 4.2 Análisis del Contexto Específico.

San Juan Chamelco cuenta con una extensión de 80 km<sup>2</sup> con alrededor de 45,000 habitantes. A solo 7 km de la cabecera municipal, cuenta con carretera pavimentada de la que se puede acceder directamente a Cobán en el esquema 2 se muestra el municipio de San Juan Chamelco, con los municipios colindantes pertenecientes al departamento de Alta Verapaz.<sup>43</sup>



Mapa: Departamento de Alta Verapaz.  
Fuente: Dirección Municipal de Planificación DMP.

**Esquema 2.** Colindancias Municipales.  
Fuente: Elaboración Propia.

- 1. San Juan Chamelco.
- 2. Cobán
- 3. San Pedro Carcha
- 4. Lanquin
- 5. Senahu



- 6. Tucuru.
- 7. Tamahu
- 8. Tactic.

Escala. Sin Escala.

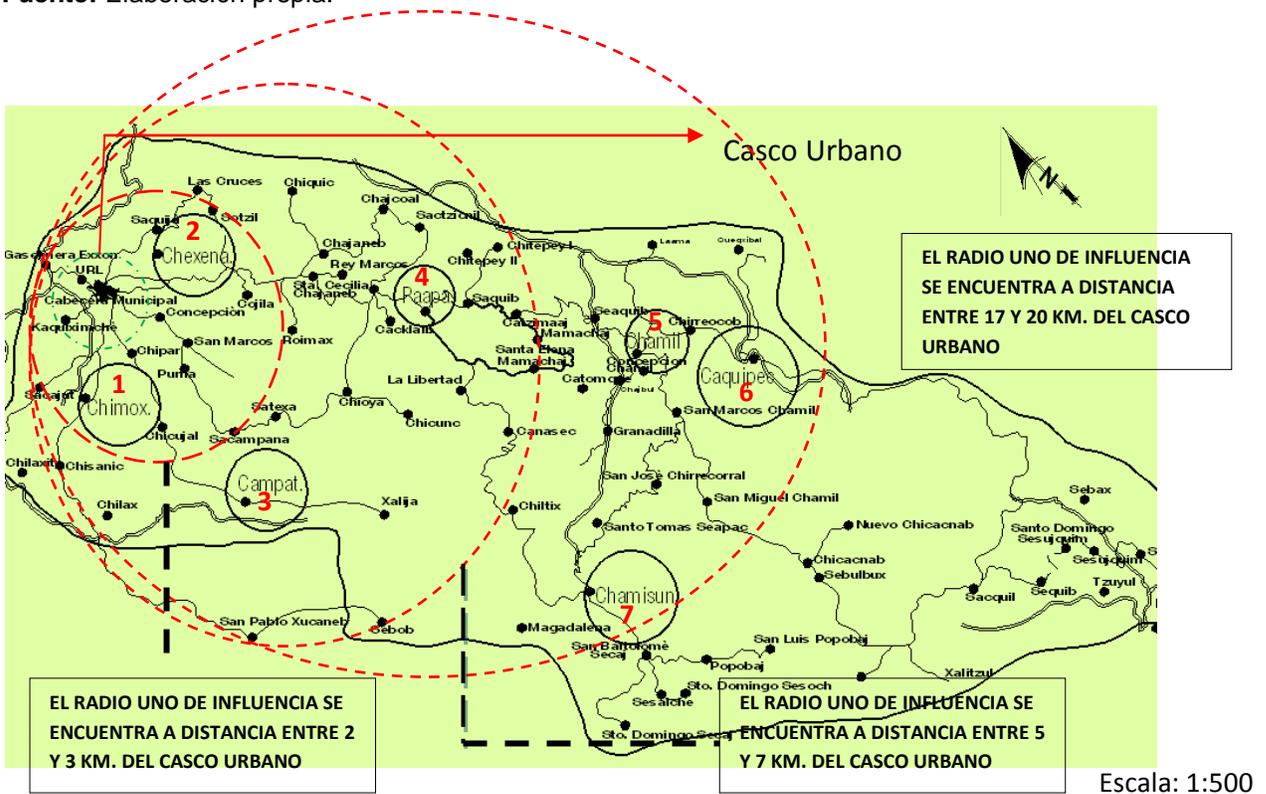
El corte del mapa del departamento de Alta Verapaz, muestra las colindantes más cercanas al municipio de San Juan Chamelco.

<sup>43</sup> Monografía de San Juan Chamelco, A.V. Dirección Municipal de Planificación.

En el contexto inmediato, el municipio de San Juan Chamelco, esta circundado por muchas aldeas de las cuales remarcaremos las que brinden educación del ciclo básico, así como los establecimientos que se encuentran en el casco urbano. Se plantearon las siguientes aproximaciones km/tiempo a las aldeas que cuentan con dicha educación:

1. Chimox	2 km	10 minutos
2. Chexena	3 km	20 minutos
3. Campat	7 km	35 minutos
4. Paapa	5 km	25 minutos
5. Chamil	17 km	35 minutos
6. Caquipet	19 km	50 minutos
7. Chamisun.	20 km	60 minutos <sup>44</sup>

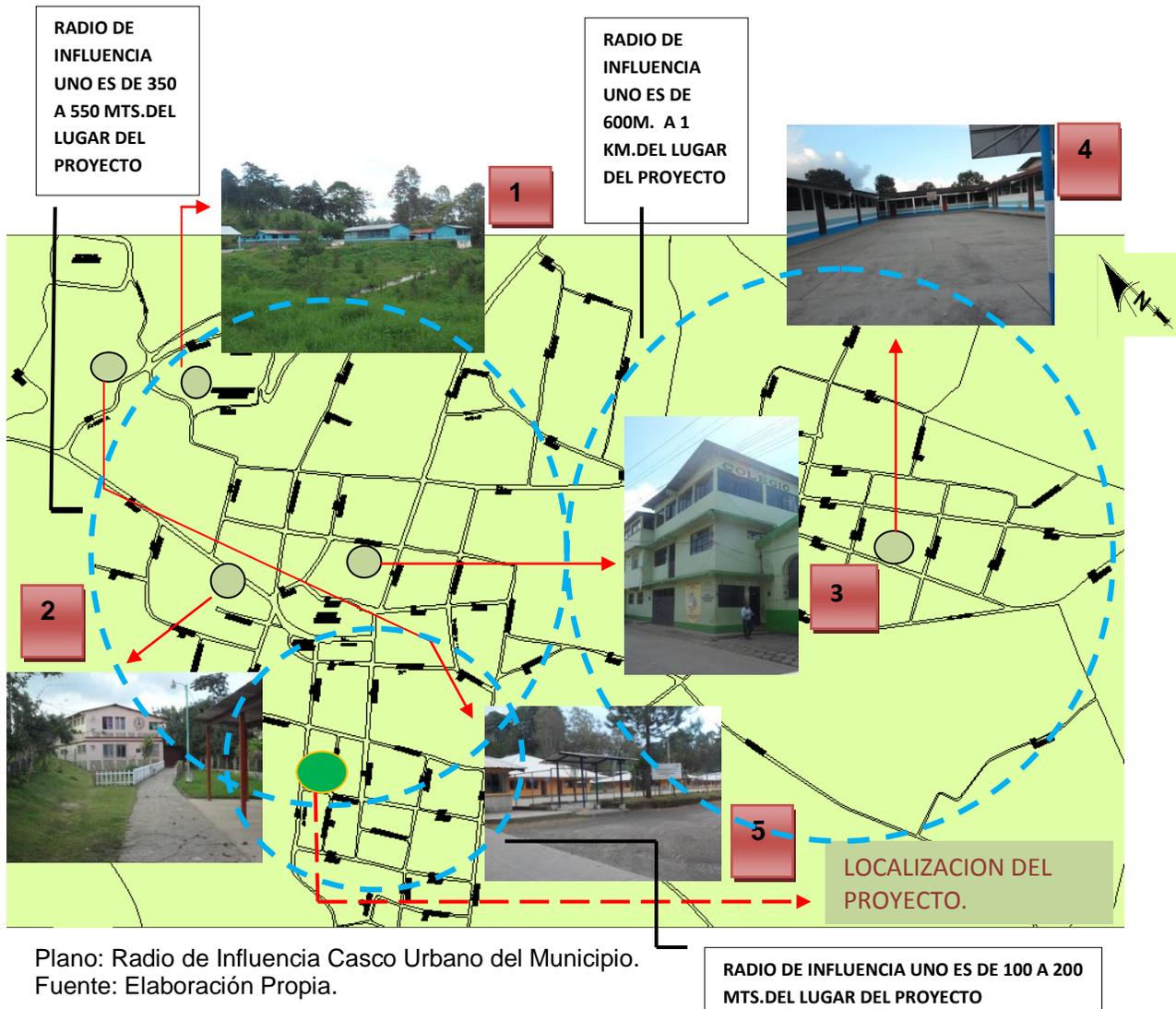
Fuente: Elaboración propia.



<sup>44</sup> Dirección Municipal de Planificación. DMP. San Juan Chamelco, A.V

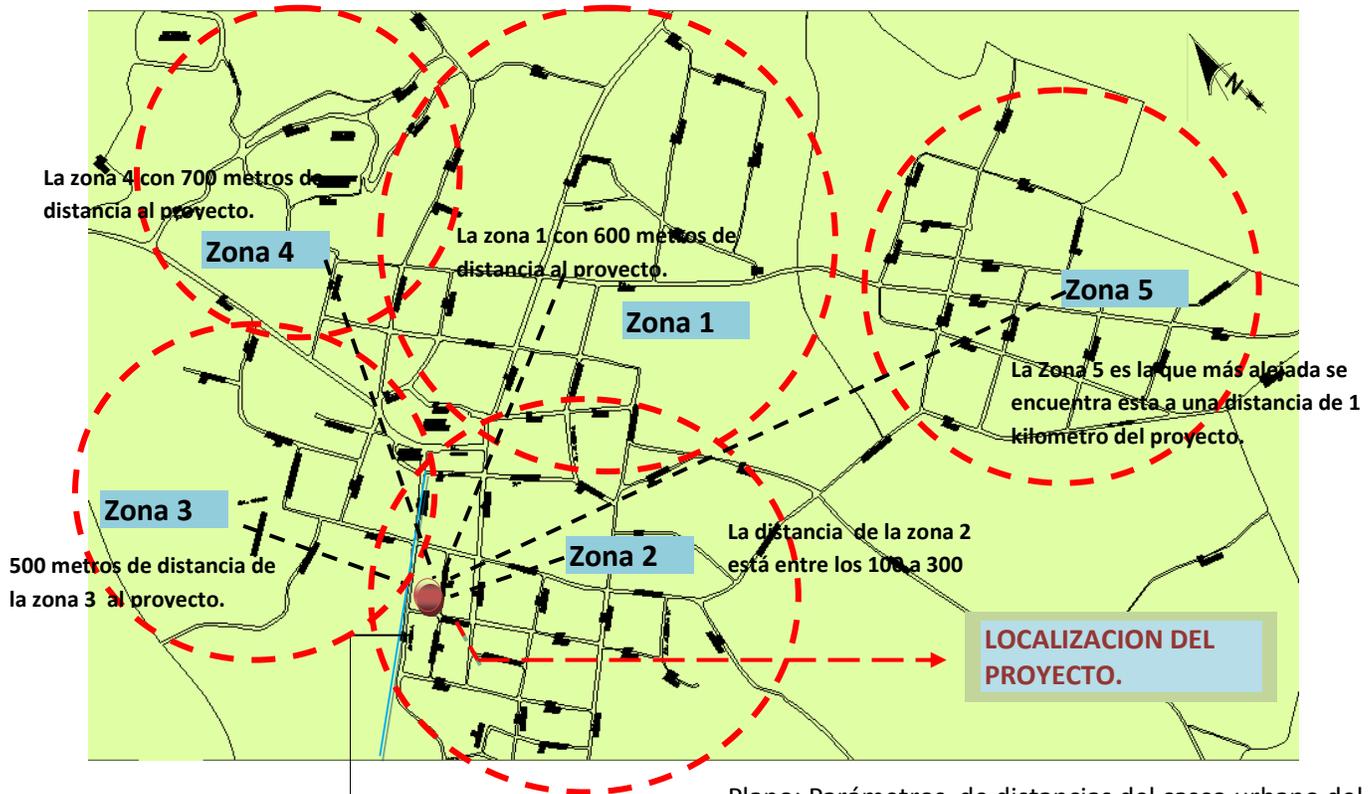
Se estima que 25 km. es una distancia cómoda de viaje para los posibles usuarios al Centro Educativo de Nivel Medio. Dentro del casco urbano del municipio de San Juan Chamelco, se cuenta con Cinco establecimientos públicos y privados, que cuentan con el ciclo básico, los cuales se describen a continuación.

- 1. Instituto por Cooperativa Jornada Vespertina. (75 Alumnos Egresados)
- 2. Instituto “Guillermo Alonso Argueta” Jornada Nocturna. (40 Alumnos Egresados)
- 3. Colegio Nueva vida (46 Alumnos Egresados)
- 4. INEB. Instituto Nacional de Educación Básica (44 Alumnos Egresados)
- 5. Colegio Liceo Javier de la Verapaz. (56 Alumnos Egresados)



1-5 Fotografías Centros Educativos Casco Urbano, San Juan Chamelco, A.V. Elaboración: Propia

El municipio se encuentra distribuido por 5 zonas, para las cuales se estableció un parámetro en cuanto a las distancias que existen para poder llegar a dicho proyecto, tales distancias se pueden observar en el mapa siguiente:



Plano: Parámetros de distancias del casco urbano del municipio. Elaboración Propia.

El acceso que existe al proyecto, está dada por una calle principal pavimentada, que proviene de la aldea Chimox (2km) y que también comunica al municipio de Santa Cruz Verapaz (11mk), esta arteria tiene una regular circulación de vehículos y transporte extraurbano, lo que hace que el proyecto tome importancia en el sector, la mayor demanda de accesibilidad al proyecto, será de forma peatonal por todas las arterias del municipio.

### 4.3 Aspectos Generales del Municipio<sup>45</sup>

#### 4.3.1 Historia:

La fundación del municipio se realizó el día 24 de junio de 1543. Este acontecimiento es importante pues marca la “primera fundación de un poblado a la alianza castellana” que se efectúa en la zona norte de Guatemala. Dicha celebración recayó en manos de los religiosos de la orden de Santo Domingo de Guzmán o Dominicos, quienes fueron los iniciadores de la conquista pacífica de la Tezulutlán (lugar de Guerra) posteriormente llamada Verapaz (lugar de la verdadera paz); lo que marco un capítulo especial dentro del desarrollo de los acontecimientos del Reino de Guatemala, durante el siglo XVI.

La fundación se hizo bajo la advocación del apóstol San Juan Bautista cuya festividad se celebra actualmente en el municipio de San Juan Chamelco, luego se procedió a la división del recién fundado pueblo en cuatro barrios mencionados en su orden que son: San Juan, Santo Domingo, San Luis y Santa Catarina, posteriormente y de reciente fundación se encuentra los Barrios San Agustín, Santa Ana y Concepción.

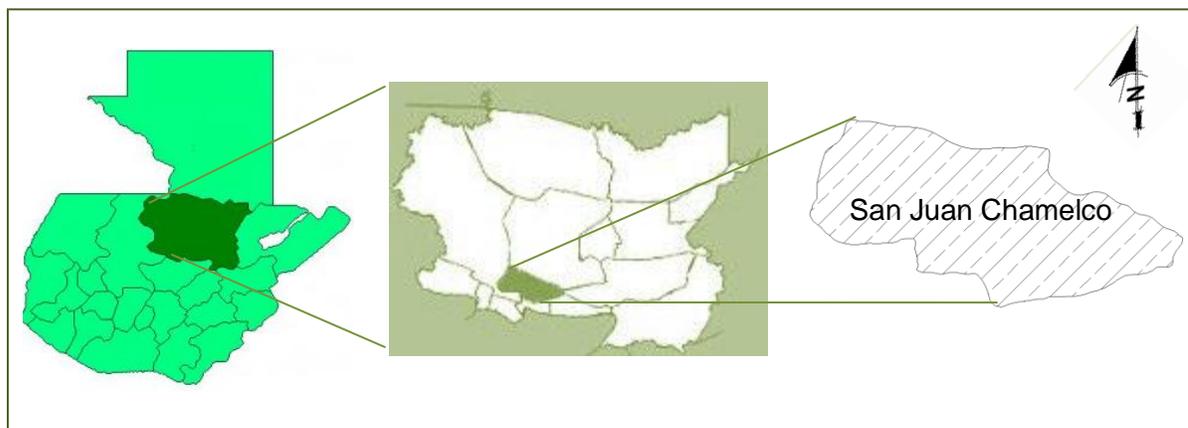
#### 4.3.2 Ubicación:

San Juan Chamelco es un municipio del Departamento de Alta Verapaz, situado en el norte del territorio de la República de Guatemala, “tiene una extensión territorial de 80 Km<sup>2</sup> aproximadamente, su altura sobre el nivel de mar es de 1,350 metros, al norte colinda con el municipio de San Pedro Carcha, al sur con el municipio de Tamahú y con el municipio de Cobán al oeste con el municipio de Cobán.

El municipio se encuentra a una distancia de 7 kilómetros de la cabecera departamental sobre carretera pavimentada y de la Ciudad Capital a una distancia de 220 kilómetros en una ruta asfaltada. La población de San Juan Chamelco está compuesta en un alto porcentaje de indígenas Maya Q’ueqchí y bajo porcentaje de no indígenas. Está compuesta por varias aldeas, caseríos, fincas, haciendas y comunidades agrarias, divididas en 4 regiones, cada una con su alcalde auxiliar.

---

<sup>45</sup> Diagnóstico Socio Económico del Municipio de San Juan Chamelco 2009, Fuente: Dirección Municipal de Planificación DMP



Plano: Localización.  
Elaboración: Propia.

Escala: Sin Escala.

**4.3.3 Población:** El municipio cuenta con 45,367 habitantes.

**4.3.4 Superficie Territorial:** El municipio tiene una superficie territorial de 80 kilómetros cuadrados.

**4.3.5 Altitud:** Cuenta con una altura de 1350 metros sobre el nivel del mar.

**4.3.6 Clima:** El municipio por tener esa altura en relación al nivel del mar, cuenta con una mayoría de épocas del año con un clima frío- templado.

**4.3.7 Precipitación:** El municipio posee una precipitación pluvial anual de entre 400 y 800 mm, con un promedio de 60 días de lluvia, y su humedad es relativa media es de un 75%, siendo la época seca bastante severa en primavera.

**4.3.8 Vientos:** Por la ubicación montañosa baja, esta zona de la región es característica de vientos predominantes de norte a sur.

**4.3.9 Soleamiento:** Por su ubicación, el municipio cuenta con temperaturas que oscilan entre los 14 y los 24 grados centígrados, dando como crítica el medio día, ya por las tarde su clima de templado a frío.

**4.3.10 Topografía:** La topografía variada de este municipio le permite la existencia de diversos accidentes orográficos, estando entre estos las montañas

Caquipec, Camchaj, Campat, Candelaria entre otros. Alrededor del casco urbano se encuentran montañas que con pendientes muy pronunciadas, lo que limita su uso y propicia el deslave de la capa fértil.

46



Las fotografías muestran el casco urbano del municipio y en si su planimetría, rodeándolos de montañas en toda su periferia.

47



---

<sup>46</sup>Fotografías Casco Urbano, San Juan Chamelco, A.V. Fuente: Dirección Municipal de Planificación. DM

<sup>47</sup>Idem

#### 4.4 Análisis Arquitectura Regional.

El municipio de San Juan Chamelco, A.V., está conformado por mucha riqueza cultural, sin embargo el municipio ha venido desarrollando en su arquitectura donde ya rompe con lo regionalista y la tradicionalista y donde ya se puede observar másarquitectura moderna. A continuación se identifican las técnicas constructivas más utilizadas.

48



50



El Centro de Salud ejemplifica el tradicional sistema constructivo de Bloc y concreto.

La Municipalidad de San Juan Chamelco conforma uno de los iconos constructivos modernos donde se puede apreciar sus grandes ventanales para disponer de iluminación, crear grandes espacios y mejores vistas.

Elementos que sobresalen



52



53

El Salón Municipal, se ha establecido como el mayor espacio techado para asambleas y eventos; muestras fachadas sin ornamentación, horizontalidad y verticalidad en sus fachadas.

En comercios y viviendas particulares su puede apreciar que rompe con la arquitectura regionalista y la tradicional, donde ya se puede apreciar elementos que sobresalen en sus fachadas.

<sup>48</sup> Fotografías Arquitectura del Casco Urbano, San Juan Chamelco, A.V. Fuente: Elaboración Propia

49



La oficina de correos es uno de las edificaciones más antiguas del casco urbano, podemos observar el uso de ventanearía alta, debido a la incidencia solar.



La biblioteca municipal, tiene bien ubicada la ventanearía, puesto que dan hacia el norte, evitando así la incidencia solar vespertina.

50



La Casa Pastoral muestra la arquitectura contemporánea que se está ejecutando en el municipio, donde sobresalen sus formas y volúmenes en sus fachadas.

---

<sup>49</sup> Idem

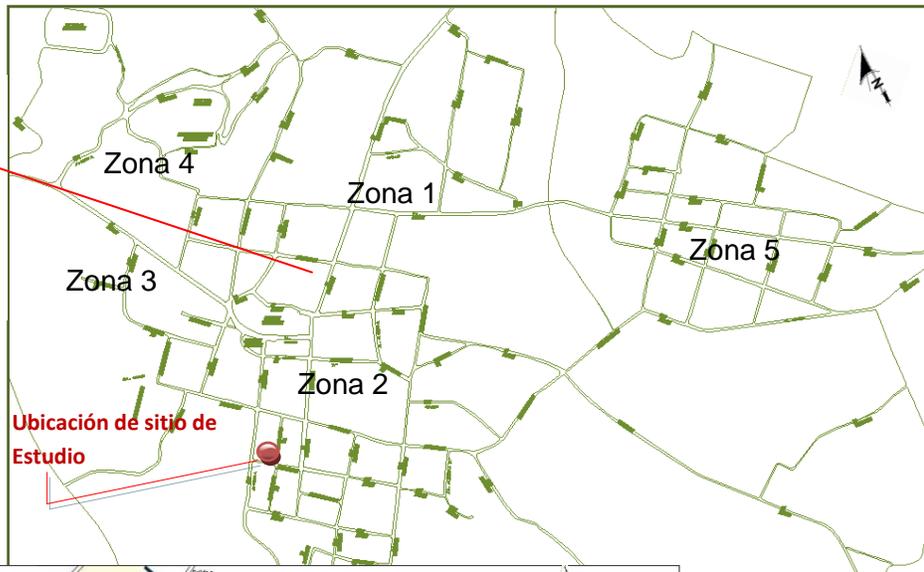
<sup>50</sup> Idem

#### 4.5 Aspectos Contextuales al Proyecto:

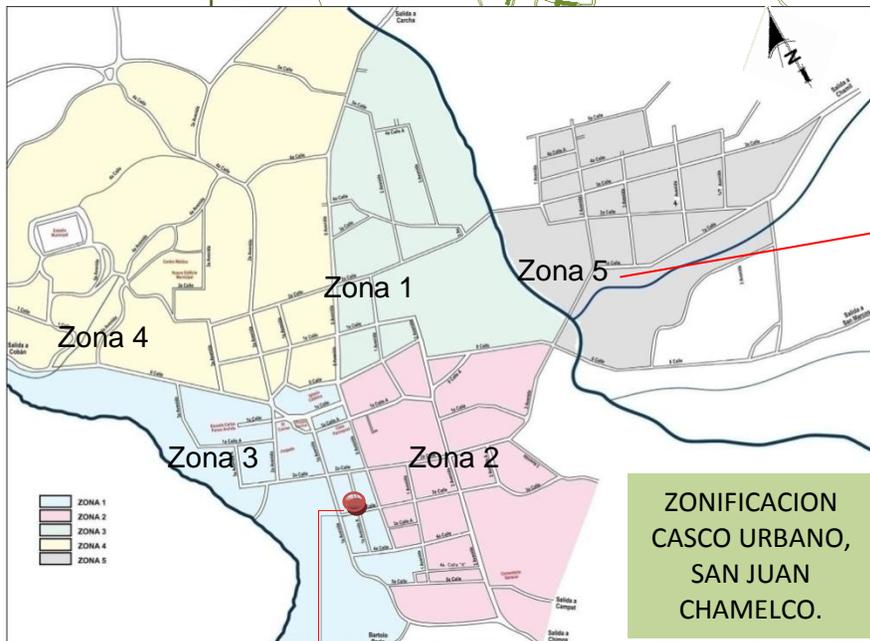
##### 4.5.1 Zonificación:

Para la zonificación del área urbana del municipio, se dividió el casco urbano en 12 barrios tomando como centro el parque central. En 1999 se determinó por medio de la Dirección Municipal de Planificación una nueva nomenclatura convirtiendo los doce barrios en 5 zonas.

Área Urbana del Municipio de San Juan Chamelco, A.V.



51



52

Zonificación del casco urbano por zonas.

ZONIFICACION CASCO URBANO, SAN JUAN CHAMELCO.

Escala: 1:1000

Ubicación de sitio de Estudio

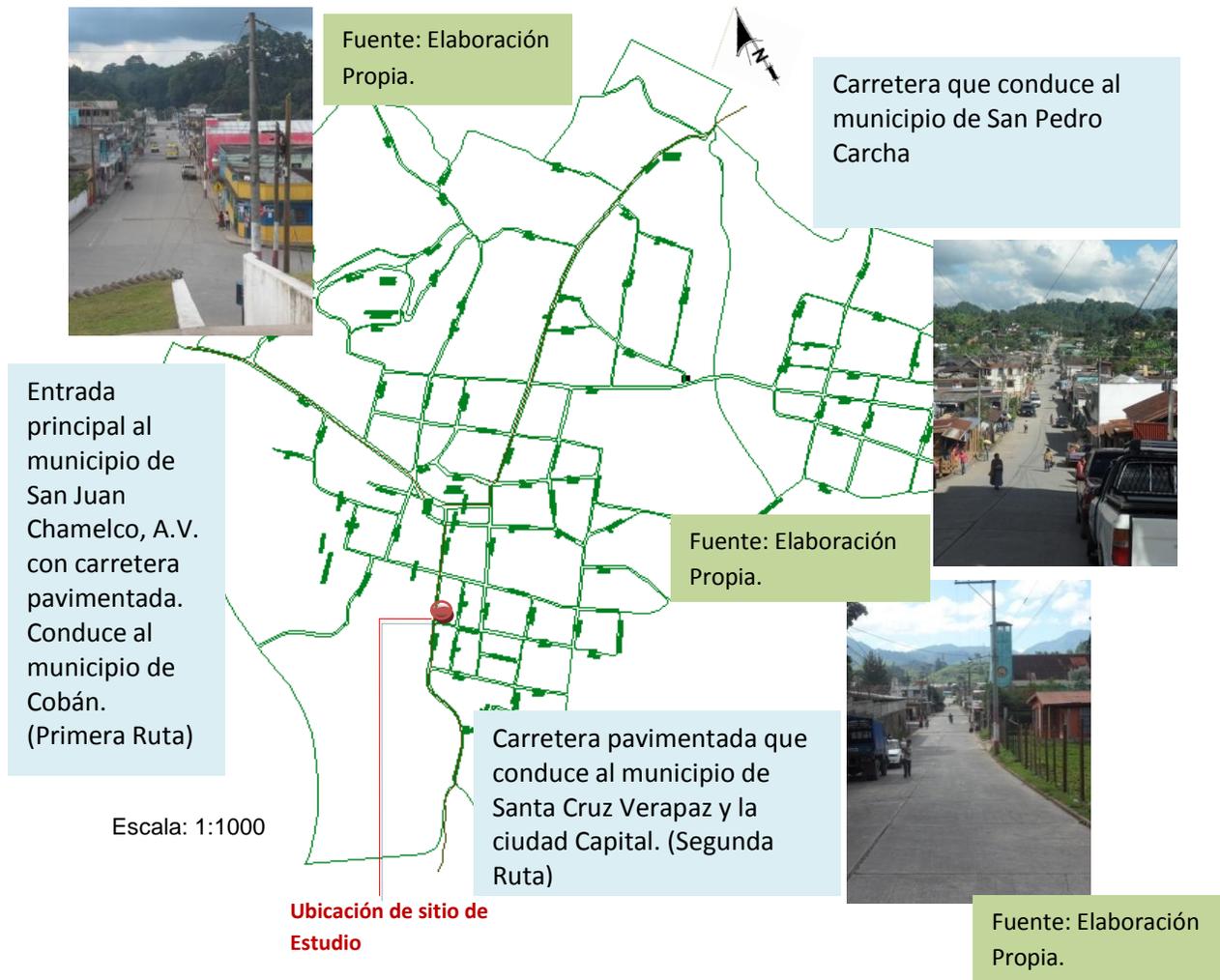
<sup>51</sup>Plano Casco Urbano San Juan Chamelco, Fuente: Dirección Municipal de Planificación.

<sup>52</sup>Plano Zonificación, San Juan Chamelco, Fuente: Dirección Municipal de Planificación

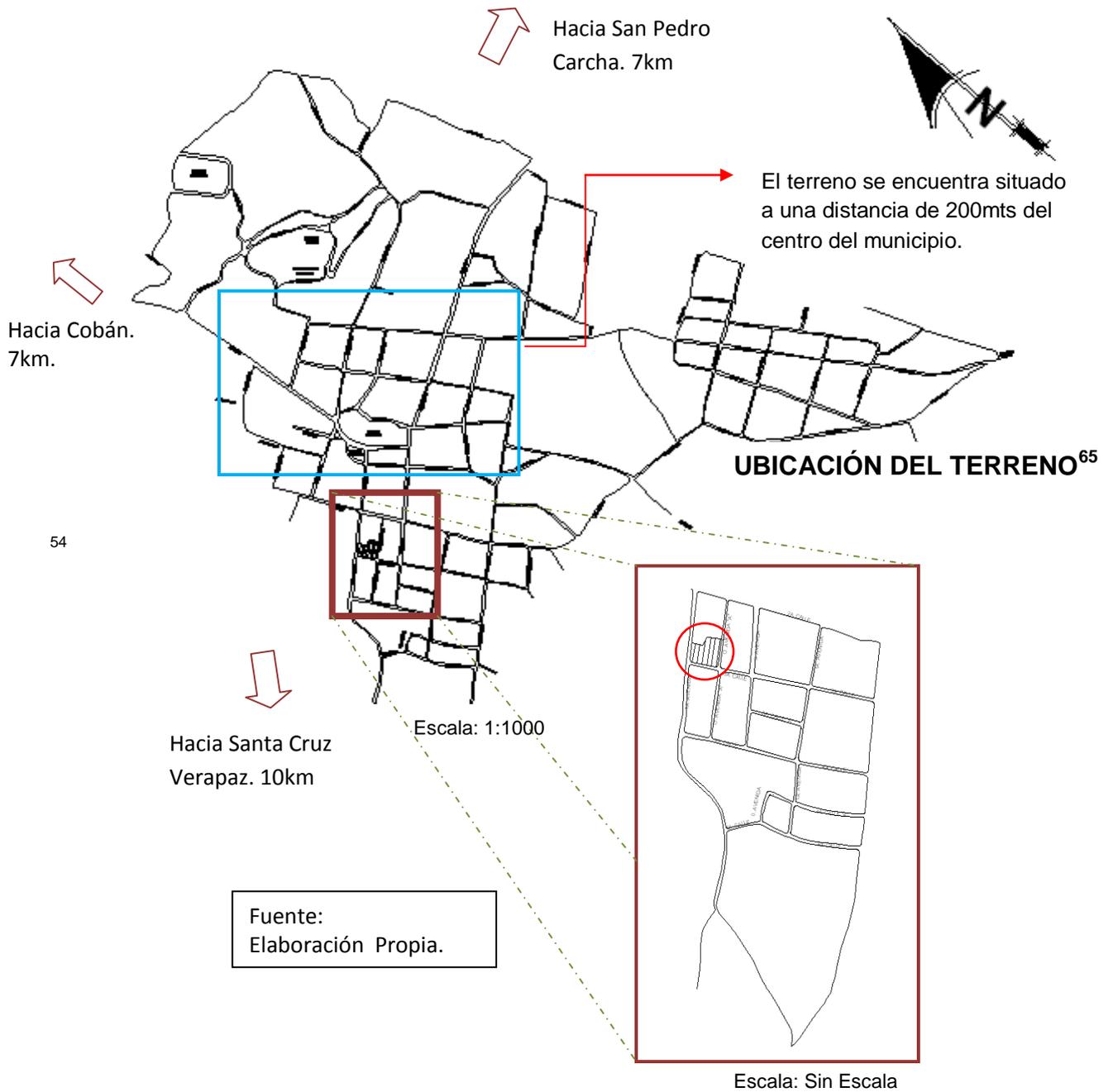
#### 4.5.2 Accesibilidad al Municipio<sup>53</sup>

Existen dos rutas comunes para poder llegar al municipio de San Juan Chamelco: La primera ruta es la que entra por el este, el recorrido inicia por la ruta al atlántico de la ciudad capital (ruta CA-9), al llegar al rancho, se desvía hacia la carretera para Cobán (kilómetro 84, ruta CA-14), ésta misma es la que la conduce hacia la cabecera departamental (kilómetro 210), estando ya ahí se recorren 8 kilómetros para llegar al municipio de San Juan Chamelco (kilómetro 218).

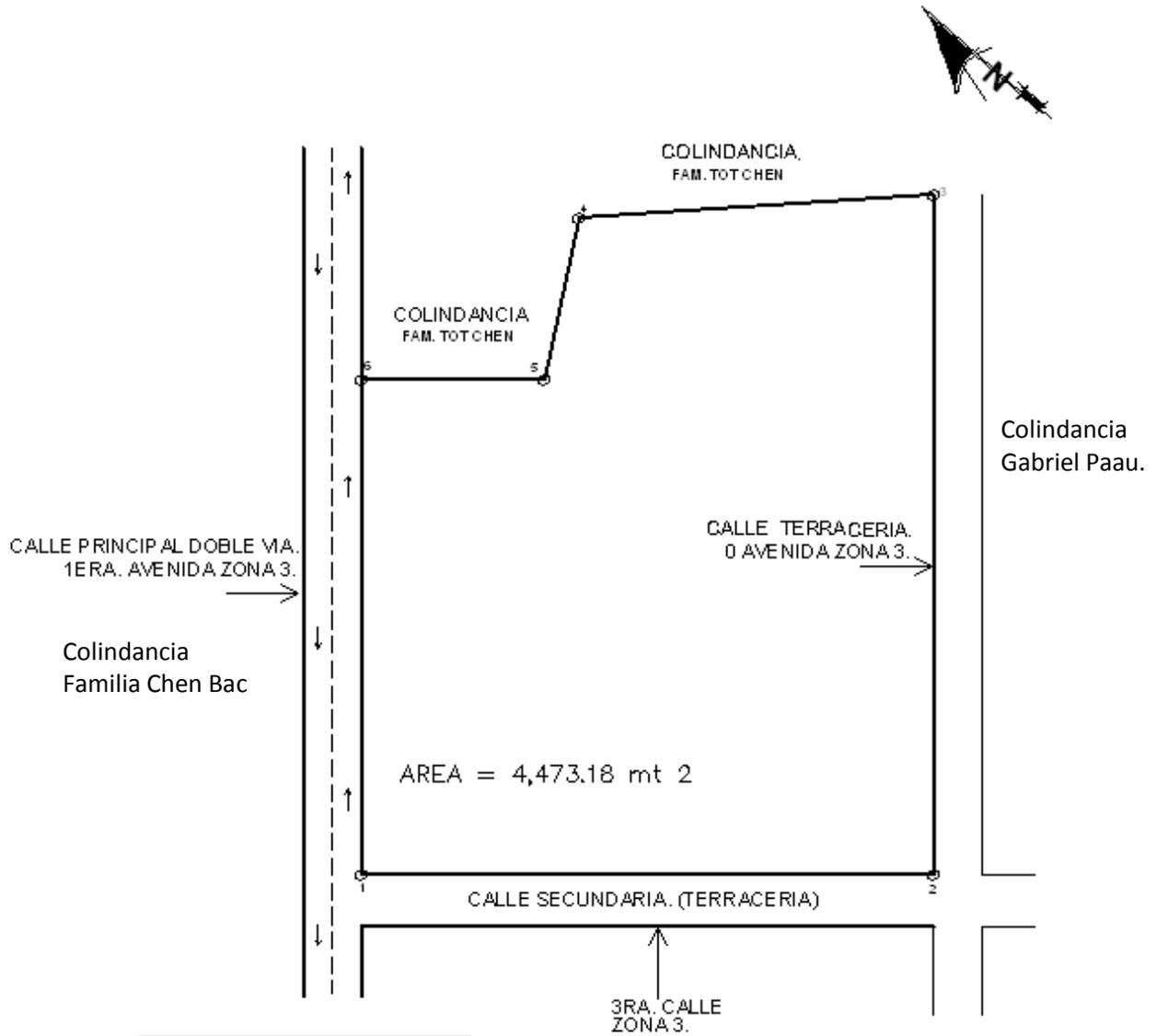
La segunda alternativa, inicia siempre por la ruta al atlántico de la ciudad capital (ruta CA-9), al llegar al rancho, se desvía hacia la carretera para Cobán (kilómetro 84m ruta CA-14), estando en el kilómetro 198 a la altura de Park Hotel, se desvía por la derecha para tomar una carretera pavimentada de 10 kilómetros, para llegar al municipio.



<sup>53</sup> Accesos al Municipio de San Juan Chamelco, A.V., Elaboración: Propia.



<sup>54</sup> Mapa Casco Urbano, Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de San Juan Chamelco, A.V.

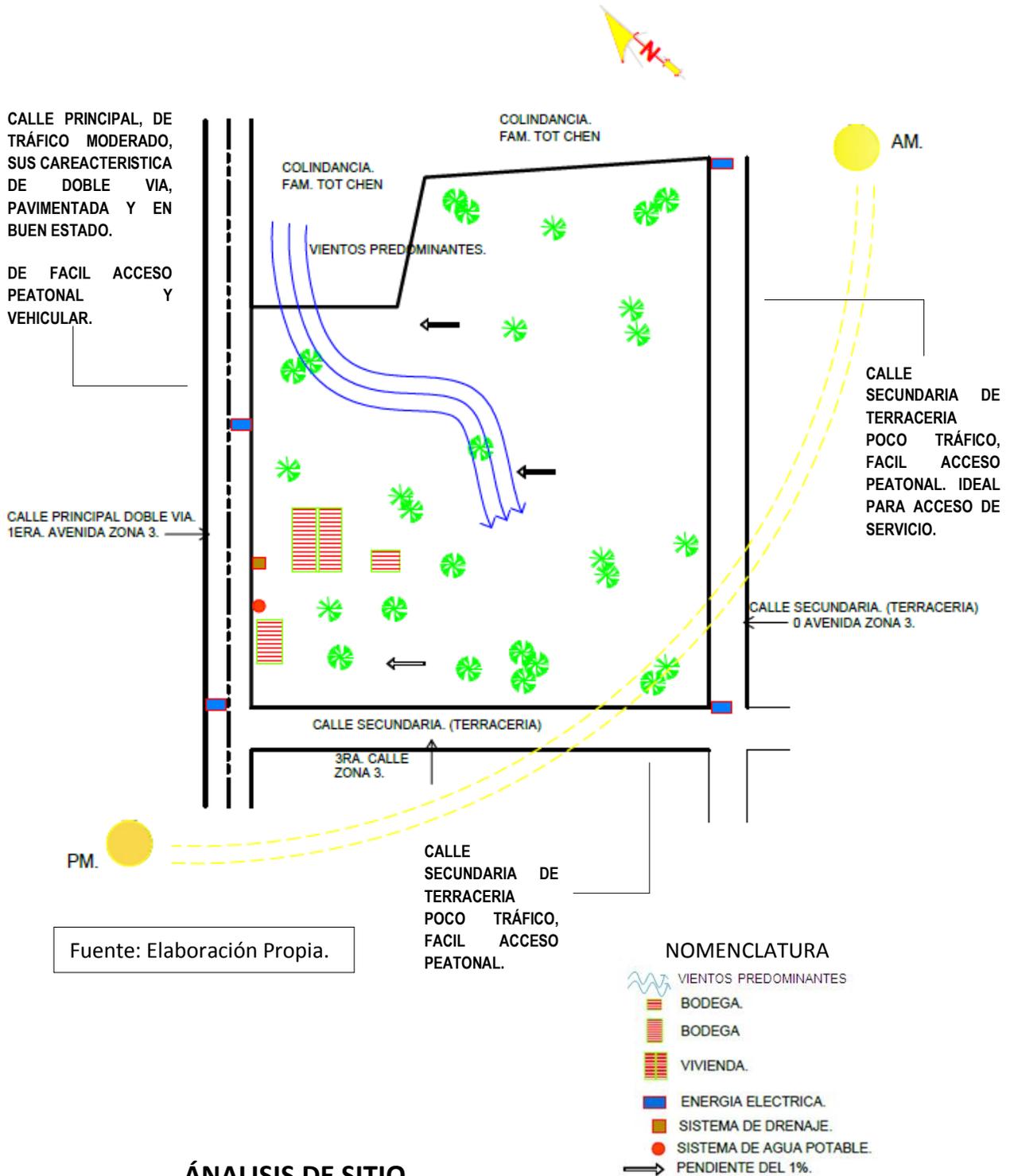


NOMENCLATURAS		
LADO	GRADOS	DISTANCIA m
1-2	90.00°	64.60
2-3	180.00°	77.50
3-4	273.06°	40.19
4-5	348.02°	18.70
5-6	90.00°	20.62
6-1	0.00°	58.80
AREA = 4,473.18 mt 2		

Fuente: Elaboración Propia.

## Localizacion del Terreno.

ESCALA : 1 / 750



**ÁNÁLISIS DE SITIO**

ESC. 1:750

### 4.5.3 Estado Físico Actual del Terreno.



1

La imagen muestra el espacio libre que brinda el terreno como su planimetría, también se puede observar el orden como su limpieza en varios sectores.



2



4



3

En algunos sectores del terreno se ve el abandono que sufre el terreno.



5

En el terreno se encuentra construida una vivienda que es utilizada por el pastor de la iglesia del nazareno, también se noto una bodega en mal estado situada en la parte posterior del la vivienda.

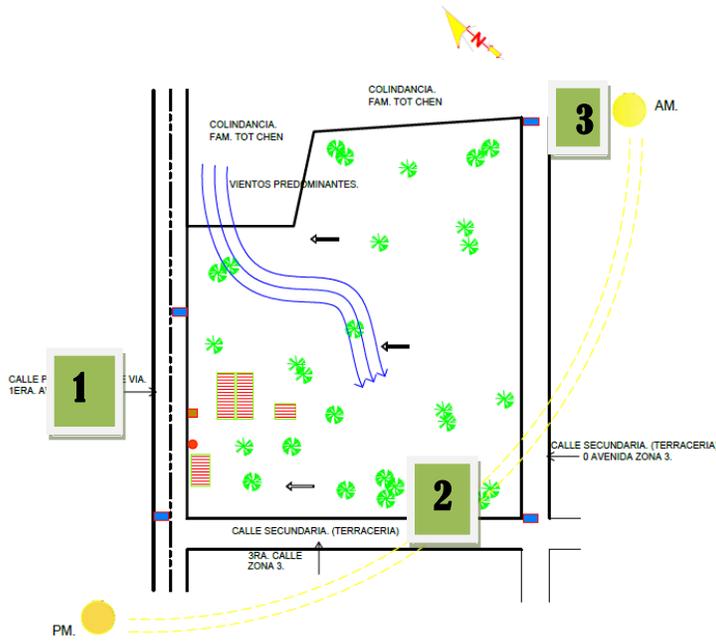
En la parte posterior del terreno se puede observar la construcción de un muro perimetral, pero para efectos de diseño no se tomara en cuenta



6

Fotografías 1-6; elaboración: Propia.  
Redacción: Propia.

Vías de Acceso al Terreno.



3

En el este encontramos la calle también de terracería esta es la más angosta de las tres y tiene una medida de 4.25 mts, Es la menos transitable



1

Las fotografías muestran la calle principal, una que conduce al centro del municipio y la segunda que conduce al municipio de Santa Cruz Verapaz, calle totalmente pavimentada.



2



Al sur se puede observar la calle de terracería, que tiene un ancho de 5 mts.

Fotografías 1-3; elaboración: Propia.  
Redacción: Propia.



1

En la periferia del polígono o terreno se observa el tendido eléctrico, el cual viene a facilitar el acceso a la toma de energía eléctrica para dicho anteproyecto.



2



3

El terreno también cuenta con los servicios de drenajes, las imágenes muestran la candela que pertenece al terreno y lo que es el drenaje municipal principal.

Fotografías 1-4; elaboración: Propia.  
Redacción: Propia.



4

#### 4.6 Marco Contextual del Usuario:

##### 4.6.1 Oferta Actual:

En la actualidad el municipio de San Juan Chamelco no cuenta con una carrera educativa de nivel medio, es donde se hace notar la carencia que existe en el sector educativo; lo único con lo que cuenta el municipio es con el nivel Pre primario, Primario y el nivel Básico.

##### 4.6.2 Interés de la Población por una Carrera de Nivel Medio:

El interés que existe por la población de San Juan Chamelco es diverso, pero para formarse una idea clara de su tendencia, se ejecutó una encuesta<sup>55</sup> personal a 72 alumnos de nivel básico del establecimiento, Instituto Básico por Cooperativa Jornada Vespertina, estos resultados se clasificaron y ordenaron en la siguiente tabla:

**CUADRO No. 15**

No.	Carreras	Coincidencias	Porcentaje
1.	Bachillerato en Computación con Orientación Científica.	16	27.5%
2.	Bachillerato en Ciencias y Letras	13	22.0%
3.	Bachillerato en Computación	12	12.3%
4.	Perito Contador.	9	10.8%
5.	Secretariado Bilingüe	6	8.4%
6.	Bachillerato en Ciencias de la comunicación	5	7.0%
7.	Bachillerato en Construcción	3	3.5%
8.	Maestro de Educación Primaria Urbana	3	3.5%
9.	Bachillerato en Mercadotecnia	3	3.5%
10.	Maestra para el Hogar.	2	1.5%

Fuente: Elaboración Propia.

La muestra de alumnos encuestados identifica una fuerte tendencia tecnológica, los cuales han estado influenciados por fuerte interés mundial hacia la tecnificación de las disciplinas profesionales.

<sup>55</sup>Encuesta: Áreas de interés a desarrollarse; Elaboración: Propia. (Ver Anexo)

#### 4.6.3 Perfil del Usuario Potencial:

Las principales características de los usuarios para el Centro Educativo de Nivel medio son las siguientes:

- **Rango de Edades:**

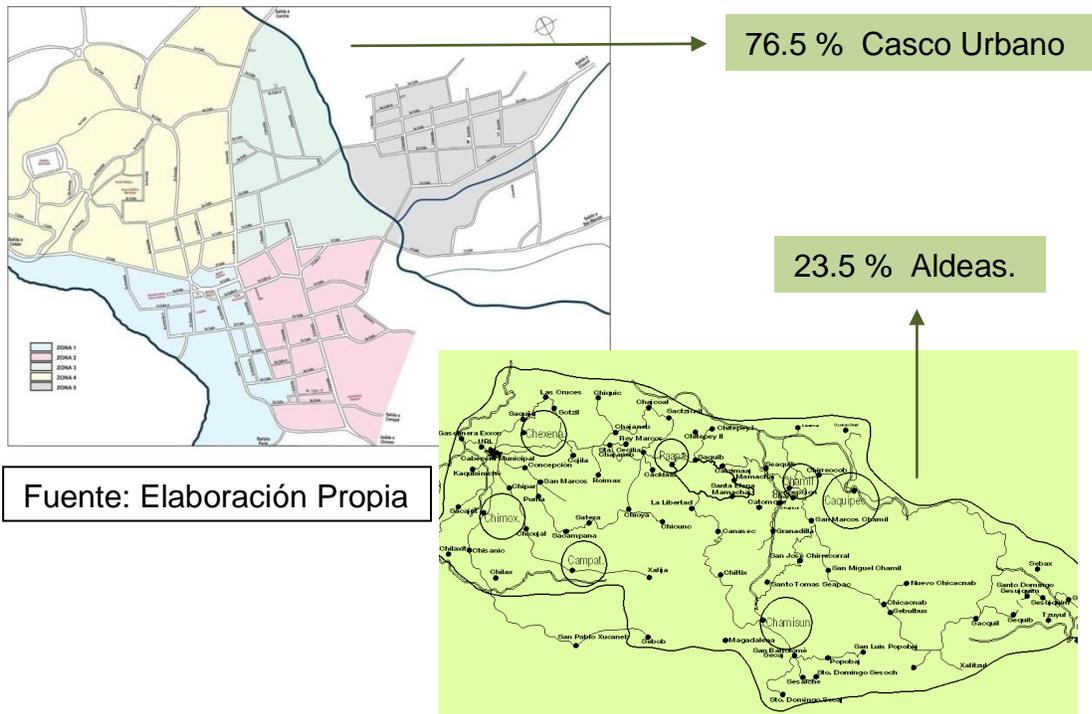
De acuerdo con las estadísticas que maneja la coordinación Técnica Administrativa de Educación, el rango de edad para los estudiantes que continúan el nivel medio es de 13 –15 años.

- **Género:**

La mayor parte de estudiantes serán hombres (62.3%) y el resto mujeres.

- **Residencia Estudiantil Potencial:**

Los estudiantes que tienen la posibilidad de continuar sus estudios de nivel medio, el 76.5%<sup>56</sup>viven en el casco urbano del municipio y el 23.5% provienen de las aldeas que cuenta con establecimientos que atienden el ciclo básico.



<sup>56</sup> Oficina Coordinación Técnica Administrativa de Educación, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

De tal forma que en el casco urbano se gradúan cada año 240 alumnos correspondientes al 76.5% y los 185 alumnos restantes son los que se gradúan en las diferentes aldeas que brindan educación de nivel básico; haciendo un total de 425 alumnos graduados por año.

Esta cantidad de estudiantes estima que el Centro Educativo de Nivel Medio deberá garantizar el dimensionamiento de ambientes, para albergar 3 años de estudios simultáneos a los usuarios en las instalaciones, dejando como cifra preliminar para su diseño 425 usuarios aproximadamente y un incremento aproximado de 40 estudiantes por año.

# **CAPÍTULO No. 5**

# **CASOS ANÁLOGOS**

---

## 5.1 Casos Análogos<sup>57</sup>

Para el presente anteproyecto, y a manera de crear una propuesta funcional, acorde a las necesidades del municipio, se visitaron dos centros educativos, en la cabecera departamental para realizar los casos análogos respectivamente, los cuales poseen características similares a las necesidades que se presentan en San Juan Chamelco.

Con el análisis de estos centros educativos, buscaremos deducir elementos arquitectónicos espaciales y funcionales, necesarios para el diseño de un proyecto de características similares, como lo es el Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

## 5.2 Caso Análogo No. 1. Instituto Normal Mixto del Norte “Emilio Rosales Ponce”

El instituto Normal, se encuentra ubicado sobre la 3ra. Ave de la zona 4 sobre el periférico sur, donde estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras y Maestros de Educación Primaria Urbana, llevan a cabo sus estudios e investigaciones académicas a fines de sus carreras. El establecimiento cuenta con 38 aulas con un total de 1450 estudiantes.



58

59

<sup>57</sup> Caso Análogo 1. Redacción e Imágenes: Elaboración Propia.

<sup>58</sup> Dirección Instituto Normal Mixto “Emilio Rosales Ponce”. Fuente: Google Map.

<sup>59</sup> Fotografía aérea, Instituto Normal Mixto “Emilio Rosales Ponce” Fuente: Google Earth

### Ubicación de Centro Educativo.



60



### Análisis Morfológico.

A. Se puede observar que los ejes ordenadores del diseño, estos a su vez poseen un trazado regular geométrico, muestra poca integración con el área circúndate.

Dentro la zonificación que se pudo observar del centro educativo se encuentran las siguientes áreas:

1. Parqueo General.
2. Biblioteca
3. Bodegas
4. Oficinas Administrativas
5. Tienda
6. Auditorium
7. Módulos de Aulas



8. Área de Profesores
9. Laboratorio de Biología y Física
10. Laboratorio de Computación
11. Áreas Verdes
12. Área Deportiva.

<sup>60</sup> Fotografía aérea, Instituto Normal Mixto "Emilio Rosales Ponce" Fuente: Google Earth

### Análisis de las Instalaciones:

Al analizar las instalaciones del Instituto Normal Mixto del Norte “Emilio Rosales Ponce”, se puede observar en las fotografías el acceso vehicular y no así el peatonal, del cual carece el establecimiento. Cuenta con una garita de seguridad y su muro perimetral.



61

Dentro del Centro se cuenta con aparcamientos de vehículos particulares como buses que trasladan a estudiantes



El estacionamiento no cuenta con líneas de marcaje para el aparcamiento de vehículos

No cuenta con aparcamientos de motos.

No existe un diseño de parqueo donde divida lo administrativo, de servicio y

El Establecimiento cuenta con corredores con un ancho de 2.00 m. de circulación, la estructura del techo está construido a base de yoist, vigas metálicas y su cubierta de la mina de zinc. Su altura más baja es de 2.45 m.



<sup>61</sup>Redacción e Imágenes. Elaboración: Propia

**Módulos:**

El establecimiento está constituido por cuatro módulos de aulas teóricas cada uno de ellos con su respectivo corredor para su circulación, el centro educativo es de un solo nivel, donde su techo está constituido de lámina de zinc.



Modulo 4 correspondiente a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras.

62

El Establecimiento cuenta en su parte central con áreas verdes como Caminamientos que hacen que el lugar sea más agradable tanto para el usuario como para personas que visitan el centro, sus caminamientos son de un ancho de 2.00m,



El establecimiento no cuenta con una plaza para ser el punto de reunión tanto para estudiantes como para visitantes, los caminamientos son utilizados como pequeñas plazas o puntos de reunión.



Caminamientos utilizados como plazas.

<sup>62</sup>Redacción e Imágenes. Elaboración: Propia.

El establecimiento cuenta con espacios semicerrados, las imágenes muestran uno de ellos que sirve como vestíbulo entre el auditorium, módulos de aulas teóricas, área administrativa y lo que es la cafetería, una gran parte del vestíbulo tiene cielo falso y la otra estructura metálica, en su parte superior se aprecia una abertura que es la que permite que pueda existir una buena ventilación como iluminación.



63

El módulo de más relevancia dentro del centro educativo es su auditorium que se encuentra en la parte central del complejo educativo, el cual cuenta con 5 ventanales en ambos lados para que exista ventilación cruzada y que funcionen también como salidas de emergencia ya que funcionan como ingresos.

El auditorium está construido con materiales propios de la región como lo son la piedra y el block.

Dentro del mismo tiene instalado un cielo falso para darle más estética en su interior, este puede llegar a albergar a unas 560 personas aproximadamente.



<sup>63</sup>Redacción e Imágenes. Elaboración: Propia.

5.3 Caso Análogo No. 2.

5.4

Escuela Oficial Urbana Para Varones No. 2 “Salvador de Oliva”.

La escuela se encuentra ubicada en la **5ta. Calle de la Zona 3 de la ciudad de Cobán**, este establecimiento se encarga de impartir educación a nivel primario exclusivamente a niños. El establecimiento cuenta con 31 aulas, con un total de 1240 alumnos.



64

<sup>64</sup> Imágenes, Escuela Salvador de Oliva. Fuente: Google Maps.

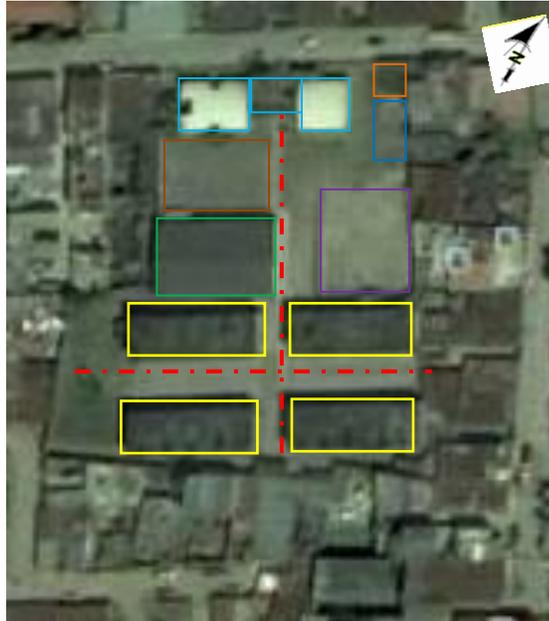
### Análisis Morfológico.

El punto de intersección de las líneas rojas marcan el eje central, de donde parte la distribución de los módulos, áreas recreativas y plazas.

**Rojo:** marcan la intersección del eje central.

**Amarillo:** son los Cuatro Módulos de Aulas Teóricas del centro educativo, los cuales se encuentran simétricamente alineados respectivamente.

**Verde:** Corresponde al auditorium el cual rompe con la simetría de las aulas.



65

**Celeste:** Modulo que corresponde al área Administrativa de centro educativo, este está compuesto por tres módulos.

**Morado:** esta área corresponde al polideportivo.

**Azul:** ésta área corresponde al parqueo administrativo.

**Naranja:** corresponde al área de guardianía y garita de seguridad.

### Fachada:

El centro educativo, posee fachadas donde prevalece su simetría de elementos estos se pueden apreciar en los que son los corredores y la otra fachada que muestra elementos sobresalientes que le dan volumetría a la fachada y que al mismo tiempo sirven como protección del soleamiento, cuenta con ventanería en ambas fachadas eso para dar iluminación y que exista ventilación cruzada.



66

cción: Propia.

Imágenes y Redacción, Fuente: Redacción Propia

**Estructura:**

Los cuatro módulos que corresponden a las aulas teóricas poseen una losa tradicional en sus dos niveles. Lo que es la guardianía es losa tradicional y lo que son los módulos de administración utiliza un techo curvo a base de material de zick. El auditorio utiliza techo de duralita a dos aguas.



67



68

**Circulación:**

Los módulos cuentan con corredores con un ancho de 1.60 m. ventanería con una altura de sillar de 1.40m. esto con el fin de que los estudiantes no tengan algún tipo de distracción. Cada edificio de aulas posee un modulo degradadas con ventanería para su buena iluminación y ventilación también contiene barandas de seguridad.



69

<sup>67</sup> Redacción e Imágenes, Fuente: Elaboración Propia.

<sup>68</sup> Idem

En áreas externas del centro educativo se vio que no cuentan con rampas, que son parte fundamental para una arquitectura sin barreras, no cuentan con muchas áreas verdes o de estar.



70

El Centro Educativo cuenta con basureros colocados en puntos estratégicos esto para evitar la suciedad en el mismo y de un mal aspecto al establecimiento.



71

El establecimiento cuenta con una tienda que por su tamaño no se da abasta para atender a todos los estudiantes, se encuentra ubicada en la parte posterior de los módulos de aulas.



<sup>69</sup>Idem

<sup>70</sup>Redacción e Imágenes. Elaboración Propia.

<sup>71</sup>Idem

### 5.5 Resumen Cuadro Comparativo Casos Análogos 1 y 2.<sup>72</sup>

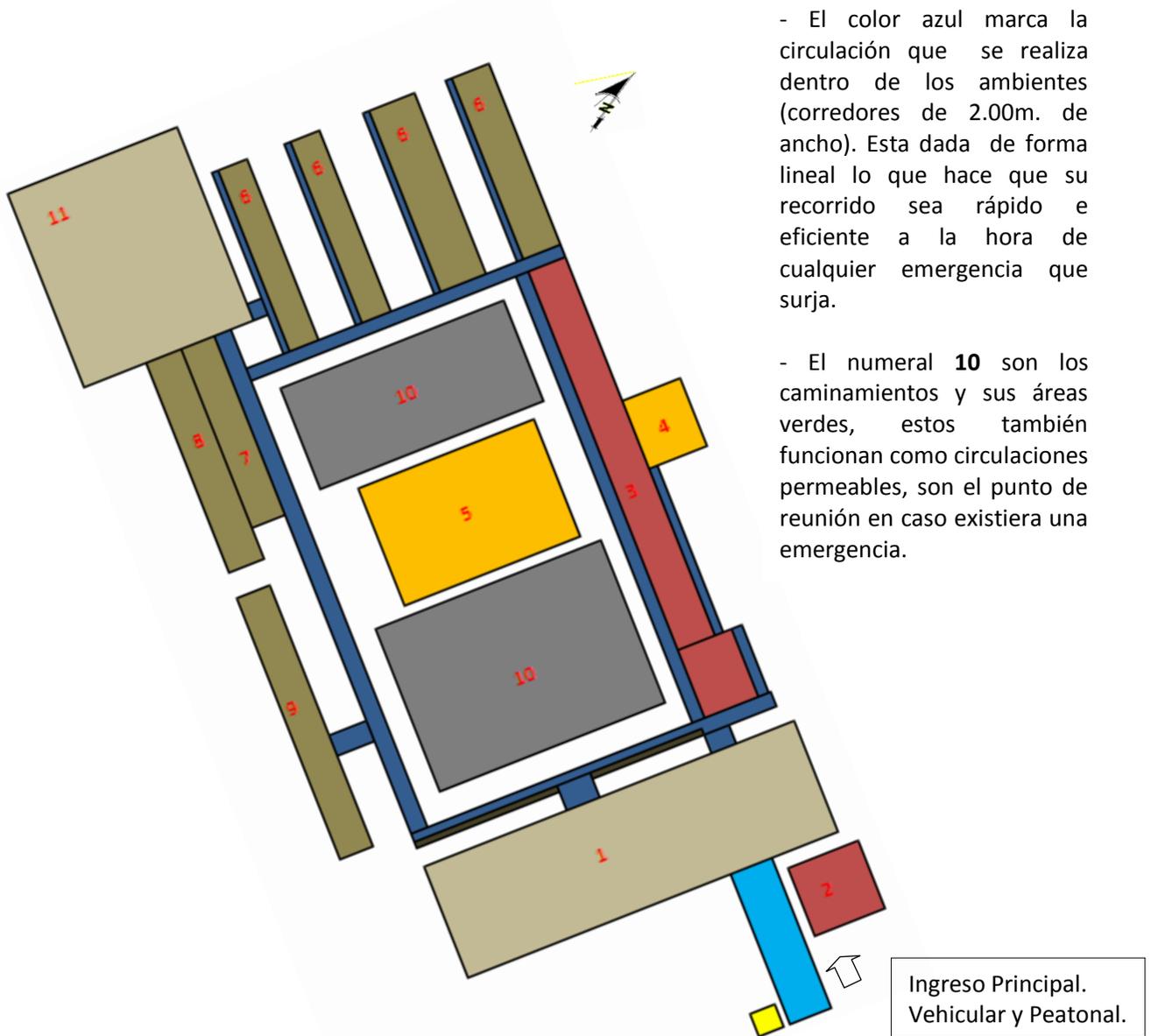
<b>Resumen Cuadro Comparativo Caso Análogo 1</b>				
<b>Instituto Normal Mixto del Norte "Emilio Rosales Ponce"</b>				
Descripción	M2/alumno	Normativa M2	Cumple	No cumple.
Aulas Teóricas	1.40	1.30		
Auditórium	0.70	0.67		
Biblioteca	1.80	2.67		
Tienda/Cafetería	1.1	2.00		
Servicios Sanitarios H. Y M.				
Circulación Peatonal				
Circulación Vehicular				
Pasillos	2.1	1.80 m ancho		
Salón de computación	1.80	2.40		
Laboratorios (Química-Biología)	1.7	2.00		
Talleres.	No existe algún taller en el Centro Educativo.			

<b>Resumen Cuadro Comparativo Caso Análogo 2</b>				
<b>Escuela Oficial Urbana para Varones "Salvador de Oliva"</b>				
Descripción	M2/alumno	Normativa M2	Cumple	No cumple.
Aulas Teóricas	1.40	1.30		
Auditórium	0.50	0.64		
Biblioteca	El Centro Educativo no cuenta con una Biblioteca propia.			
Tienda/Cafetería	No cuenta con una Cafetería, si no que con una tienda.			
Servicios Sanitarios H. Y M.				
Circulación Peatonal				
Circulación Vehicular				
pasillos	1.90	1.80		
Salón de computación	1.8	2.40		
Laboratorios (Química-Biología)	No existe algún laboratorio en el Centro Educativo.			
Talleres.	No existe ningún Taller en el Centro Educativo.			

Observaciones: Los servicios sanitarios tanto en el caso análogo uno como en el dos, cumplen con la cantidad de artefactos sanitarios se requieren según los criterios Normativos de centros educativos. En cuanto a la circulación Vehicular como peatonal en los dos casos análogos, cumplen con su circulación porque cada una de ellas se encuentra separadas, es su único inconveniente que existe.

**Resumen Cuadro Comparativo, Casos Análogos 1 y 2. Elaboración: Propia.**

### 5.6 Esquema General de Circulaciones. Caso Análogo. 1.<sup>73</sup>



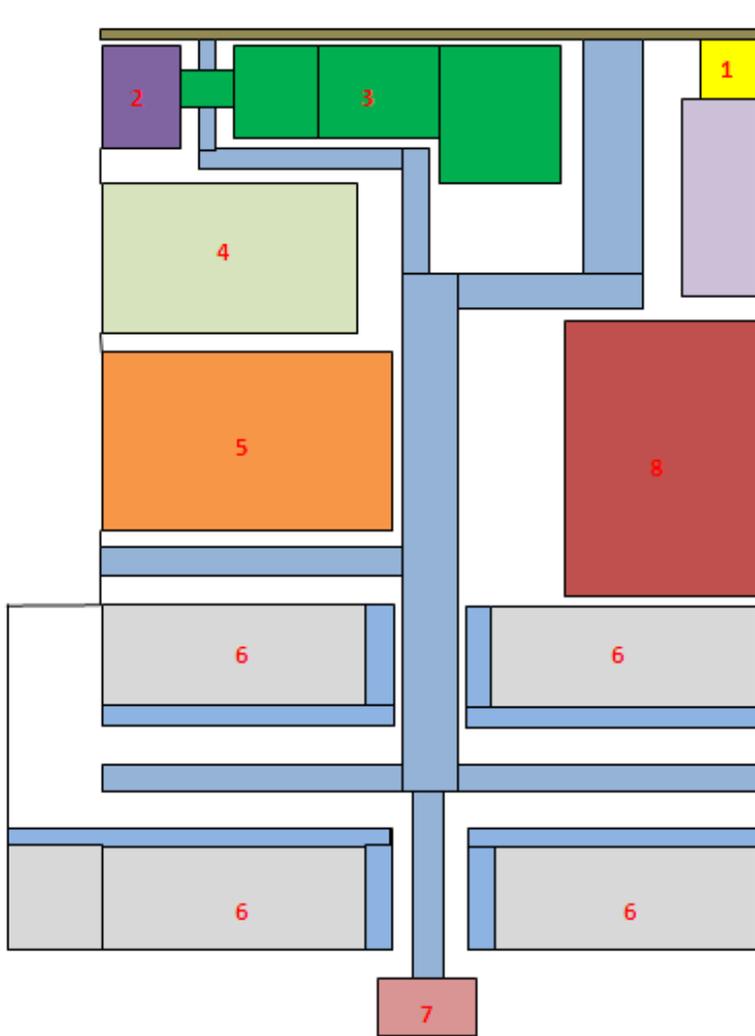
- El color azul marca la circulación que se realiza dentro de los ambientes (corredores de 2.00m. de ancho). Esta dada de forma lineal lo que hace que su recorrido sea rápido e eficiente a la hora de cualquier emergencia que surja.

- El numeral **10** son los caminamientos y sus áreas verdes, estos también funcionan como circulaciones permeables, son el punto de reunión en caso existiera una emergencia.

- 1.Parqueo General 2. Biblioteca 3. Área Administrativa 4. Cafetería 5. Auditorium 6. Aulas Teóricas 7. Área de Profesores 8. Laboratorio 9. Laboratorio de Computación 10.Caminamientos y Áreas Verdes 11. Área Deportiva-

<sup>73</sup>Esquema General de Circulaciones, Caso Análogo 1. Elaboración: Propia.

### 5.7 Esquema General de Circulaciones. Caso Análogo 2.<sup>74</sup>



El color azul es el que de manera general la circulación que existe en el centro educativo, está dada de forma lineal, la cual hace que su recorrido sea eficiente y directo al momento de ir de un lugar a otro.

Dentro del centro existen puntos de reunión al momento que exista alguna emergencia, como el numeral 4 y 8 (patio cívico –polideportivo).

El centro no cuenta con rampas que son muy esenciales en centros educativos.

No cuenta con áreas verdes lo que hace al complejo que sea muy sólido.

1. Guardianía/Conserjería 2. Dirección 3. Área Administrativa 4. Patio Cívico 5. Auditorium 6. Módulos de Aulas Teóricas 7. Tienda 8. Polideportivo.

<sup>74</sup>Esquema General de Circulaciones, Caso Análogo 2. Elaboración: Propia.

# CAPÍTULO No. 6

# PREMISAS DE DISEÑO

---

## 6.1 Diseño Arquitectónico:

### 6.1.1 Aspectos del Diseño:<sup>75</sup>

Una vez finalizado el análisis de las diferentes fases teóricas y los estudios del contexto del municipio, se inicia con la fase de diseño, partiendo de la investigación sobre información más relevante para el proyecto, premisas y casos análogos para luego continuar con el desarrollo de la idea, con la tendencia del minimalismo agrupando a ello el análisis de la Teoría de Forma, análisis del usuario y por último la diagramación del proyecto el cual supondrá ser la conclusión del proceso investigativo del documento.

### 6.1.2 Idea del Proyecto:<sup>76</sup>

El proyecto se denomina “Centro Educativo de Nivel Medio”. Consiste en la creación de un edificio Funcional y Emblemático, de manera que atienda las necesidades de los usuarios que en este caso serían los estudiantes egresados del nivel básico del municipio, para tal proyecto se utilizara una arquitectura útil, eficaz y funcional, mediante sistemas ordenares de diseño, tales como la jerarquización y los flujos de circulación que son importantes en este tipo de proyectos, tomando en cuenta la iluminación natural al máximo, como también el uso de formas geométricas y espacios abiertos, de manera que el usuario experimente diferentes sensaciones a lo largo de sus recorrido por el proyecto.

Tomando como base la tendencia del Constructivismo y sus características donde se pueden definir criterios simples para desarrollar formas combinadas y conceptos ordenadores de diseño, la combinación de sus materiales modernos y la latente preocupación por la imagen y entorno urbano, se da tanto énfasis en la arquitectura del volumen como también en sus espacios.

Interrelación de Elementos Arquitectónicos:

Formalmente el edificio está basado en las interrelaciones de formas que corresponde al constructivismo, los cuales se basan en volúmenes geométricos, utilizando también un sistema cerrado mediante la conexión de estas interrelaciones.

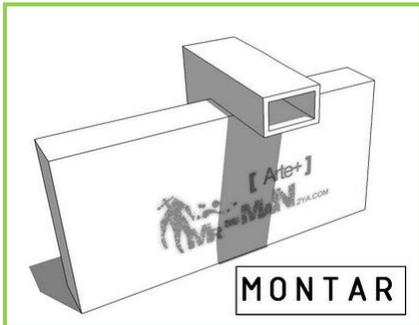
Dentro de estas interrelaciones pueden entrar las siguientes al anteproyecto:

**Montar - Separar - Abrazar – Penetrar.**

---

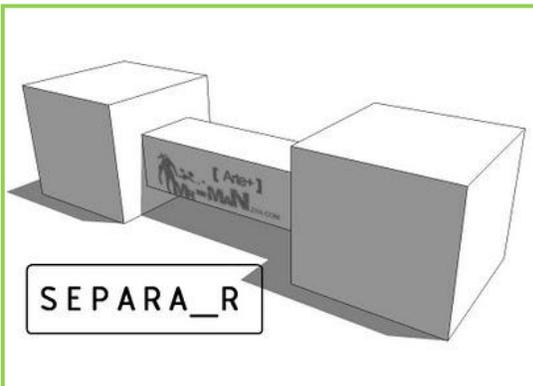
<sup>75</sup>Redacción: Propia.

<sup>76</sup>Idem



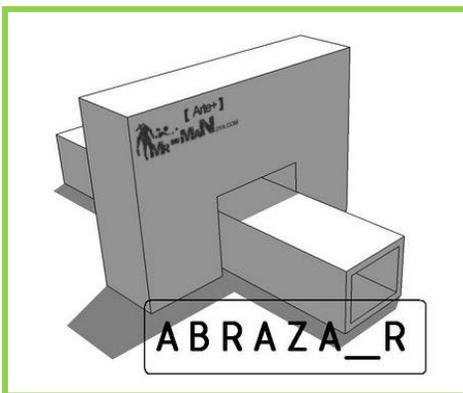
Básicamente, es cuando un volumen arquitectónico se posiciona sobre de otro, teniendo en cuenta que el que está montando debe de sobrepasar en altura al otro pero no en tamaño.

Fuente:  
Redacción Propia.



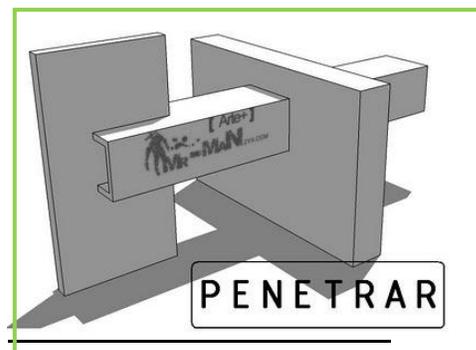
Consiste en que tres o más volúmenes son separados por ellos mismos, no importando su tamaño y su forma arquitectónica

Fuente:  
Redacción Propia.



Esta interrelación, consiste en que un volumen abraza al otro, pero que éste toque los tres lados del otro objeto.

Fuente:  
Redacción Propia.



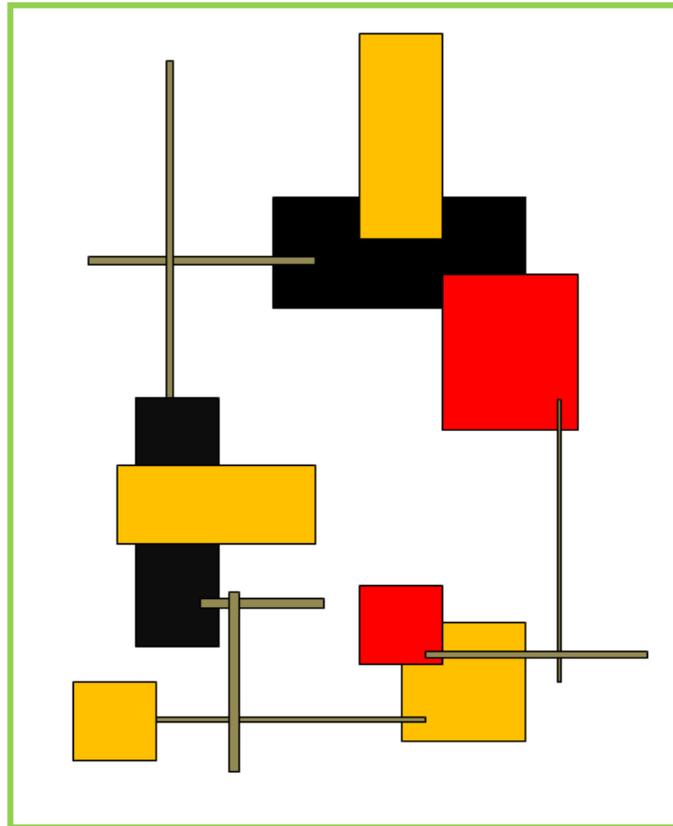
Es cuando un volumen traspasa la totalidad de un volumen con el otro, teniendo en cuenta que el objeto que penetra debe ser de menor dimensión y quedando a una altura considerable.

Fuente:  
Redacción Propia.

<sup>77</sup> Manual de la Teoría de la Forma, Aqr. Manuel Yanuario Arriola Retolaza, Fuente: Biblioteca FARUSAC

Mediantes el uso de líneas de tensión y teniendo un eje central se utilizara un sistema cerrado para lograr darle espacios adecuados a los diferentes módulos que puedan existir en el proyecto.

Fuente:  
Redacción Propia.



Fuente: Elaboración Propia

## 6.2 Principios Ordenadores de Diseño:<sup>78</sup>

### 6.2.1 Armonía:

Se da cuando todos los elementos arquitectónicos que intervienen en un volumen están posicionados a fin de que uno sea complemento del otro de manera coherente.

### 6.2.2 Asimetría:

Es cuando se divide un elemento en varias partes, no existen las mismas dimensiones en tamaño, peso, color, forma etc., pero existe un equilibrio entre

<sup>78</sup>Redacción Propia.

sus elementos. En un cuerpo asimétrico se transmiten muchas condiciones entre las que se puede mencionar; la tensión, alegría, vitalidad y dinamismo.

### 6.2.3 Énfasis:

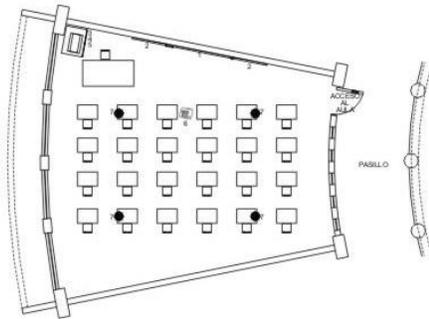
En dado punto del conjunto arquitectónico al volumen se le da un alto grado de contraste, mediante; textura, altura forma y color.

## 6.3 Premisas de Diseño.

### 6.3.1 Premisas Generales de Diseño.

#### Aulas:

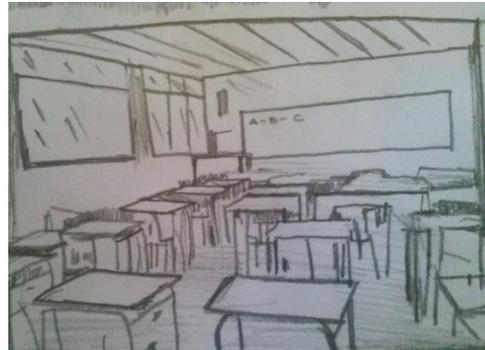
1. la iluminación natural deberá ser de forma controlada, para no perjudicar la buena circulación con la cátedra.
2. Los ingresos y egresos de los estudiantes de ser de forma práctica y eficiente, por lo que la luz de las puertas no debe ser menor de 1.60m. con su abatimiento hacia fuera.
3. Deben de tener espacios educativos flexibles que permitan el desarrollo de métodos y



79

#### Confort Acústico:

1. Los salones deben de contraer el ruido que proviene del exterior.
2. Para ello se deben de colocar dichos salones en aéreas más tranquilas donde el alumno tenga concentración total.
3. Construir los salones o ambientes con materiales porosos, estos limitan o absorben el ruido.



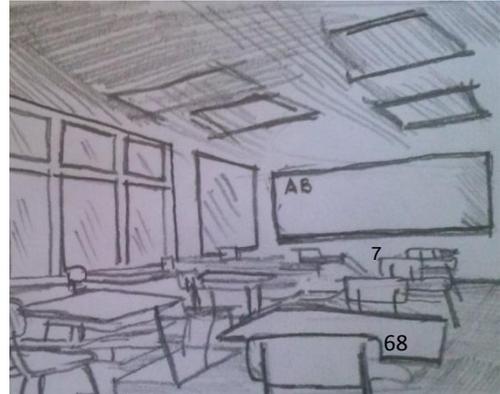
80

<sup>79</sup> Imagen. Elaboración Propia. Redacción Propia.

<sup>80</sup> Ídem

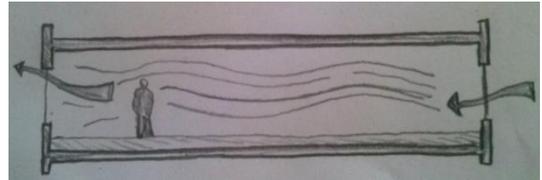
### Iluminación Natural:

1. Es importante que un centro educativo y específicamente en aulas la mayor parte de la luz sea natural.
2. Las ventanas deben estar bien orientadas para que no incida los rayos solares al pizarrón y los alumnos no tengan una buena visión, esto tratándose de pizarrones de formica.
3. Los acabados brillantes en los



### Ventilación Cruzada:

El aire en el ambiente debe circular de muy buena manera fluida y cíclica la cual resulta de gran importancia para alcanzar el confort del clima adecuando dentro del edificio.

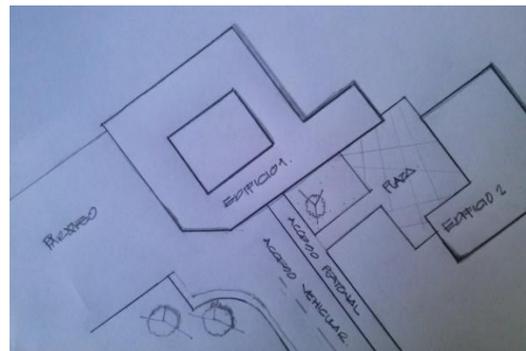


81

## 6.4 Premisas Funcionales de Diseño.

### Accesibilidad:

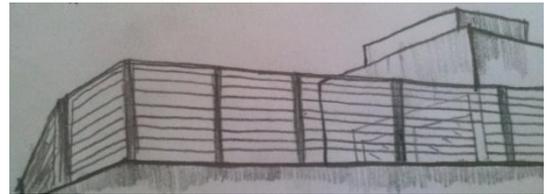
Los accesos peatonales al Centro Educativos deben ser prácticos y directos, separados de lo que son los accesos vehiculares., generando orden funcional eficiente para los dos tipos.



<sup>81</sup>Imagen: Elaboración Propia. Redacción Propia.

**Barandillas:**

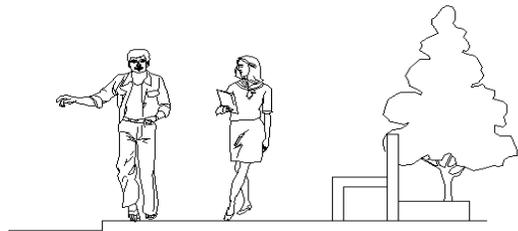
Para la colocación de barandas, estas tendrán una altura de 1m., a partir del segundo nivel como en gradas y rampas, para una mayor seguridad del usuario.



83

**Caminamientos:**

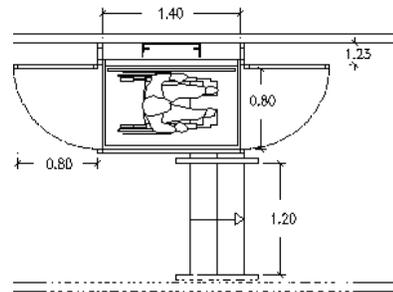
Permitirá el flujo de los usuarios, el ancho mínimo de estos será de 2m., dentro del proyecto, contarán también con textura y niveles, si así lo requiere.



84

**Discapacitados:**

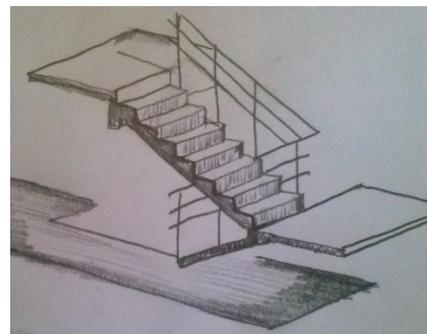
Para el proyecto se garantizara el bienestar para los usuarios con problemas: en silla de ruedas, con ceguera, problemas de audición.



85

**Gradas:**

El Proyecto tendrá modulo de gradas estas tendrán un ancho mínimo de 2m., esto dependerá mucho del flujo de usuarios que existen el centro.



86

<sup>82</sup> Ídem

<sup>83</sup> Imagen: Elaboración Propia. Redacción: Propia

<sup>84</sup> Ídem

<sup>85</sup> Ídem

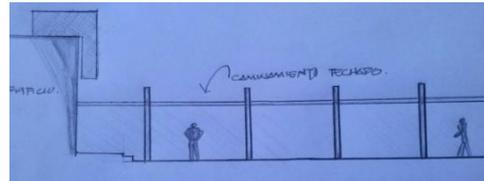
**Rampas:**

Dentro de un Centro Educativo es necesario colocar rampas peatonales estas funcionan para discapacitados, y para el traslado de objetos pesados a un segundo o tercer nivel dependiendo del diseño., las cuales tendrán barandas o muros bajos para mayor seguridad.



**Caminamientos:**

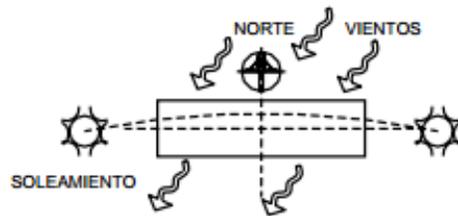
El Centro Educativo contara con Caminamientos techados para la protección solar como de lluvia, los mismos se encargaran de hacer un sistema cerrado.



**6.5 Premisas Ambientales de Diseño.**

**Orientación:**

Orientar las edificaciones de este a oeste para el aprovechamiento de los vientos cruzado y poder evitar la exposición del sol.



<sup>86</sup> Idem

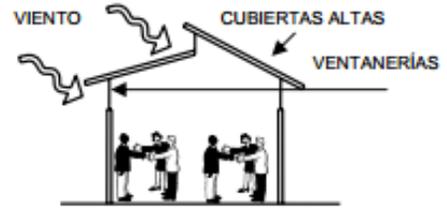
<sup>87</sup> Imagen Elaboración: Propia, Redacción: Propia.

<sup>88</sup> Idem

<sup>89</sup> Imagen: Criterios y Normas de Diseño. Redacción Propia

**Protección Exterior:**

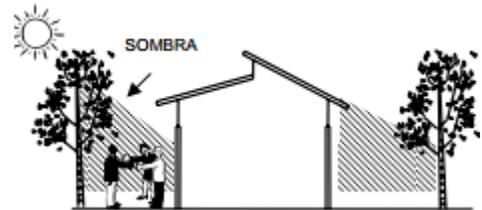
Utilizar elementos naturales como; árboles y vegetación, que proporcionen aéreas de sombra en el exterior de las edificaciones y que mantengan fresco el interior de las mismas.



90

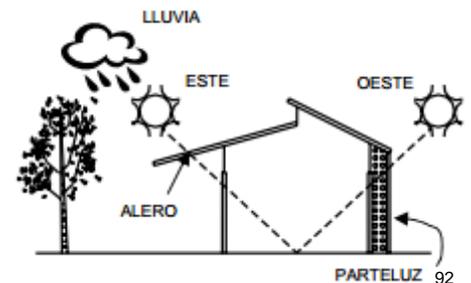
**Confort Climático:**

En los salones escolares se debe de utilizar entresijos altos ya que serán aéreas ocupadas por grandes cantidades de alumnos, con ventanearías en ambos lados para proporcionar una ventilación cruzada y así tener un mejor confort climático.



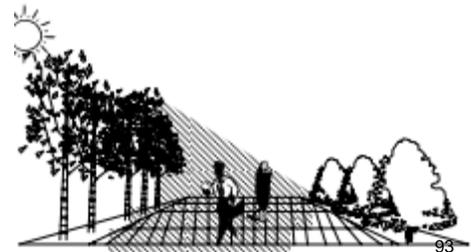
91

La ventanearía ubicada en las fachadas este y oeste, deberán ser protegidas por elementos como parteluces voladizos, aleros, vegetación, etc., cuando sea necesario. Debe considerarse la construcción de aleros o similares para la protección de lluvia y vientos.



92

**Utilizar vegetación en los espacios** abiertos de manera que se logre un ambiente agradable y se evite la radiación solar directa. Estos también incluyen los que son Caminamientos, plazas haciendo estos espacios más confortables para el usuario.



93

<sup>90</sup> Imagen: Criterios y Normas de Diseño. Redacción: Propia.

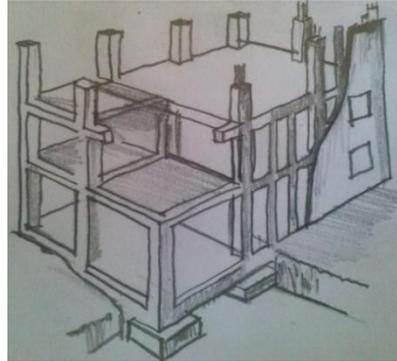
<sup>91</sup> Idem

<sup>92</sup> Idem

## 6.6 Premisas Tecnológicas de Diseño.

### Estructura:

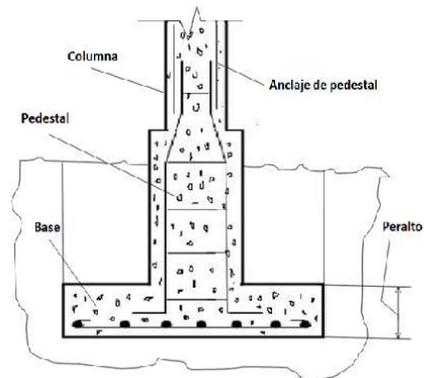
Se propondrá una modulación estructural geométrica tradicional, de manera que de optimizar y facilitar el manejo de espacios en el proyecto garantizando a su vez, seguridad y bienestar a los usuarios.



94

### Cimentación:

Según las características geológicas del suelo del sitio, el cual posee firmeza. Este será apto para utilizar la cimentación tradicional de concreto, siendo esta la más aplicable y conocida en la región.



95

### Instalaciones Especiales:<sup>96</sup>

Este tipo de instalaciones son muy necesarias porque se tomarán en cuenta para el proyecto.

- Instalaciones de internet
- Teléfono
- Tv
- Contra incendios etc.

<sup>93</sup> Ídem

<sup>94</sup> Imagen: Criterios y Normas de Diseño. Redacción: Propia.

<sup>95</sup> Imagen: Elaboración Propia. Redacción: Propia.

<sup>96</sup> Ídem

**Instalación de Vigilancia:<sup>97</sup>**

Se deberá contar con un sistema de vigilancia cerrado, por medio de un circuito cerrado en los diferentes edificios que puedan existir y en áreas importantes, para garantizar seguridad a los usuarios en el centro.

**Materiales:<sup>98</sup>**

Para el proyecto se utilizaran materiales propios o tradicionales de la región.

- Block
- Ladrillo
- Madera si lo requiere.

---

<sup>97</sup>Imagen: Elaboración Propia. Redacción: Propia.

<sup>98</sup>Idem

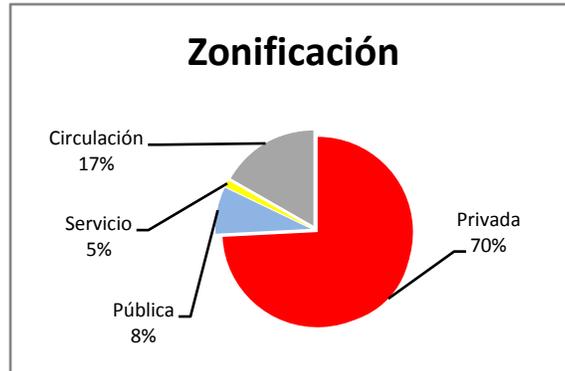
# CAPÍTULO NO. 7

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

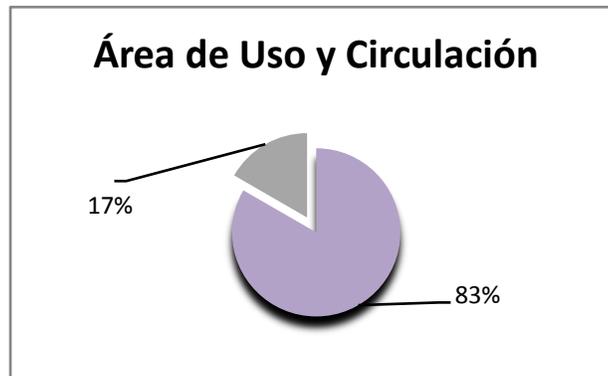
---

**7.1 Tablas Programa Arquitectónico.**

<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
<b>Privada</b>	Oficina Director	12	14	12	12,43
	Oficina subdirector	12	12	10	12,43
	Oficina Administrativa	9	10	8	9.6
	Contabilidad	5	7.5	6.8	6,83
	Salón de Conferencias. + S.S.		50.25	35.5	111,84
	Sala Juntas	32	36	26,6	28,65
	Archivo	6	9	6,5	3,58
	Orientador	10	9,5	7,4	7,6
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>190,96</b>
<b>Pública</b>	Recepción	3	6,5	4,5	5,22
	Área de Espera	12	14	10	11,55
	Tesorería	4	6	4,2	3,56
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>20,33</b>
<b>Servicio</b>	Bodega de Limpieza	6	6,5	4,5	2,94
	S.S. Hombres	4	3,1	2,8	2,69
	S.S. Mujeres	4.5	3	2,65	2,69
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>8.32</b>
	<b>Circulación</b>				<b>42,846</b>
	<b>Total</b>				<b>257,076</b>

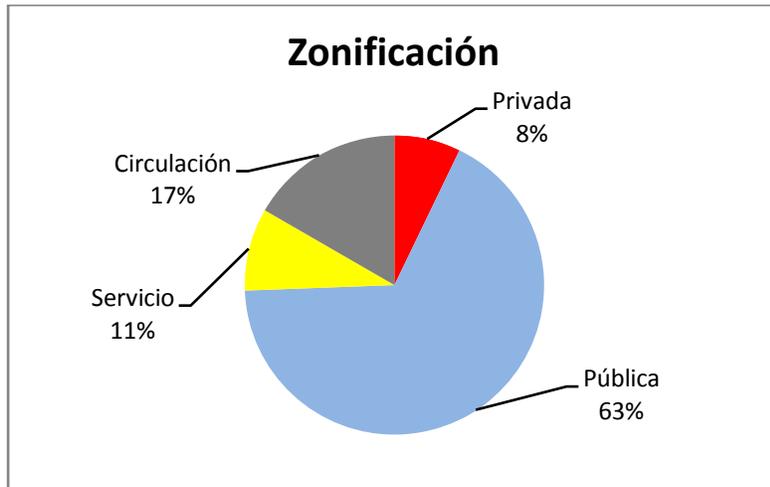


Zonificación	M2	%
Privada	182,18	74%
Pública	21,28	8%
Servicio	13,9	1%
Circulación	42,85	17%
<b>Total</b>	<b>260,21</b>	<b>100%</b>



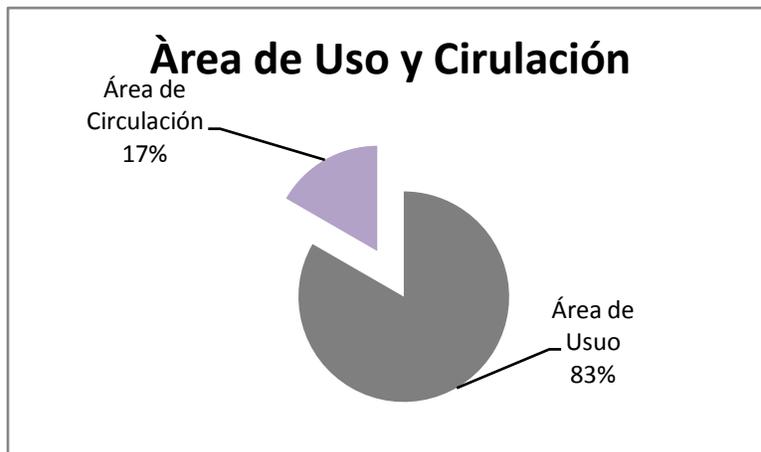
Área de Uso Circulación	M2	%
Área de Uso	214,23	83%
Área de Circulación	42,85	17%
<b>Total</b>	<b>257,08</b>	<b>100%</b>

ÁREA EDUCATIVA					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
Pública	Salón Teórico 1	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 2	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 3	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 4	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 5	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 6	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 7	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 8	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 9	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 10	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 11	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón Teórico 12	54.6	52,4	48,6	53,7
	Salón de Computación 1	80	60		161.1
	Salón de Computación 2				
	Salón de Computación 3				
	Taller de Computación	70	97,5		73,29
Bodega de Taller de Computación	12	30,5		12,68	
<b>SUB TOTAL</b>					<b>730,37</b>
Privada	Cubículo de Profesores.	41,25	84	43,4	94,87
	<b>SUB TOTAL</b>				
Servicio	Bodega de Limpieza	6	8	10	7
	Guardianía	26	40	36	33,2
	S.S. Hombres (2 Baterías)	40	48	28	41,05
	S.S. Mujeres (2 Baterías)	40	48		41,05
	<b>SUB TOTAL</b>				
Circulación					188,708
<b>Total</b>					<b>1168.46</b>



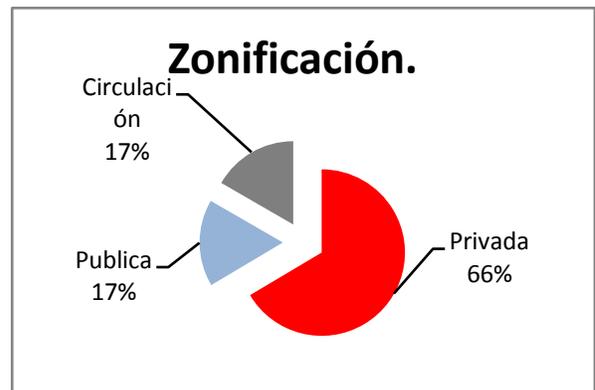
Zonificación	M2	%
Privada	94,87	8%
Pública	730,37	63%
Servicio	118,3	11%
Circulación	220,928	17%
Total	1137,37	100%

Área de Uso y Circulación	M2	%
Área de Uso	1104,64	83%
Área de Circulación	220,93	17%
Total	1,137.37	100%

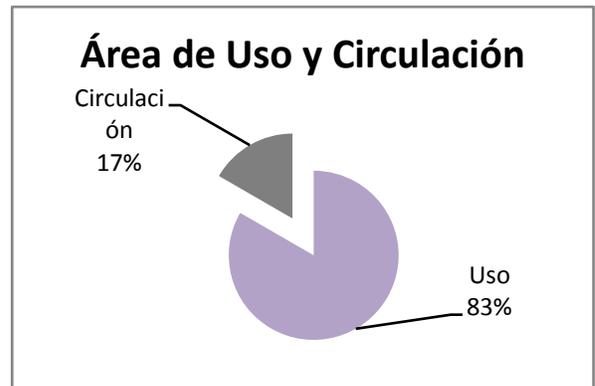


BIBLIOTECA					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMAR M2
			1	2	
Privada	Área de Libros	26	22		28,8
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>28,8</b>
Pública	Área de Lectura	60	65.5		86,08
	Área de Información Electrónica	40	12		8,04
	Recepción	6	6.5		8,74
	Área de Copiado	10	8.5		6,62
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>109,48</b>
	<b>Circulación</b>				<b>27,656</b>
	<b>Total</b>				<b>164,736</b>

Zonificación	M2	%
Privada	109,48	66%
Publica	27,8	17%
Circulación	27,456	17%
Total	164,736	100%

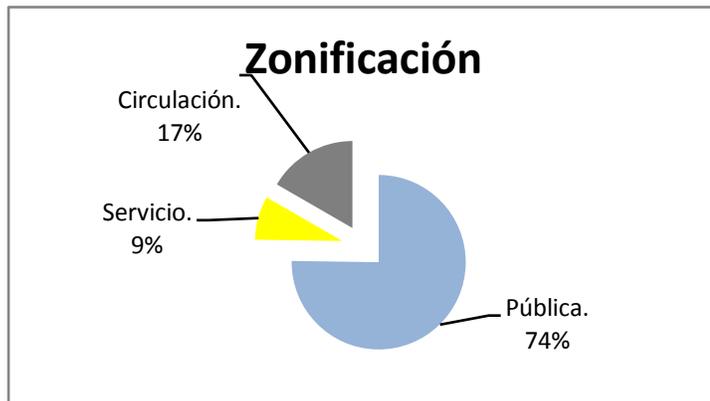


Área de Uso y Circulación	M2	%
Área de Uso	137,28	83%
Área de Circulación	27,456	17%
Total	164,736	100%

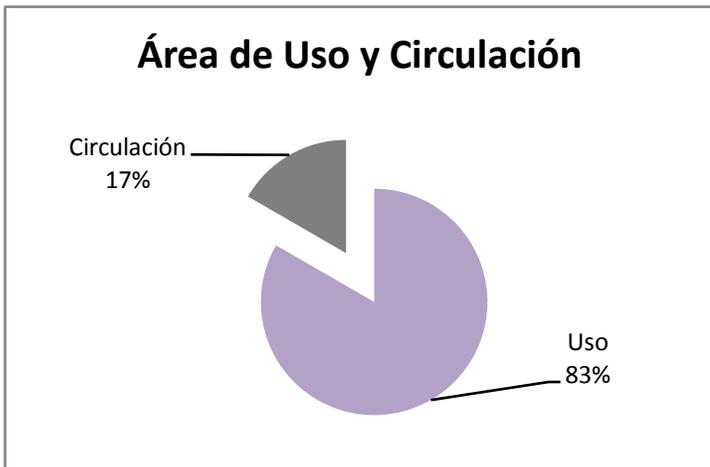


CAFETERÍA					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
Pública	Área de Mesas	42,6	216,5		207,43
	Despacho		5,5		1,57
	S.S. Hombres	6,5			8,05
	S.S. Mujeres	6,5			8,05
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>225,1</b>
Servicio	Cocina	7,5	16		18,3
	Bodega Fría	2,5	2,5		2,8
	Bodega Seca	2,5	3		2,8
	S.S.	2,3	2,5		2,6
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>26,5</b>
	<b>Circulación</b>				<b>50,32</b>
	<b>Total</b>				<b>301,47</b>

Zonificación	M2	%
Pública	225,1	74%
Servicio	24,23	9%
Circulación	49,866	17%
<b>Total</b>	<b>299,196</b>	<b>100%</b>

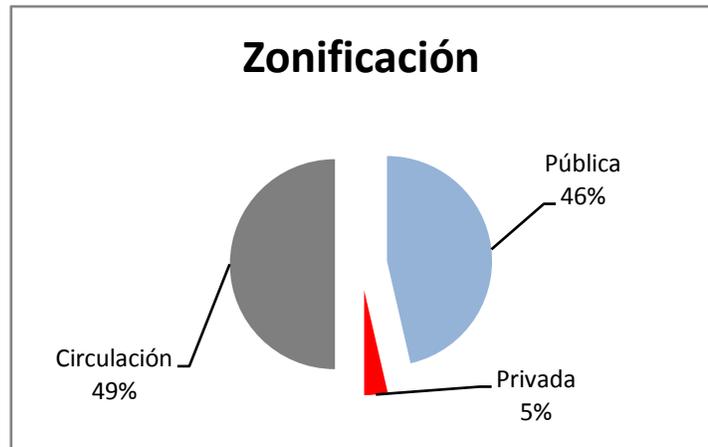


Área de Uso y Circulación	M2	%
Área de Uso	249,33	83%
Área de Circulación	49,866	17%
<b>Total</b>	<b>299,196</b>	<b>100%</b>

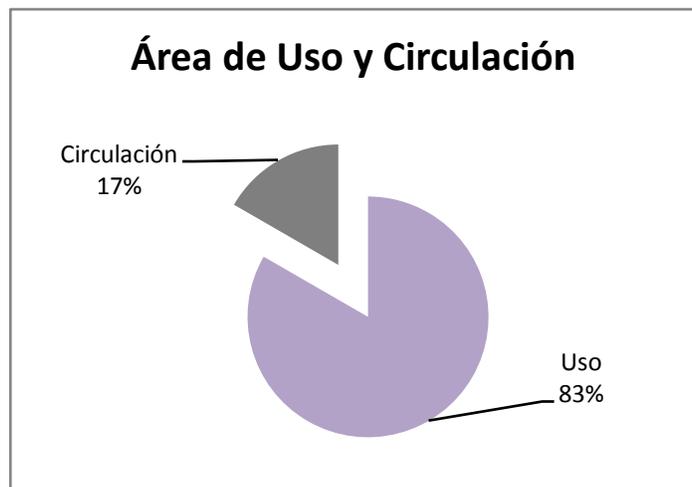


AUDITORÍUM					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
Pública	Área de Sillas	336	245	190	216,21
	Escenario	24	48,5	20	42,12
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>260,33</b>
Privada	Vestidores Hombres	10	6,5		8,61
	Vestidores Mujeres	11	8,5		11,45
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>23,75</b>
	<b>Circulación</b>				<b>55,678</b>
	<b>Total</b>				<b>556,78</b>

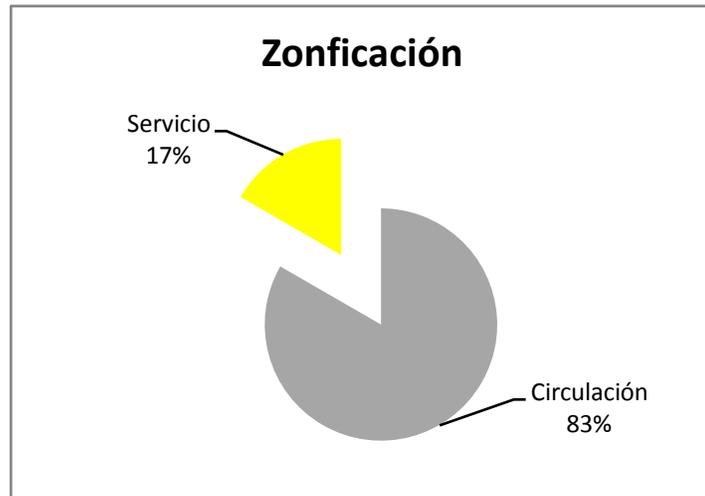
Zonificación	M2	%
Pública	260,33	46%
Privada	23,75	5%
Circulación	278,39	49%
Total	556,78	100%



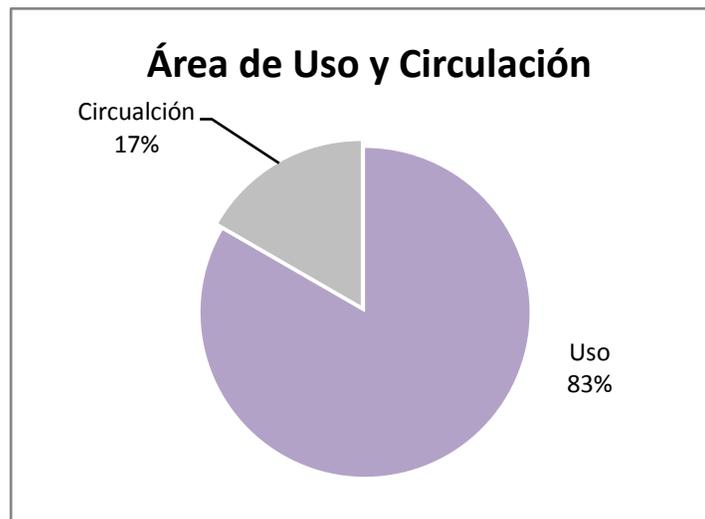
Área de Uso y Circulación		
Área de Uso	137,28	83%
Área de Circulación	27,456	17%
Total	164,736	100%



SERVICIOS GENERALES					
	AMBIENTE	NORMATIVA M2	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
Servicio	Garita de Seguridad (2)				
	Garita de Seguridad	3	2,2		6.5 por las dos
	Servicio Sanitario	2.5			5,5 por los dos
	Bodega de Mantenimiento	30	10	7	8,54
	Bodega de Jardinería		18	9	7,27
	Bodega General		60		20,91
	<b>SUB TOTAL</b>				
<b>Circulación</b>					<b>7,344</b>
<b>Total</b>					<b>55,824</b>



Zonificación	M2	%
Servicio	46,52	83%
Circulación	9,304	17%
Total	55,824	100%



Área de Uso y Circulación	M2	%
Área de Uso	46,52	83%
Área de Circulación	9,304	17%
Total	55,824	100%

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>					
	AMBIENTE	NORMATIVA	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
			1	2	
<b>Pública</b>	Cancha Polideportiva	360	6670	276,2	361,5
	Graderío		36.5		40,51
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>402,01</b>
	<b>Total</b>				<b>402,01</b>

<b>PARQUEO</b>				
AMBIENTE	NORMATIVA	CASO ANÁLOGO M2		PRELIMINAR M2
Parqueo Administrativo Carros (10)	1129	1125	56,25	74,62
Parqueo General Motos	-----	-----	-----	-----
<b>Total</b>				<b>74,62</b>

<b>CUADRO RESUMEN</b>	
<b>AMBIENTE</b>	<b>M2</b>
ÁREA EDUCATIVA	1,168.46
BIBLIOTECA	164,74
CAFETERÍA	301,47
AUDITÓRIUM	556,78
ÁREA DEPORTIVA	402,01
PARQUEO ADMINISTRATIVO	92,62
<b>TOTAL</b>	<b>2487.75</b>

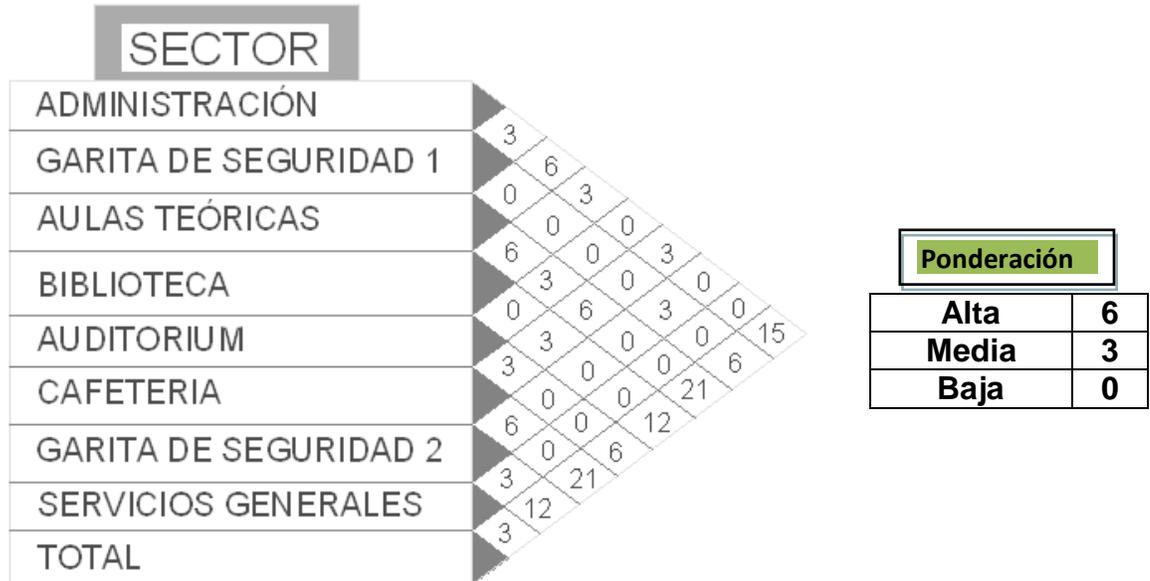
# CAPÍTULO NO. 8

# DIAGRAMACIÓN

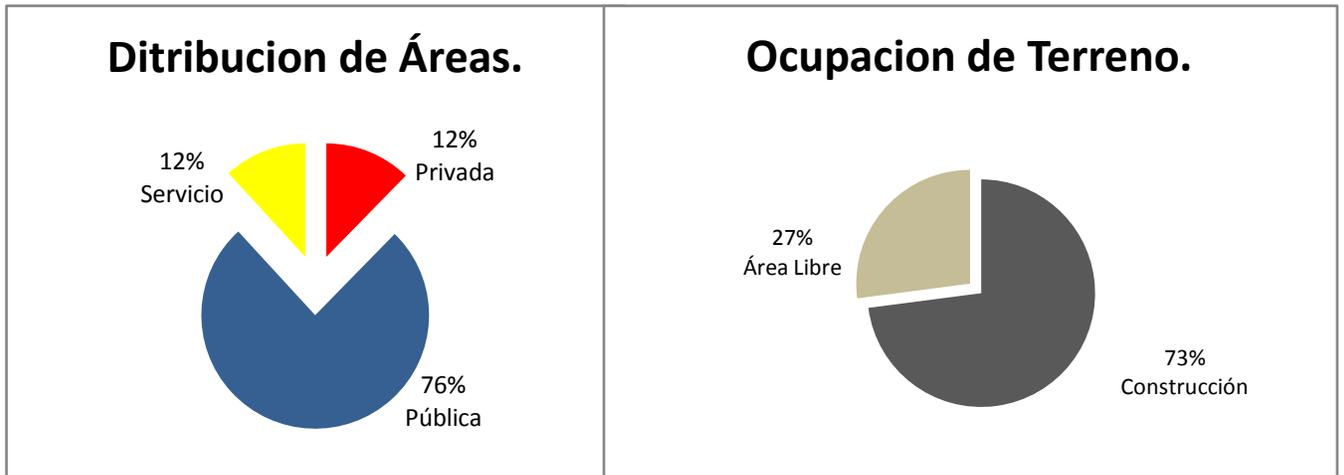
---

**8.1 Diagramación.**

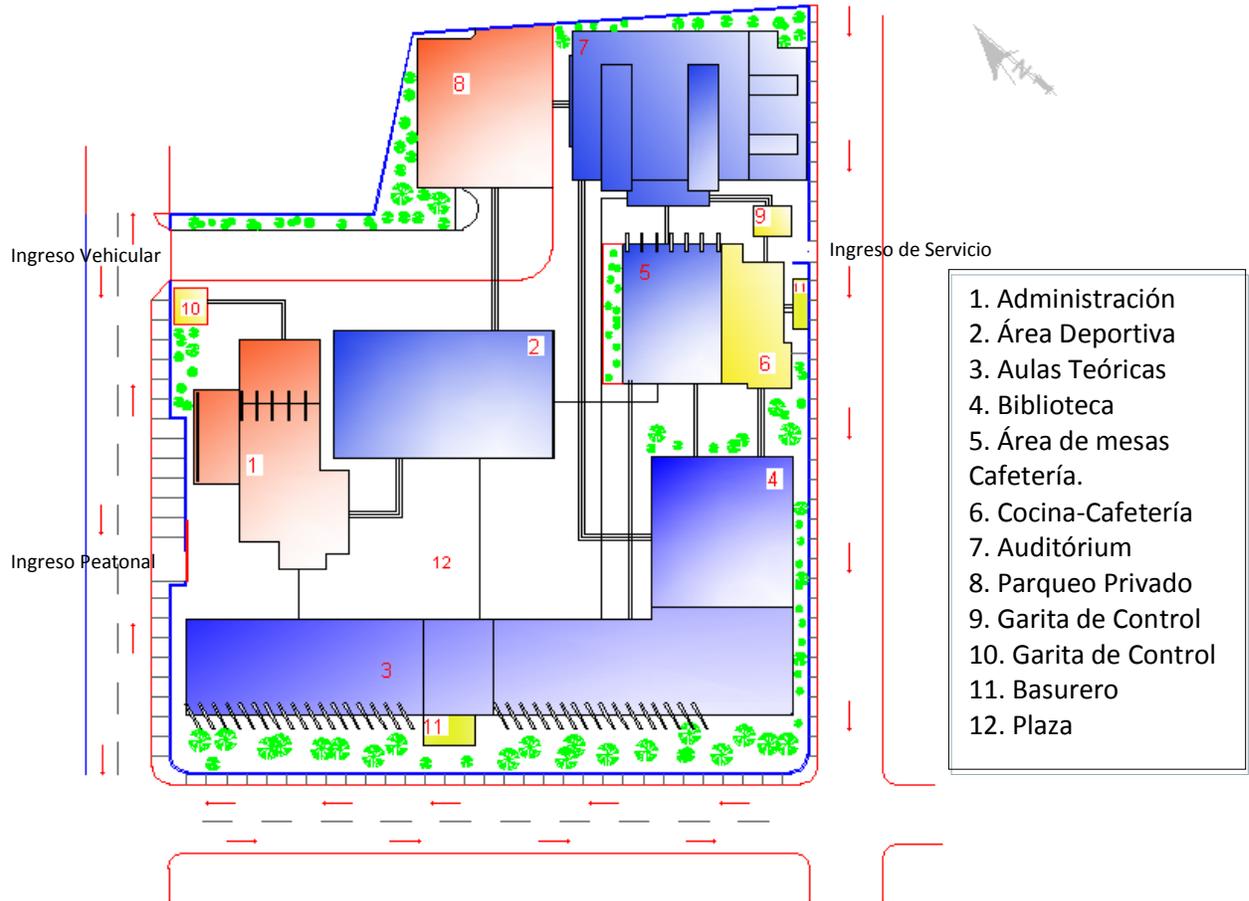
**8.2 Matriz de Relaciones Ponderadas Conjunto.**



**8.3 Gráfica de Ocupación en el Terreno.**

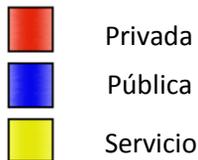


8.4 Diagrama de Relaciones.



Escala: 1:750

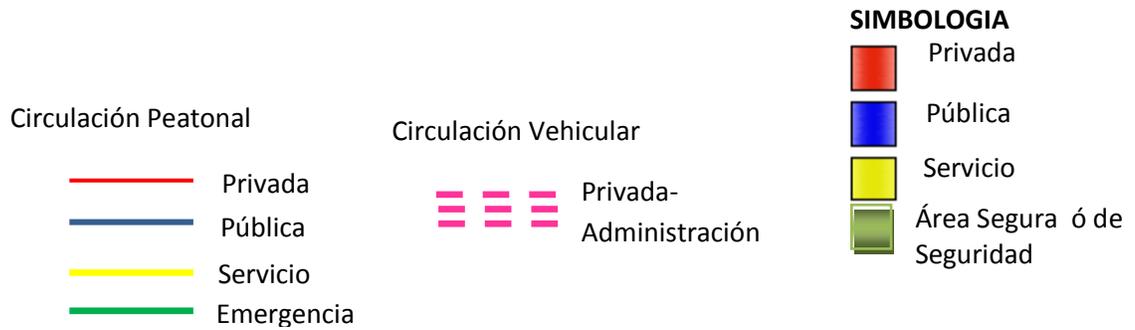
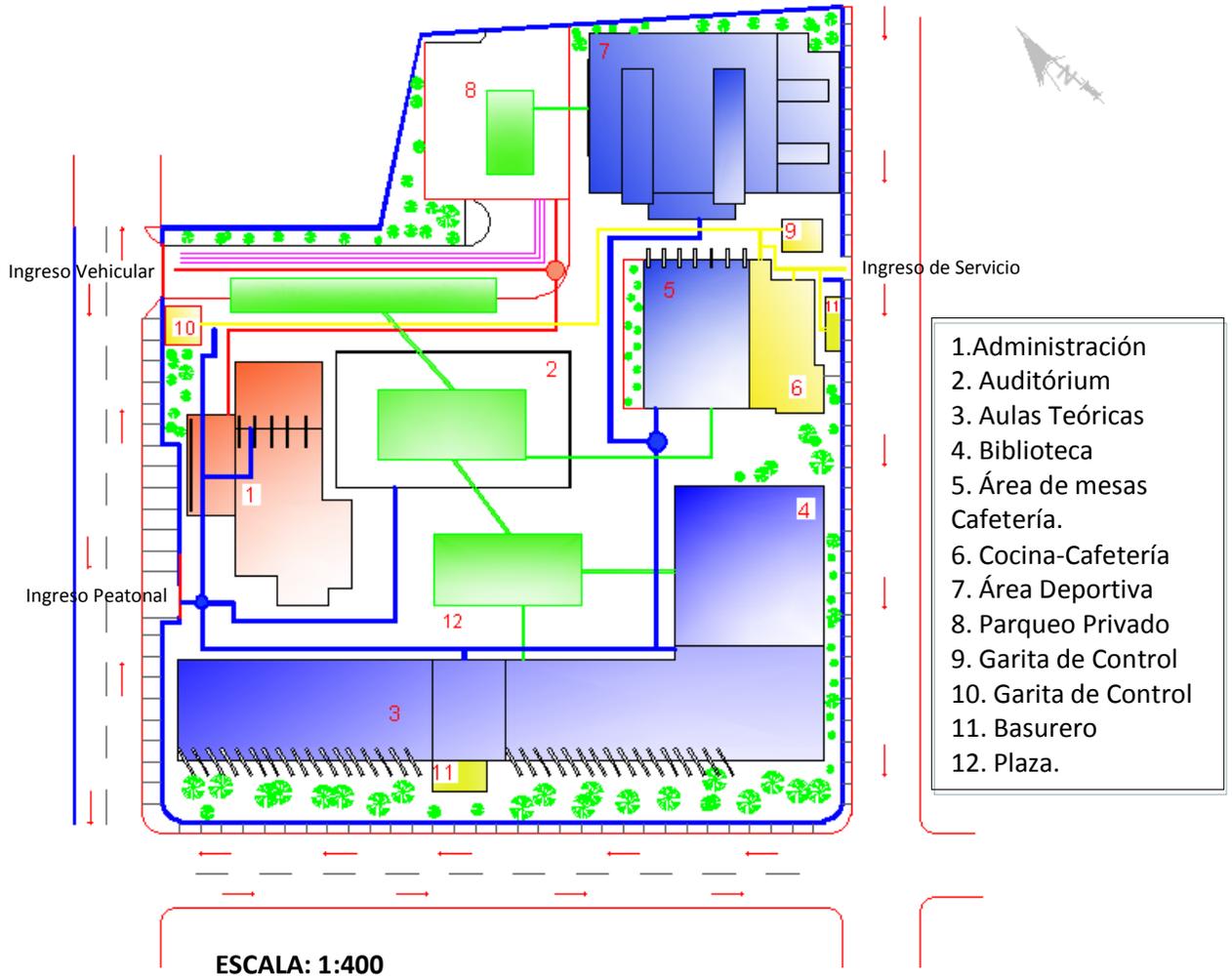
SIMBOLOGIA



RELACIONES



8.5 Diagrama de Circulaciones Generales Conjunto.



# CAPÍTULO No. 9

## IDEA DEL PROYECTO

---

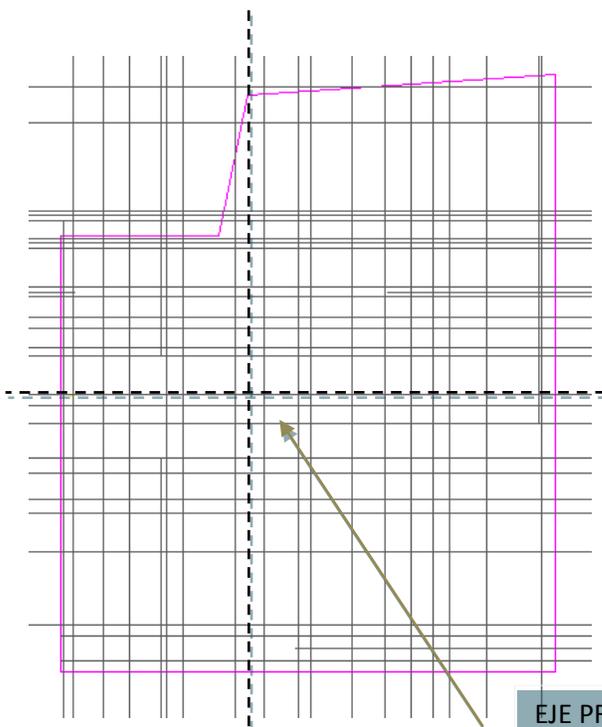
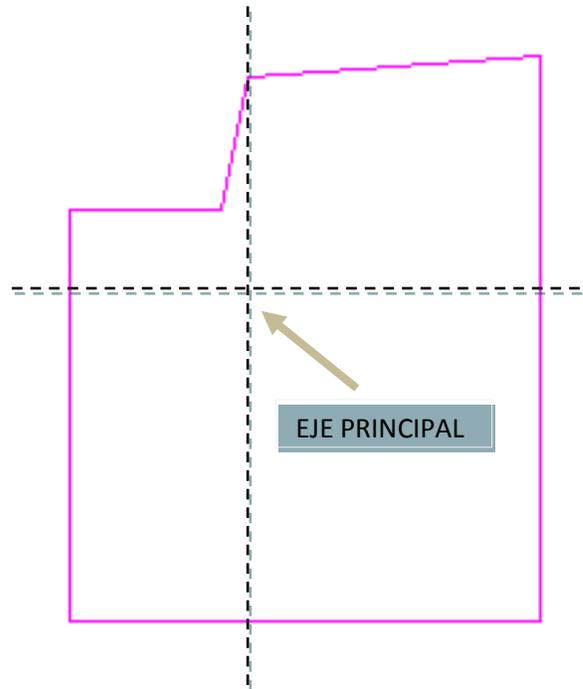
### 9.1 Idea.

La idea se forma a través de la realización de líneas de tensión, conformada por líneas horizontales y verticales, a través de toda el área del terreno. Estas líneas formaran formas rectangulares, cuadradas y un sistema cerrado; las cuales servirán para ir formando la idea del proyecto.

#### Paso 1

##### **Terreno base**

Se tiene la forma del terreno, formando esta figura que posee líneas rectas y una inclinada, dentro de este terreno se colocarán las líneas de tensión que serán las que vayan formando figuras geométricas básicas que vayan dando la forma del proyecto y a demás de eso un eje central, que será el punto de partida para dichas líneas.



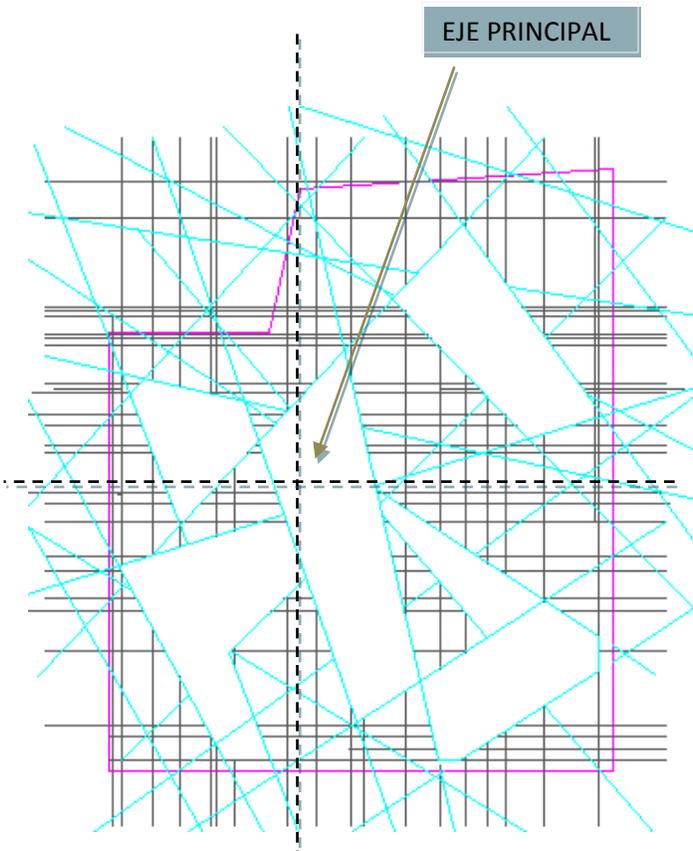
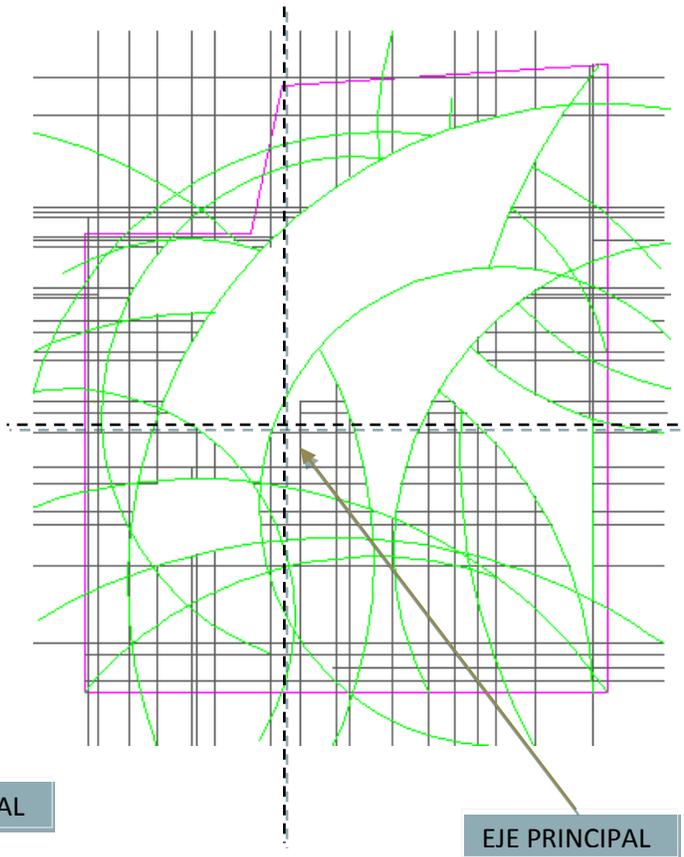
#### PASO 2.

##### **Líneas de Tensión**

Dentro del terreno se trazaran líneas de tensión direccional con líneas horizontales y líneas verticales, estas líneas servirán para conformar las formas deseadas para el proyecto.

**PASO 3.**

La idea en el paso cuatro fue el de incluir líneas curvas y generando formas orgánicas y al mismo tiempo creando formas irregulares y dándole un aspecto más dinámico al proyecto.



**PASO 4.**

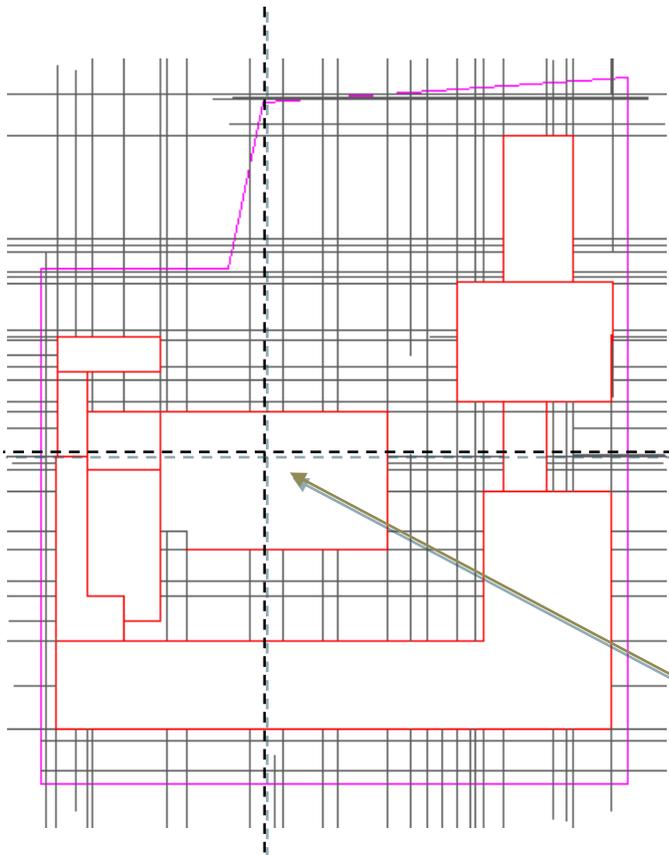
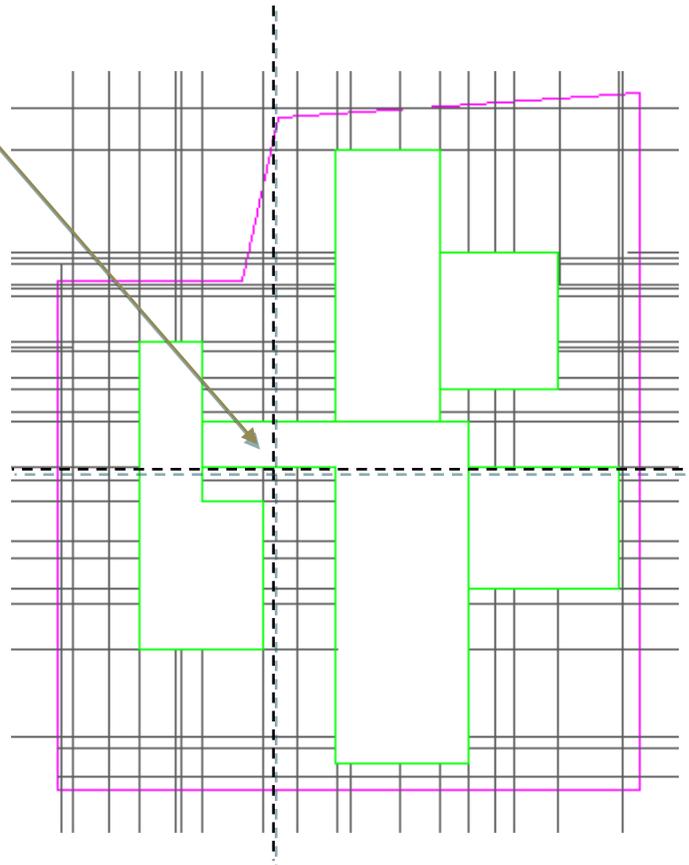
Se trazaron líneas proyectivas, y en base a ellas fueron surgiendo formas irregulares, como una primera idea de cómo podría estar conformado el proyecto.

EJE PRINCIPAL

**FORMAS INICIALES.**

**PASO 5.**

En este paso se estableció de acuerdo a las líneas de tensión tanto horizontales como verticales, formas más rígidas y formales generando un sistema abierto de acorde al proyecto para tener la idea de llegar a obtener circulaciones lineales y más directas.



**PASO 6.**

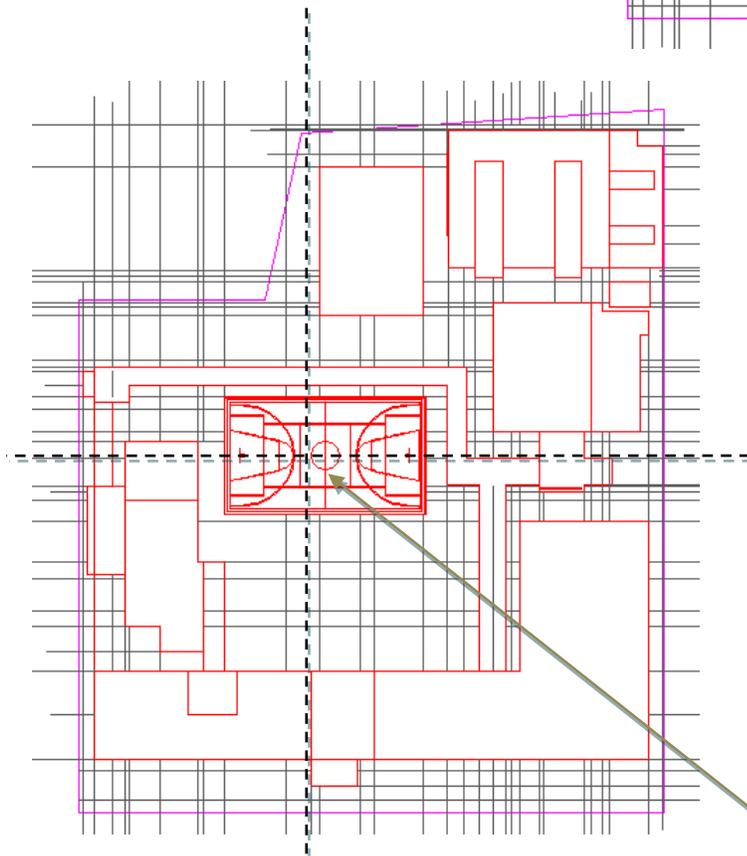
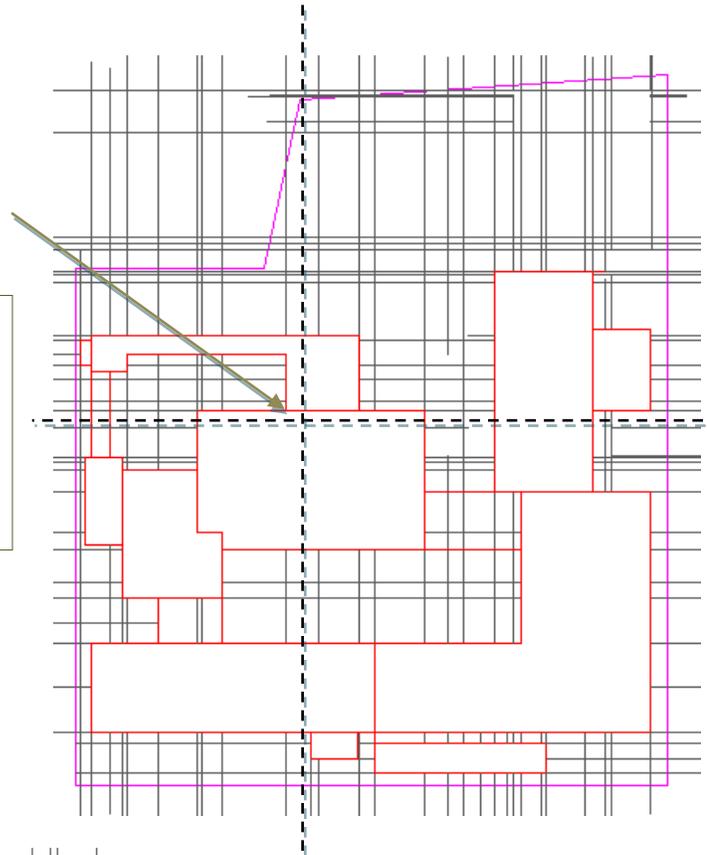
El paso seis se tomo la idea del cinco generando donde surgieron formas cuadradas y rectangulares y a la vez generando otro tipo de sistema abierto, donde se pueda incluir plazas, jardines, etc.

EJE PRINCIPAL

EJE PRINCIPAL

**PASO 7.**

En este paso ya se incluyó un sistema semi abierto combinado con un cerrado todo esto a través de líneas de tensión y un eje central.



**PASO 8.**

En el paso ocho ya se llega a una idea final de cómo puede llegar a funcionar el proyecto, en el ya se concluye con un sistema cerrado y volúmenes que representen jerarquía, todo esto en base a un eje central y líneas de tensión verticales y horizontales.

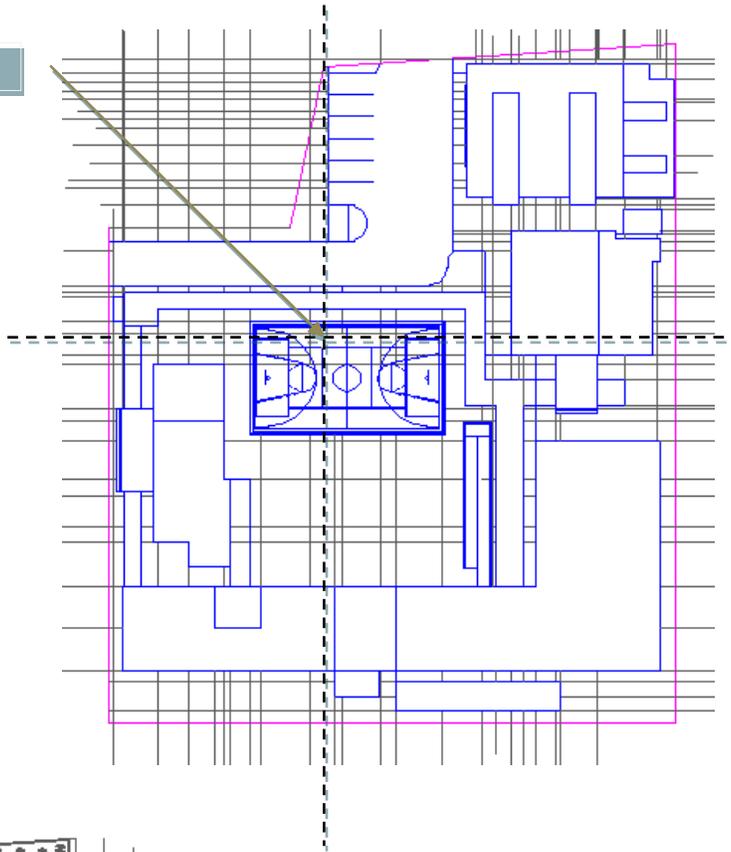
EJE PRINCIPAL

EJE PRINCIPAL

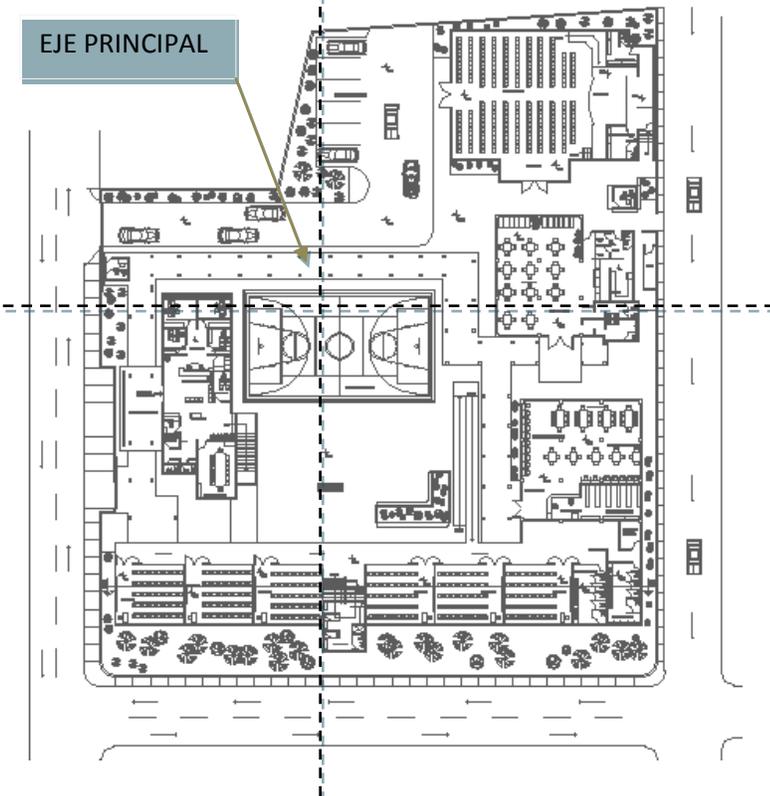
**PASO 9.**

**Composición**

Para la composición se va generando las formas geométricas ideales tomando en cuenta las áreas que se ven en el programa arquitectónico, para este paso se diseña la vía vehicular al proyecto así como su área deportiva.



EJE PRINCIPAL



**PASO 10.**

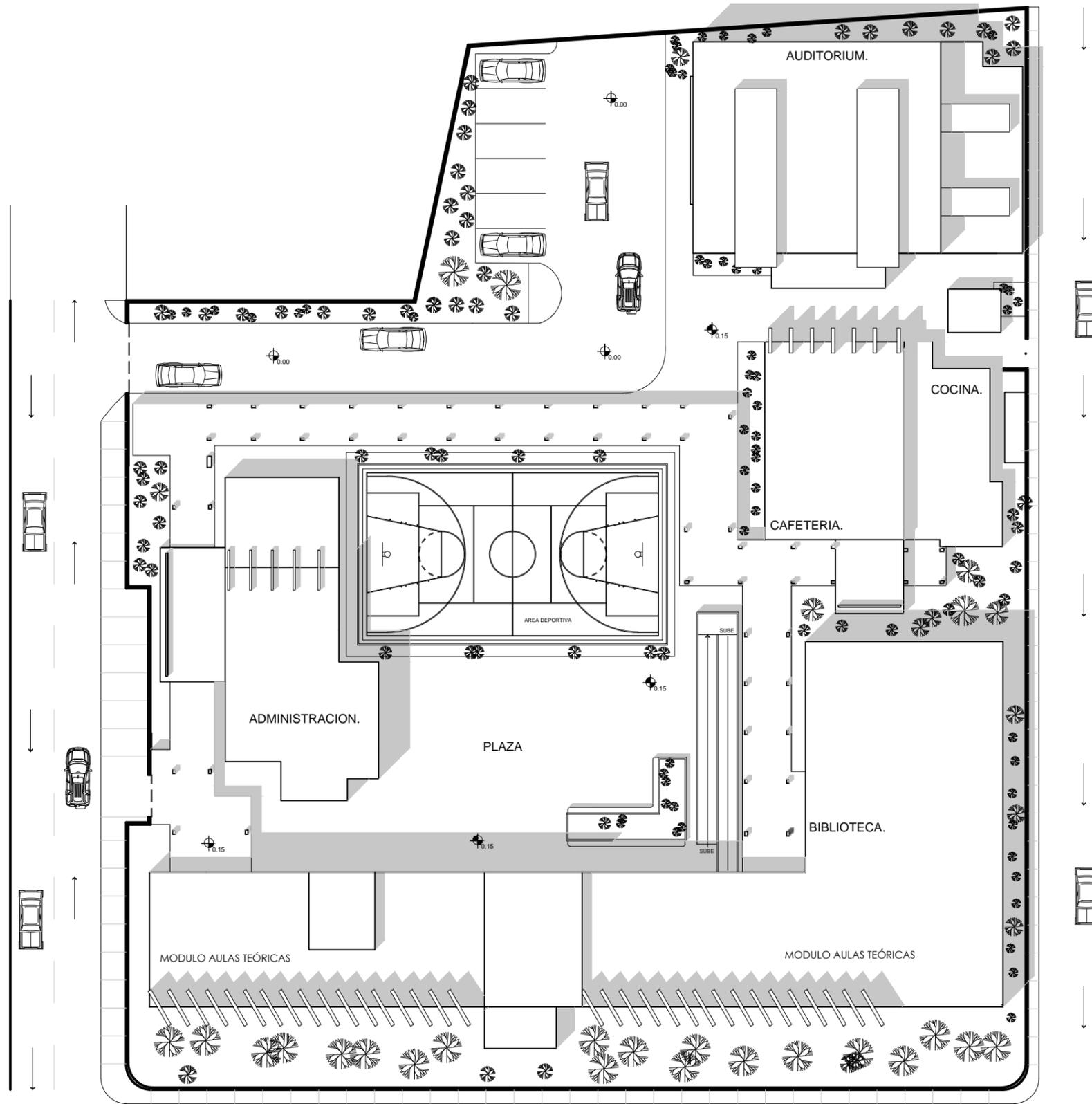
**Conjunto**

El conjunto es desarrollado a través de líneas de tensión verticales como horizontales, las cuales van generando formas entre el distanciamiento de líneas proyectivas.

# CAPÍTULO No. 10

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

---



**PLANTA DE CONJUNTO.  
CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL MEDIO.**

ESCALA: 1/350

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura.

Proyecto:  
Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.

Contenido:  
Planta de Conjunto

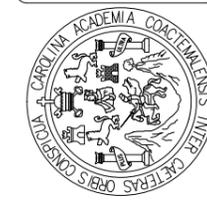
Diseño:  
Byron Omar Chávez Botzoc.

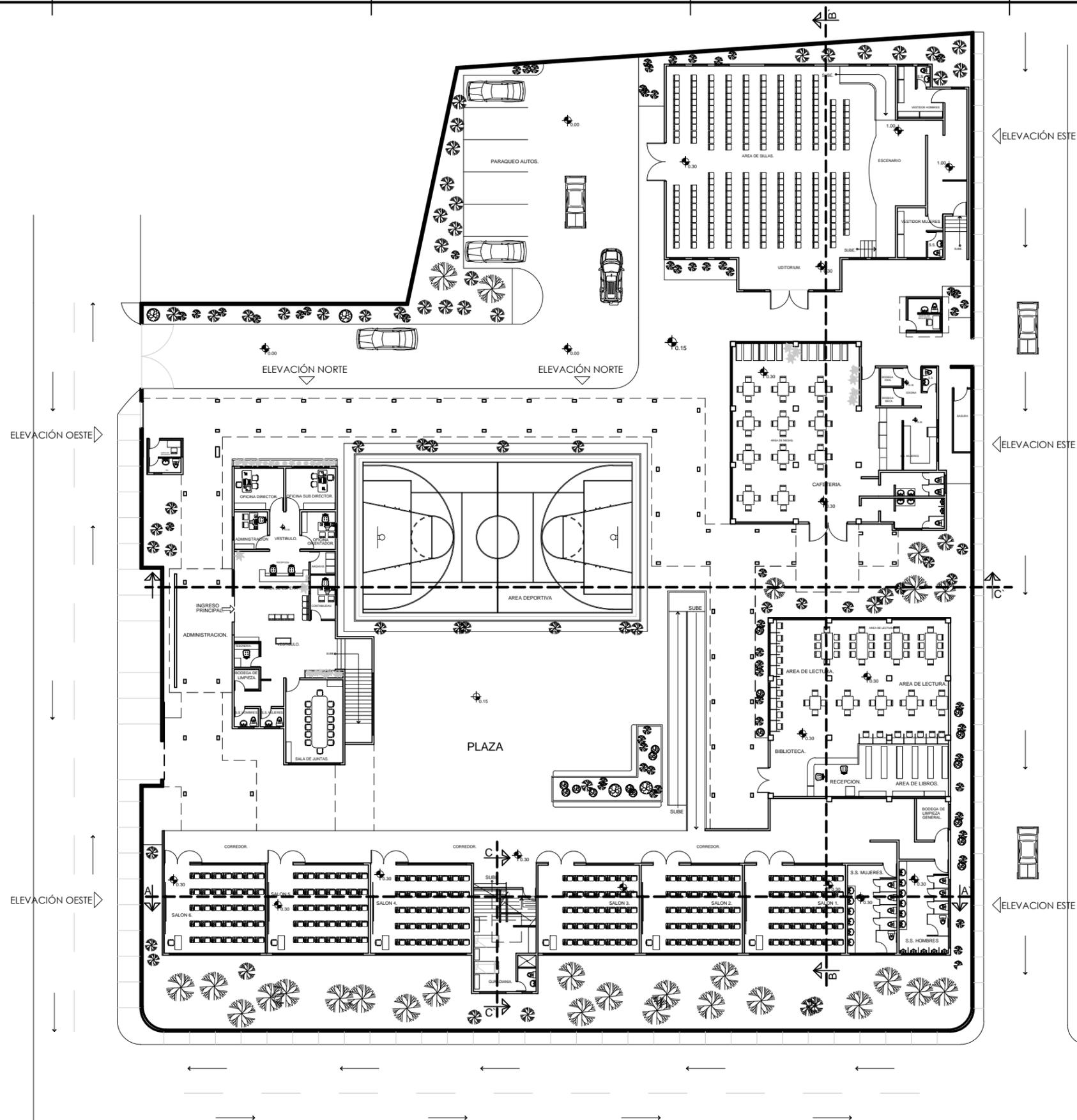
Carne:  
2007-19086

Escala:  
Indicada

Lugar-Año  
Guatemala  
2,014

Hoja:  
101





**PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA.  
CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL MEDIO.**

ESCALA: 1/350

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura.**

**Proyecto:  
Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelico, A. V.**

**Contenido:  
Planta de Conjunto**

**Diseño:  
Byron Omar Chávez Botzoc.**

**Carne:  
2007-19086**

**Escala:  
Indicada**

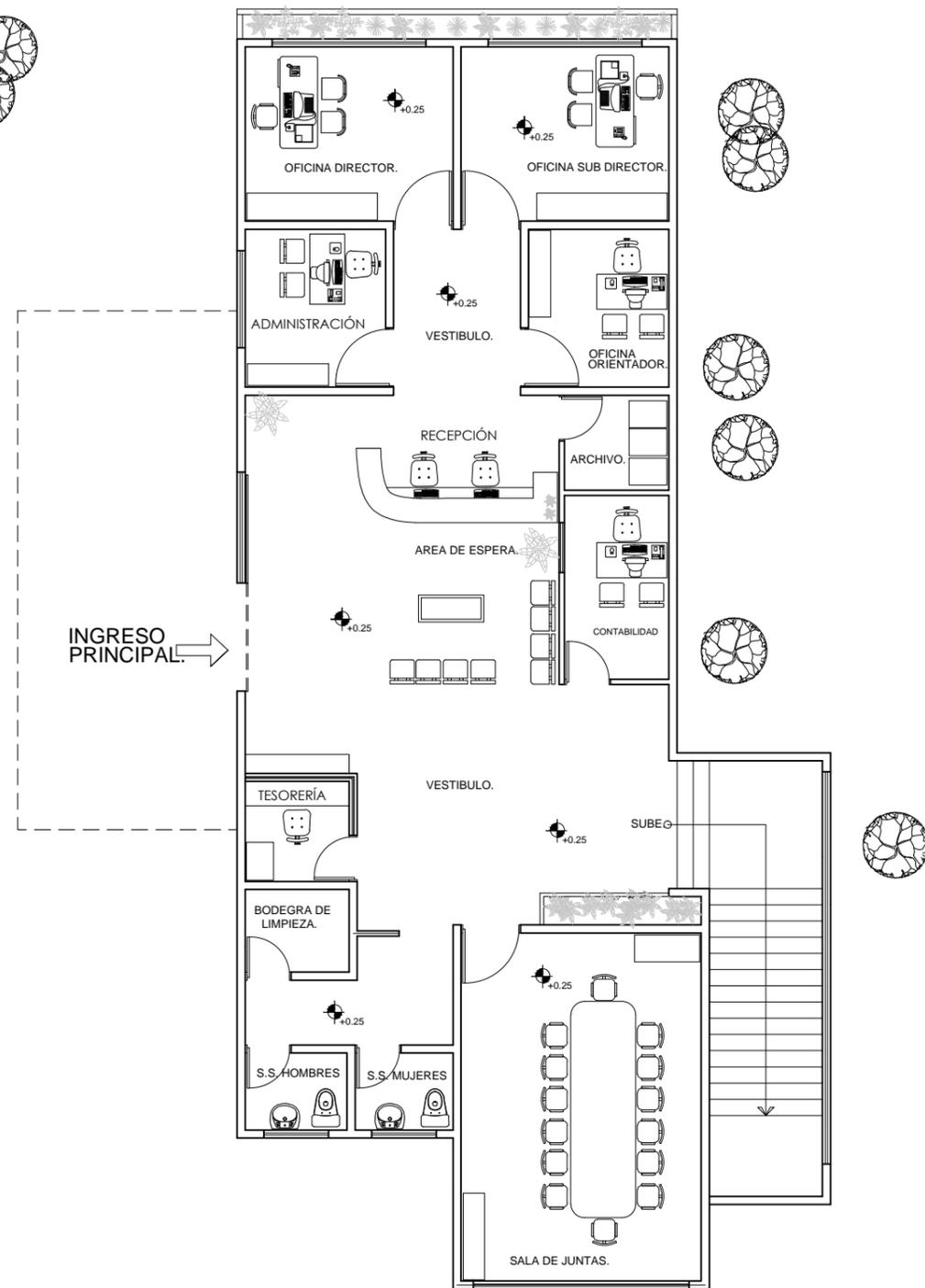
**Lugar-Año  
Guatemala  
2.014**

**Hoja:  
102**



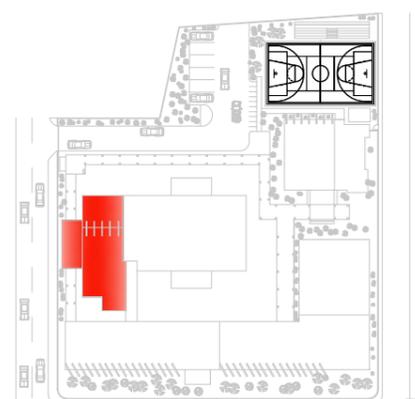
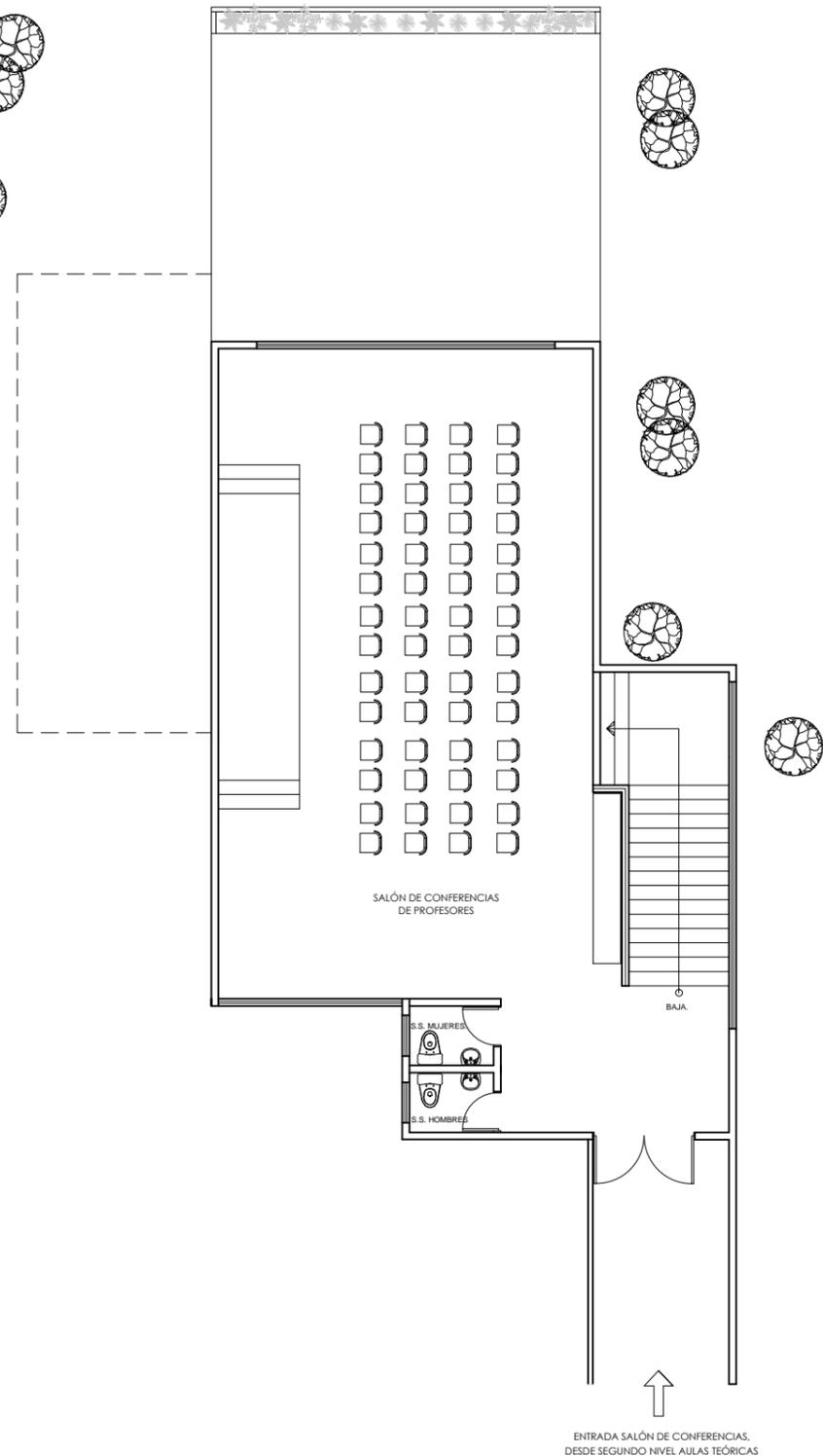
# PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN PRIME NIVEL.

ESCALA: 1/120



# PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN SEGUNDO NIVEL.

ESCALA: 1/120



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura.

Proyecto:  
Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.

Contenido:  
Planta Arquitectónica Administració.

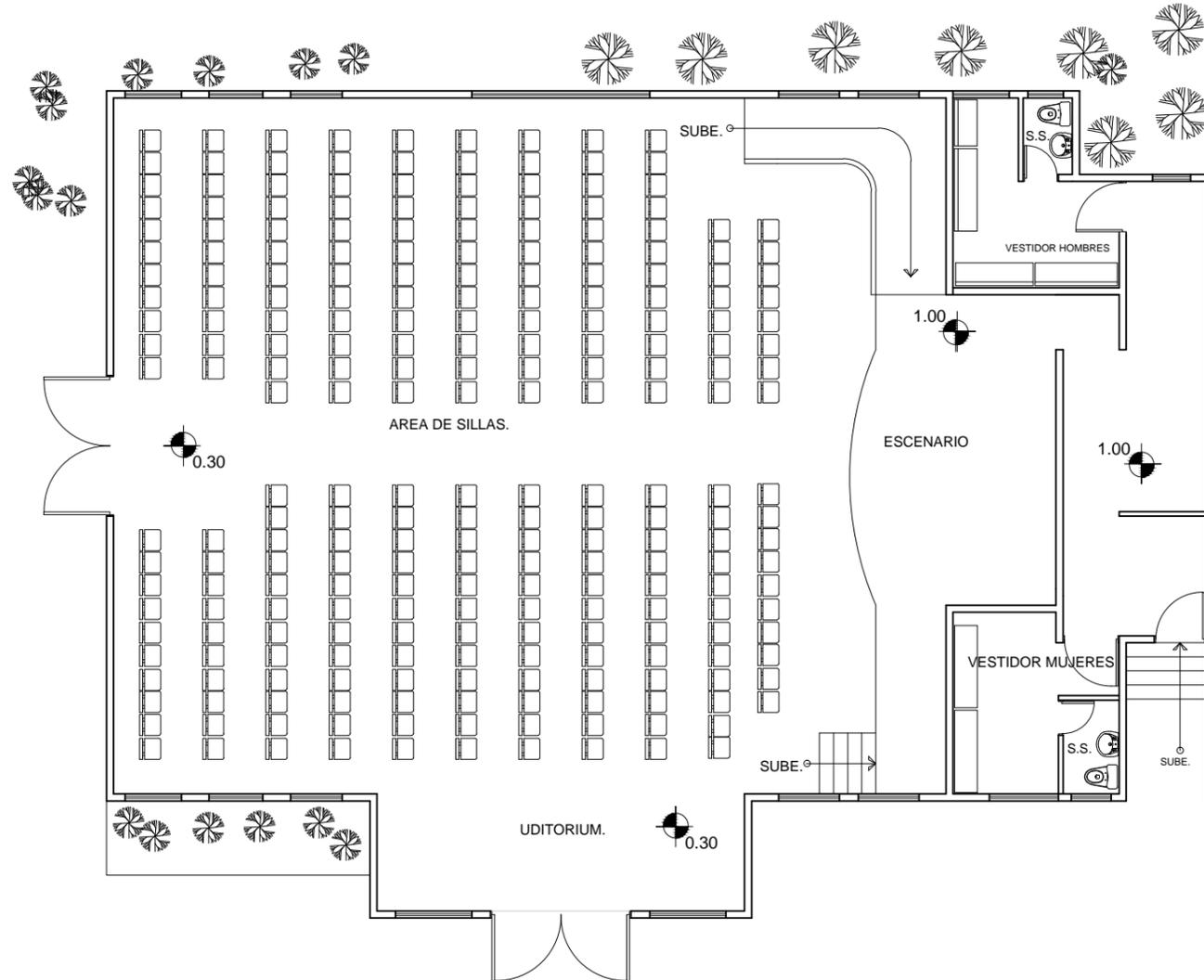
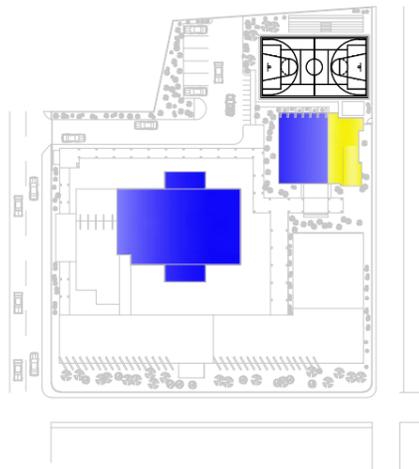
Diseño:  
Byron Omar Chávez Botzoc.

Carne:  
2007-19086

Escala:  
Indicada

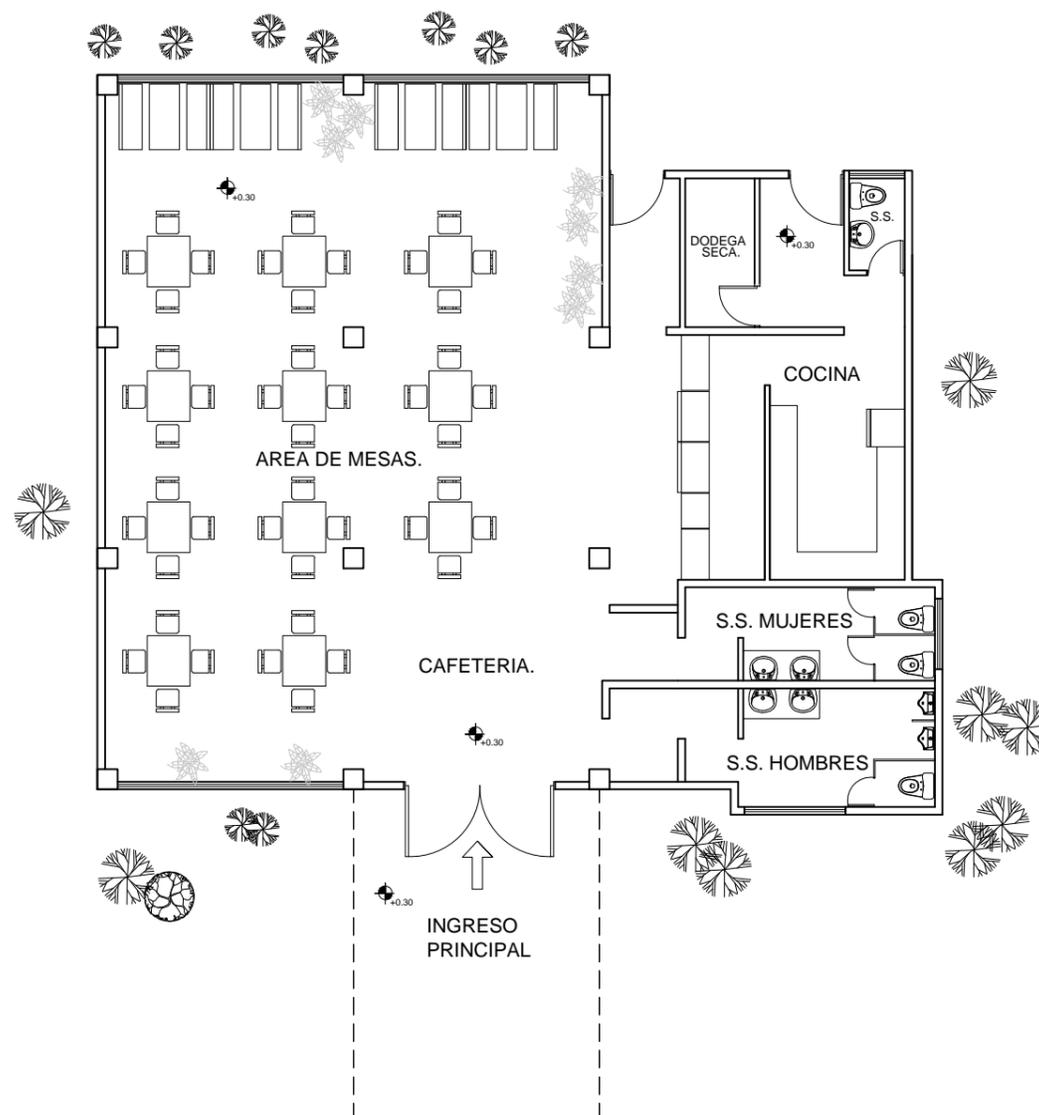
Lugar-Año  
Guatemala  
2,014

Hoja:  
103



## PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIUM.

ESCALA: 1/140



## PLANTA ARQUITECTÓNICA CAFETERÍA.

ESCALA: 1/140



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura.

Proyecto:  
Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.

Contenido:  
Planta Arquitectónica Auditorium- Cafeteria.

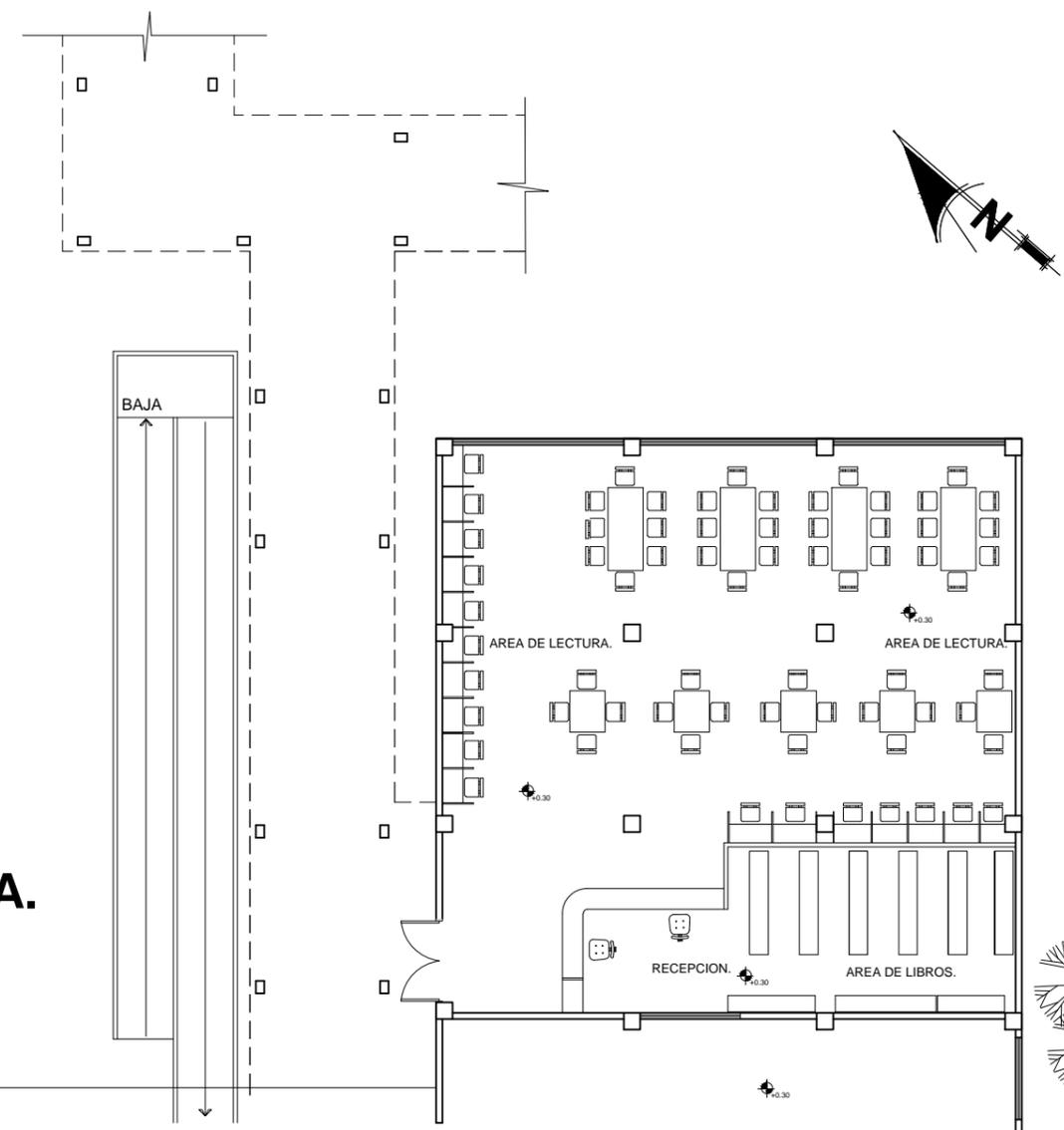
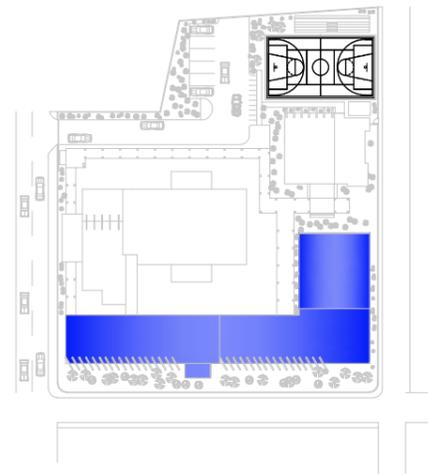
Diseño:  
Byron Omar Chávez Botzoc.

Carne:  
2007-19086

Escala:  
Indicada

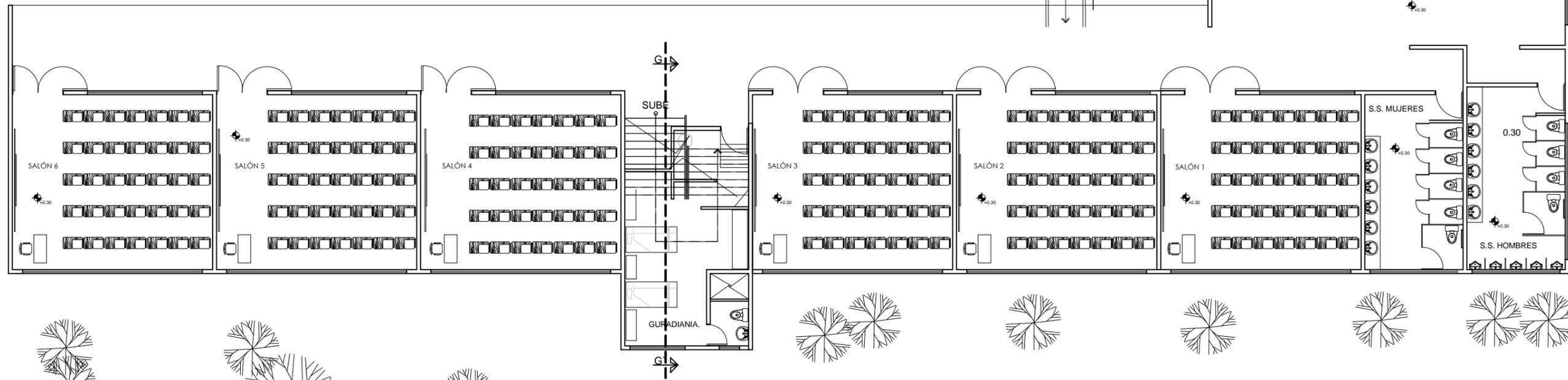
Lugar-Año  
Guatemala  
2,014

Hoja:  
104

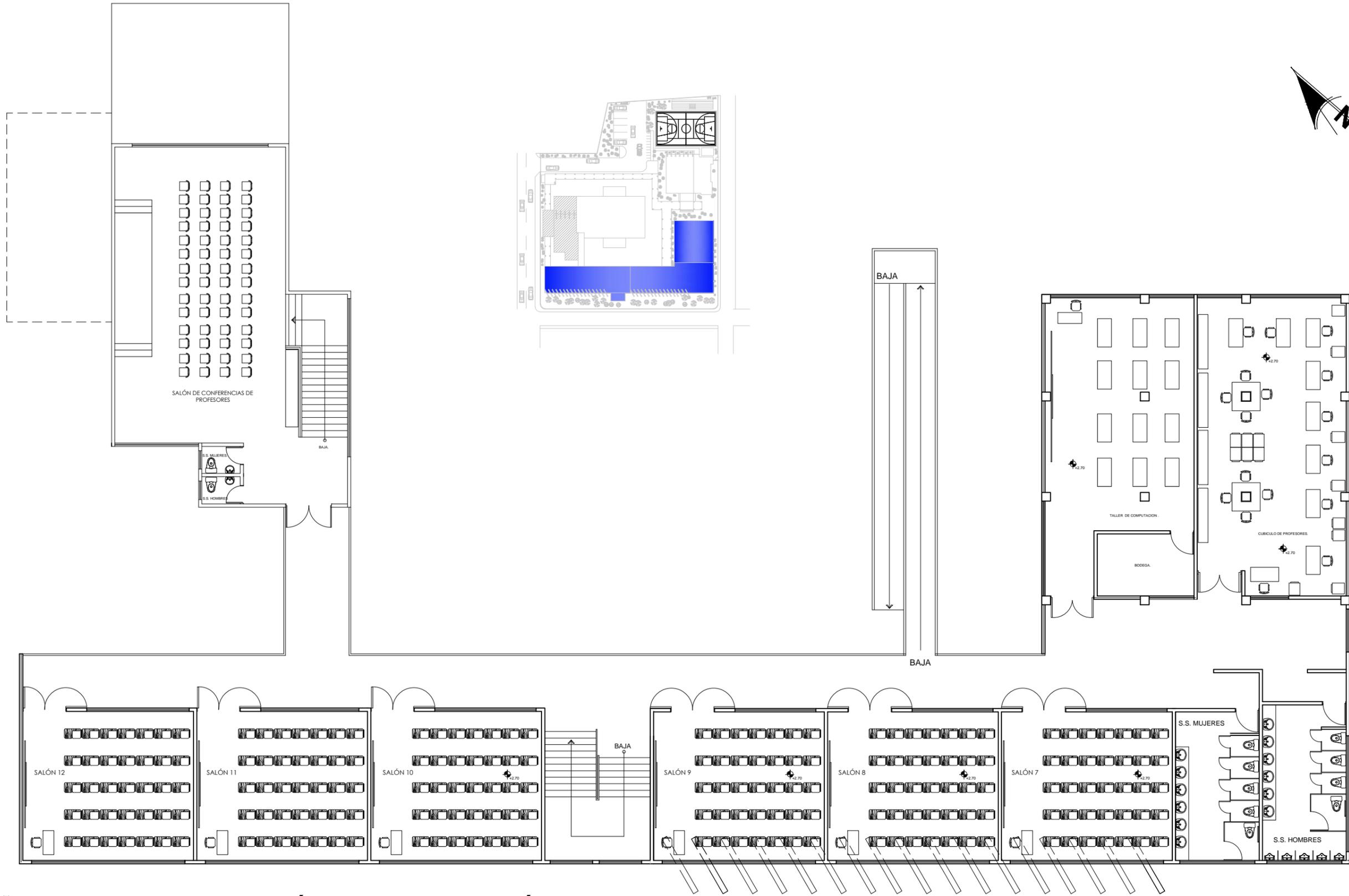


# PLANTA ARQUITECTÓNICA AULAS TEÓRICAS + BIBLIOTECA. PRIME NIVEL.

ESCALA: 1/170



<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b> <b>Facultad de Arquitectura.</b>		<b>Diseño:</b> <b>Byron Omar Chávez Botzoc.</b>	
<b>Proyecto:</b> <b>Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.</b>		<b>Carne:</b> <b>2007-19086</b>	<b>Lugar-Año</b> <b>Guatemala</b> <b>2,014</b>
<b>Contenido:</b> <b>Planta Arquitectónica Aulas + Biblioteca.</b>		<b>Escala:</b> <b>Indicada</b>	<b>Hoja:</b> <b>105</b>

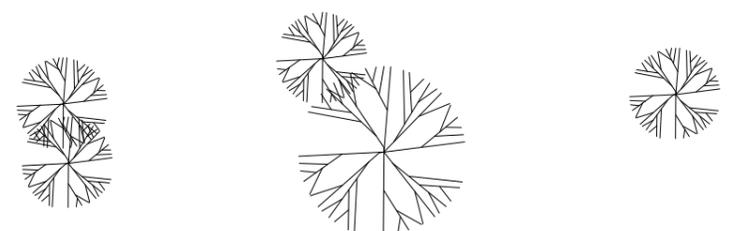


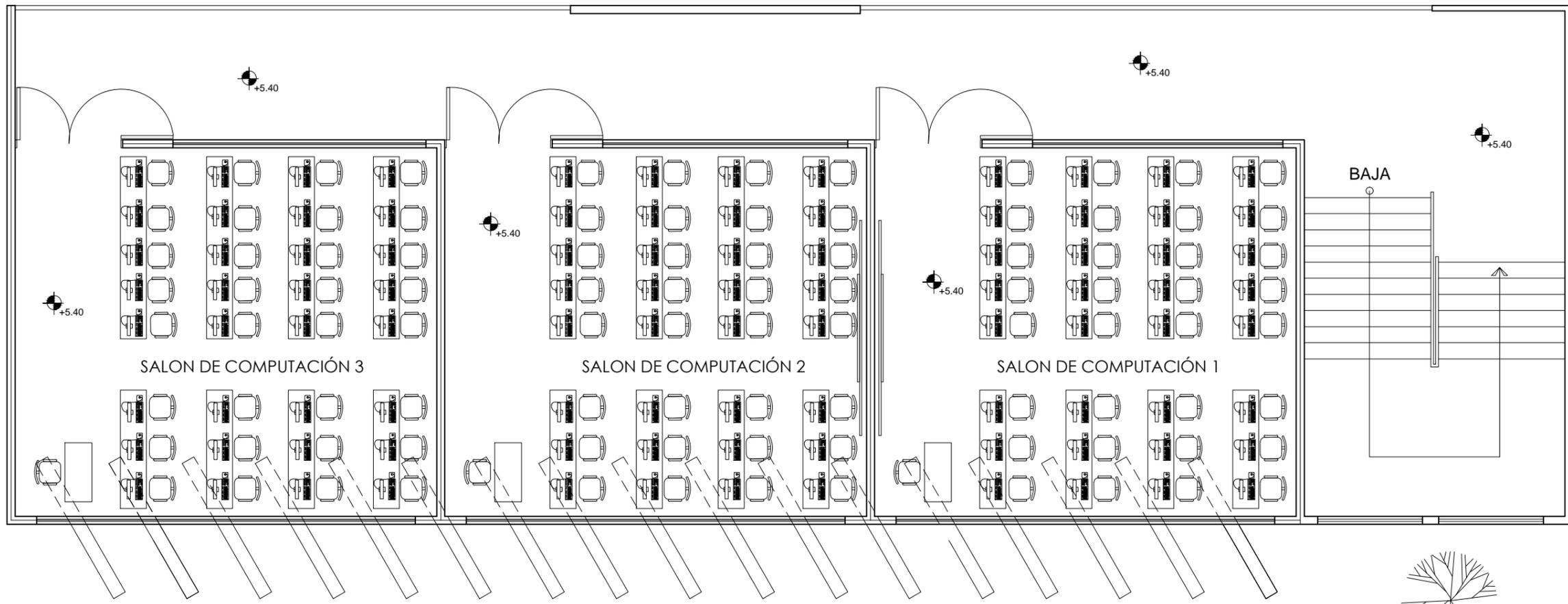
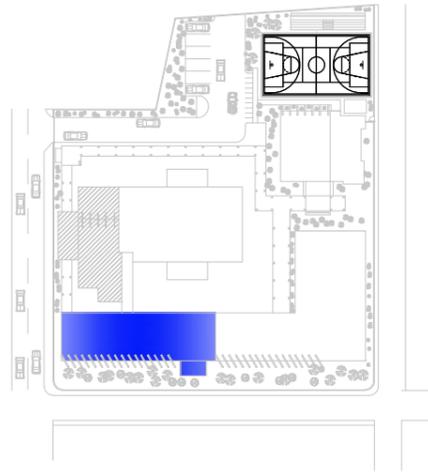
**PLANTA ARQUITECTÓNICA AULAS TEÓRICAS + TALLER DE COMPUTACION Y CUBICULO DE PROFESORES.**

ESCALA: 1/170



<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b> Facultad de Arquitectura.		
<b>Proyecto:</b> Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.		
<b>Contenido:</b> Aulas Teóricas + Taller de Computación y Cubículo de Profesores.		
<b>Diseño:</b> Byron Omar Chávez Botzoc.	<b>Carne:</b> 2007-19086	<b>Lugar-Año</b> Guatemala 2,014
<b>Escala:</b> Indicada		<b>Hoja:</b> 106



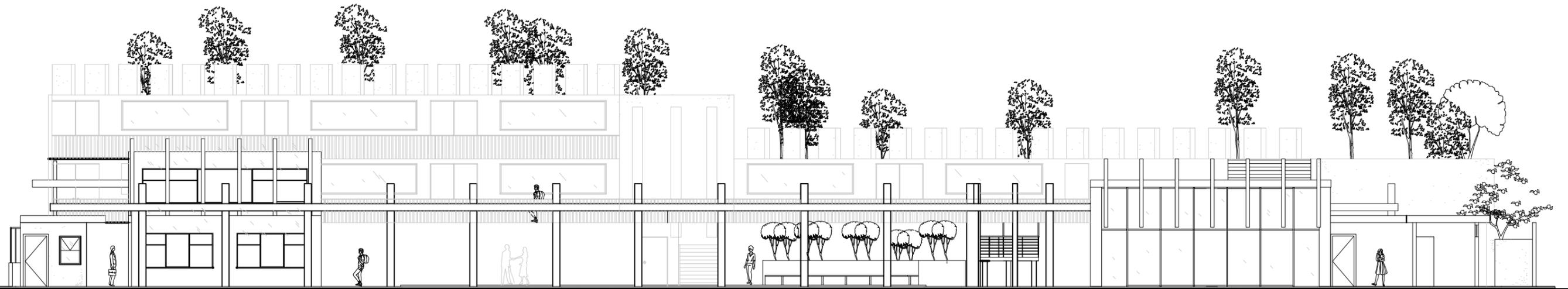


**PLANTA ARQUITECTÓNICA SALONES DE COMPUTACIÓN.  
TERCER NIVEL.**

ESCALA: 1/90

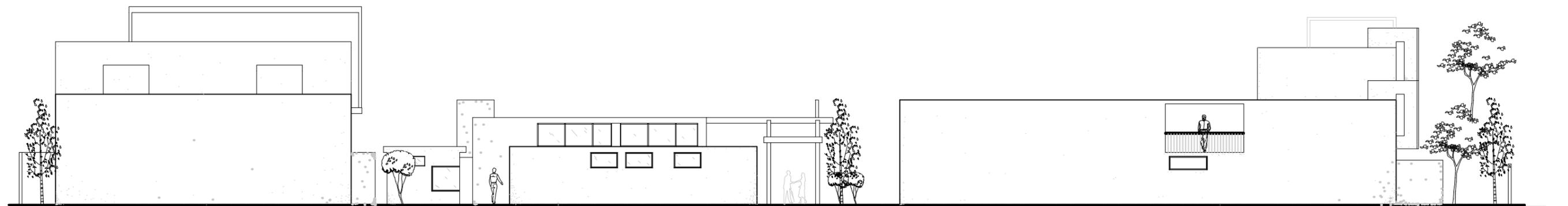


<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b> <b>Facultad de Arquitectura.</b>		
<b>Proyecto:</b> Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.		
<b>Contenido:</b> Planta Arquitectonica Salones de Computación		
<b>Diseño:</b> Byron Omar Chávez Botzoc.	<b>Carne:</b> 2007-19086	<b>Lugar-Año</b> Guatemala 2,014
<b>Escala:</b> Indicada	<b>Hoja:</b> 107	



# ELEVACIÓN NORTE.

ESCALA: 1/175



# ELEVACIÓN ESTE.

ESCALA: 1/210



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Arquitectura.**

**Proyecto:**  
**Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.**

**Contenido:**  
**ELEVACIONES.**

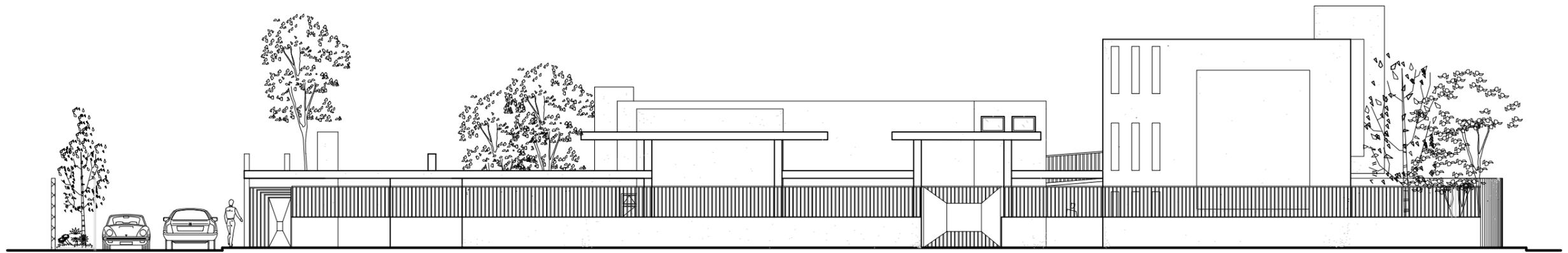
**Diseño:**  
**Byron Omar Chávez Botzoc.**

**Carne:**  
**2007-19086**

**Lugar-Año**  
**Guatemala**  
**2,014**

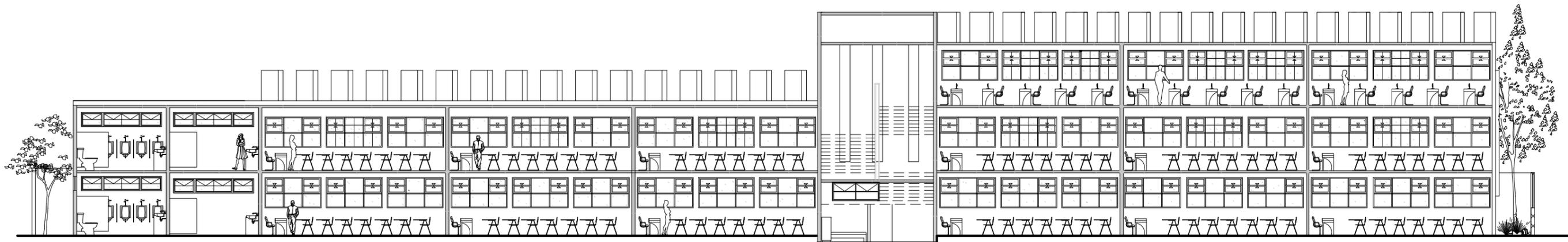
**Escala:**  
**Indicada**

**Hoja:**  
**108**



# ELEVACIÓN OESTE.

ESCALA: 1/175



# SECCION A-A\'.

ESCALA: 1/175



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Arquitectura.**

**Proyecto:**  
**Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.**

**Contenido:**  
**ELEVACION OESTE - SECCION A - A\'**

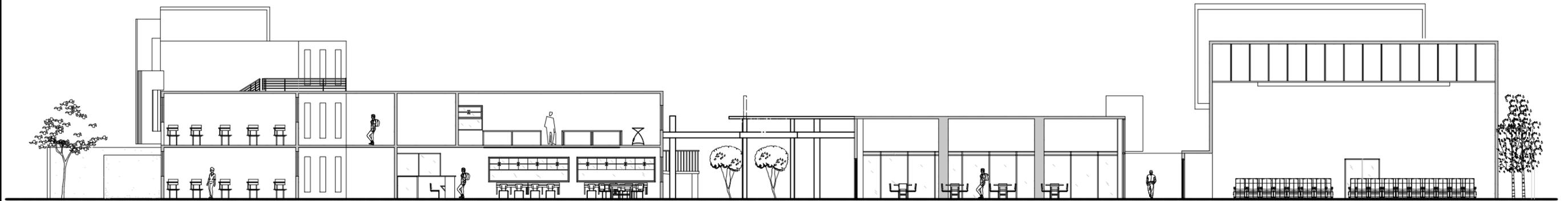
**Diseño:**  
**Byron Omar Chávez Botzoc.**

**Carne:**  
**2007-19086**

**Lugar-Año**  
**Guatemala**  
**2,014**

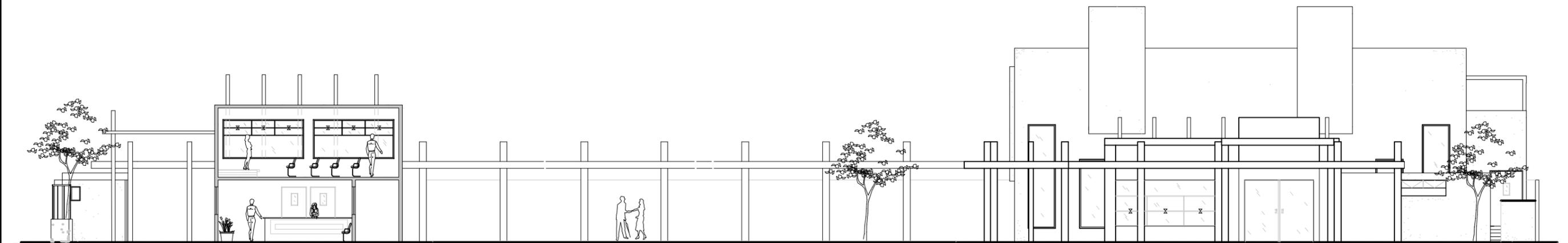
**Hoja:**  
**109**

**Escala:**  
**Indicada**



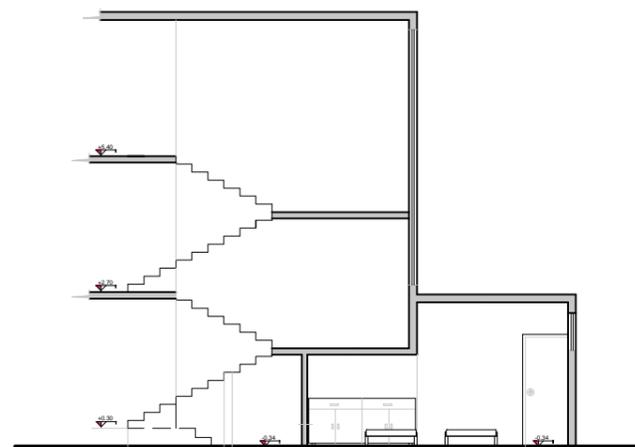
# SECCION B-B´.

ESCALA: 1/210



# SECCION C-C´.

ESCALA: 1/175



# SECCION D-D´

ESCALA: 1/160



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Arquitectura.**

**Proyecto:**  
**Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A. V.**

**Contenido:**  
**SECCION B - B´ SECCION C - C´ SECCION D-D´**

**Diseño:**  
**Byron Omar Chávez Botzoc.**

**Carne:**  
**2007-19086**

**Escala:**  
**Indicada**

**Lugar-Año**  
**Guatemala**  
**2,014**

**Hoja:**  
**110**

# RENDERS

---



APUNTE INTERIOR- OFICINA DIRECTOR **ADMINISTRACIÓN**



APUNTE INTEIOR – RECEPCION+AREA DE ESPERA **ADMINISTRACION**



APUNTES INTERNOS AUDITORIUM





APUNTE INTERIOR AULA – MÓDULO DE AULAS TEÓRICAS.



APUNTE EXTERIOR AULA – MÓDULO DE AULAS TEÓRICAS.



APUNTES INTERNOS BIBLIOTECA



APUNTES INTERNOS CAFETERIA





PERSPECTIVA - MODULO DE AULAS TEÓRICAS



PERSPECTIVA NORTE- ÁREA DEPORTIVA.



PERSPECTIVA OESTE- INGRESO PEATONAL + ADMINISTRACIÓN



PERSPECTIVA CAMINAMIENTOS TECHADOS.



PERSPECTIVA CAMINAMIENTO TECHADO  
INGRESO A CAFETERIA.



PERSPECTIVA - ÁREA DE PARQUEO  
Y JARDINIZACION.



PERSPECTIVA - ÁREA DE PLAZA



PERSPECTIVA - ÁREA DE PLAZA + ÁREA DEPORTIVA, DESDE SEGUNDO NIVEL DE AULAS TEÓRICAS.



PERSPECTIVA - MÓDULO DE AULAS TEÓRICAS.



# CAPÍTULO No. 11

# PRESUPUESTO Y

# CRONOGRAMA

---

Presupuesto

**Administración**

Ambiente	Área Construida M2	Costo M2 (Q)	Costo/Ambiente (Q)
Oficina Director	12,43	Q2.700,00	Q33,561.00
Oficina Sub-director	12,43	Q2.700,00	Q33,561.00
Oficina Contabilidad	6,83	Q2.700,00	Q18,441.00
Oficina Administrador	7,6	Q2.700,00	Q20,520.00
Oficina Orientador	7,6	Q2.700,00	Q20,520.00
Archivo	3,58	Q2.700,00	Q9,666.00
Tesorería	3,65	Q2.700,00	Q9,855.00
Salón de Conferencias + S.S.	111,84	Q2.700,00	Q301,968.00
Recepción + Sala de Espera.	31,84	Q2.700,00	Q85,968.00
Bodega de Limpieza	2,94	Q2.700,00	Q7,938.00
Sala de Juntas	28,65	Q2.500,00	Q71,625.00
S.S. H. - S.S. M.	5,38	Q2.500,00	Q13,450.00
		<b>Sub Total</b>	<b>Q 627,073.00</b>

**Área Educativa**

Aulas Teóricas (12 Unidades)	644,4	Q3.000,00	Q1,933,200.00
Salón de Computación 1.	53,7	Q3.000,00	Q161,100.00
Salón de Computación 2.	53,7	Q3.000,00	Q161,100.00
Salón de Computación 3.	53,7	Q2.700,00	Q144,990.00
Taller de Computación + Bodega.	85,97	Q2.700,00	Q232,119.00
Servicios Sanitarios Hombres	39,05	Q2.700,00	Q105,435.00
Servicios Sanitarios Mujeres	39,05	Q2.700,00	Q105,435.00
Módulo de Gradas 1	25,81	Q2.200,00	Q56,782.00
Rampas	176,1	Q1.800,00	Q316,980.00
Módulo de Gradas 2 + Bodega Limpieza	9,8	Q2.200,00	Q21,560.00
Salón de Profesores	94,87	Q2.700,00	Q256,149.00
Biblioteca + Área de Copiado.	164,64	Q2.700,00	Q444,528.00
		<b>Sub Total</b>	<b>Q3,939,378.00</b>

### Auditórium

Vestidores hombres	8,61	Q2.800,00	Q24,108.00
Vestidores Mujeres	11,45	Q2.800,00	Q32,060.00
Vestíbulo	27,67	Q2.800,00	Q77,476.00
Área de Escenario	42,12	Q3.000,00	Q126,360.00
Área de Sillas (público)	21,21	Q2.800,00	Q59,388.00
<b>Sub Total</b>			<b>Q319,392.00</b>

### Cafetería

Área de Mesas	207,43	Q2.700,00	Q560,061.00
Servicio Sanitario Hombres	8,05	Q2.700,00	Q21,735.00
Servicio Sanitario Mujeres	8,05	Q2.700,00	Q21,735.00
Cocina	18,3	Q2.700,00	Q49,410.00
Área de Despacho	1,57	Q2.700,00	Q4,239.00
Bodega Frio	1,96	Q2.700,00	Q5,292.00
Bodega Seca	1,96	Q2.700,00	Q5,292.00
Servicio Sanitario	2,01	Q2.700,00	Q5,427.00
<b>Sub Total</b>			<b>Q673,191.00</b>

### Área de Servicios Generales

Garita de Seguridad 1 + S.S.	6	Q 1.800,00	Q10,800.00
Garita de Seguridad 2 + S.S.	6	Q1.800,00	Q10,800.00
Bodega de Jardinería	7,27	Q1.800,00	Q13,086.00
Bodega de Mantenimiento	8,54	Q1.800,00	Q15,372.00
Bodega General	20,91	Q1.800,00	Q37;638.00
<b>Sub Total</b>			<b>Q87,696.00</b>

Áreas Exteriores

Muro Perimetral	648,23	Q1,800.00	Q 1,166,814.00
Vía Vehicular + Parqueo Carros + Motos	444,36	Q2,800,00	Q 1,244208.00
Plazas	581,81	Q2.200,00	Q 1279982.00
Caminamiento Techado	299,27	Q2.500,00	Q 748175.00
Área Deportiva (Polideportivo.)	336,37	Q2.600,00	Q 874562.00
		Sub Total	Q 5313741.00
		Total de Renglones	Q 10960471.00

Costos Directos	Costo Global	Costos Edificios	Costos Exteriores
Administración	Q 627,073.00	Q627,073.00	
Área Educativa	Q 3,939,378.00	Q3,939,378.00	
Auditorium	Q 319,392.00	Q319,392.00	
Cafetería	Q 673,191.00	Q673,191.00	
Área de Servicios Generales	Q 87,696.00	Q87,696.00	
Áreas Exteriores	Q5,313,741.00		Q 5,313,741.00

### Integración de Costos Directos

	Q10,960,471.00	Q5,646,730.00	Q5313741,00
Materiales 62%	Q 6,795,492.02	Q 3,500,972.60	Q 3,294,519.42
Mano de Obra 38%	Q 4,16,978.98	Q 2,145,757.40	Q 2,019,221.58

Costos Indirectos	Costo Global	Costos Edificios	Costos Exteriores
Gastos Administrativos (28%)	Q3,068,931.88	Q 1,581,084.40	Q 1,487,847.48
Utilidad (8%)	Q876,837.68	Q 451,738.40	Q 425,099.28
Imprevistos (10%)	Q1,096,047.10	Q 564,673.00	Q 531,374.10
IR (5%)	Q548,023.55	Q 282,336.50	Q 265,687.05

### Integración de Costos Indirectos

	Q 5,589,840.21	Q 2,879,832.30	Q 2,710,007.91
--	----------------	----------------	----------------

### Integración de Costos

Centro Educativo de Nivel Medio	Costo Global
---------------------------------	--------------

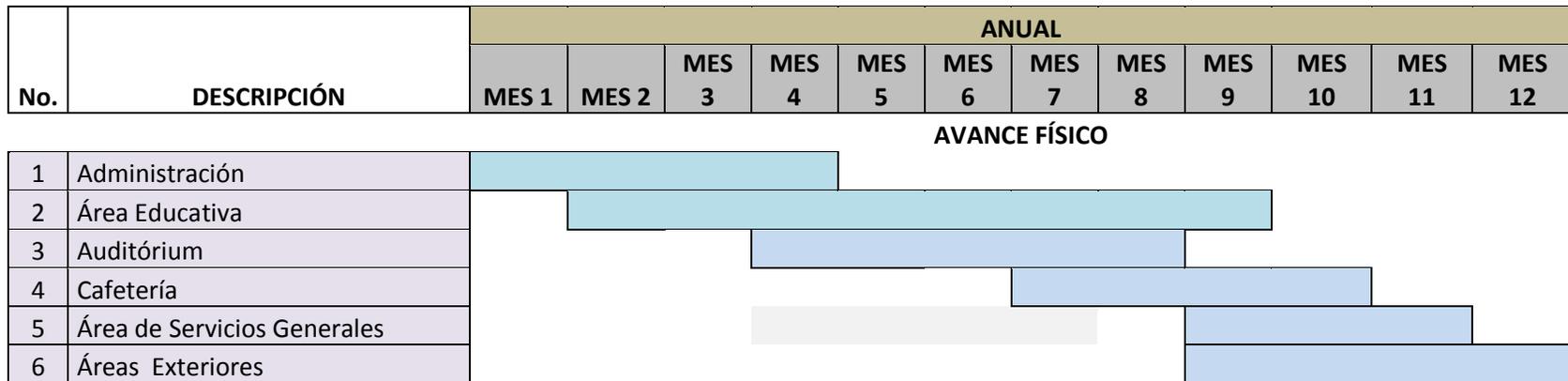
### Integración de Costos

Total Costos Directos	Q 10,960,471.00
Total Costos Indirectos	Q 5,589,840.21
<b>Sub Total</b>	<b>Q 16,550,311.21</b>
IVA (12%)	Q1,986,037.35
Sub Total	Q 18,536,348.56
Timbre de Arquitectura (1%)	Q 18,536,348.56
<b>Total Costo del Proyecto</b>	<b>Q18.721.712,04</b>

**Costo Total por M<sup>2</sup> Q. 4,465.15**

**Cronograma de Ejecución.**

**Proyecto: Centro Educativo de Nivel Medio**  
**Ubicación: San Juan Chamelco, Alta Verapaz.**  
**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**



# **CAPÍTULO No. 12**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## **CONCLUSIONES**

- ✓ Con la construcción del proyecto se estará dando una solución a la demanda educativa y beneficiando a gran parte de la población estudiantil y así contribuir al desarrollo educativo del municipio.
  
- ✓ Se tomará en cuenta el uso de materiales adecuados para la construcción y así garantizar la conservación del proyecto, ante las características climáticas del municipio.
  
- ✓ Existe el interés en la aplicación de una propuesta arquitectónica plasmada en el presente proyecto.

## **RECOMENDACIONES**

- ✓ Que valoren la gran importancia y prioricen la ejecución del presente anteproyecto para el buen proceso del desarrollo educativo del municipio.
  
- ✓ Que se tome en cuenta la necesidad de contar con instalaciones adecuadas de acuerdo con los avances de la arquitectura actual.
  
- ✓ Considerar la propuesta arquitectónica como una necesidad actual que impera en el municipio, ya que con la construcción del anteproyecto, se eleva el nivel educativo del municipio, brindando mayor superación al mismo.

# CAPÍTULO No. 13

## BIBLIOGRAFÍA

---

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Arnheim, Rudolf. 2003 “Arte y Percepción Visual” Nueva Versión. Editorial, Forma.
2. Arriola Retolaza, M. Y. 2,006. Documento de Apoyo a la docencia, curso Teoría de la Forma. Facultad de Arquitectura. USAC.
3. Asamblea Nacional Constituyente. (1985) Constitución Política de la República de Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala.
4. DMP. Diagnóstico Socio Económico del Municipio de San Juan Chamelco 2009.
5. USIPE. Manual de Criterios Normativos para el diseño de Edificaciones Escolares. Guatemala, 2008.
6. Cifuentes Bautista, Alberto J. 2007. Instituto Técnico Industrial, para la aldea de Palo Blanco, San Luis Jilotepeque, Jalapa. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
7. Gonzales Orellana, Carlos. (1980) Historia de la Educación en Guatemala. Editorial Universitaria, Guatemala.
8. Ministerio de Educación de Guatemala. (1999) Historia Sinóptica de Guatemala, Guatemala.
9. Ministerio de Educación de Guatemala. (2004) “El desarrollo de la Educación en el siglo XXI”, Informe Nacional. Guatemala.
10. Montenegro Paz, Alicia Raque. 2013. Guardería Municipal, Santa María de Jesús, Sacatepéquez. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
11. Municipalidad de Cobán. A. V. Reglamento de Construcción de Cobán, Alta Verapaz, Año 2001.
12. Organismo Legislativo. (1991) Ley de Educación Nacional Decreto No. 12-91.

- 13.**Valenzuela Cuellar, Juan P. A. 2013.Instituto Tecnológico por Cooperativa, Nivel Diversificado, San Mateo Quetzaltenango. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
  
- 14.**VetorazziSalachini, José Luis de J. 2,007 Instituto Técnico Vocacional, para Mataquesuintla, Jalapa. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

**ANEXO.**

**Encuesta realizada a jóvenes de Tercero Básico, del Instituto Básico por Cooperativa Jornada Vespertina, del Municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz.**

Atentamente solicito a usted responder a los siguientes cuestionamientos con el propósito de conocer su opinión respecto a su preferencia e interés hacia la continuación de estudios en este municipio, esta ficha está relacionada con una tesis en la carrera de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Marque con una X en el cuadro Respectivo.

1. ¿Considera necesario que funcione un Centro Educativo que atienda el Ciclo Diversificado en el Municipio.

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

2. ¿Considera que existan diversas carreras educativas en el municipio?

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

3. ¿Se le dificulta viajar a la ciudad de Cobán para satisfacer su preferencia Educativa?

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

4. ¿Es necesario y diseño y construcción de un edificio educativo de Nivel Medio de acuerdo al avance de la educación?

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

5. De las carreras educativas que usted conoce y de su particularidad escriba la que se adapte a su preferencia.



Arquitecto  
Carlos Valladares Cerezo  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

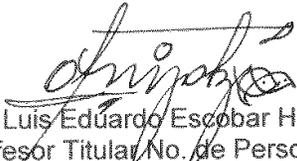
Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, previo a optar al Grado de Licenciado en Arquitectura, del estudiante **BYRON OMAR CHÁVEZ BOTZOC**, carné **200719086**, titulado "CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL MEDIO, SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ."

Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

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 diecinueve días de septiembre de dos mil catorce.

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

Atentamente,

  
Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
C.O.C. No. 1595  
COLEGIO DE HUMANIDADES

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular No. de Personal 16861  
Colegiado Activo 4,509





**"Centro Educativo de Nivel Medio, San Juan Chamelco, A.V."**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Byron Omar Chávez Botzoc.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Byron Omar Chávez Botzoc".

Byron Omar Chávez Botzoc.

Asesorado por:

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Edwin Rodolfo Saravia Tablas".

Edwin Rodolfo Saravia Tablas

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Marco Antonio de León Vilaseca".

Marco Antonio de León Vilaseca

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Gloria Ruth Lara Cerdón".

Gloria Ruth Lara Cerdón

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

A stylized, geometric signature in black ink, appearing to be "Carlos Enrique Valladares Cerezo".

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano



BOCHB

