



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



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

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

**INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO**  
SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA



**LENIN AARÓN SUAREZ SAMAYOA**

GUATEMALA ENERO 2017

2017



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



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

**Instituto Nacional Básico Mixto**  
**San Miguel Petapa, Guatemala.**

Proyecto desarrollado por  
**Lenin Aarón Suarez Samayoa**

Para optar al título de  
**Arquitecto**

Guatemala enero 2017

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



## UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

### JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Msc. Byron Alfredo Rabe Rendón
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón
VOCAL II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV	Br. Gladys Jeanharie Chacón García
VOCAL V	Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez
SECRETARIO	Msc. Publio Alcides Rodríguez Lobos

### TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Msc. Byron Alfredo Rabe Rendón
EXAMINADOR	Arq. Publio Romeo Flores Venegas
EXAMINADOR	Arq. Marco Antonio De León Vilaseca
EXAMINADOR	Ing. José Marcos Mejía Son
SECRETARIO	Msc. Publio Alcides Rodríguez Lobos

### ASESOR DE TESIS

Arq. Publio Romeo Flores Venegas

---



## DEDICATORIA

### **A Dios**

El creador de la vida por regalarme la sabiduría y la fortaleza para alcanzar una meta más trazada en mi vida.

### **A mi papá**

Sergio René Suárez Sória, por su apoyo incondicional y ser mi ejemplo a seguir.

### **A mi mamá**

Nieves Judith Samayoa Martínez de Suárez, por su paciencia, amor, comprensión y apoyo incondicional.

### **A mis hermanos**

Suselly, Betsabé, Gerson y Melanie, por ser mis primeros maestros y amigos en la vida.

### **A mi sobrina**

Sahily, hermosa princesita por ser un motivo más para seguir adelante.

### **A mis abuelos**

Lázaro Samayoa, Elsa de Samayoa, Alfonso Suárez, Beatriz de Suarez, por sus enseñanzas, sabios consejos y apoyo incondicional.

### **A mis tíos**

Tania, Haydeé, Lilian, Willy, Ardany, Ariel, Hazel, Abiezer, y a todos mi primos.

### **A mis primos y amigos**



## AGRADECIMIENTOS

**A la Gloriosa Tricentaria Universidad de San Carlos de Guatemala** mi casa de estudios por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente.

**A la Facultad de Arquitectura**  
Mi segunda casa durante 5 años

**A la Municipalidad de San Miguel Petapa, Guatemala**  
Por el apoyo brindado para realizar este documento.

**A mis Catedráticos**  
Por los conocimientos, la paciencia y dedicación brindada.

**A mi asesore y consultores**  
Arq. Romeo Flores, Arq. Marco de León, Ing. Marcos Mejía, por su tiempo dedicado para la conformación, revisión y realización de este documento.



## Contenido

Introducción .....	1
ANTECEDENTES .....	2
PLANTEAMIENTO.....	3
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
DELIMITACIÓN DEL PROYECTO .....	5
Conceptual .....	5
Temporal .....	5
Población.....	5
Geográfica .....	5
OBJETIVOS .....	7
General.....	7
Específicos .....	7
METODOLOGÍA DEL TRABAJO .....	7
Investigación.....	7
Ordenamiento de datos .....	7
Prefiguración .....	8
Figuración .....	8
1.1 REFERENTE TEÓRICO .....	11
1.1.1 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.....	11
1.1.2 ARQUITECTURA MINIMALISTA.....	12
1.1.3 TEORÍA DE LA FORMA .....	14
1.2 REFERENTE CONCEPTUAL.....	16
1.2.1 EDUCACIÓN .....	16
1.2.1.1 Tipos de Educación.....	16
1.2.1.2 Diseño del Currículum .....	19
1.2.1.3 Áreas.....	20
1.2.3 Modalidades de la Educación.....	23
1.2.4 Clasificación de centros educativos .....	24
1.2.5 Principios y objetivos generales de la Educación en Guatemala .....	24



1.2.6 Organización, estructura y gestión del sistema educativo.....	25
1.2.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS ESCOLARES. ...	25
1.2.8 ESTÁNDARES GENERALES DE DISEÑO PARA EDIFICIOS EDUCATIVOS.....	27
1.2.8.1 Criterios Generales .....	27
1.2.8.2 CRITERIOS PARTICULARES .....	28
1.2.8.3 CRITERIOS GENERALES DE DIMENSIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE.....	30
1.2.3 REFERENTE Legal .....	30
1.2.3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA .....	30
1.2.3.2 CRITERIOS Y NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES .....	31
1.2.3.3 Ley de Educación Nacional .....	31
2.2.3.5 Norma de Reducción de Desastres numero Dos (NRD 2) .....	32
2.1 REFERENTE CONTEXTUAL.....	35
2.1.1 Situación Geográfica.....	37
2.1.2 Demografía.....	37
2.1.3 Recursos naturales .....	39
2.1.3 Hidrografía.....	39
2.2 Aspecto Histórico y Cultural del Municipio .....	42
3.2.1 Reseña Histórica .....	42
PETATE.....	45
2.3 INFRAESTRUCTURA.....	46
2.3.1 UBICACIÓN DEL TERRENO .....	46
2.3.2 Análisis de Sitio.....	49
2.3.4 ESQUEMA USOS DE SUELO.....	50
2.3.5 ESQUEMA DE COLINDANCIAS .....	51
2.3.3 ESQUEMA DE VIALIDAD.....	51
2.3.6 ESQUEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	52
3.3.7 ESQUEMA DE AGUA POTABLE.....	52
2.3.8 ESQUEMA DE DRENAJES .....	53
3.3.9 ESQUEMA DE ENTORNO INMEDIATO .....	53
2.3.10 TERRENO .....	54
Casos Análogos.....	55



3.1. CASOS ANÁLOGO.....	57
3.1.2 CASO ANÁLOGO 1.....	57
3.1.2 CASO ANÁLOGO 2 .....	60
3.1.3 CUADRO SINTESIS DE CASOS ANÁLOGOS.....	63
3.1.3 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	65
4.1 PREMISAS DE DISEÑO .....	69
4.1.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	70
4.1.2 PREMISAS FUNCIONALES .....	72
4.1.3 PREMISAS AMBIENTALES .....	75
4.1.4 PREMISAS DE ARQUITECTURA SIN BARRERAS .....	77
4.1.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS .....	78
4.2 CUADRO DE ÁREAS Y AMBIENTES .....	79
4.3 DIAGRAMACIÓN .....	86
PREFIGURACIÓN DEL DISEÑO.....	86
Diagrama de Burbujas Área Administrativa .....	86
Diagrama de Burbujas Área Administrativa .....	87
Diagrama de Burbujas Área de Servicio .....	87
4.4 IDEA .....	89
IDEA DEL PROYECTO.....	89
4.4.1 PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO.....	91
INTERRELACIONES DE FOMAS.....	93
4.4.2 MAPA MENTAL .....	94
5.1 Anteproyecto.....	95
5.2 PRESUPUESTO .....	127
5.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	132
CONCLUSIONES .....	133
RECOMENDACIONES .....	134
BIBLIOGRAFÍA .....	135
SITIOS WEB.....	137





## ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1 MINIMALISMO .....	12
IMAGEN 2 CHERENCIA FORMAL .....	14
IMAGEN 3 LINEAS DE TENSIÓN .....	14
IMAGEN 4 ARQUITECTURA REGIONAL .....	15
IMAGEN 5 ARQUITECTURA REGIONAL .....	15
IMAGEN 6 ARQUITECTURA REGIONAL .....	15
IMAGEN 7 VUELO DEL BARRILETE .....	44
IMAGEN 8 ELABORACIÓN DE PETATE .....	45
IMAGEN 9 UBICACIÓN DEL TERRENO .....	46
IMAGEN 10 LÍMITES URBANOS.....	47
IMAGEN 11 ESTADO DE LAS CALLES .....	49
IMAGEN 12 COMERCIO INFORMAL .....	49
IMAGEN 13 ACERAS.....	49
IMAGEN 14 ALUMBRADO ELÉCTRICO .....	49
IMAGEN 15 INSTITUTO INEB VILLA NUEVA.....	57
IMAGEN 16 INEB V.N. ....	58
IMAGEN 17 INEB V.N. ....	58
IMAGEN 18 INEB V.N. ....	59
IMAGEN 19 INEB LINDA VISTA .....	60
IMAGEN 20 INEB LINDA VISTA.....	61
IMAGEN 21 INEB LINDA VISTA.....	61
IMAGEN 22 INEB LINDA VISTA .....	62
IMAGEN 23 MINIMALISMO .....	89
IMAGEN 24 INTERRELACIÓN DE FORMAS .....	93
IMAGEN 25 MAPA MENTAL.....	94

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 UBICACIÓN GEOGRAFICA .....	6
MAPA 2 LEYENDA DE SAN MIGUEL PETAPA.....	6
MAPA 3 CONTEXTO .....	36
MAPA 4 CASCO URBANO .....	36
MAPA 5 LÍMITES GEOGRÁFICOS .....	37
MAPA 6 ACCESIBILIDAD.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ESTRUCTURA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA .....	17
TABLA 2 ÁREAS PARA EL NIVEL BÁSICO .....	20
TABLA 3 HORAS DE CADA ÁREA PARA EL CICLO NIVEL BÁSICO .....	21
TABLA 4 DISTANCIAS A RECORRER A PIE.....	26
TABLA 5 DISTANCIAS A RECORRER EN TRANSPORTE .....	26
TABLA 6 ENTORNO .....	26
TABLA 7 DATOS DE GUATEMALA.....	35
TABLA 8 ANALISIS DE USUARIOS.....	65



## Introducción

La educación a través de la historia es ampliamente reconocida a nivel mundial por el aporte al progreso y desarrollo de las naciones. En el caso de nuestro país se pueden identificar algunos factores que hacen que el sistema educativo sea deficiente tales como; la masiva centralización de los recursos tanto económicos, como humanos, la carencia de un sistema de educación integral y la falta de infraestructura e instalaciones adecuadas haciendo que Guatemala sea vea afectada de cierta manera a nivel socio-económico.

En este documento de investigación se describen por medio de un análisis los aspectos del sistema educativo nacional público, la cobertura, instituciones existentes, la población atendida y no atendida, en la región, específicamente San Miguel Petapa.

Este estudio se llevó a cabo en el municipio de San Miguel Petapa, en el departamento de Guatemala, que, a su vez, se localiza en la Región Metropolitana y su área de influencia. Dicho estudio fue dirigido al nivel de educación media básica. Se observara que además del déficit de instalaciones educativas para el nivel medio básico del Municipio, hay establecimientos que solo cuentan con jornadas matutinas y vespertinas, lo cual no promueve alternativas para la educación de la población adulta.

Adicionalmente el estudio contará con los requerimientos mínimos que exige la Dirección de Planificación Educativa (DIPLAN) del Ministerio de Educación, en su documento “CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIOS ESCOLARES OFICIALES”

Con lo expuesto anteriormente, se plantea la una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico que albergará el INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO, SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA.

El centro educativo contará con instalaciones adecuadas para su uso en jornadas matutina, vespertina y además jornada nocturna, para atender tanto a población adolescente como adulta.



## ANTECEDENTES

De acuerdo al Anuario Estadístico 2013 del Ministerio de Educación de Guatemala, la tasa neta de escolaridad en el nivel medio básico aumentó desde el año 2007 al 2013 en un 32.5% a nivel Nacional. Durante este mismo periodo ubicados en el Municipio de San Miguel Petapa el crecimiento en el nivel medio básico aumento en un 38.65% tomando en cuenta el sector público y privado de la región. En referencia al nivel medio básico en el sector público de este mismo municipio se observa un crecimiento muchos más pronunciado y alarmante, según Anuario estadístico del Ministerio de Educación el crecimiento es de 268%.

Según el cuadro No. 6.01.41 del Anuario Estadístico 2007 del Ministerio de Educación en el municipio de San Miguel Petapa solo existía 1 Instituto Nacional de Educación Básica con una capacidad de atención para 388 alumnos, para el año 2009 ya existían 4 Institutos Nacionales de educación Básica con una capacidad de atención para 1,150 alumnos, y finalmente para el año 2013 siguen siendo 4 Institutos de Educación Básica pero con una capacidad de atención para 1428 alumnos, todas estas cifras son en relación a la cobertura que se le proporciona actualmente a la población. Según Plan de Desarrollo Municipal de San Miguel Petapa en el año 2007 el porcentaje de cobertura del nivel medio Básico es de 47% con una proyección de crecimiento del 1.5% por año. Logrando que para el presente año se estima un 57.5% de cobertura de escolaridad para el nivel medio básico. Los niveles de educación Básica se encuentran muy lejos de alcanzar una cobertura del 100%, a pesar de que las estadísticas evidencian crecimiento en las tasas netas de escolaridad.

Debido a la carencia de recursos que posee el ministerio de educación para la planeación y edificación de establecimientos educativos, la municipalidad de San Miguel Petapa, se ha visto en la necesidad de plantear y sufragar los gastos para la materialización de este instituto de educación básica.

Las instalaciones que en este momento albergan al Instituto Nacional de Educación Básica de San Miguel Petapa ha funcionado desde el año 1995, al principio solo era una escuela luego, se convirtió en un instituto con un sistema constructivo de lámina y madera que hasta el momento no ha presentado cambios relevantes. Actualmente en las instalaciones se atienden una total de 500 alumnos en una sola jornada.

## PLANTEAMIENTO

La población estudiantil del municipio de San Miguel Petapa a nivel medio básico aumenta aproximadamente un 1.5% cada año. Las edificaciones destinadas a las diferentes actividades de aprendizaje y formación ciudadana en Guatemala, forman parte del desarrollo integral del País, las cuales han adquirido diferentes cambios a través del tiempo, como: sociales, económicas, culturales, espaciales y arquitectónicos cada uno en determinada época, al estudio que plantea una alternativa más conveniente para la solución del problema.

Al existir un déficit de atención a nivel medio básico e instalaciones inadecuadas para realizar dichas actividades, no se pueden proveer y capacitar de manera idónea y segura a la población adolescente, dada la situación en la que se encuentra esta población en muchas ocasiones recurren a establecimientos fuera de la localidad.

A nivel de propuesta de anteproyecto, se prevé la demanda del crecimiento poblacional inicial del establecimiento, en una proyección a 20 años, cubriendo el déficit de mala atención que se ha identificado, se proponen áreas adecuadas que cumplan con estándares y reglamentos de diseño espacial y diseño estructural, dando como propuesta un medio de solución a la problemática que enfrenta actualmente el municipio.

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El déficit de cobertura educativa a nivel Básico en el sector público en el municipio de San Miguel Petapa es muy alto. Por consiguiente esto repercute desfavorablemente en el desarrollo del municipio. La falta accesibilidad para obtener un grado académico se vincula con problemas de estancamiento de desarrollo del mismo municipio, lo cual lleva a comprender que a dar una propuesta para solucionar este problema se obtendrían beneficios no solo de desarrollo económico sino también cultural y social en la población de San Miguel Petapa.

En el municipio de San Miguel Petapa no cuentan con las suficientes edificaciones que alberguen a la comunidad estudiantil a nivel básico, que

posean las condiciones, adecuadas y estándares de calidad que se requieren en estas instalaciones.

Este municipio se ven con la necesidad de promover el desarrollo integral en su población, a través de centros educativos de nivel básico que cumpla con las calidades y normativas de instalaciones adecuadas, para que no presente un peligro para la integridad humana de todos los adolescentes que hagan uso de las instalaciones.

## JUSTIFICACIÓN

Junto con la carencia de edificios destinados a la enseñanza y el aprendizaje, sumándole a esto el alto déficit de cobertura educativa a nivel medio básico en el municipio de San Miguel Petapa, se toman estos parámetros como causa alarmante de sub-desarrollo en la localidad, limitando a las nuevas generaciones a tener una preparación académicamente integral y adecuada para lograr tener un nivel de vida más digno. Es por ello que se refleja la necesidad de proponer soluciones urbano-arquitectónicas que cumplan con los requisitos necesarios para solventar esta problemática que afecta a la población.

Según Plan de Desarrollo Municipal de San Miguel Petapa en el año 2007 el porcentaje de cobertura del nivel medio Básico es de 47% con una proyección de crecimiento del 1.5% por año, logrando que para el presente año se estima un 57.5% de cobertura a nivel medio básico, debido a la falta de centros educativos en el municipio, la creciente demanda y los parámetros estadísticos correspondientes a la educación media básica del municipio de San Miguel Petapa, es muy evidente la necesidad de plantear una solución arquitectónica que pudiera responder a las necesidades que demanda la educación formal, no sólo al municipio mismo, sino también a todas aquellas regiones que se encuentren dentro de su área de influencia y que no cuentan con estos centros educativos, con lo que se conseguiría beneficiar a un buen porcentaje de la población adolescente del área.

La infraestructura educacional que se tiene actualmente se encuentra en malas condiciones, no cumple con los estándares mínimos que se citan en el documento CRITERIOS Y NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE EDIFICIOS ESCOLARES OFICIALES, las aulas que se tienen en la actualidad son galeras que no llenan los requerimientos de confort para los estudiantes. A través de la propuesta a nivel de ante proyecto, se busca beneficiar a la



comunidad elevando su nivel educativo y contribuyendo al desarrollo cultural, social y económico del municipio. Contribuir a mejorar la atención educativa a nivel medio básico del municipio.

## DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

### Conceptual

El valor de la educación es ampliamente reconocido a nivel mundial ya que mejora el ingreso de los individuos, aumenta la productividad de la fuerza laboral, crea conciencia para que las personas se preocupen más por su salud, ayuda a detener el círculo de la pobreza, disminuye la delincuencia; además, permite el acceso igualitario a la educación y aumenta la movilidad social y económica de los más pobres.<sup>1</sup>

En relación a la temática del anteproyecto se abarcara únicamente el tema de la educación Media Básica, el desarrollo de sus fases de 1ro a 3ro básico.

### Temporal

Se proyecta una solución arquitectónica para una vida útil de 20 años, a partir de su ejecución.

### Población

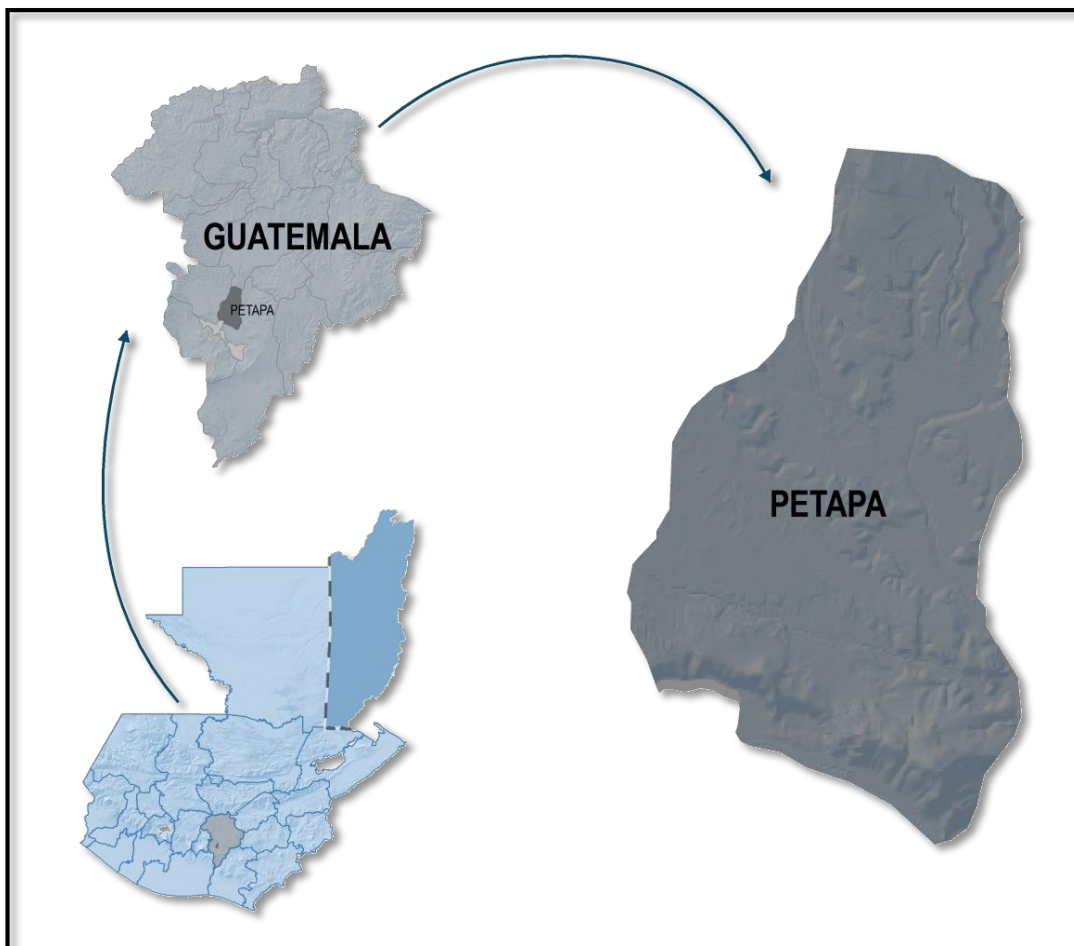
La propuesta del anteproyecto: Instituto Nacional Básico Mixto municipio San Miguel Petapa, Guatemala, va dirigido a la población adolescente entre las edades de 12 a 17 años, actualmente según datos otorgados por la administración del Instituto el porcentaje de crecimiento del alumnado es del 10% por año, actualmente son 500 alumnos y la proyección a 20 años es de 1000 alumnos más, la propuesta del anteproyecto se prevé que tenga una capacidad para albergar a 1200 estudiantes.

### Geográfica

Se delimita geográficamente únicamente al casco urbano del municipio de San Miguel Petapa, a su aldea y sus dos caseríos. El estudio de la planificación del Instituto Nacional Básico Mixto se establece en la zona 1 del municipio de San Miguel Petapa.

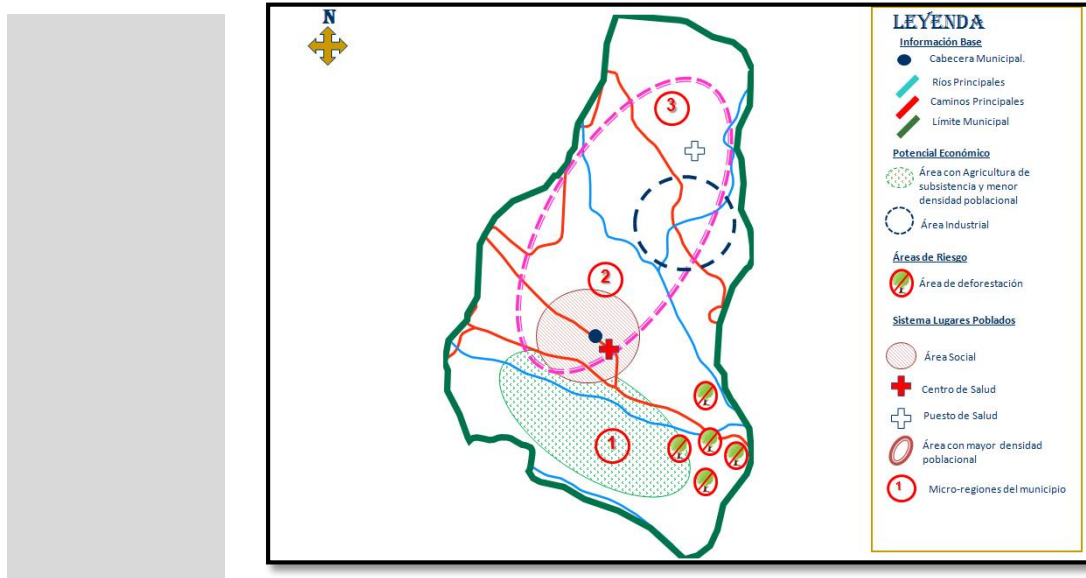
---

<sup>1</sup> Moreno, M. (2009). Guatemala: Dirección General Gini Educativo en Guatemala, en sus departamentos y su relación con variables de desarrollo. De evaluación e Investigación educativa, Ministerio de Educación.



MAPA 1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

FUENTE: SEGEPLAN



MAPA 2 LEYENDA DE SAN MIGUEL PETAPA

FUENTE: SEGEPLAN



## OBJETIVOS

### General

Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para el INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO, SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA, para brindar una posible respuesta a la problemática de demanda educacional a nivel medio básico del municipio.

### Específicos

Establecer una arquitectura accesible para todas las personas con capacidades diferentes.

Utilizar materiales del lugar que permitan al proyecto adquirir una tipología regional que ayude a mantener el confort térmico.

Emplear sistemas alternativos para el ahorro de energía eléctrica por medio de la utilización de paneles solares.

Presentar un documento para la posteridad, que facilite la información en relación con el estudio de proyectos y propuestas de este tipo.

## METODOLOGÍA DEL TRABAJO

En la realización de este proyecto de graduación el método de investigación usado, es el desarrollado en la Unidad de graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, “el cual parte de formar un modelo teórico de forma sistemática, que va de lo general a lo particular.” En la cual, la fase investigativa es fundamental para una respuesta arquitectónica coherente y adecuada. Esta metodología está conformada por las siguientes fases:

### Investigación

“Proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico, dirigido hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizado” John W. Best.<sup>2</sup>

#### Ordenamiento de datos

En esta fase se ordenará toda la información recabada en la investigación de campo necesaria y toda aquella documentación que va estrictamente ligada al tema de estudio.

---

<sup>2</sup> Merida Cesar Robledo, *Técnicas y proceso de Investigación Científica* (Guatemala: Editora Educativa, 2006).

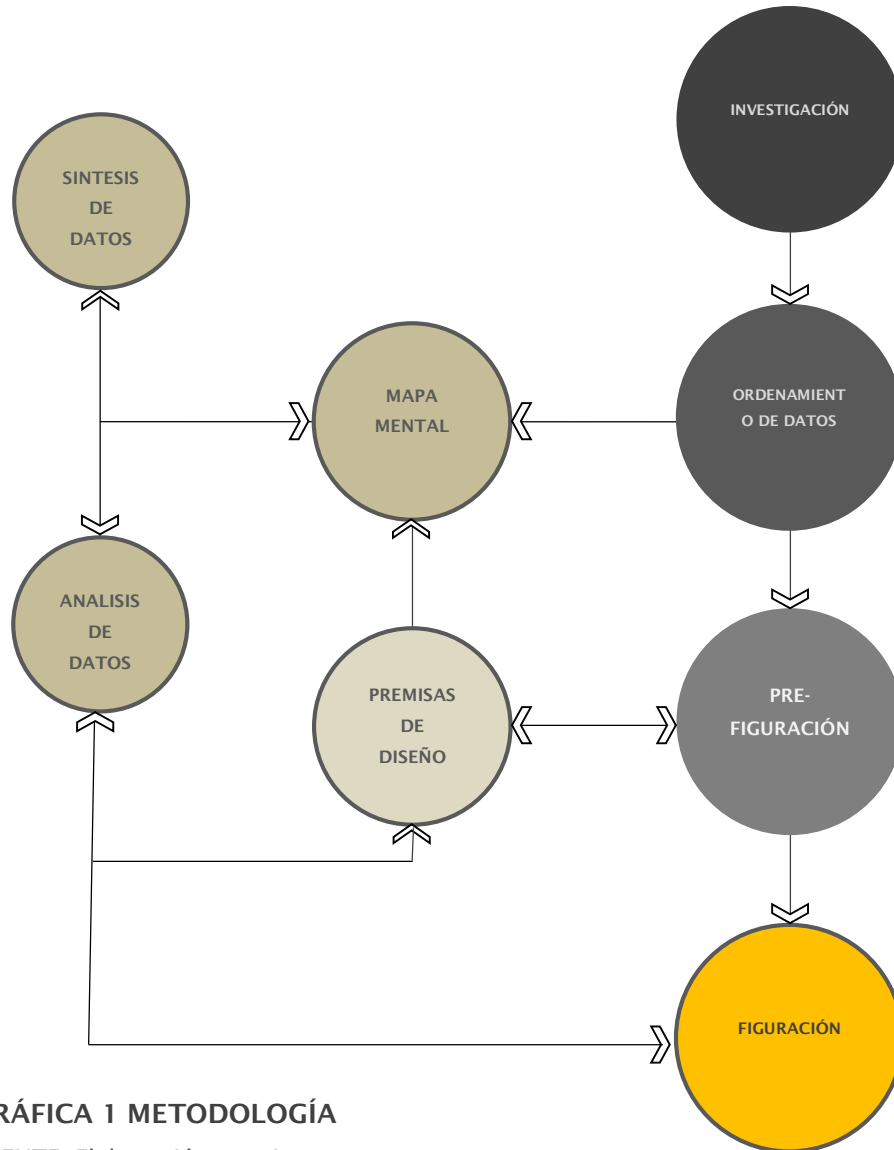


## Prefiguración

Es la elaboración de todos los esquemas, diagramas, premisas importantes para la figuración del proyecto.

## Figuración

Resultado final de todo el estudio de este documento, desarrollo del proyecto final.”<sup>3</sup>



GRÁFICA 1 METODOLOGÍA

FUENTE: Elaboración propia

<sup>3</sup> Erick, Uluan, “Revitalización y Propuesta de Ampliación del Mercado la Termnal, Huehuetenango” (USAC, 2009).



# Capítulo I

Referente Teórico  
Referente Conceptual  
Referente Legal





“La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre”.

**Luis Barragán**

## 1.1 REFERENTE TEÓRICO

En este referente se presenta las corrientes arquitectónicas que se utilizarán para el diseño morfológico del Instituto Nacional Básico Mixto de San Miguel Petapa. Sus principales características y exponentes más sobresalientes de cada corriente.

No se pretende romper con la poca arquitectura existente circunvecina en el casco urbano del municipio, se ha tomado de referencia algunas construcciones no tan cercanas pero que si son referencia a un tipo de arquitectura más definida de la zona, integrando la arquitectura contemporánea utilizando materiales, texturas y colores representativos del municipio. Por consiguiente la corriente arquitectónica a utilizar será la **Arquitectura del Minimalismo** integrándola con el **regionalismo crítico y teoría de la forma**.

### 1.1.1 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

El siglo XX. Inicio de la arquitectura contemporánea. La idea principal de la arquitectura contemporánea radica principalmente en rechazar aquellos estilos históricos que anterior a este se utilizaban. Frente a las tendencias clásicas utilizadas aun para el último tercio del siglo XIX, surge la arquitectura contemporánea la cual viene con una propuesta totalmente diferente a lo que ya existía. Basándose en el empleo de nuevas técnicas y nuevos materiales industriales, durante el siglo XX. Como es notable, la revolución industrial ayudo en gran medida a la transformación del contexto tecnológico y social de la construcción. Y aunque es difícil de aceptar, la revolución industrial fue causante de que los antiguos preceptos arquitectónicos hayan perdido importancia o valor. En primer orden es evidente el uso del hierro, vidrio y el acero laminado, en este caso el vidrio fue utilizado en grandes dimensiones.

Estos materiales fueron fabricados masivamente y de esta manera se generaliza su uso en la edificación. Está totalmente comprobado que el empleo de estos materiales se fundamenta en la claridad estructural, aparte de funcionar enteramente como elementos prefabricados.

Arquitectura que trata de recuperar las formas del pasado utilizando la tecnología del presente considerando el contexto donde se esté planteando y no perdiendo la sensibilidad entre el usuario y lo que se quiera dar a conocer.

## 1.1.2 ARQUITECTURA MINIMALISTA<sup>4</sup>

El estilo minimalista proviene de una tendencia donde se rescata el concepto de lo “mínimo”. **Mies Van Der Rohe** fue el pionero en esta tendencia al proponer su famosa frase: “**less is more**” o “**menos es más**” de ahí deriva el termino y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable.

El minimalismo se caracteriza por edificios con pocas líneas, espléndidos por su simplicidad de formas y materiales. “Menos es más” es el gran principio del minimalismo con colores llamativos y ambientes amplios y despojados, explícitamente evita la excesiva ornamentación.

La intención es crear espacios pacíficos, armónicos y funcionales, sin demasiados detalles irrelevantes y objetos innecesarios y redundantes. El minimalismo es una tendencia sobria y austera.

Se podría decir que el minimalismo ha sido interpretado de diversas maneras en el campo de la arquitectura y el interiorismo. El minimalismo es la tendencia de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobresalir por su geometría y su simpleza. Es la recta, las transparencias, las texturas, es la funcionalidad y la espacialidad, es la luz y el entorno. La Arquitectura minimalista se expande con gran rapidez, gracias a la simpleza de sus líneas.

Una arquitectura símbolo de lo moderno que utiliza la geometría elemental de las formas. El estilo minimalista es un signo de nuestro tiempo. La arquitectura minimalista no es fría es humana, pues destaca la naturaleza y la luz teniendo esta ultima un importantísimo papel. En casi todos los desarrollos modernos está presente este estilo.

Los materiales más usados en una decoración minimalista son la madera, vidrio, acero inoxidable, cromo, espejo,



IMAGEN 1 MINIMALISMO

FUETNE: <http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno/>

<sup>4</sup> “La Arquitectura Minimalista, simbolo de lo moderno”, *Arquigrafico*, el 14 de septiembre de 2016, <http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno/>

mármol y granito. Se destacan la terminación de los acabados, así que estos deben ser excelentes en su terminación.

Algunas de las principales reglas cuando se trata del estilo minimalista en la decoración de interiores es la organización: todo debe tener su lugar y cuando no esté en uso, debe ser guardado, preferiblemente fuera de la vista.

El Minimalismo “resurge” con un llamado al sentido común tectónico, al uso riguroso y ascético de los materiales, a la recreación de espacios puros, a la utilización de formas volumétricas y geométricas, simples, a la austera utilización de repertorios icónicos, a la integración con el entorno, resaltando la sencillez, el silencio (expresado a través del purismo formal), la vuelta a la naturaleza. Se inclina por la contención antes que la exuberancia, la unidad antes que la dispersión, la sensibilidad ecológica antes que la tiranía de la forma tecnológica, la simplicidad local antes que las ambiciones trans-culturales (o el universalismo predominante en el Racionalismo p.ej.). En resumen el Minimalismo emerge con signos contundentes como tendencia estética en arquitectura e interiorismo que privilegia los espacios amplios y libres y articulados con su entorno natural, colores suaves y tenues, los conceptos simples, adornos muy ligeros, basados en la distribución arquitectónica japonesa siguiendo el precepto de que “todos los elementos deben combinar y formar una unidad”. Estas pautas (formales) que se sintetizan a continuación son compatibles con la ideología, no obstante veremos en el análisis de los casos que el Minimalismo discrepa en ciertos aspectos justamente por uno de sus principales fundamentos: rechazo a la base universalista y favorece a la mirada localista, con inserción en un contexto local concreto. Algunos arquitectos contemporáneos que tienen obras minimalistas (tal vez no sean sólo minimalistas, sino que mayor o parcialmente tienen obras catalogadas así): **Tadao Ando, Shigeru Ban, Toyo Ito, Stephane Beel, John Pawson, Claudio Silvestrin, José Tarrago, Herzog & De Meuron, Alvaro Siza, etc.**

### Fundamentos morfológicos:

- Unidad y simplicidad (eliminación de lo superfluo)
- Conexión entre el interior y exterior en un todo integrado
- Uso de la sombra en contraste con la luz
- Precisión técnica en la materialidad (como una materialidad unitaria más que los detalles constructivos)
- Modulación reiterativa
- Orden & rigor de la geometría pura
- La introducción del silencio como expresión (Che-Hui, 2009)

### 1.1.3 TEORÍA DE LA FORMA<sup>5</sup>

La Teoría de la Forma y de la configuración se fundamenta en el estudio de los significados de los conceptos visuales y en la teoría de la percepción para la elaboración del lenguaje visual gráfico. El lenguaje básico de la teoría de la forma es iconográfico (icono = representación y gráfico = dibujada).

La psicología de la Gestalt nace dentro de la corriente de pensamiento fenomenológico-estructuralista a finales del siglo XIX en Alemania.

A Ehrenfels se le atribuye el concepto de totalidad, que considera a la forma como un todo y que pueda estar compuesta por elementos, pero se organiza en un todo, es una Gestalt. Es por esto que la Gestalt Theory, estudia la organización formal o topológica de la estructura de la imagen, refería al orden en la delimitación perceptual de los objetos y de las sensaciones espaciales o profundidad de campo en que se inscriben.

LA COHERENCIA FORMAL, es la creación con figuras simples (cuadrado, triángulo y círculo) de figuras complejas a partir de sobre posición, fusión, toque, diferencias en los tamaños y posiciones. Buscando siempre la coincidencia de las interrelaciones de las figuras en medios y tercios, como también tomando en cuenta la estructura modular de cada una de las mismas para relacionarse entre sí dentro de la composición.



IMAGEN 2 COHERENCIA FORMAL

FUENTE: Elaboración propia

LAS 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 o consciente con el resto de las líneas estructurales de las demás figuras. De esta manera la composición toma un sentido estructural donde cada figura es protagonista y no de relleno.

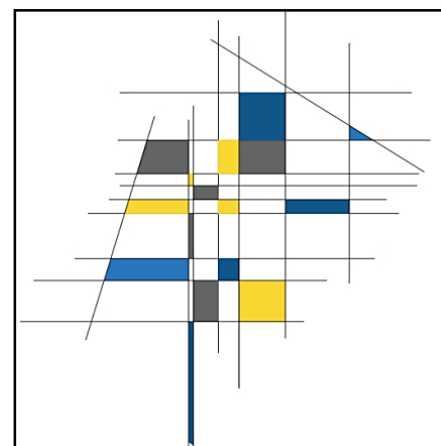


IMAGEN 3 LINEAS DE TENSIÓN

FUENTE: Elaboración propia

<sup>5</sup> Manuel Arriola, *Teoría de la Forma* (Guatemala: Facultad de Arquitectura, 2006).

A continuación se muestra imágenes de conjuntos arquitectónicos de la región, los cuales se tomarán referencia de sistemas constructivos, materiales, colores texturas.

Imágenes 4 y 5 muestran un complejo comercial “El Frutal” ubicado a 2km de donde se ubica el terreno para la propuesta de este ante-proyecto.



**IMAGEN 5 ARQUITECTURA REGIONAL**

FUENTE

<https://www.facebook.com/aresarquitectos/photos>



**IMAGEN 4 ARQUITECTURA REGIONAL**

FUENTE

<https://www.facebook.com/aresarquitectos/photos>

En la imagen No 6 se muestra una de las fachadas del centro comercial Metrocentro Villa Nueva, el cual muestra algunos juegos de alturas y diferentes tipos de materiales vistos.



**IMAGEN 6 ARQUITECTURA REGIONAL**

FUENTE

[http://grupoitsa.com/test/grupo\\_itsa\\_web/images/galeria/cc/metro\\_centro.jpg](http://grupoitsa.com/test/grupo_itsa_web/images/galeria/cc/metro_centro.jpg)



## 1.2 REFERENTE CONCEPTUAL

### CONCEPTOS Y DEFINICIONES GENERALES

#### 1.2.1 EDUCACIÓN

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de la persona de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen; la escuela se ocupa también de la educación en valores; cursos de educación para adultos; la educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia.<sup>6</sup>

##### 1.2.1.1 Tipos de Educación

###### **Educación Formal:**

Actividad que ha institucionalizado los procedimientos para la realización del proceso de enseñanza aprendizaje, que basa su desarrollo en planes y programas definidos para cada tipo y nivel de conocimientos. En Guatemala se divide en los niveles siguientes: Educación parvularia o preprimaria, Educación Primaria, Nivel de educación media (básica y diversificada) y nivel de Educación Superior (universitaria).<sup>7</sup>

###### **Educación no Formal:**

Actividad educativa ajena al sistema educativo legalmente establecido. Corresponde al conjunto de conocimientos y valores en forma aplicada dirigida a individuos, que no pueden asistir a un proceso formal, esta educación no está dirigida por planes de estudio rígidos, sino de acuerdo a las necesidades a quienes va dirigida.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.diccionarios.com>

<sup>7</sup> Larroyo Francisco, *Diccionario Porrúa de pedagogía y ciencias de la educación* (Mexico: Porrúa, 1992).

<sup>8</sup> Ibid.

## Estructura de la educación en Guatemala<sup>9</sup>

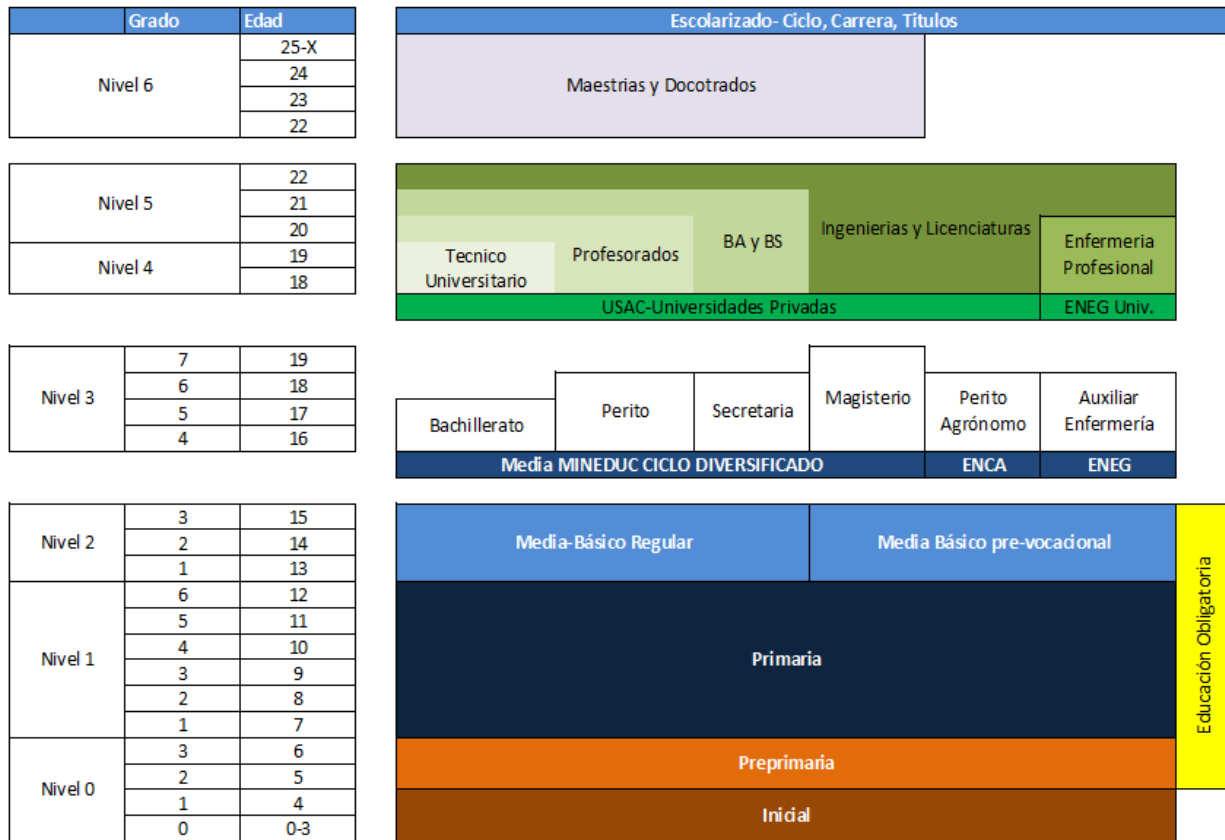


TABLA 1 ESTRUCTURA DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

FUENTE: UNESCO, *Datos Mundiales de la Educación*, VII (Guatemala, 2011)

### Educación Preprimaria

La educación preprimaria atiende a los niños de 4 a 6 años. Legalmente es obligatoria, pero de hecho no lo es debido a la escasez de establecimientos. La educación preprimaria se ofrece en tres modalidades: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya-español) y preprimaria acelerada. Los dos primeros programas constan de un promedio de dos horas diarias de atención. La preprimaria acelerada consiste en un programa de aprestamiento para niños de 6 años que se imparte durante 35 días durante las vacaciones escolares.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> UNESCO, *Datos Mundiales de la Educación*, VII (Guatemala, 2011).

<sup>10</sup> Ibid.

## Educación Primaria

La educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años. La educación primaria comprende de seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada ciclo: ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria, al final de los cuales se otorga un diploma. El horario de trabajo es de cinco horas diarias.<sup>11</sup>

## Educación Nivel Medio

El Ciclo de Educación Básica, también conocido como Ciclo Básico y el Ciclo de Educación Diversificada, según la Ley Nacional de Educación, conforman el nivel de Educación Media. En el Ciclo Básico se atiende a la población estudiantil que egresa del nivel de Educación Primaria y la prepara para que continúe al Ciclo de Educación Diversificada o Ciclo Diversificado. Los anuarios estadísticos del Ministerio de Educación manejan el rango de 13 a 15 años para estimar la tasa neta y la tasa bruta de cobertura del Ciclo Básico.

En esta etapa de vida se manifiestan diferentes cambios, entre los cuales se incluyen: crecimiento acelerado, interés por el sexo opuesto, desarrollo de destrezas intelectuales de pensamiento abstracto, necesidad de hacer amistades y de ser aceptadas o aceptados por las demás personas, deseo de independencia, maduración sexual, mayor conciencia sobre la problemática del entorno y desarrollo de la personalidad. Además de estos cambios relacionados a una etapa de vida, también hay factores económicos, sociales y culturales que contribuyen a caracterizar a la población del Ciclo Básico<sup>12</sup>.

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Marco General de la Transformación Curricular que orientan los procesos de diseño del Currículum para los diferentes niveles del sistema educativo y siguiendo las recomendaciones contenidas en diversos estudios con respecto al Nivel Medio, el Ciclo Básico ha sido redefinido con las siguientes finalidades:

---

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid.

Ofrecer continuidad a la formación que proviene del ciclo II del nivel de educación primaria.

Mantener una continuidad conceptual, de enfoque y metodológico acorde con la que ha sido adoptada para el nivel primario: un Currículum centrado en la persona humana y organizada en competencias.

Brindar la especialización y profundización propia de un nivel que debe buscar el afinamiento de estrategias cognitivas y el manejo apropiado de información relativa a diversos campos de la creación y el conocimiento humanos.

Fortalecer una base para continuar estudios del ciclo diversificado.<sup>13</sup>

El Ciclo Básico está llamado a ofrecer oportunidades para que la y el estudiante exploren sus afinidades temáticas, combinen sus destrezas y habilidades desarrolladas, fortalezcan su desempeño físico, muestren sus inclinaciones artísticas y expresivas, aumenten su pensamiento y su posicionamiento crítico frente al medio que le rodea, y se encaminen al descubrimiento de su vocación personal y profesional.

### 1.2.1.2 Diseño del Currículum

En el caso de Guatemala, el diseño del Currículum establece la organización y normativa que sirve como medio para hacerlo operativo; puede presentarse en forma descriptiva y en forma gráfica; en él se ubican todos los elementos que intervienen en el proceso educativo. Proporciona a las y los docentes de los centros educativos los lineamientos para la planificación de las diferentes actividades curriculares; da sentido a las actividades relacionadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pues permite establecer relaciones entre la planificación a largo, mediano y corto plazo; incorpora las aspiraciones y responde a las expectativas de los más diversos sectores del país.

Toma como punto de partida los lineamientos establecidos: Competencias Marco, Competencias de Área, Competencias de Grado/etapa, Criterios Metodológicos y las distintas Formas de Evaluación. Además establece una relación estrecha con los aprendizajes esperados (estándares educativos).

---

<sup>13</sup> MINEDUC, “Ministerio de Educación”, el 16 de septiembre de 2016,  
[http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo\\_Nacional\\_Base\\_CNB](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo_Nacional_Base_CNB) 2016.

### 1.2.1.3 Áreas

El Currículum para el Ciclo Básico del Nivel Medio se ha estructurado en siete Áreas, que están articuladas con las del Nivel Primario. La siguiente tabla muestra la organización de áreas y sub-áreas para los tres grados del Ciclo Básico.<sup>14</sup>

Áreas	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado
<b>Matemáticas 1</b>	<b>Matemáticas 1</b>	<b>Matemáticas 2</b>	<b>Matemáticas 3</b>
<b>Ciencias Naturales</b>	<b>Ciencias Naturales 1</b>	<b>Ciencias Naturales 2</b>	<b>Ciencias Naturales 3</b>
<b>Ciencias Sociales y Formación Ciudadana.</b>	<b>Ciencias Sociales y Formación Ciudadana 1</b>	<b>Ciencias Sociales y Formación Ciudadana 2</b>	<b>Ciencias Sociales y Formación Ciudadana 3</b>
<b>Comunicación y Lenguaje</b>	Comunicación y Lenguaje L1 Idioma Español 1	Comunicación y Lenguaje L1 Idioma Español 2	Comunicación y Lenguaje L1 Idioma Español 3
	Comunicación y Lenguaje L1 Idiomas Mayas 1 (u otra)	Comunicación y Lenguaje L1 Idiomas Mayas 2 (u otra)	Comunicación y Lenguaje L1 Idiomas Mayas 3 (u otra)
	Comunicación y Lenguaje L2 Idioma Español 1	Comunicación y Lenguaje L2 Idioma Español 2	Comunicación y Lenguaje L2 Idioma Español 3
	Comunicación y Lenguaje L2 Idiomas Mayas 1 (u otro)	Comunicación y Lenguaje L2 Idiomas Mayas 2 (u otro)	Comunicación y Lenguaje L2 Idiomas Mayas 3 (u otro)
	Idioma Extranjero Inglés (u otro) 1	Idioma Extranjero Inglés (u otro) 2	Idioma Extranjero Inglés (u otro) 3
	Tecnología de la Información y Comunicación 1	Tecnología de la Información y Comunicación 2	Tecnología de la Información y Comunicación 3
<b>Expresión Artística</b>	Formación Musical 1	Formación Musical 2	Formación Musical 3
	Artes Plásticas 1	Artes Plásticas 2	Artes Plásticas 3
	Danza y Expresión Corporal 1	Danza y Expresión Corporal 2	Danza y Expresión Corporal 3
	Teatro 1	Teatro 2	Teatro 3
<b>Productividad y Desarrollo</b>	<b>Productividad y Desarrollo 1</b>	<b>Productividad y Desarrollo 2</b>	<b>Productividad y Desarrollo 3</b>
<b>Educación Física</b>	<b>Educación Física 1</b>	<b>Educación Física 2</b>	<b>Educación Física 3</b>

**TABLA 2 ÁREAS PARA EL NIVEL BÁSICO**

FUENTE: [http://www.mineduc.gob.gt/DIGECCUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo\\_Nacional\\_Base\\_CNB](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECCUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo_Nacional_Base_CNB) 2016.

<sup>14</sup> Ibid.

## Áreas y sub-áreas curriculares para el Ciclo Básico del Nivel Medio<sup>15</sup>

Áreas	Periodos Semanales por área	Sub-áreas	Periodos semanales sugeridos por sub-área
1. Matemáticas	5	Matemáticas	5
2. Ciencias Naturales	5	Ciencias Naturales	5 - 6
3. Ciencias Sociales y Formación Ciudadana	4 - 5	Ciencias Sociales y Formación Ciudadana	5
4. Comunicación y Lenguaje	12	Comunicación y Lenguaje L1 Español	4 - 5
		Comunicación y Lenguaje L1 Idiomas Mayas	4 - 5
		Comunicación y Lenguaje L2	3 ó más
		Idioma Extranjero Ingles	3 ó más
		Tecnología de la Información y Comunicación	2 ó más
5. Expresión Artística	4	Artes Plásticas	2
		Danza y Expresión Corporal	2
		Formación Musical	2
		Teatro	2
6. Productividad y Desarrollo	3	Productividad y Desarrollo	3 - 5
7. Educación Física	2	Educación Física	2
Mínimo Periodos Semanales	35		

TABLA 3 HORAS DE CADA ÁREA PARA EL CICLO NIVEL BÁSICO

FUENTE: [http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo\\_Nacional\\_Base\\_CNB](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo_Nacional_Base_CNB) 2016.

Uno de los factores que contribuyen a la calidad educativa es el tiempo efectivo de aprendizaje. En la siguiente tabla, se presenta una distribución ilustrativa de carga horaria semanal por área. En la primera columna, está el nombre de cada una de las siete áreas; en la segunda columna, el número de periodos semanales por área distribuidos entre las siete áreas. En la tercera columna se presenta el nombre de las sub-áreas de cada área y en la cuarta columna, el número sugerido de periodos semanales. La

<sup>15</sup> Ibid.

distribución en la segunda columna se hizo considerando una jornada de 5 horas y períodos de 40 min.<sup>16</sup>

La educación de nivel medio comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración, y un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años, según la carrera elegida. Al finalizar el primer ciclo se otorga un diploma de estudios y al finalizar el segundo, se otorga un título que permite practicar la profesión e ingresar a la universidad, entre las opciones que se ofrecen a los estudiantes en el ciclo diversificado está el bachillerato de ciencias y letras, de dos años de duración y las formaciones que conducen al título de perito comercial, industrial, agrícola, técnico así como la formación docente, todas de tres años de duración. El ciclo básico de la educación media es legalmente obligatorio, aunque la falta de establecimientos a este nivel constituye una limitación sensible. El ciclo diversificado es optativo. El horario de trabajo en la educación media es de 5 a 6 horas diarias.<sup>17</sup>

### **Educación Superior**

La enseñanza superior es autónoma y existe una universidad financiada por el Estado y nueve universidades con financiamiento privado que, en su mayor parte de derechos de matrícula. Las carreras técnicas de tres años de duración se consideran de nivel superior intermedio. Luego está el grado de licenciatura (en general, uno o dos años más de estudio) y el nivel de postgrado, la maestría cursando uno o dos años de estudio después de la licenciatura y doctorado, para el cual se requiere cursar dos años de estudio.<sup>18</sup>

### **Educación no formal**

#### **Artesanal**

Es la que se basa en programas específicos de complementación, que prepararan al alumno en diferentes especialidades manuales, como: tejido, tallado en madera o en piedra, cerámica, etc.

---

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> UNESCO, *Datos Mundiales de la Educación*.

<sup>18</sup> Ibid.

### **Artística**

La educación artística constituye uno de los ejes fundamentales de la formación integral del individuo por su importancia en el desarrollo de la sensibilidad y capacidad creativa.<sup>19</sup>

### **Extraescolar**

Se trata de una educación extracurricular, ya que sus objetivos y contenidos no figuran en los programas escolares. Permite la adquisición de conocimientos, el desarrollo de otros aspectos de la personalidad del individuo. Sus objetivos se encaminan a que los alumnos se integren en el mundo circundante, completando el tiempo de ocio con actividades de un indudable valor formativo.<sup>20</sup>

### **Religiosa**

Es el influjo intencional sobre la persona, dirigido a formar en ella disposición, que permite plantearse y resolver rectamente en toda circunstancia, el problema del sentido y fin último de su existencia, reconociendo, amando y sirviendo a Dios.<sup>21</sup>

## **1.2.3 Modalidades de la Educación**

### **Educación Experimental**

La Educación Experimental, es la modalidad educativa en la que sistemáticamente cualquier componente del pensum, se somete a un proceso continuo de verificación y experimentación para establecer su funcionalidad en la realidad educativa del país.

### **Educación Especial**

Constituye el proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que presentes deficiencias en el desarrollo del lenguaje, intelectual, físico y sensorial y/o que den evidencia de capacidad superior a la normal.

---

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Ibid.

<sup>21</sup> Ibid.



### 1.2.4 Clasificación de centros educativos

Según ley nacional de educación los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativa a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.

#### Centros educativos públicos

Son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo a las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela.<sup>22</sup>

#### Centro educativo privados

Son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento.

#### Centros educativos por cooperativa

Son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educativa en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar.<sup>23</sup>

### 1.2.5 Principios y objetivos generales de la Educación en Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala, promulga en 1985, establece como fin primordial de la educación “El desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Los principios de desarrolla en el artículo son: el derecho a la educación y la obligatoriedad de la educación básica; la obligatoriedad del estado de proporcionar el servicio educativo sin discriminación y la gratuidad de la educación pública; la libertad de enseñanza y criterio docente, así como la libertad de la familia para elegir el tipo de educación de sus hijos; el carácter optativo de la enseñanza religiosa; la prioridad del Estado de otorgar los créditos educativos y la obligatoriedad de los propietarios de empresas de proporcionar educación; la educación bilingüe en zonas indígenas y la urgencia nacional de la alfabetización; la administración descentralizada y regionalizada del sistema educativo, la superación económica, social y cultural del magisterio; y la promoción de la enseñanza agropecuaria, la ciencia y la tecnología.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Congreso de la República de Guatemala, *Ley de Educación Nacional*, 1991.

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> UNESCO, *Datos Mundiales de la Educación*.

### 1.2.6 Organización, estructura y gestión del sistema educativo

El sistema educativo es el más amplio y complejo sistema de la administración pública en Guatemala

Estructura del sistema educativo: bajo la rectoría del MINEDUC se encuentran dos grandes subsistema de educación, uno escolar y otro extraescolar.

El sistema escolar, a su vez abarca tres niveles educativos: preprimaria, primaria y secundaria. Esta última con dos ciclos; tres años de ciclo básico y, según la carrera, dos o tres años de ciclo diversificado (bachillerato, magisterio y peritos técnicos). El subsistema extraescolar ofrece modalidades especiales de educación para la población que no pudo recibir atención escolar en las edades correspondientes. Dichas modalidades son equivalentes a primaria y ciclo básico de la educación secundaria. En ambos subsistemas, los servicios educativos son provistos tanto por el estado como por instituciones privadas.

De manera autónoma operan otros tres sistemas de educación. Por mandato constitucional la alfabetización de personas adultas está a cargo del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), entidad descentralizada cuyos servicios son equiparables a la primaria. La educación superior tiene sus propios órganos rectorales, el Consejo Superior de la estatal Universidad de San Carlos de Guatemala, y el Consejo de Enseñanza Superior Privada. Asimismo es autónomo el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), dedicado a la formación técnica de los trabajadores de la iniciativa privada<sup>25</sup>

### 1.2.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS ESCOLARES<sup>26</sup>.

#### **Ubicación del centro educativo**

El centro educativo deberá situarse dentro de la zona residencia a la cual servirá, preferiblemente al centro de esta, para lograr que los educandos realicen recorridos equidistantes.

#### **Recorrido**

La distancia y el tiempo recomendable de recorrido varían según sea el nivel educativo y las condiciones de movilización de los educandos.

---

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Ministerio de Educación, Guatemala, *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales* (Guatemala: Serviprensa, 2016).

Nivel	Área	Distancia de recorrido a pie	Tiempo de recorrido
Preprimario	Urbano	200-300 Metros	Hasta 15 minutos
Primario	Urbano	500-1200 Metros	15-30 minutos
Primario	Rural	500-3000 Metros	45-60 minutos
<b>Medio (Básico y Diversificado)</b>	Urbano	<b>1000-2000 Metros</b>	<b>30-45 minutos</b>

**TABLA 4 DISTANCIAS A RECORRER A PIE**

FUENTE: Ministerio de Educación, Guatemala, *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales* (Guatemala: Serviprensa, 2016).

Medio de transporte	Distancia Máxima	Tiempo de recorrido
Autobús	20 Kilómetros	30 minutos
Bicicleta	6 kilómetros	30 minutos
A caballo	5 kilómetros	30 minutos
A pie	3 kilómetros	30 minutos

**TABLA 5 DISTANCIAS A RECORRER EN TRANSPORTE**

FUENTE: Ministerio de Educación, Guatemala, *Manual de Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales* (Guatemala: Serviprensa, 2016).

## Entorno

Las mejores condiciones del entorno las proporcionan las zonas residenciales, con espacios abiertos, de calles libres de tránsito pesado y alejadas de centros de contaminación o riesgo.

Lugares contaminantes	Distancia mínima
Centros generadores de ruido, olores y emanaciones	120 Metros
Hospitales	300 Metros
Cementerios	500 Metros

**TABLA 6 ENTORNO**

FUENTE: Ministerio de Educación, Guatemala, *Manual de Criterios Normativos Para El Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales* (Guatemala: Serviprensa, 2016).

Se recomienda ubicar la escuela cerca del equipamiento deportivo de la comunidad, debe estar cerca de vías de acceso, debe estar alejado de lugares insalubres y ruidosos.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Ibid.

## Servicios

Los centros educativos de preferencia deben contar con los servicios básicos de electricidad, agua potable y drenaje.<sup>28</sup>

## 1.2.8 ESTÁNDARES GENERALES DE DISEÑO PARA EDIFICIOS EDUCATIVOS REGULADOS POR MINEDUC<sup>29</sup>

### 1.2.8.1 Criterios Generales

#### Funcionalidad

Correspondencia entre la satisfacción de las necesidades educativas y las exigencias funcionales pedagógicas, asegurando:

- a. Adecuación entre las actividades educativas y su respuesta espacial.
- b. Tipificación que simplifique los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios escolares, logrando la reducción del costo global de los mismos.

#### Flexibilidad

Capacidad de adaptación de un edificio escolar, a cambios cualitativa y cuantitativa, buscando:

- a. Versatilidad (adaptaciones fáciles, simples y económicas) de los espacios educativos que responda a los cambios de la currícula.
- b. Adaptabilidad a distintas formas de posición de mobiliario para la realización de actividades individuales y de grupo.
- c. Articulación coherente de ampliaciones con los edificios originales.

#### Simplicidad

Adopción inicial de una idea simple, que provea de la mínima diversidad de tamaños, colores, formas, etc. que facilite el funcionamiento y conservación del edificio, manteniendo un alto nivel de calidad del mismo.

#### Integración

Adaptación del objeto arquitectónico con su entorno social, cultural y natural.

---

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid.

## **Confort**

Los centros escolares oficiales deben proveer a los usuarios confort, seguridad y condiciones salubres. Para lograrlo se deben considerar los aspectos de confort visual, confort térmico y confort acústico.

### **1.2.8.2 CRITERIOS PARTICULARES<sup>30</sup>**

#### **Terreno**

Para seleccionar el terreno en donde se construirá un centro escolar se debe considerar: ubicación, superficie o extensión, forma y naturaleza.

#### **Ubicación**

Para su localización dentro del área urbana o regional, según sea el caso, deben considerarse: comunidad a servir, entorno, accesibilidad, infraestructura física, características climáticas.

#### **Comunidad a servir**

El centro escolar debe localizarse dentro del área a servir (barrios, aldeas, pueblos y/o ciudades, entre otros.) incidiendo éstos en su desarrollo y aportando un centro para la realización de actividades comunales, un 30% de sus educandos deben ser de poblados vecinos.

La demanda debe calcularse con base en las proyecciones demográficas actualizadas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

#### **Entorno**

Se recomienda que las áreas exteriores al centro escolar sean tranquilas, agradables, seguras y saludables en aspecto físico-moral por ejemplo: zonas residenciales con espacios abiertos, arboledas, calles de poco tránsito y de baja velocidad, cercanas al equipamiento deportivo o recreativo de la comunidad. Dentro de los criterios para seleccionar un terreno para la construcción de un centro escolar, se debe considerar el criterio de las amenazas externas, las cuales pueden afectar a la población educativa y/o instalaciones.

#### **Accesibilidad**

Un centro escolar debe tener accesos preferentemente en calles de poco tránsito, baja velocidad, con facilidad de afluencia de personas y vehículos

---

<sup>30</sup> Ibid.

de educandos, educadores, personal técnico, administrativo, servicio, padres de familia y vecinos, calles circundantes transitables durante todo el año. Los accesos al centro escolar deben ser en un número reducido para mayor control del ingreso y egreso. Debe localizarse el ingreso peatonal totalmente independiente del ingreso vehicular.

### **Características climáticas**

Deben conocerse con certeza las características climáticas tanto regionales como de micro-clima: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, luminosidad.

### **Huertos Escolares**

Son espacios que se encuentran dentro de los Centro Educativos que muchas veces se les ha ganado a los jardines de los colegios. Con ello se pretenden transmitir a los alumnos los valores ecológicos, la importancia de las plantas y los aspectos más destacados de una alimentación sana. Introducir la alimentación ecológica en las escuelas es una manera de vivir, entender y fomentar un modelo de producción, distribución y consumo de los alimentos, respetuosos con la tierra y con las futuras generaciones, lo que nos permite decidir sobre la alimentación sana y también sobre qué mundo queremos, a partir de nuestra soberanía alimentaria.

### **Materiales de construcción**

El interior y exterior de los espacios, deben ser pintados con colores de alto índice de reflexión, utilizando pintura que no contenga en su composición sustancias tóxicas para el ser humano y ambiente.

- a. Los materiales utilizados en la construcción de piso, paredes y tabiques deben ser resistentes a impactos, desintegración, erosión, uso, condiciones climáticas además de proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.
- b. Los materiales utilizados en la cubierta (techo) deben ser resistentes a impactos, intemperie y con un índice bajo de conductividad térmica y acústica.

### 1.2.8.3 CRITERIOS GENERALES DE DIMENSIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE

#### AMBIENTES POR ÁREA<sup>31</sup>

El centro educativo debe zonificarse y definir claramente la separación de cada una de sus áreas. Las zonas establecidas en el proyecto son las siguientes:

##### **Espacios educativos**

Se integra por los espacios utilizados para el ejercicio del proceso enseñanza aprendizaje, el cual incluye actividades psicomotoras, sociales, conductuales, creadoras, de comportamiento y sensibilidad estética, utilizando técnicas y recursos pedagógicos que generan características propias en cada uno de dichos espacios.

##### **Aulas teóricas**

Deben proveer espacios adecuados, flexibles y versátiles para el desarrollo de las actividades propias de los contenidos de los programas de estudio. El número máximo de educandos por aula en el nivel medio básico es de 40.

Los estudios que exploran la desigualdad educativa a nivel mundial y especialmente en Guatemala han sido pocos; lo mismo ha sucedido con los estudios de las disparidades en términos de años de escolaridad a nivel nacional, entre regiones y departamentos.

## 1.2.3 REFERENTE Legal

### 1.2.3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

#### Capítulo II Derechos Sociales

##### Sección 4º Educación

Es la ley suprema de la República de Guatemala, ninguna otra ley, noma o reglamento, puede derrocarla. En esta ley es donde se define la educación preprimaria y primaria como obligatorias.

##### Análisis

La constitución define las obligaciones del estado, entre las cuales está proteger y cuidar al ciudadano, brindarle educación y salud. La constitución define

---

<sup>31</sup> Ibid.

solamente a la educación primaria como obligatoria, y la educación Básica media como no obligatoria.

### **1.2.3.2 CRITERIOS Y NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES**

Este manual tiene como objetivo proporcionar una guía para los planificadores, evaluadores, contratistas, constructores y supervisores de proyectos de infraestructura educativa y a su vez proporcionar una herramienta básica para la aplicación de normas de diseño con accesibilidad integral en los edificios e instalaciones de los centros educativos públicos de la República de Guatemala. Este normativo tiene el fin de garantizar que se provean espacios físicos confortables, saludables y seguros para la población educativa, con ello optimizando los recursos con los que cuenta el sector educativo, proponiendo el óptimo desarrollo de las actividades educativas, teniendo como base los métodos y técnicas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en los niveles pre primario, primario y medio (básico y diversificado) en las áreas rurales y urbanas.

### **1.2.3.3 Ley de Educación Nacional**

**Decreto Legislativo No. 12-91**

**Vigencia: 12 de enero de 1991**

### **2.2.3.4 EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA CONSIDERANDO**

Que la Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política, la cultura nacional, además declara de interés nacional la educación. De utilidad y necesidad pública la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República y de los Derechos Humanos, asimismo a los Convenios Internacionales ratificados por Guatemala.

Principios.

En la Constitución Política de Guatemala se fundamentan los principios que se basa la educación en el país. Habla acerca que la educación es un derecho inherente de la persona humana y una obligación del estado, el educando esta como centro y objeto del proceso educativo. Se basa en el desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso.

Fines





Los fines educativos en Guatemala se basan en 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.<sup>32</sup>

Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.

Fortalecer en el educando, la importancia de la familia como núcleo básico social y como primera y permanente instancia educadora.

Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.

Promover la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República, el fortalecimiento de la defensa y respeto a los Derechos Humanos y a la Declaración de los Derechos del Niño.

Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la auténtica democracia y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.

Promover en el educando actitudes responsables y comprometidas con la defensa y desarrollo del patrimonio histórico, económico, social, étnico y cultural de la Nación.

Promover la coeducación en todos los niveles educativos, y Promover y fomentar la educación sistemática del adulto.<sup>33</sup>

### 2.2.3.5 Norma de Reducción de Desastres numero Dos (NRD 2)

---

<sup>32</sup> Congreso de la República de Guatemala, *Ley de Educación Nacional*.

<sup>33</sup> Ibid.



# Capítulo II

Referente Contextual  
Aspecto Histórico y Cultural del Municipio  
Infraestructura  
Análisis de Sitio





“La arquitectura es la voluntad de la época traducida a espacio”.

Ludwig Mies Van Der Rohe

## 2.1 REFERENTE CONTEXTUAL

### GUATEMALA



FUENTE: “Información de Guatemala”, el 12 de septiembre de 2016, [http://santamariacentrodefertilidad.com/wp-content/themes/clinica-santa-maria/images/America\\_Guatemala.jpg](http://santamariacentrodefertilidad.com/wp-content/themes/clinica-santa-maria/images/America_Guatemala.jpg).

#### DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA:

1. GUATEMALA
2. Sacatepéquez
3. Chimaltenango
4. El Quiché
5. Baja Verapaz
6. El Progreso
7. Jalapa
8. Santa Rosa
9. Escuintla
10. Suchitepéquez
11. Retalhuleu
12. Quetzaltenango
13. San Marcos
14. Sololá
15. Totonicapán
16. Huehuetenango
17. Alta Verapaz
18. Izabal
19. Zacapa
20. Chiquimula
21. Jutiapa
22. El Petén

VARIABLE	CARACTERÍSTICA
Región	8 Regiones
Latitud	15° 30' N
Longitud	90° 15' O
Superficie	108,889 Km <sup>2</sup>
Altitud Media	4,220 msnm
Clima	Variado
Subdivisiones	22 departamentos
Idiomas	Español, Garífuna, Xinka, 21 idiomas mayas

**TABLA 7 DATOS DE GUATEMALA**

FUENTE: INE, “Instituto Nacional de Estadística,” Septiembre 5, 2016, <https://www.ine.gob.gt/>.

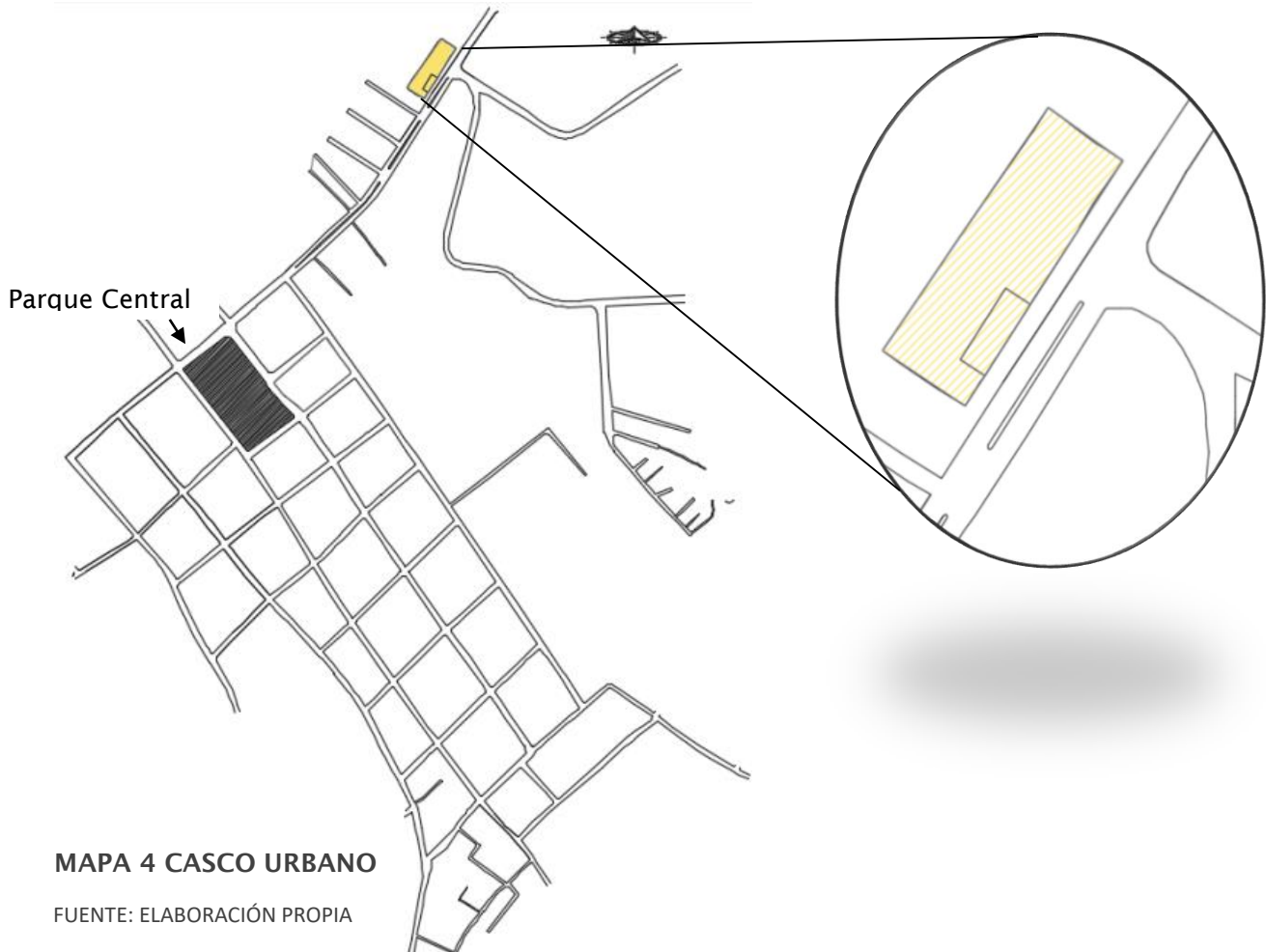
## SAN MIGUEL PETAPA



MAPA 3 CONTEXTO

FUENTE: SEGEPLAN

El municipio de San Miguel Petapa, se encuentra situado en la parte sur del departamento de Guatemala, en la Región I o Región Metropolitana. Latitud 14°37'46" Norte, Longitud 90°36'24" Oeste Del meridiano de Greenwich. Limita al Norte con el municipio de Villa Nueva (Guatemala); al Sur con el Lago de Amatitlán (Guatemala); al Este con el municipio de Villa Canales (Guatemala); y al Oeste con el municipio de Villa Nueva (Guatemala). Cuenta con una extensión territorial de 30 kilómetros cuadrados, y se encuentra a una altura de 1,285 metros sobre el nivel del mar, su clima es templado. Se encuentra a una distancia de 20 kms. De la cabecera departamental de Guatemala.



MAPA 4 CASCO URBANO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 2.1.1 Situación Geográfica

### Municipio de San Miguel Petapa<sup>34</sup>

#### Situación Geográfica

Es el municipio más pequeño del departamento de Guatemala, ubicado en el extremo Sur Oeste de la ciudad capital y asentado en la cordillera principal de Los Andes. Este se encuentra dentro de la zona de influencia urbana de la ciudad capital.

#### Limites

Norte: Villa Nueva

Este: Villa Canales

Sur: Amatitlán

Oeste: Villa Nueva

#### Coordenadas Cartesianas

Latitud 14°37'46"Norte, Longitud 90°36'24" Oeste Del meridiano de Greenwich.

#### Extensión Territorial:

Son 30 kilómetros cuadrados



MAPA 5 LÍMITES GEOGRÁFICOS

FUENTE: Municipalidad de San Miguel Petapa, "Antecedentes e Historia de San Miguel Petapa", de agosto de de 2015, [https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes\\_historicos\\_\\_san\\_miguel](https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes_historicos__san_miguel).

## 2.1.2 Demografía

### Población

Según el censo realizado por el INE en el 2002 la población era de 111,389 habitantes, en donde el 6.9% en área rural, y un 93.1% en el área urbana, con un porcentaje de 6.3% de población indígena. Con una Proyección de 194,733 habitantes para el 2016.

<sup>34</sup> Municipalidad de San Miguel Petapa, "Antecedentes e Historia de San Miguel Petapa", de agosto de de 2015, [https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes\\_historicos\\_\\_san\\_miguel](https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes_historicos__san_miguel).

## Monumentos y parques

Monumento a Justo Rufino Barrios ubicado en el Parque Central. Cuenta con un Kiosco y áreas ornamentales, Monumento a Pedro José de Betancourt ubicado en la entrada al Cementerio de San Miguel Petapa.

## Cultivos

Se cultiva Café, Caña de azúcar, Maíz, Frijol, Repollo, Tomate, Cebolla, Pepino, Papas, Melón, güicoy, Güisquil, Sandía, Chile pimiento, Fresa y Mora

## Artesanía

“El arte de elaborar los petates aún forma parte de la vida cultural de los habitantes del municipio.

## Flora

“Flora: Es el conjunto de plantas de una región.

El municipio de San Miguel Petapa cuenta con una gran variedad de plantas (93). Entre ellas: Jacarandas, Izote, Pino, Cedro, Eucalipto, Buganvilia, Verbena y Algas verdes, etc.

## Fauna:

La fauna de San Miguel Petapa es variada y reducida debido a que existen pocas montañas. Entre ellas podemos encontrar mamíferos, aves, reptiles e insectos.

Aves: Lechuza, coronados, Gorriones, Colibrí, Gallareta.

Reptiles: Iguana, Lagartija, Mazacuata, cascabel, Cantil y coral.

Mamíferos: Conejos, tacuacín, ardilla, comadreja y Rata de Monte.

Insectos: abejas, mariposas.

## Platillos típicos

“Caldo de Chirín: es un caldo tradicional de San Miguel Petapa Ingredientes: pescado (mojarra o guapote) cangrejos, jutes, hueso de res, gallina, huevos, jugo de vegetales y sopa de fideos. Preparación: se pone en una olla con agua a hervir, se agregan todos los ingredientes y se espera a que hierva. Se sirve en escudilla y se acompaña de un buen chile y su respectivo traguito, (licor).

Caldo de gallina de patio: se acostumbra a servir el caldo que se prepara con tomate, cebolla y hierbabuena. Se fríe la gallina y se acompaña con ensalada de remolacha, arroz y refresco de horchata con pepita. Este platillo se prepara para ser deleitado en ocasiones especiales como casamientos, bautizos y cumpleaños”

### 2.1.3 Recursos naturales

Hidrografía (ríos, lagos, etc.)

La Cerra (Montaña)

Playa de oro a orillas del Lago de Amatitlán (playa)

#### Clima

Su clima es templado y agradable; está ubicado a una altura entre mil doscientos cincuenta, y mil quinientos metros, sobre el nivel del Mar. El clima es regularmente templado.

Se acentúan durante el año, dos estaciones siendo ellas:

Época seca o verano, con sofocantes calores que recuerdan la costa.

Época lluviosa o invierno, con sus copiosas lluvias durante los meses de mayo a octubre.

#### Temperatura

Posee un promedio de temperatura de 20° C, humedad del 50%.

Precipitación Pluvial

Posee una precipitación pluvial media de 1000 mm /año

### 2.1.3 Hidrografía

#### Accidentes Hidrográficos

“El municipio está bañado de norte a sur por los ríos Pínula, Villalobos y Platanitos o sucio, todos de menor caudal, que se unen al río Villalobos para desembocar en el Lago de Amatitlán. El río Villalobos sirve de límite con el municipio de Villa Canales.

En San Miguel Petapa también se encuentran algunos riachuelos, quebradas y varios manantiales, entre ellos:

Ojo de Agua: del cual se obtiene agua potable para ser distribuida entre la población local y de la ciudad capital.

Es importante conocer como los ríos se han convertido en



Contaminantes del Lago de Amatitlán por los siguientes factores:

Contaminación Industrial

Uso irracional de fertilizantes y pesticidas

Deforestación

Erosión del suelo.

### **Aspectos Topográficos**

La topografía es el conjunto de particularidades que tiene un terreno en su relieve. Las características topográficas de sus suelos, presentan aspectos montañosos, altiplanicies y quebradas.

Puede decirse que su territorio es generalmente plano, pues sólo un 25 % corresponde a montes y cerros cultivables.

### **Altura sobre el nivel del mar**

1,360 metros

### **Suelo**

“El suelo de San Miguel Petapa es fértil, lo que le permite ser un suelo cultivable, es además aluvial pues está formado por materiales transportados por el agua y el viento, depositados en lagos o ríos.

El uso actual del suelo, aproximadamente el 54% de la tierras que constituyen la Cuenca del Lago de Amatitlán tiene vocación forestal, para cultivos perennes, pastoreo, reservas naturales y parques. Sin embargo, el suelo no se usa apropiadamente. Las extensas áreas urbanizadas, el empleo del suelo para uso agrícola y la falta de prácticas de conservación de suelos inciden negativamente en la situación ambiental del lago y su cuenca. Esto mismo sucede en el municipio de San Miguel Petapa.

Para resolver este problema se tiene contemplada la aplicación del plan de ordenamiento territorial para toda el área metropolitana que incluye los municipios de la cuenca.

Dicho plan consiste en ordenar el crecimiento urbano, industrial, áreas forestales, deportivas, recreativas, turísticas, culturales, naturales y de recarga de acuíferos.

### **Lugares Recreativos y Deportivos**

Parque Eco turístico La Cerra

Playa de Oro

Parque de San Miguel Petapa

Parque Dinosaurio Sec. 2 Villa Hermosa

El Estadio Municipal

El Cementerio Municipal (que incluye un parque recreativo y 2 Canchas Deportivas Infantil y un campo para futbol)

Domo deportivo

Campos de la Cerra

Campos de sector 8 Villa Hermosa

### **Sitios Turísticos:**

Las orillas del Lago de Amatitlán, Parque recreativo la Cerra y Playa de Oro.

### **Costumbres y Tradiciones**

“Como todo pueblo, San Miguel Petapa conserva y transmite, de generación en generación, sus costumbres y tradiciones, a pesar de muchas personas venidas del extranjero y de otros departamentos.

El 25 de diciembre se realiza el popular baile de disfraces “LOS FIEROS”, hay diversión de niños y adultos, quienes aún desvelados danzan al compás de un conjunto de música, y los enmascarados o disfrazados inician el recorrido a las 8:00 horas y finalizan con la premiación a las 18:00 horas.

Los premios son donados por algunas casas comerciales. Los organizadores, que normalmente son vecinos del lugar se preparan con tres o cuatro meses de anticipación para sacar adelante tan importante evento al que acuden muchos guatemaltecos y extranjeros

El 1 de noviembre se asiste al cementerio para adornar las tumbas de los difuntos. Las coronas de ciprés o flores artificiales, las flores naturales son colocadas con devoción en memoria de los seres queridos.

## 2.2 Aspecto Histórico y Cultural del Municipio

### 3.2.1 Reseña Histórica<sup>35</sup>

El nombre del Municipio ahora conocido como San Miguel Petapa, según el Fraile, Irlandés Tomas Cage, deriva de las voces indias Pet que significa esfera y la otra thap que quiere decir agua, porque siendo una esfera la que forma principalmente la cama de los indios, el nombre, de Petapa propiamente dicho quiere decir cama de agua, en razón de que el agua del lago esta llana, mansa y quieta. Este Fraile, que vivió en el país entre, 1,625 y 1,635 se, refirió a Petapa así:

Al occidente de los Valles de Mixco y de Pínula hay otros dos pueblos más grandes que Mixco y Pínula, llamados Petapa y Amatitlán, hasta donde, hay en medio del valle algunos parajes donde es necesario subir y bajar, que ellos llaman barrancas o quiebras, donde, se encuentran arroyos y hermosas vertientes, así como hierbas para el sustento de las ovejas y ganado mayor. Petapa es un pueblo que posee cerca de quinientos habitantes muy ricos y que, permiten a los españoles vivir entre ellos, de quienes han aprendido, a vivir y hablar con las gentes. Por este pueblo se pasa para venir de Comayagua, San Salvador, Nicaragua y Costa Rica, y la frecuencia de los pasajeros lo ha enriquecido.

Está considerado como uno de los pueblos más agradables de todos los pertenecientes a Guatemala, por su proximidad a un Lago de agua dulce donde, hay una gran cantidad de peces y particularmente cangrejos y otra especie de pescado que se le llama Mojarra, parecido al sargo en la figura y en el gusto, con la diferencia de no ser tan grande.

El Municipio paso a formar parte del departamento de Guatemala, Como consecuencia de ello el número de orden de la Cedula de vecindad es A-1. Es de advertir que la primera Cédula fue extendida al profesor José Domingo Argueta Solís y Firmada como intendente don Arcadio Ortiz, La segunda Cédula extendida al Sr. Eugenio Moraga Paz, quien fue por muchos años secretario de la Municipalidad, como lo fue también el Sr. Juan Francisco Quiñones, Arturo Juárez y Juárez, Ismael Santos, Julio Alfredo Cobar o Julio A. Cobar como le gustaba que le dijeran. La primer Cédula fue extendida el 4 de Enero de 1932 cuando era presidente de la República el General Jorge Ubicó mediante decreto 1735, San Miguel Petapa ha tenido la fortuna en ser ordenado en cuanto a transporte el recorrido de los autobuses, si hablamos del siglo pasado

---

<sup>35</sup> Ibid.

existieron una de las unidades de transporte como la Flecha de Oro y la Nena 1954. Las camionetas harán Mixtas es decir de carga y de pasajeros en la madrugada llegaban hasta donde estaba lo que debía cargarse, el piloto y ayudante se encargaba de subir a la camioneta la carga.

En esa época se dirigían al amatillo Z.1 de la Ciudad Capital de Guatemala, otro tipo de transporte que existió fue de animales de Tiro es decir carretas jaladas por semovientes el último en tener carreta de Bueyes en San Miguel Petapa fue el Sr. Javier Gaitán. Parque Central de San Miguel Petapa el frente estaba ubicado el edificio de la Comandancia de reserva Militar, en este parque había una pila de ladrillo para almacenarse agua que procedía del ojo de agua y que los vecinos la acarreaban para sus viviendas. El parque ha sido modificado hasta la fecha. La iglesia ubicada en Santa Inés Petapa, en 1917 y 1918 se registró un fuerte terremoto y el templo que estaba construido en el espacio se demolió. las imágenes se cuidaron en algunas casas de vecinos honorables las campanas quebradas o rajadas se situaron junto al atrio actual y allí se llamaban misa con alegres repiques o bien los recordados anuncios de fallecimientos de algún vecino este templo prácticamente desapareció. En los años de los 50 del siglo pasado se reunieron un grupo de vecinos con espíritu petapeños pusieron alma y corazón para construir un nuevo templo

La educación en el municipio de San Miguel Petapa<sup>36</sup>:

Ha ido creciendo rápidamente, las primeras escuelas primarias que existieron fueron en los años de 1910 con la Escuela Primaria Central de San Miguel Petapa. Las escuelas primarias son las que han presentado este crecimiento a nivel municipal. A mediados de siglo XX surgen los centros educativos privados, los cuales abren paso a la educación media básica.

El Instituto Nacional de Educación Básica de San Miguel Petapa (INEB), surge en el año de 1975 iniciando con 3 aulas construidas de lámina galeras, luego en el año de 1985 se ubica el instituto en el terreno ahora ocupado, siguiendo con una construcción de 6 aulas de lámina y madera. En el año de 2005 se construye la primera fase del Instituto Nacional De Educación Básica (INEB). El cual hasta el momento no cuenta con la capacidad suficiente para atender la demanda estudiantil del nivel medio básico.

Hasta el año 2000 surge el Instituto por Cooperativa de San Miguel Petapa, Según el cuadro No. 6.01.41 del Anuario Estadístico 2007 del Ministerio de Educación en el municipio de San Miguel Petapa solo existía 1 Instituto

---

<sup>36</sup> INE, "Instituto Nacional de Estadística", el 5 de septiembre de 2016, <https://www.ine.gob.gt/>.

Nacional de Educación Básica con una capacidad de atención para 388 alumnos, para el año 2009 ya existían 4 Institutos Nacionales de educación Básica con una capacidad de atención para 1,150 alumnos, y finalmente para el año 2013 siguen siendo 4 Institutos de Educación Básica pero con una capacidad de atención para 1428 alumnos, todas estas cifras son en relación a la cobertura que se le proporciona actualmente a la población. Según Plan de Desarrollo Municipal de San Miguel Petapa en el año 2007 el porcentaje de cobertura del nivel medio Básico es de 47% con una proyección de crecimiento del 1.5% por año. Logrando que para el presente año se estima un 57.5% de cobertura de escolaridad para el nivel medio básico. Los niveles de educación Básica se encuentran muy lejos de alcanzar una cobertura del 100%, a pesar de que las estadísticas evidencian crecimiento en las tasas netas de escolaridad<sup>37</sup>.

### La Feria Patronal

A nombre de San Miguel Arcángel se celebra el 29 de Septiembre. Esta da inicio con la procesión del alba de San Miguel Arcángel el cual sale en un anda devotamente adornada, de la vivienda de la familia Zamora. En el recorrido procesional se queman cohetillos y bombas; las calles se adornan con papel de china o flecos de plástico, hojas de palmeras y flores naturales. La imagen recorre las calles del pueblo y en la llamada "Calle Maldita" se efectúan lo que son alabanzas en honor al Santo Patrón. Como toda feria, esta es organizada por el comité católico, un grupo de vecinos y la municipalidad. Alrededor del parque y de la iglesia se instalan champas y ventas callejeras con comidas populares:

**Vuelo de Barriletes:** se realiza el 1 de noviembre. Hay concurso y regalos para los participantes que vuelen el barrilete y sea el más original. Aunque esta se ha ido perdiendo.



IMAGEN 7 VUELO DEL BARRILETE

FUENTE: Municipalidad de San Miguel Petapa, "Antecedentes E Historia de San Miguel Petapa," n.d., [https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes\\_historicos\\_san\\_miguel](https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes_historicos_san_miguel).

---

<sup>37</sup> Ibid.

**Feria Municipal del Libro:** La actividad "es un espacio de intercambio de cultura" y de promoción del libro y del hábito de la lectura para San Miguel Petapa.

**Biblioteca:** La biblioteca municipal, con su servicio personalizado y gratuito, contribuirá a la educación integral y fomentar el hábito de la lectura de las nuevas generaciones petapeñas. En estos espacios se promueve el hábito de la lectura con una amplia variedad de documentos, obras literarias de destacados autores y libros pedagógicos que coadyuvan a la formación de los estudiantes. Todo ello llevara a que se vaya consolidando como centro de orientación. La Municipalidad trabajara en la sistematización de la biblioteca y capacitara al personal que labora en las mismas en computación, así como en la clasificación y catalogación de libros y documentos. Dicha labor permite que los usuarios puedan hacer sus consultas con mayor facilidad y ubicar los textos por título, autor y tema.

## PETATE

En la elaboración de los petates se utiliza el tule. Pero de esta fibra que crece de forma silvestre en las orillas de ríos y tiene la forma de los palillos también se hacen otros utensilios.

Para hacer los petates se arranca el tule (no se corta, se arranca al igual que la mata de frijol), luego se le quita la corteza, lo que sirve para las esterillas. La médula interior se emplea como liana, en algunos casos, para amarrar los tamales.



**IMAGEN 8 ELABORACIÓN DE PETATE**

FUENTE: Municipalidad de San Miguel Petapa, "Antecedentes E Historia de San Miguel Petapa," n.d., [https://issuu.com/municipalidadsanmiguelpetapa/docs/antecedentes\\_historicos\\_san\\_miguel](https://issuu.com/municipalidadsanmiguelpetapa/docs/antecedentes_historicos_san_miguel).

Hay petates de colores. Para hacerlos, la mezcla de agua y anilina se pone a hervir. “En ella se introduce la fibra hasta que toma el color deseado”. El tejido implica el sacrificio de permanecer hincado por horas y el procedimiento se compara al bordado de un hermoso tapete. Al inicio, los pies sirven para detener las ramitas de tule. En la medida que va aumentando el tamaño, la persona se puede sentar en el piso para trabajar de forma más cómoda la pieza hasta que se termina. Años atrás, el petate significaba la forma de vida de muchos petapeños, pero hoy ha dejado de ser una fuente de trabajo.

### Idioma:

En el municipio se habla el castellano. El idioma materno conservado aún por los antiguos pobladores, es el **Pocomán**.

## 2.3 INFRAESTRUCTURA

### 2.3.1 UBICACIÓN DEL TERRENO

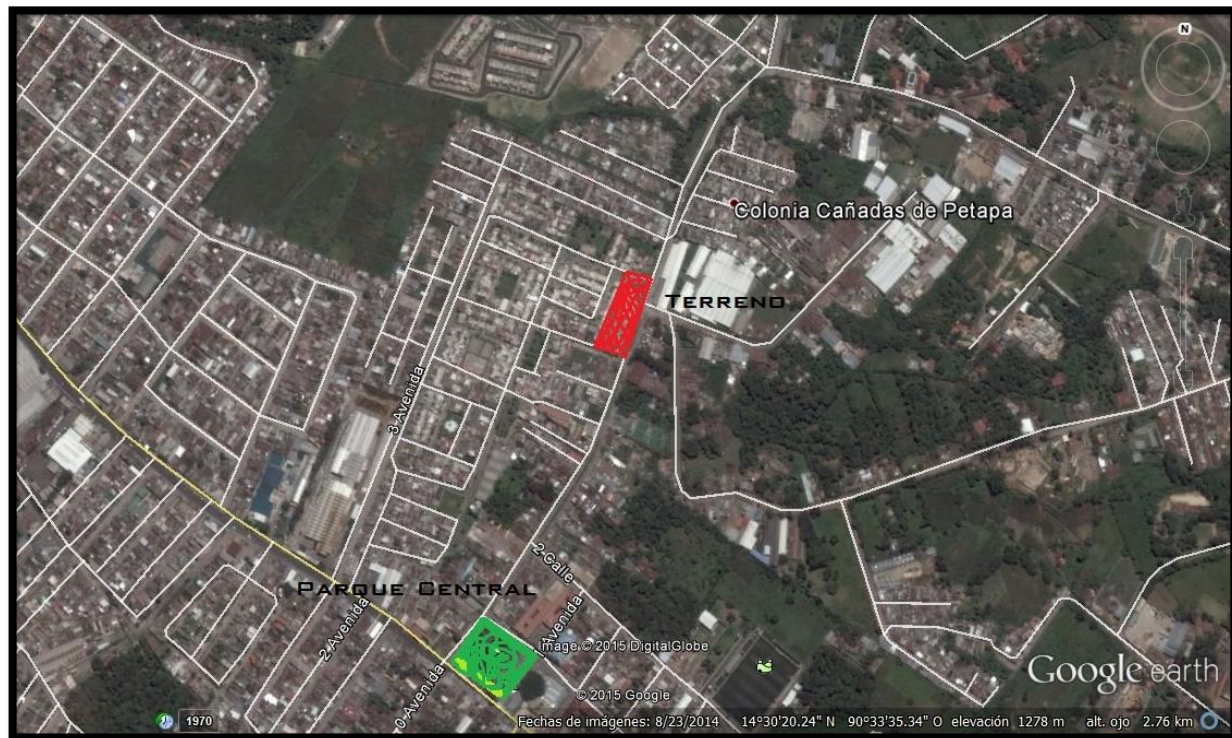
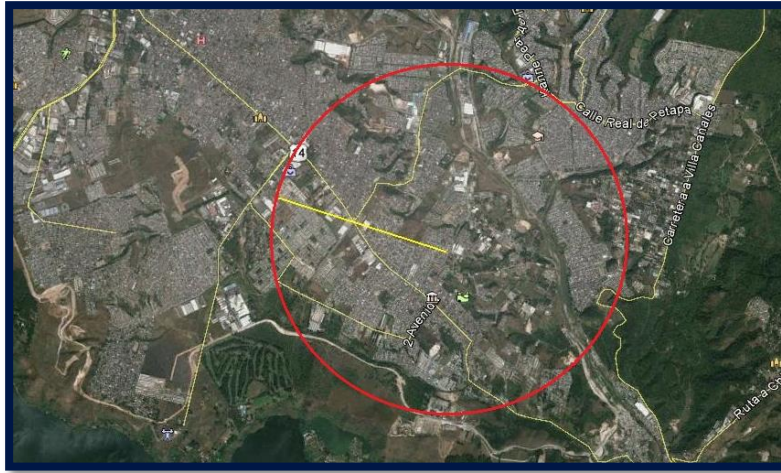


IMAGEN 9 UBICACIÓN DEL TERRENO

FUENTE: GOOGLE EARTH

## LIMITE URBANO



El proyecto se delimita a 2,000m a la redonda, ya que hay un parámetro establecido por el Ministerio de Educación, que es la distancia máxima que puede recorrer a pie un alumno para llegar hasta el centro educativo<sup>38</sup>.

### IMAGEN 10 LÍMITES URBANOS

FUENTE: GOOGLE EARTH

### Accesibilidad

Calle principal

Dirección del terreno 1 av. 0-70 zona 1 Colonia Centenario, San Miguel Petapa.

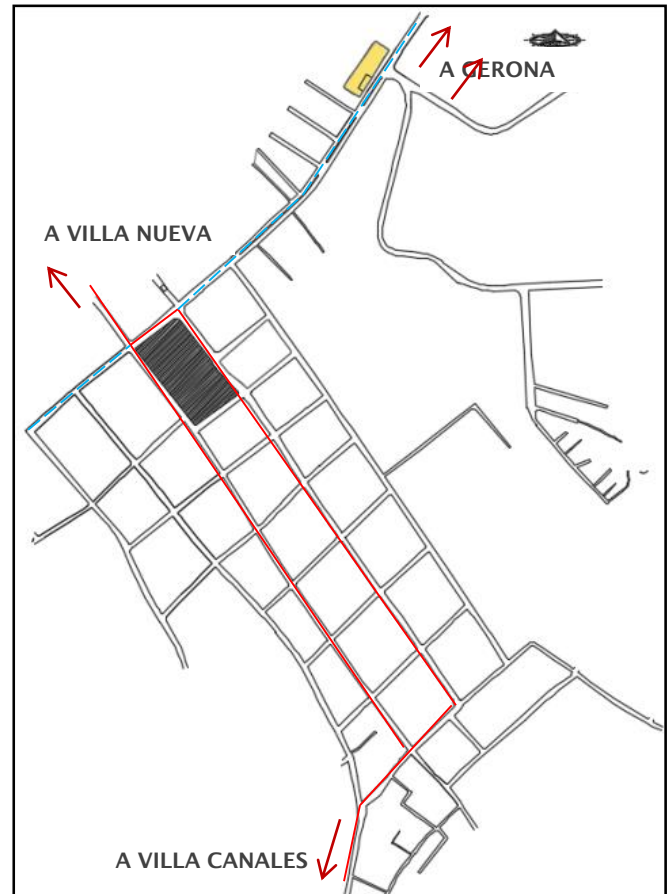
### Características.

El terreno está localizado a 70 mt del parque central del municipio haciendo accesible tanto peatonalmente como vehicular.

Calle principal



Calles secundaria



### MAPA 6 ACCESIBILIDAD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

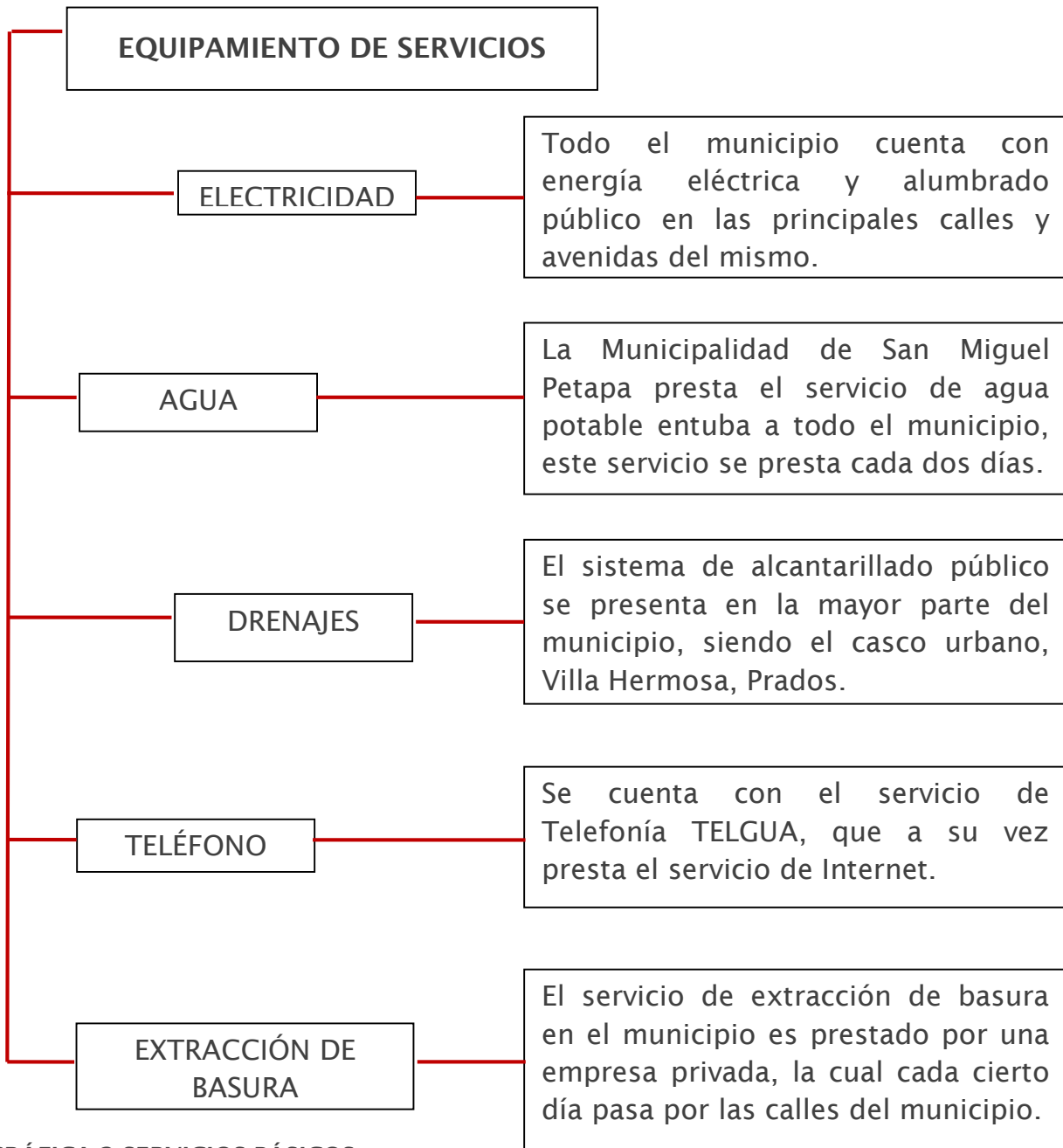
## Municipio de San Miguel Petapa

<sup>38</sup> Ministerio de Educación, Guatemala, *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*.



## EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS URBANOS

A continuación se presentan el equipamiento de servicios urbanos con los que cuenta el municipio de San Miguel Petapa.



GRÁFICA 2 SERVICIOS BÁSICOS

FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 2.3.2 Análisis de Sitio

Las calles y avenidas se encuentran en buen estado, el mayor porcentaje de ellas se encuentran asfaltadas o adoquinadas.



IMAGEN 11 ESTADO DE LAS CALLES  
FUENTE: PROPIA

Se observa en las cercanías del terreno que existe comercio informal, que a su vez no es en cantidades grandes es muy poco en la zona terminado el boulevard.



IMAGEN 12 COMERCIO INFORMAL  
FUENTE: PROPIA

También se evidencia que no existe ningún tipo de caminamiento peatonal para que las personas puedan transitar sin que tengan algún percance.

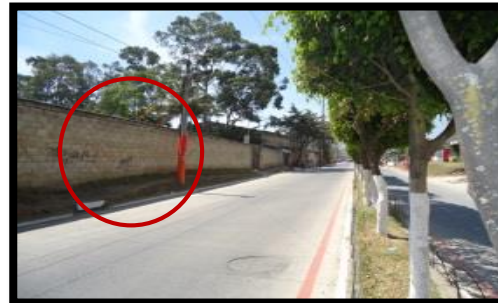


IMAGEN 13 ACERAS  
FUENTE: PROPIA

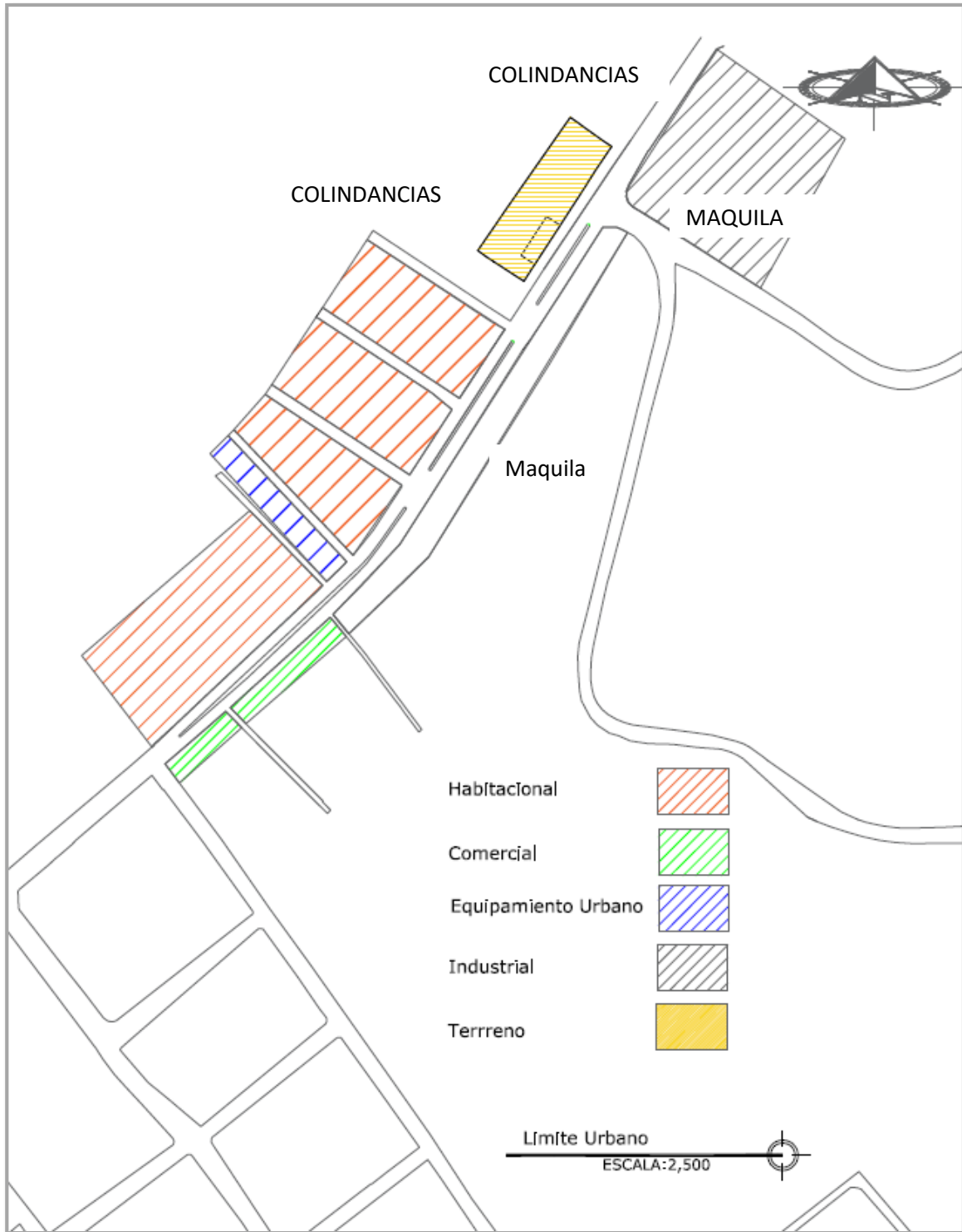
El Alumbrado el estricto también es visible en todos los alrededores del terreno, el servicio eléctrico es eficiente y no es interrumpido seguidamente.



IMAGEN 14 ALUMBRADO ELÉCTRICO

FUENTE: PROPIA

### 2.3.4 ESQUEMA USOS DE SUELO



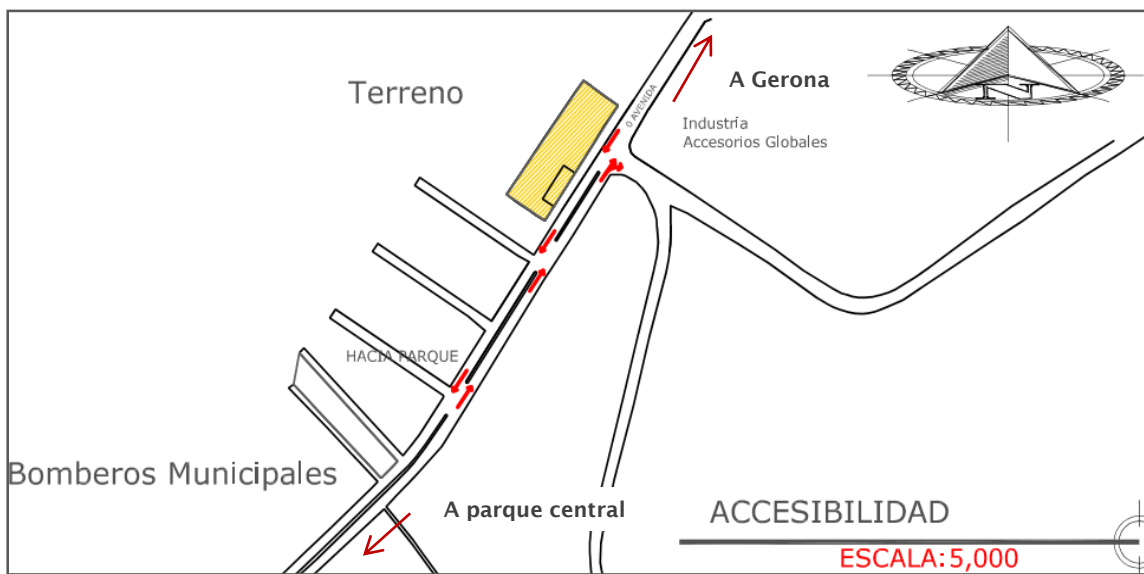
ESQUEMA 1 USOS DE SUELO  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 2.3.5 ESQUEMA DE COLINDANCIAS



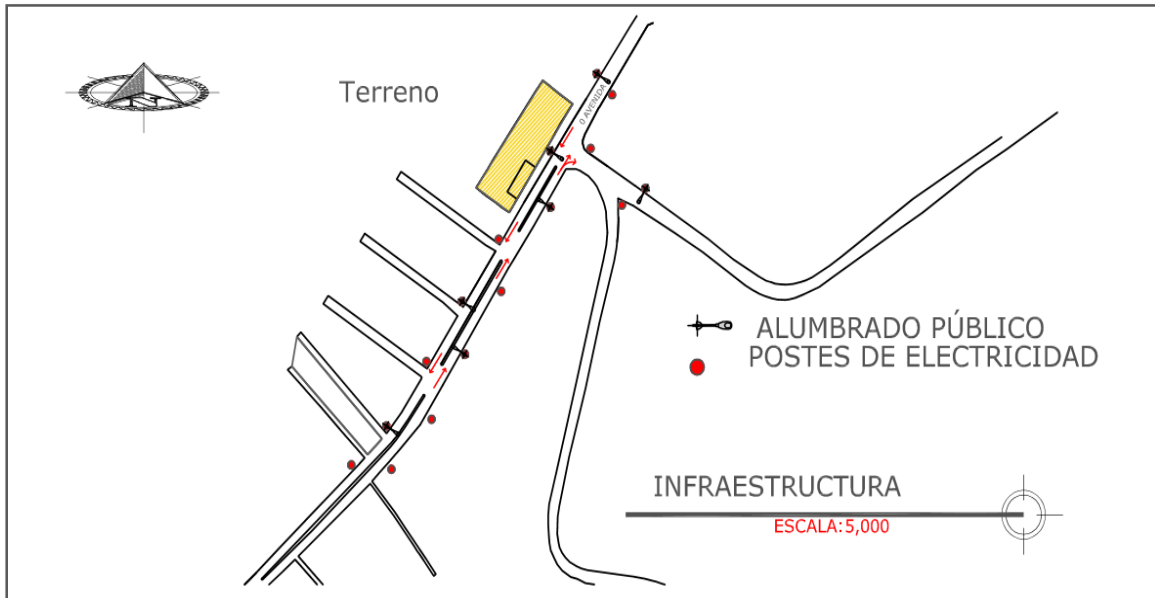
ESQUEMA 2 COLINDANCIAS  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 2.3.3 ESQUEMA DE VIALIDAD



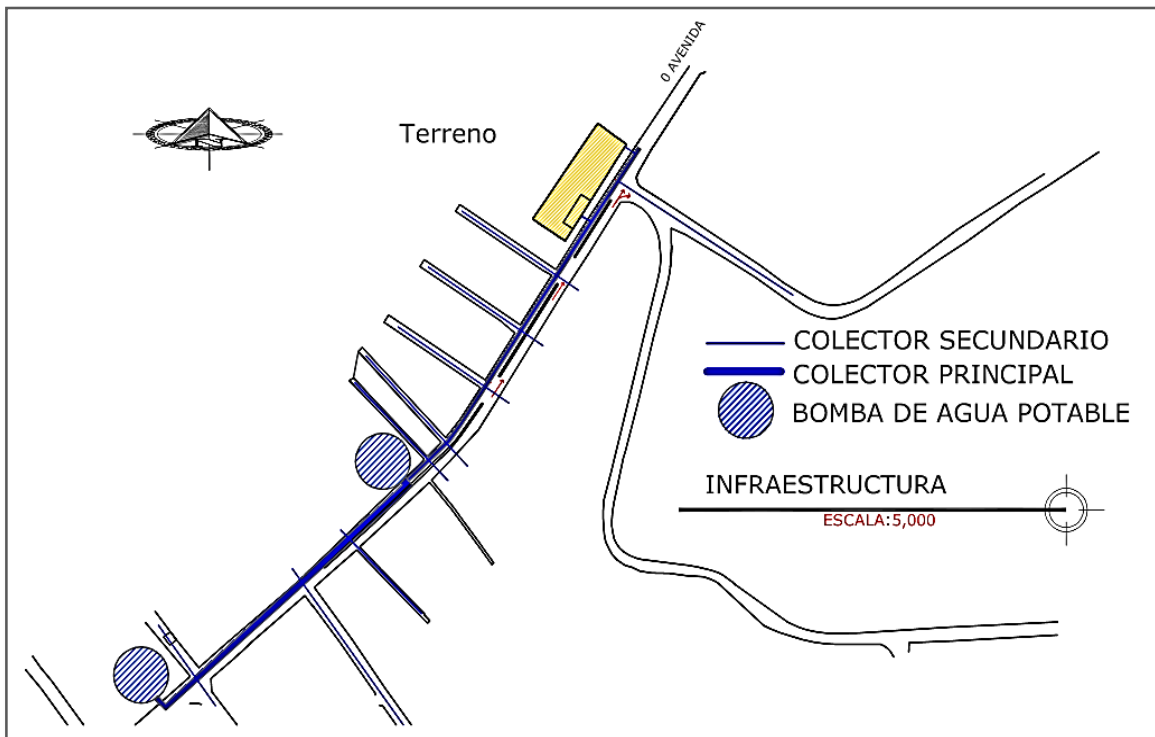
ESQUEMA 3 VIALIDAD  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 2.3.6 ESQUEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO



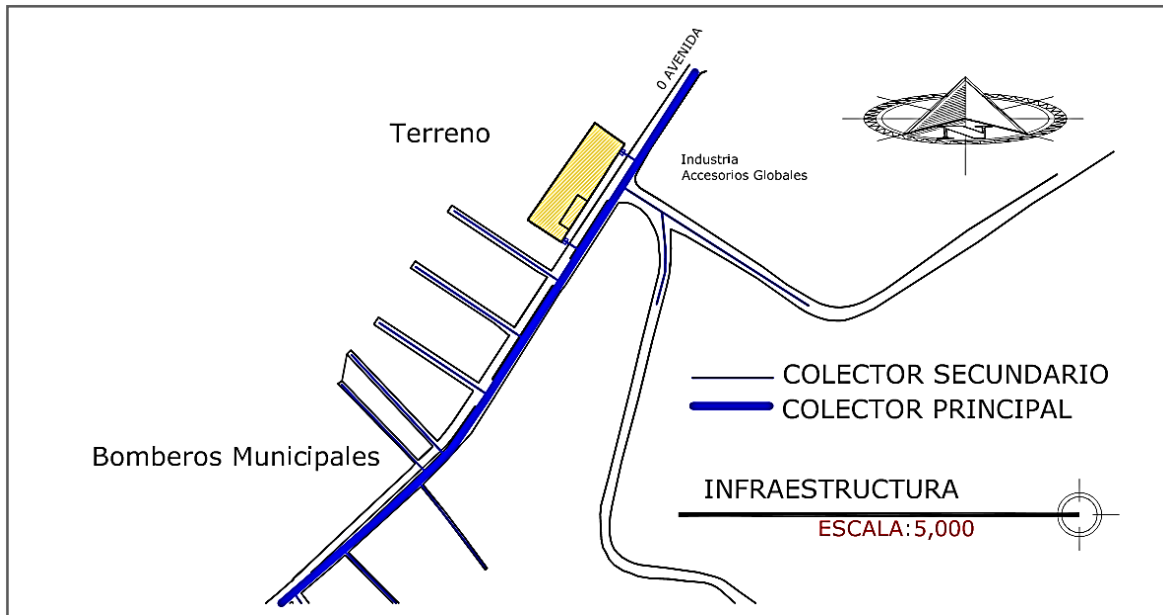
ESQUEMA 4 ALUMBRADO PÚBLICO  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 3.3.7 ESQUEMA DE AGUA POTABLE



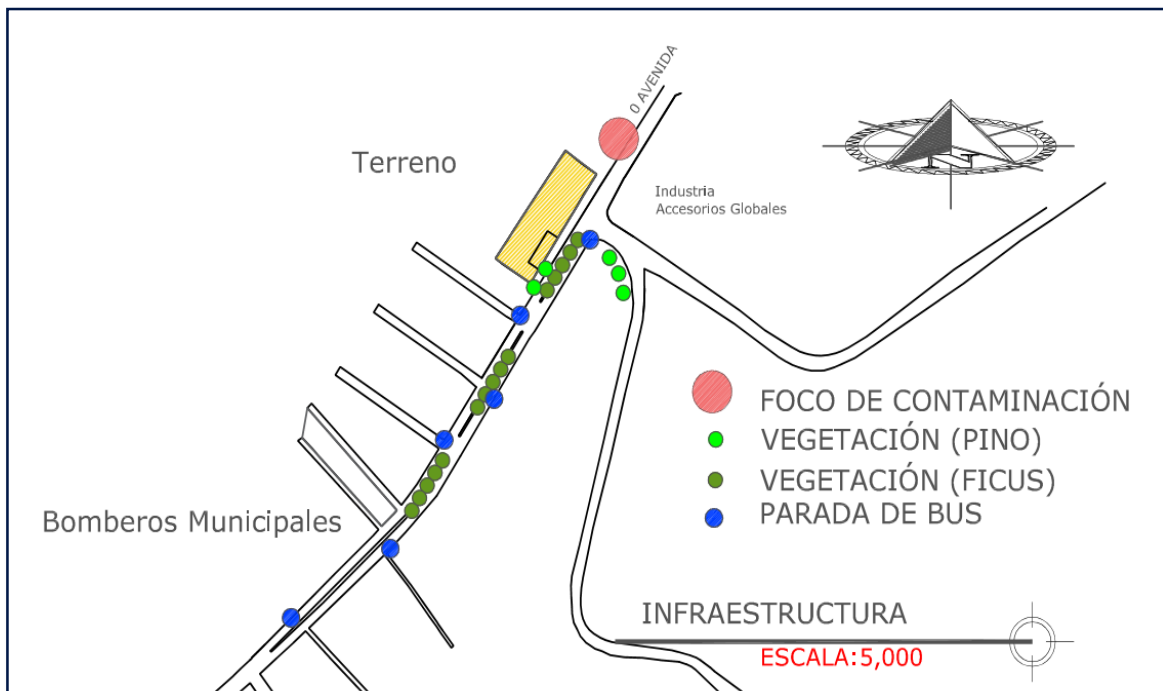
ESQUEMA 5 AGUA POTABLE  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 2.3.8 ESQUEMA DE DRENAJES



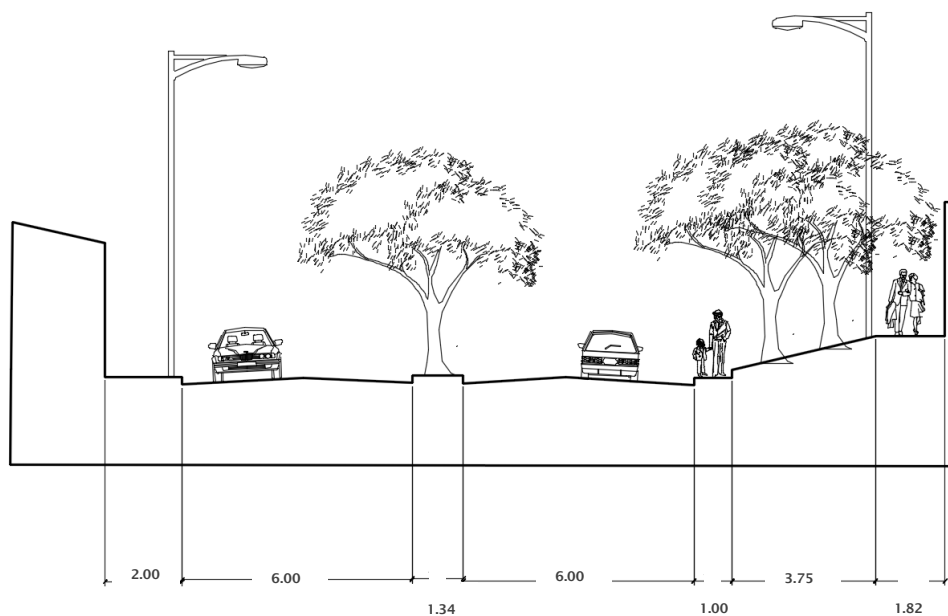
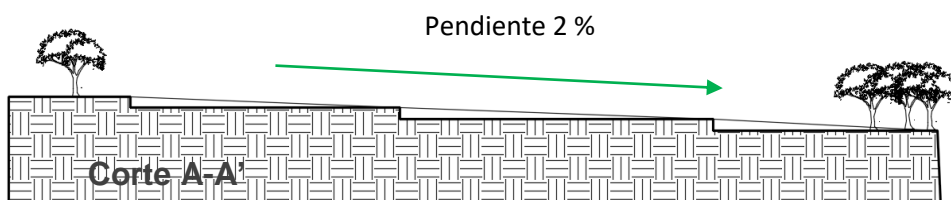
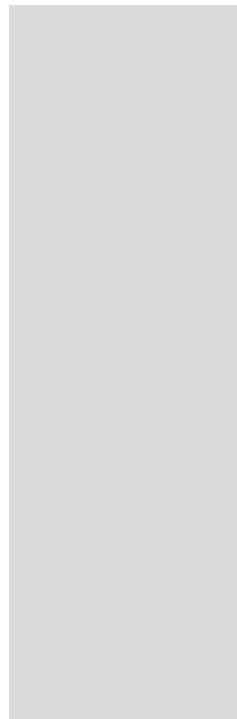
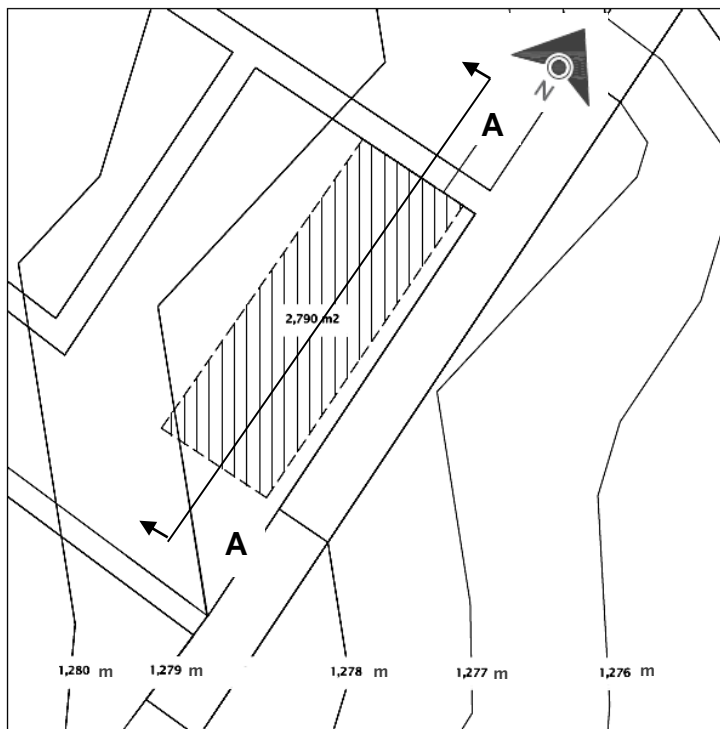
ESQUEMA 6 DRENAJES  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 3.3.9 ESQUEMA DE ENTORNO INMEDIATO



ESQUEMA 7 ENTORNO  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 2.3.10 TERRENO



Gabarito calle 1:200



# Capítulo III

Casos Análogos  
Programa de necesidades







“La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor.”

**Le Corbusier**

### 3. 1. CASOS ANÁLOGO

#### 3. 1.2 CASO ANÁLOGO 1

#### Instituto Nacional de Educación Básica INEB Villa Nueva, Guatemala



IMAGEN 15 INSTITUTO INEB VILLA NUEVA  
FUENTE: GOOGLE EARTH

#### **Análisis Funcional:**

El establecimiento posee dos ingresos los cuales están sobre la misma calle, los dos ingresos poseen una administración, la razón de que existen dos administraciones es que cada jornada posee una. El establecimiento atiende a casi 1,000 alumnos y su área total es de 5600 m<sup>2</sup>.

La mayor parte de aulas posee una ventilación y orientación Norte-Sur, posee iluminación natural suficiente, los sillares de las ventanas están a 1.00m de altura por lo que existe algún tipo de distracción hacia la circulación exterior. El abatimiento de puertas es hacia el interior de los salones de clase, las puertas son de 0.90 m por lo que no cuentan con el ancho mínimo que la el reglamento de "CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIOS ESCOLARES OFICIALES" que es 1.10 m, las aulas están distribuidas en tres áreas, los talleres aislados la mayor parte posible de los salones teóricos.

### Análisis Formal:

La forma de este establecimiento es tradicional las aulas académicas tiene solo un nivel, los talleres de Hogar, Industriales y Laboratorio de física, son rectangulares, esta área es la única que posee 2 niveles. En las aulas ubicadas al Norte poseen un cambio de nivel aproximadamente de 0.50m.

**Análisis Estructural:** la estructura que utiliza la mayor parte del establecimiento está compuesta de muros de carga con columnas de mayor dimensión que el muro, todas las aulas están conectadas por un corredor, el cual utiliza columnas aisladas. La estructura de los techos de las aulas teóricas es de costaneras metálicas y la mina atornillada, los talleres poseen un techo de losa tradicional,

El área de actos posee una estructura metálica con columnas y vigas con sección I y una cubierta de costaneras con láminas atornilladas, el área es abierta y también sirve como área de recreación, el piso es de torta de cemento.



IMAGEN 16 INEB V.N.

FUENTE: "Municipalidad de Villa Nueva", el 20 de marzo de 2015,  
<http://www.villanueva.gob.gt/>.



IMAGEN 17 INEB V.N.

FUENTE: Ibid.

La cancha polideportiva funciona como cancha de papi futbol y dos canchas de basquetbol, esta no posee cubierta. El suelo se compone de torta de cemento.



**IMAGEN 18 INEB V.N.**

FUENTE: Ibid.

Las áreas verdes que posee el Instituto rodea prácticamente a la cancha polideportiva, esto hace que los árboles sea una barrera vegetal, siendo una buena propuesta para que el sonido que se produzca en área recreativa no llega con tanta fuerza a las aulas teóricas.

### 3.1.2 CASO ANÁLOGO 2

#### Instituto Nacional de Educación Básica INEB Linda Vista, Villa Nueva, Guatemala



IMAGEN 19 INEB LINDA VISTA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

#### Análisis Funcional:

El establecimiento solo posee un ingreso principal y otro en la parte posterior el cual es para uso del salón de usos múltiples, El establecimiento atiende a casi 900 alumnos y su área total es de 12,795 m<sup>2</sup>.

La mayor parte de aulas posee una ventilación y orientación Noreste-Sureste, posee iluminación natural suficiente, los sillares de las ventanas poseen una buena altura están a 2.00m de altura por lo que no existe algún tipo de distracción hacia la circulación exterior. El abatimiento de puertas es hacia el exterior de los salones de clase, las puertas son de 0.90 m por lo que no cuentan con el ancho mínimo que la el reglamento de "CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIOS ESCOLARES OFICIALES" que es 1.10 m, las aulas están distribuidas en tres áreas, los talleres aislados la mayor parte posible de los salones teóricos.

### Análisis Formal:

La forma de este establecimiento es tradicional las aulas académicas poseen 2 niveles, los talleres de Hogar, Industriales y Laboratorio de física, son rectangulares, esta área es la única que posee 1 nivel. En todo el establecimiento no existen cambios de nivel bruscos.

**Análisis Estructural:** la estructura que utiliza la mayor parte del establecimiento está compuesta por marcos estructurales de acero con sección I, todas las aulas están conectadas por un corredor, el cual utiliza un voladizo de viga de acero sección I. La estructura de los techos de las aulas teóricas es de losa-cero, los talleres poseen un techo de costaneras y lamina zinc atornillada.



IMAGEN 20 INEB LINDA VISTA

FUENTE: Ibid.

El salón de usos múltiples que posee el Instituto también es utilizado por la comunidad para actividades del sector, este posee una estructura de columnas y vigas de acero sección I, posee un área de 900m<sup>2</sup>,



IMAGEN 21 INEB LINDA VISTA

FUENTE: Ibid.

La cancha polideportiva funciona como cancha de papi fútbol y cancha de basquetbol, esta no posee cubierta. El suelo se compone de torta de cemento.



IMAGEN 22 INEB LINDA VISTA

FUENTE: Ibid.

### Salones teóricos:

Las puertas son abatibles hacia afuera, pero con un ancho de 0.90 m, el sillar de las ventanas es de 1.80m aproximadamente, las aulas que están en los segundos niveles poseen un techo falso de duroport, la iluminación natural es adecuada

### 3.1.3 CUADRO SINTESIS DE CASOS ANÁLOGOS

CASO ANÁLOGO	INEB VILLA NUEVA	INEB LINDA VSTA	ANTEPROYECTO
UBICACIÓN	Zona 4 Colonia Linda Vista, Villa Nueva	Zona 4 Colonia Venecia Villa Nueva.	Zona 1 San Miguel Petapa
FUNCION DEL EDIFICIO	Instituto de Educación Básica Media	Instituto de Educación Básica Media	Instituto de Educación Básica Media
MATERIALES	Mampostería, acero, concreto armado.	Mampostería, concreto armado.	Mampostería, concreto armado, acero.
SISTEMA ESTRUCTURAL	Marcos rígidos, losa tradicional, en algunos salones solo es techo con estructura metálica y lamina.	Salones; marcos rígidos, y losa tradicional. Cancha; Cubierta de estructura metálica con colimas sección I	Marcos rígidos, losa tradicional con vigas intermedias.
M2	8520.00	5904.00	2790.00
POBLACION ESTUDIANTIL	1200.00	1000.00	600.00
M2 POR ALUMNO	7.10	5.90	4.65
NIVELES/PISOS CONSTRUIDOS	2.00	1.00	3.00
ÁREAS LIBRES m2	5230.00	2340.00	1682.00
% INDICE DE OCUPACIÓN	37.82%	54.31%	39.71%



CASO ANÁLOGO	INEB VILLA NUEVA	INEB LINDA VSTA	ANTEPROYECTO
Orientación	Norte	Un modulo de aulas esta orientado haica el Noreste, y otros dos modulos orientados hacia el Noroeste.	Norte
Ventilación	En la mayoría de los salones puros existe una ventilacion cruzada.	Ventilación Cruzada	Ventilación Cruzada
Flexibilidad en las áreas	La cancha techada de este establecimiento tambien es utilizado para actos civicos y reuniones de padres de familia.	La cancha deportiva es utilizada para actividades civicas.	La cancha es utilizada como estacionamiento, cuando se requiera el espacio.
Altura en ventanas	1.20m sobre el nivel de piso terminado.	1.80m sobre el nivel de piso terminado, las ventanas que van hacia un área de ruido.	1.00m sobre el nivel del piso y la ventanas que dan hacia el corredor tiene una altura de 2.20m sobre el nivel de piso terminado
Dimensiones de aulas	8.00m x 7.00m	5904.00	2790.00
Parqueos	utilizan el parqueo del mercado	Exite área que se podría utilizar pero no esta señalado.	10 parqueos más solución alternativa total 28 parqueos
CONCLUSIÓN	EL INDICE DE OCUPACIÓN NO DEBIERÁ PASAR EL 40% ESTABLEIDO EN EL MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, POR LO TANTO SE HA REALIZADO UNA EVALUACIÓN DE LA APROXIMACIÓN DE AREAS QUE OCUPAN LOS ESTABLECIMIENTOS ANTES DESCRITOS EN EL CUAL LOS QUE SOBRE PASAN EL INDICE HAN SIDO RESALTADOS CON COLOR ROJO.		

TABLA 8 CASOS ANÁLOGOS  
FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 3.1.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para definir las áreas del objeto arquitectónico, es de vital importancia conocer las cualidades de las personas que harán uso de los espacios que se proyecten, y de las actividades que dentro de él se desarrollarán, por lo que a continuación se presentan los AGENTES Y USUARIOS del INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO

**USUARIOS:** para las características que se pretende darle al Centro se identifican tres tipos de usuarios:

1. El Visitante: será quien hará uso de las instalaciones de uso público, pasillos, recepción, área de audiovisuales, etc., pero que no permanecerá por tiempo prolongado.
2. El Trabajador: será quien utilice con mayor frecuencia las instalaciones, así mismo, utilizará todos los servicios que se encuentren dentro del complejo arquitectónico.
3. El Estudiante: será el factor importante para el dimensionamiento de espacios, ya que de acuerdo con la afluencia de estudiantes, así será el área de los ambientes.

Permanecerán por tiempo prolongado.

ANALISIS DE USUARIOS	
	Calculo
Área del terreno 31.00m x 90.00m	2,790m <sup>2</sup>
Superficie por alumno nivel básico	13.10m <sup>2</sup>
Cantidad de alumnos;	$2,790\text{m}^2 / 13.1\text{m}^2 = 212.97$ alumnos por nivel
Niveles de Construcción (aulas puras)	2 niveles x 213 alumnos = 426 alumnos
Áreas requeridas	
Aulas; 35 alumnos máx.	$426 \text{ alumnos} / 35 \text{ alumnos} = 12.2$ aulas
Planteamiento	$35 \text{ alumnos} \times 15 \text{ Aulas} = 525$ alumnos
Tamaño del Aula (mínimo)	$1.30 \text{ m}^2 \cdot \text{alumno} \times 35 \text{ alumnos} = 45.5\text{m}^2$
	Índice de Ocupación 40%; $2790\text{m}^2 \times 40\% = 1,116\text{m}^2$
	Área libre 60%; $2790 \times 60\% = 1,674\text{m}^2$

TABLA 9 ANALISIS DE USUARIOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



**AGENTES:** los agentes son todas aquellas personas que brindan el servicio que los usuarios requieren al hacer uso de las instalaciones del objeto arquitectónico. En este caso se han detectado varios tipos de agentes, los cuales están de acuerdo con la diversidad de las áreas en que se divide el centro, clasificados de la siguiente manera:

1. Personal de Atención al Público: está integrado principalmente por: recepcionistas, orientadores, personal de biblioteca, su función no requiere de equipamiento especial, el espacio que genera está de acuerdo con la función que desempeña, el cual es de oficinas.
2. Personal Administrativo: el trabajo del personal administrativo será de dirigir y coordinar proyectos derivados del tratamiento administrativo y técnico de los fondos para el funcionamiento del Centro Cultural, es decir, que serán los encargados de las decisiones pertinentes de acuerdo con las políticas educativas y económicas.
3. Personal Académico: está integrado por catedráticos. Su función principal es brindar educación a los estudiantes, para ello necesitarán áreas adecuadas para el desempeño de sus actividades.

## **PROGRAMA DE NECESIDADES**

El programa de necesidades responde al estudio de actividades y necesidades que los pobladores del municipio presentan, en búsqueda de crear espacios agradables para el desarrollo de tareas del Instituto.

El programa arquitectónico presentado es la respuesta de la investigación, el cual constituye una síntesis de las necesidades y actividades que se desarrollarán.



# Capítulo IV

Premisas de Diseño  
Cuadro de Ordenamiento de Datos  
Diagramación  
Idea





“El espacio arquitectónico solo cobra vida en correspondencia con la presencia humana que lo percibe”.

**Tadao Ando**

## 4.1 PREMISAS DE DISEÑO

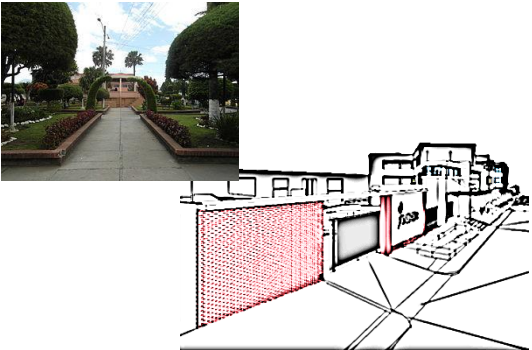
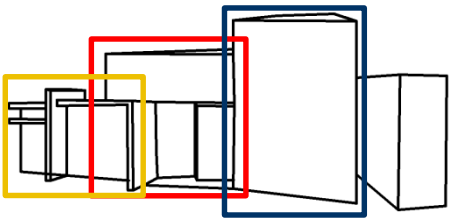
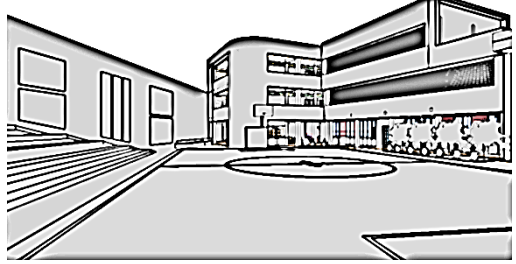
Es necesario realizar un análisis de los requerimientos generales de diseño, lo que constituye las premisas generales, las cuales dan la orientación a la planificación del proyecto.

Para mejores resultados en el estudio, las premisas generales se clasificarán de la siguiente manera:

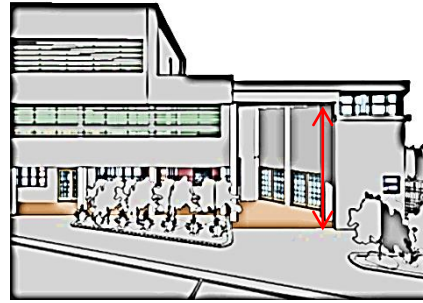
- \_ PREMISAS MORFOLOGÍCAS: determina la forma que tendrá el edificio arquitectónico, para este aspecto se tomó en cuenta que la función debe ir íntimamente ligada a la forma, para que el proyecto no pierda su concepto, se toma en cuenta el juego de volúmenes, criterios de espacios abiertos, puntos focales.
  
- \_ PREMISAS FUNCIONALES: se refiere al funcionamiento general de los ambientes y áreas exteriores, que se relacionan entre sí a través de las diferentes circulaciones, tanto peatonales como vehiculares.
  
- \_ PREMISAS AMBIENTALES: para determinar las premisas ambientales, fue necesario conocer el tipo de clima, viento, temperatura, humedad. Además, en estas se incluyen elementos para dar confort al anteproyecto, soluciones amigables con el ambiente.
  
- \_ PREMISAS ARQUITECTURA SIN BARRERAS: se refiere al tipo de arquitectura que permite el libre acceso a personas minusválidas para que utilicen todas las instalaciones.
  
- \_ PREMISAS TECNOLÓGICAS: se refiere al tipo de tecnología constructiva que se utilizará en el proyecto, incluyendo materiales utilizados.

#### 4.1.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS

Se refieren a los rasgos elementales que tendrá la forma de la propuesta arquitectónica. La función y la forma deben de ir ligadas, siempre teniendo en cuenta la integración al entorno.

<p>Para los materiales, se tomara referencia al material más utilizado dentro del casco urbano el cual es el ladrillo tuyuyo.</p> <p>Sera colocado en puntos específicos de la edificación.</p>	
<p>Volumetría</p> <p>Se diseñaran varios módulos de diferentes alturas de manera de crear ritmo y continuidad en el Proyecto</p>	
<p>Espacios abiertos.</p> <p>Empleando la relación interior-exterior para lograr una concavidad espacial para generar mayores sensaciones.</p>	

El lobby será a doble altura para lograr una escala humana monumental.



Para el diseño se emplearan conceptos como repetición de módulos en fachadas como en plantas.



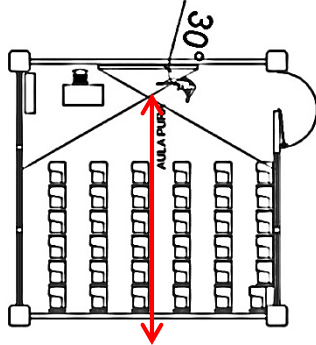
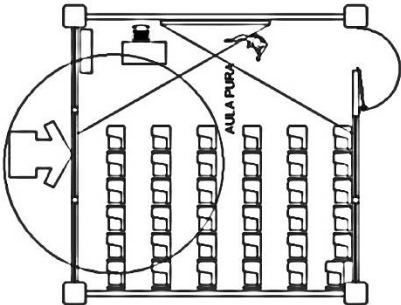

Puntos focales, se emplearan para realzar y darle dinamismo a las fachadas que lucen muy monótonas y sin relieve.





#### 4.1.2 PREMISAS FUNCIONALES

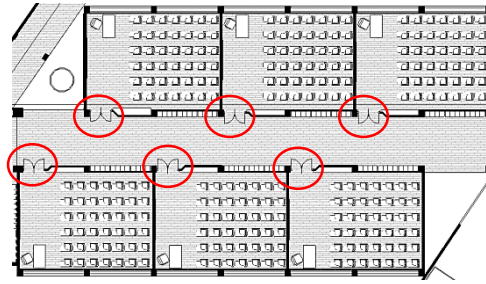
Mediante estas premisas se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes. Debe definirse, por ejemplo, la relación que existirá entre cocina y comedor, lo cual hará que sean dos ambientes inmediatamente conectados.

<p>El ángulo de visión de los estudiantes no debe ser menor a <math>30^\circ</math>, la distancia mínima la pizarra hasta el mobiliario.</p> <p>La distancia máxima de la pizarra hacia el ultimo escritorio será de 8.00 m</p>	
<p>Los escritorios estarán orientados de manera que las ventanas estén ubicadas al costado izquierdo de su orientación frontal.</p>	
<p>La separación entre una edificación y otra será <math>1/5</math> de la altura de la edificación.</p>	

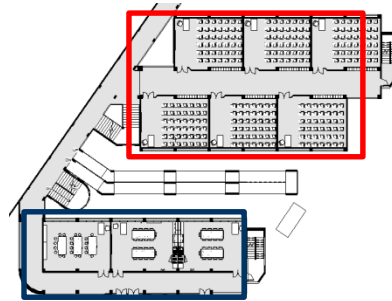
<p>La circulación peatonal (pasillos) no deberá ser menor a 1.80m</p>	
<p>Sanitarios              1 inodoro por cada 30 mujeres              1 inodoro por cada 50 hombres              1 lavamanos por cada 50 mujeres              1 lavamanos por cada 50 hombres              1 mingitorio por cada 30 hombres</p>	
<p>El área deportiva, contara con una cancha polideportiva rectangular, girada a 16° del norte, y con un área libre alrededor de 1.5m mínimo.</p>	
<p>La altura mínima de entresijos para clima templado será de 2.8m,              De nivel de suelo a rostro inferior de viga.</p>	

El abatimiento de las puertas de todas las aulas, puras y talleres será hacia el exterior.

El ancho mínimo de la puerta será de 1.1m

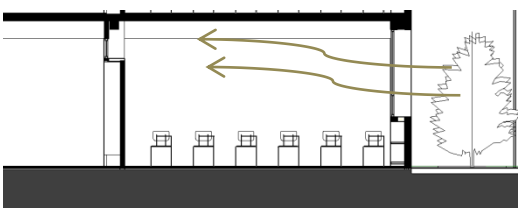
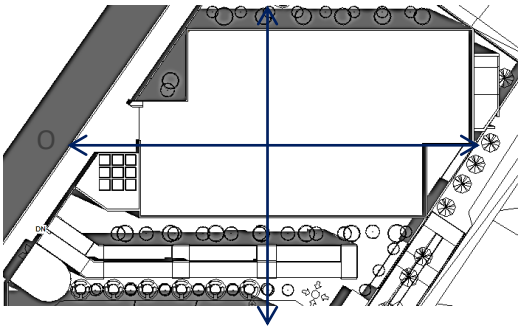



Se deberá separar el área silenciosa (aulas puras) del área ruidosa (talleres),

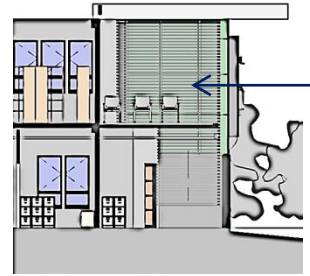


### 4.1.3 PREMISAS AMBIENTALES

Otra premisa que puede tomarse en cuenta es la referida al ambiente natural (paisajística) y que dota de un criterio organizador a los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto. Si bien esta premisa es escasamente explotada en este tipo de proyectos, puede concretarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta, media y baja, rocas, vertientes, fuentes, etc.

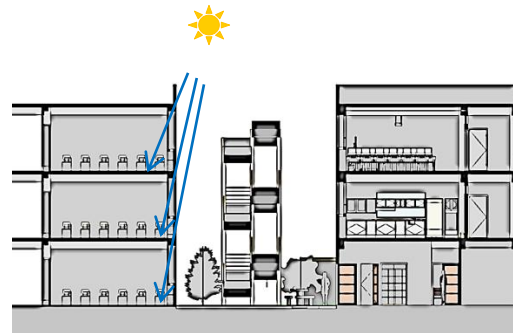
<p>Para los ambientes se utilizara ventilación cruzada, la cual permitirá que los ambientes tengan un confort térmico agradable.</p>	
<p>ORIENTACION: Para una mejor zonificación el edificio será N-S, la fachada o ventanearías al norte. Esta premisa se aplicara al área Académica, administrativa, de manera de aprovechar al 100% la iluminación y Ventilación natural.</p>	
<p>ESPACIOS ABIERTOS. Se dejaran Espacios abiertos entre áreas; esto se aplicara en el área académica para aprovechar la ventilación.</p>	

PROTECCION SOLAR. Se cubrirán las ventanas que posean incidencia solar con celosillas metálicas.



CONTROL ILUMINACION NATURAL

Evitar el ingreso directo de luz solar al interior de la construcción por medio de voladizos Ventanas Internas, vegetación y parte luces, para evitar que haya deslumbramiento en áreas de aulas

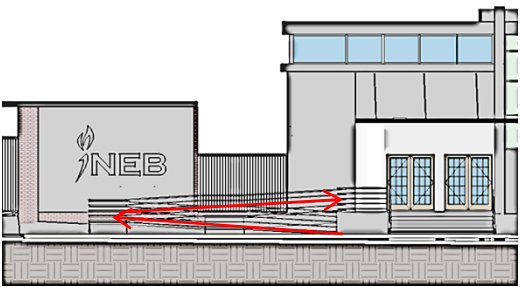
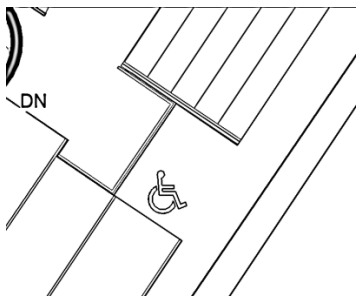


La protección contra la contaminación auditiva, se realizara a través de una barrera vegetal.



#### 4.1.4 PREMISAS DE ARQUITECTURA SIN BARRERAS

Esta arquitectura permite el acceso a todas las instalaciones a personas minusválidas, sin tener dificultades para efectuar las maniobras necesarias.

<p>Todo el conjunto poseerá arquitectura sin barreras, se colocaran rampas para el ingreso y para acceder al 2do y 3er nivel.</p> <p>Las rampas para discapacitados tendrán una pendiente máxima del 7%</p>	
<p>Habrá señalización tanto en parqueo para discapacitados, como para las rutas de evacuación.</p>	
<p>Se propone un tanque cisternas de almacenamiento de agua pluvial para una reutilización en el riego y en las descargas sanitarias.</p>	

#### 4.1.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Se refiere al tipo de tecnología constructiva que se utilizará en el proyecto, incluyendo materiales utilizados y sistemas tecnológicos de ahorro de energía.

Se proponen huertos urbanos en el techo del área de talleres, con el fin de crear techos verdes de menor costo.

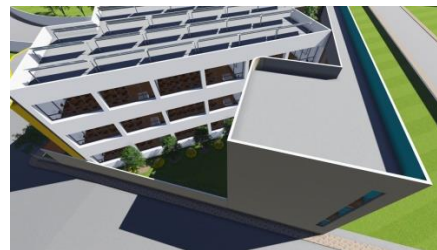


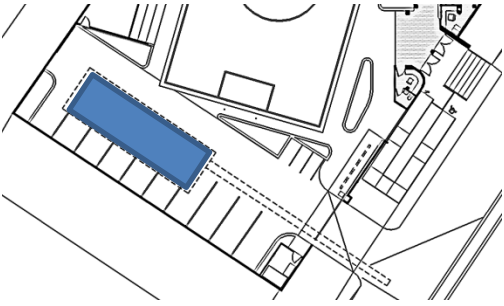
Se utilizará la terraza del área de aulas para colocación de paneles solares, con el fin de poseer soluciones alternativas para el ahorro de energía.

La terraza está orientada perfectamente hacia el sur.



En la terraza del área de servicios sanitarios se colocará un tanque elevado.



<p>Proponer el área para una planta de tratamiento de aguas residuales, para darle un pre tratamiento a las aguas negras del conjunto antes de ser evacuadas a la red de drenajes municipal.</p>	
<p>Adoquín Ecológico, es una de las alternativas más amigables que permite la permeabilización de los terrenos</p>	

## 4.2 CUADRO DE ÁREAS Y AMBIENTES

### Educativo

Aula teórica o pura  
Aula de Proyecciones  
Laboratorio  
Aula de Computación  
Economía doméstica (hogar)  
Industriales  
Servicios Sanitarios



## Administrativos

Dirección  
Sub-Dirección  
Sala de Reuniones  
Sala de Profesores  
Secretaría  
Contabilidad  
Orientación Vocacional  
Archivo  
Oficina de apoyo (secretaría)  
Tesorería  
Control Académico  
Recepción  
Enfermería  
Sala de Esperas  
Servicios Sanitarios

## Complementarios

Biblioteca

## Servicio

Bodega  
Guardianía  
Conserjería  
Librería  
Cocina y Cafetería  
Tienda Escolar  
Basurero General  
Garita  
Cuarto de Maquinas

## Área libres

Cancha  
Bodega  
Áreas verdes  
Parqueo

Este cuadro es una guía para el diseño de la propuesta arquitectónica.

En él se muestran los diferentes ambientes agrupados por áreas con las que funcionara de una manera eficiente el proyecto. También contendrá datos importantes a considerar para el diseño de cada uno de los ambientes en él se encuentran parámetros como cantidades de agentes y usuarios, características y mobiliario, el confort ambiental como lo es la orientación, la iluminación natural, ventilación apropiada y sobre todo metros cuadrados de cada uno de los ambientes.



Zona	Cuadro de Ambientes y Áreas												
	Ambiente	Cantidad	Agentes y Usuarios			Características			Mobiliario		Confort Ambiental		
			Área m2	Altura m	Puerta	Características	Orientación	Natural	Artificial Luxes	Ventilación			
EDUCATIVA	Aula Teórica	15	1 maestro	40 alumnos	780	3.4	1 puerta 1.10 x 2.10m	40 pupitres 0.86 x 0.64 m, 1 catedra 0.70 x 0.1.40 m, 1 silla 0.45 x 0.45m, 1 pizarra 1.20 x 2.40m, 1 basurero 0.50 x 0.50, 2 estanterías 1 panel/anuncios 0.60 x 1.20	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 52m x 1/4 = 13m2	500	1/6 del área de piso 52m x 1/6 = 8.67m2 Cruzada	
	Aula de proyecciones	1		35 alumnos	52	3.4	1 puerta 1.20 x 2.10m	40 butacas o sillas 0.45 x 0.45m 1 catedra 0.70 x 1.40m 1 pantalla 1.80 x 1.80m min 1 silla cañonera o retroproyector	Bilateral N-S	1/5 del área de piso 60m x 1/5 = 12.2m2	300	1/6 del área de piso 60m x 1/6 = 10m2 Cruzada	
	Aula de Computación	1	1 maestro	35 alumnos	104	3.4	1.20 x 2.10m	1 catedra + 1 silla computadoras, 40 sillas 0.45x0.45 m 40 computadores, 1 cañonera o retroproyector 1 pantalla para cañonera	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 96 x 1/4 = 24m2	500	1/6 del área de piso 96m x 1/6 = 16m2 Cruzada (sistema de aire acondicionado)	
	Laboratorio	1	1 maestro	35 alumnos	74	3.4	1.20 x 2.10m	10 mesas de trabajo silla mas catedra 1 pizarra fija 1 panel de anuncios 3 estanterías cerradas basurero	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 80 x 1/4 = 20m2	600	1/6 del área de piso 80m x 1/6 = 13m2 Cruzada (sistema de aire acondicionado)	
	Ducha	1		1	2.5	3.4	.....	.....	Bilateral N-S	.....	100	.....	
	Bodega de laboratorio	1		.....	12.5	3.4	0.90 x 2.10	2 estanterías de 0.45 x 2.00 x 1.80	.....	.....	100	.....	
	Taller de Economía Doméstica (hogar)	2	1 maestro	20	104	3.4	1.20 x 2.10m	2 estufas de 4 ormillas 20 bancos con respaldo 4 mesas de cocina lavaplatos con escurridor 1 reloj 2 pilas de 2 lavaderos 2 refrigeradores estanterías cerradas 1 pizarra móvil, 1 pizarra fija 4 basureros, 1 botiquín de primeros auxilios	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 48 x 1/4 = 12m2	600	1/5 del área de piso 48x 1/5 = 9.6m2	
	Taller de Artes Industriales	2	1 maestro	20	104	3.4	1.20 x 2.10m	4 mesas de trabajo pizarra móvil 1 pizarra fija 4 estantes para herramientas 2 basureros, 1 botiquín de primeros auxilios	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 96 x 1/4 = 24m2	600	1/5 del área de piso 48x 1/5 = 9.6m2	
	Servicios Sanitarios	3		630	154.5	3.4	1.10 x 2.10m	6 lavamanos 2 mingitorios	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 18 x 1/4 = 4.5m2	150	1/4 del área de iluminación 4.5 x 1/4 = 1.25m2	
			Total		1387.50								

Zona	Cuadro de Ambientes y Áreas											
	Ambiente	Cantidad	Agentes y Usuarios	Características			Mobiliario	Orientación	Confort Ambiental			
				Área m <sup>2</sup>	Altura m	Puerta			Características	Natural	Artificial Luxes	Ventilación
Administrativa	Dirección	1	1	3	15	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + silla sillas para visitas 1 pizarra fija, 1 basurero	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 12 x 1/4 = 3m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 12 x 1/5 = 2.4m <sup>2</sup>
	Sub Dirección	1	1	3	15	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + silla 1 archivador, 1 librería 5 sillas para visitas 1 pizarra fija, 1 basurero	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 12 x 1/4 = 3m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 12 x 1/5 = 2.4m <sup>2</sup>
	Sala de Profesores	1	....	18	36	3.4	1.00 x 2.10	2 mesas de reuniones de 0.90 x 2.00m 25 sillas, 2 estantes de 12 locker cada uno 1.20 x 0.45 x 1.80, 1 cocineta, 1 archivo de 0.40 x 0.60 x 1.20 m, 1 pizarra móvil, 1 cartelera de anuncios, 1 bote de basura	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 36 x 1/4 = 9 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 36 x 1/5 = 7.2m <sup>2</sup>
	Sala de reuniones	1	....	10	23	3.4	0.90 x 2.10	1 mesa de 1,2 x 2,5, 10 sillas, 1 estante modular,	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 23 x 1/4 = 5,75m <sup>2</sup>	300	1/4 del área de piso 23 x 1/5 = 4,6 m <sup>2</sup>
	Secretaría	1	1	3	6.5	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 2 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librería, 1 tablero de anuncios, 1 basurero, 1 archivero de 4 gabetas.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2,5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>
	Recepción	1	1	3		3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 2 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librería, 1 tablero de anuncios, 1 basurero, 1 archivero de 4 gabetas.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2,5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>
	control académico	1	1	3	30	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 2 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librería, 1 tablero de anuncios, 1 basurero, 1 archivero de 4 gabetas.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2,5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>
	Tesorería	1	1	3		3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 2 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librería, 1 tablero de anuncios, 1 basurero, 1 archivero de 4 gabetas.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2,5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>
	Oficinas de apoyo	1	1	3		3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 2 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librería, 1 tablero de anuncios, 1 basurero, 1 archivero de 4 gabetas.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2,5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>



Cuadro de Ambientes y Áreas												
Zona	Ambiente	Cantidad	Agentes y Usuarios	Características			Mobiliario		Orientación	Confort Ambiental		
				Área m <sup>2</sup>	Altura m	Puerta	Características	Iluminación		Natural	Artificial Luxes	Ventilación
Administrativa	Archivo	1	.....	9.5	3.4	1.10 x 2.10	, 2 archiveros de 4 gabetas, 1 basurero, 1 escalera metálica.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 16 x 1/4 = 4m <sup>2</sup>	150	1/5 del área de piso 16 x 1/5 = 3.20m <sup>2</sup>	
	Contabilidad	1	1	8.2	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 3 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librera, 1 tablero de anuncios, 1 basurero.	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2.5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>		
	Orientación Vocacional	1	1	8.2	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + 1 silla, 1 computadora, 3 sillas de espera, 1 pizarra, 1 librera, 1 tablero de anuncios, 1 basurero.	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2.5 m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>		
	Enfermería	1	1	8.2	3.4	1.00 x 2.10	1 escritorio + silla, 3 sillas, 1 mesa de examen con gradilla, 1 catre plegable, 1 lavamanos, 1 botiquín, 1 lámpara de pie cuello de ganso, 2 archivos de 4 gavetas, 1 basurero.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2.5m <sup>2</sup>	300	1/5 del área de piso 10 x 1/5 = 2m <sup>2</sup>	
	Sala de espera	1	8	13.75	3.4	1.20 x 2.10	2 archivadores de 4 gabetas 1 escritorio + silla sillas para estudiantes 1 panel de anuncios basurero	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 12 x 1/4 = 3m <sup>2</sup>	150	1/5 del área de piso 12 x 1/5 = 2.4m <sup>2</sup>	
	Servicios Sanitarios	1	35	19	3.4	1.00 x 2.10	2 inodoros, 2 lavamanos	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 9 x 1/4 = 2.25m <sup>2</sup>	150	1/4 del área de iluminación 2.25 x 1/4 = 0.60m <sup>2</sup>	
	<b>Total</b>				<b>192.35</b>							

Cuadro de Ambientes y Áreas													
Zona	Ambiente	Cantidad	Agentes y Usuarios	Características			Mobiliario	Orientación	Confort Ambiental		Ventilación	Comentarios	
				Área m2	Altura m	Puerta			Natural	Artificial Luxes			
Complementario	Biblioteca	1	2	106	3.4	2.40 x 2.10		Bilateral N-S	1/4 del area de piso 284 x 1/4 = 71m <sup>2</sup>	400	1/5 del area de piso 284 x 1/5 = 56.8m <sup>2</sup>		
	Trabajo Grupal	1		48	3.4	....	8 mesas grupales de 6 personas, sillas de 0.45 x 0.45m	.....	.....	400	.....		
	Individual				3.4	.....			1/4 del area de piso 12 x 1/4 = 3m <sup>2</sup>	150	1/5 del area de piso 12 x 1/5 = 2.4m <sup>2</sup>		
	recepción	1	2		3.4	0.90 x 2.10	2 modulos de recepción, de 0.70 x 1.5m	.....	.....	300	.....		
	Area de Libros	1			3.4	.....	8 estanterias de libros de 0.40 x 1.80 x 1.80	.....	.....	300	.....		
	Cancha polideportiva	1			408	.....	.....	Bilateral N-S	.....	.....	300	.....	
	Bodega	1		2	9	.....	4 estanterias de 0.40 x 1.00 x 2.40m	.....	1/4 del area de piso 9 x 1/4 = 2.25m <sup>2</sup>	150	1/5 del area de piso 9 x 1/5 = 1.8m <sup>2</sup>		
	Patio y areas verdes				710								
	Parqueos		....		268	.....	.....	.....	.....	.....	100	.....	
				<b>Total</b>		1 520.00							



## Cuadro de Ambientes y Áreas

Zona	Agentes y Usuarios				Características			Mobiliario		Confort Ambiental			
	Ambiente	Cantidad	Agentes y Usuarios		Área m2	Altura m	Puerta	Características	Orientación	Iluminación		Ventilación	
										Natural	Artificial Luxes		
Servicio	Bodega	1	2	6	3.2	0.90 x 2.10	4 estanterías de 0.40 x 1.00 x 2.40m	.....	1/4 del área de piso 9 x 1/4 = 2.25m <sup>2</sup>	150	1/5 del área de piso 9 x 1/5 = 1.8m <sup>2</sup>		
	Cafetería	1	40	48.5	3.2	1.20 x 2.10	10 mesas de 0.90 x 0.90m 0.45 m 2 basureros	Bilateral N-S	1/3 del área de piso 40 x 1/3 = 13.3	200	1/4 del área de piso 40 x 1/4 = 10.1m <sup>2</sup>		
	Cocina	1	3	0	3.2	1.00 x 2.10	1 estufa industrial hornillas y plancha de 0.80 x 2.00 m, 1 refrigerador industrial de 0.70 x 1.00 m, 1 gabinete, 1 mesa de trabajo, 1 pila de los lavaderos, 1 basurero, 1 mostrador,	Bilateral N-S	1/3 del área de piso 10 x 1/3 = 3.33	400	1/4 del área de piso 10 x 1/4 = 2.5m <sup>2</sup>		
	Cuadriánia	1	2	12	3.2	0.90 x 2.10	1 mesa, 1 percha, 1 silla, 1 inodoro, 1 lavamanos, 1 ducha.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 12 x 1/4 = 3m <sup>2</sup>	150	1/5 del área de piso 12 x 1/5 = 3m <sup>2</sup>		
	Conserjería	1	2	15	3.2	0.90 x 2.10	2 lockers de 0.30 x 0.45 x 0.75m, 2 estanterías de 0.40 x 1.00 x 2.40m, 1 banca de 0.40 x 1.5m, 1 escalera de aluminio con patas antideslizante, 1 Gabinete de almacenamiento, 1 escritorio + silla, 2 sillas de 0.45 x 0.45m, 1 pila de los lavaderos, 1 archivo de 4 gabinetes.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 15 x 1/4 = 3.75m <sup>2</sup>	200	1/5 del área de piso 15 x 1/5 = 3m <sup>2</sup>		
	Librería	1	1	8.7	3.2	0.90 x 2.10	1 mostrador, 2 bancos o sillas, 3 estanterías 4 estanterías de 0.40 x 1.00 x 2.40m	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 9 x 1/4 = 2.25m <sup>2</sup>	200	1/5 del área de piso 9 x 1/5 = 1.8m <sup>2</sup>		
	Área de reproducción de materiales	1	1	0	3.2	0.90 x 2.10	1 fotocopiadora, 1 quillotina de mesa, 1 silla, 1 mesa de trabajo, 4 estanterías, 3 mostradores.	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 16 x 1/4 = 4.00m <sup>2</sup>	200	1/5 del área de piso 16 x 1/5 = 3.20m <sup>2</sup>		
	Tienda escolar	1	2	8.7	3.2	0.90 x 2.10	2 estanterías 4 estanterías de 0.40 x 1.00 x 2.40m, 1 mostrador 1 sillas, 1 mesa de trabajo	Bilateral N-S	1/5 del área de piso 9 x 1/5 = 1.80m <sup>2</sup>	150	1/5 del área de piso 9 x 1/5 = 1.8m <sup>2</sup>		
	Basurero General	1	2	8	3.2	0.90 x 2.10	.....	Bilateral N-S	.....	50	.....		
	Carita	1	1	2.25	3.2	0.90 x 2.10	1 Escritorio de 1.40 x 0.70 + 1 silla de 0.45 x 0.45	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 2.25 x 1/4 = 0.56m <sup>2</sup>	100	1/5 del área de piso 2.25 x 1/5 = 1.8m <sup>2</sup>		
	Cuarto de Maquinas	1	2	8	3.2	1.20 x 2.10	.....	Bilateral N-S	1/4 del área de piso 20 x 1/4 = 5 m <sup>2</sup>	100	1/5 del área de piso 2.25 x 1/5 = 0.45m <sup>2</sup>		
				<b>Total</b>	<b>117.15</b>								

**Total de M2 del Proyecto 3217.00**

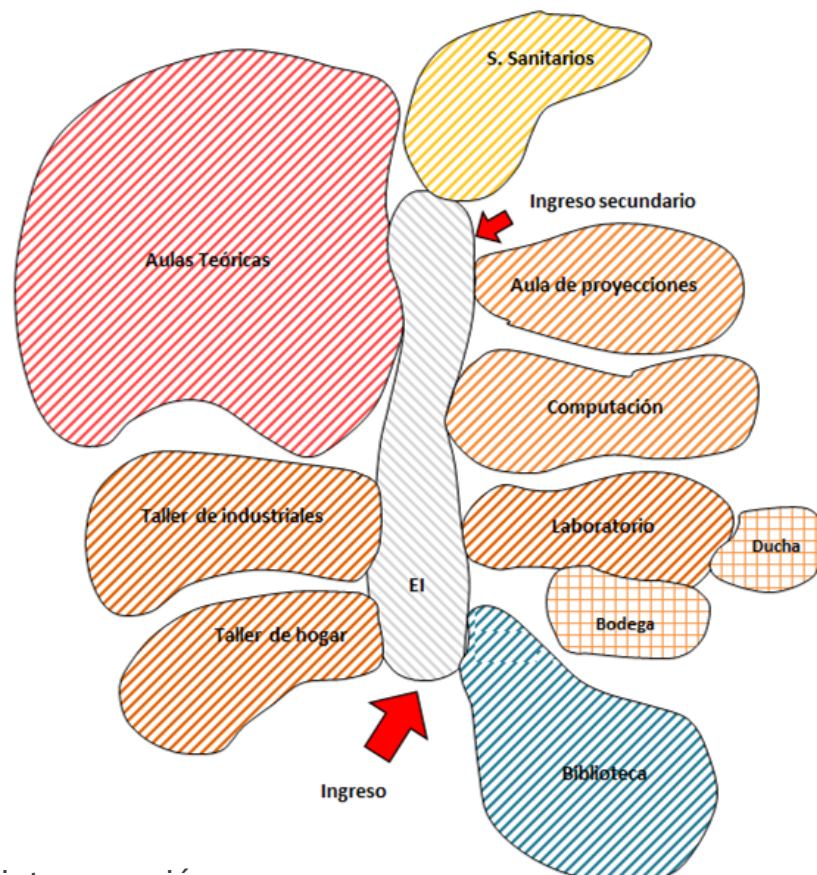
## 4.3 DIAGRAMACIÓN

### PREFIGURACIÓN DEL DISEÑO

La diagramación, es una herramienta básica que nos da un primer indicio de cómo se relacionarán los ambientes, los diagramas de relaciones son aquellos esquemas gráficos que se emplean para establecer la validez del planteamiento de una idea matriz una vez haya sido planteada. Se considera que una relación es DIRECTA, cuando existe relación en ambos ambientes, INDIRECTA, cuando la relación requiere de un paso intermedio, para que la relación se establezca, en el caso que no existe relación se denomina AUSENTE DE RELACIÓN, al no haber vínculo entre los dos ambientes.

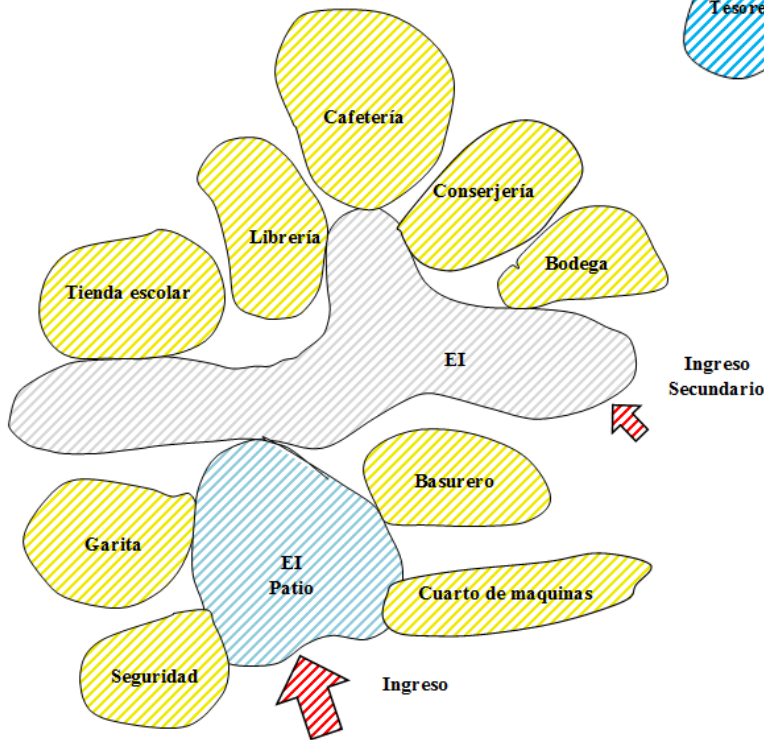
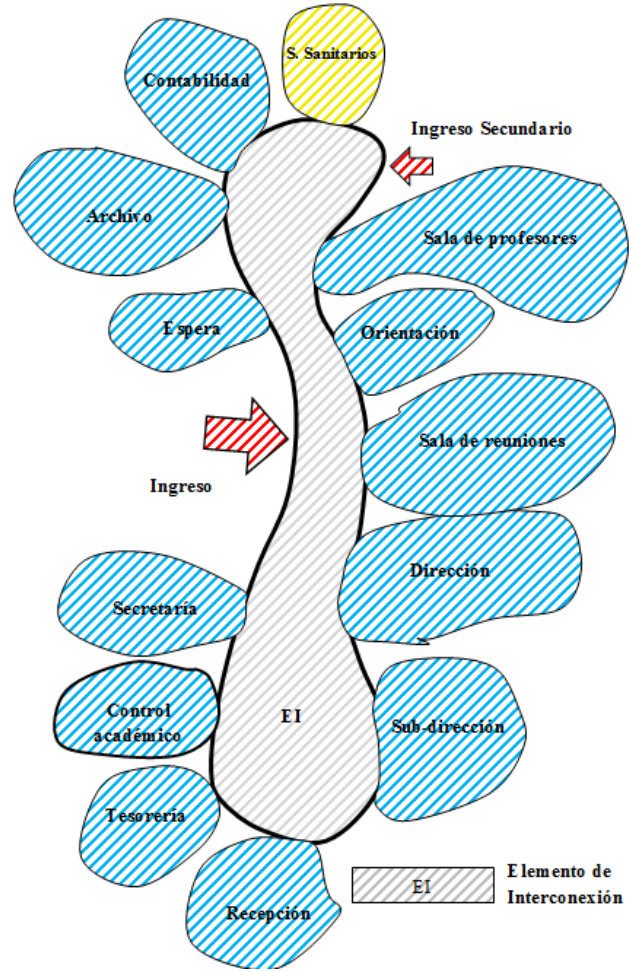
A continuación se presentaran los diagramas de BURBUJAS por áreas del conjunto, es el resultado de una síntesis del proceso de diagramación a nivel de conjunto y por áreas generales

#### Diagrama de Burbujas Área Administrativa



EI= Elemento de interconexión

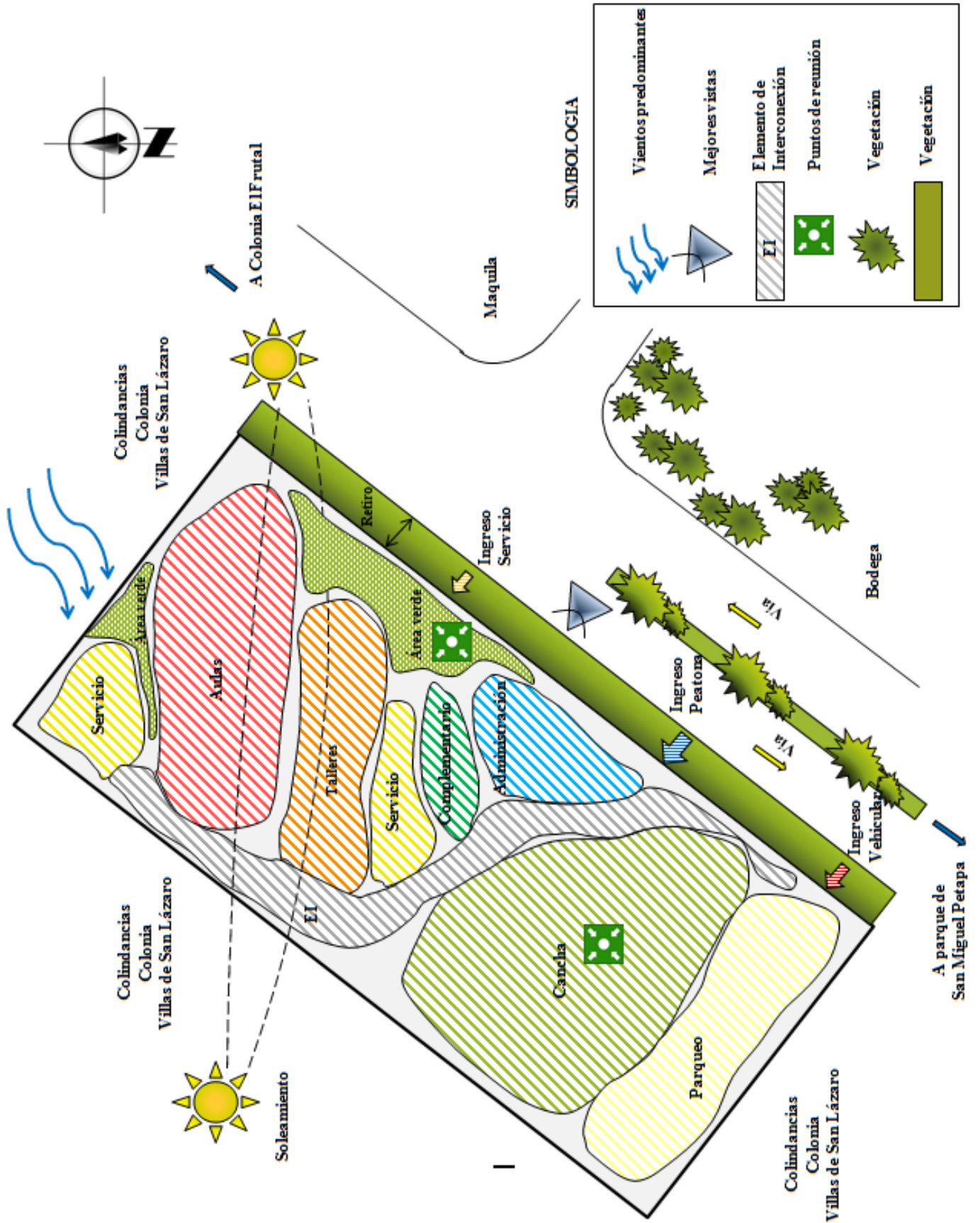
### Diagrama de Burbujas Área Administrativa



### Diagrama de Burbujas Área de Servicio

EI Elemento de Interconexión





## 4.4 IDEA



IMAGEN 23 Minimalismo

### IDEA DEL PROYECTO

Para el diseño del Instituto Nacional Básico Mixto de San Miguel Petapa se parte tomando referencia a las tendencias arquitectónicas contemporáneas, la idea principal de la arquitectura contemporánea radica principalmente en rechazar aquellos estilos históricos que anterior a este se utilizaban. El uso de la línea y figuras simples y limpias son uno de los criterios a usar para el diseño.

El proyecto está sectorizado por áreas las cuales se subdividen; área educativa, que comprende las áreas teóricas, talleres, laboratorios, aula de proyecciones, y servicios sanitarios. Se contará con circulaciones horizontales como verticales. Se diseñarán áreas de estar entre los jardines las cuales servirán descanso o meditación. Los corredores servirán como elementos de interconexión entre los diferentes módulos del edificio los cuales todos contarán con cerramiento horizontal. El vestíbulo principal del conjunto tendrá una doble altura para lograr una jerarquía y un énfasis en el ingreso peatonal al conjunto.

Los materiales a utilizarse serán:

Muros de block con repello + cernido vertical.

Muros de block con ladrillo.

Muros de ladrillo; en el muro perimetral frontal, los cuales a lo largo tendrán secciones vacías que contarán con rejas, las cuales disminuirán la masividad visual del muro y le aportaran una transición sensorial entre el exterior y el interior.

La estructura se plantea un sistema de marcos rígidos.

Se plantea el uso de techos los cuales el área de talleres tendrá huertos urbanos los cuales tendrán como principio de techos verdes solo que llevados a una manera más cómoda económicamente. Y el área de aulas teóricas se propone un sistema alternativo de captación de energía solar el cual serán paneles solares.



El Minimalismo<sup>39</sup> emerge con signos contundentes como tendencia estética en arquitectura e interiorismo que privilegia los espacios amplios y libres y articulados con su entorno natural, colores suaves y tenues, los conceptos simples, adornos muy ligeros, basados en la distribución arquitectónica japonesa siguiendo el precepto de que “todos los elementos deben combinar y formar una unidad”.

### Fundamentos morfológicos:

- Unidad y simplicidad (eliminación de lo superfluo)
- Conexión entre el interior y exterior en un todo integrado
- Uso de la sombra en contraste con la luz
- Precisión técnica en la materialidad (como una materialidad unitaria más que los detalles constructivos)
- Modulación reiterativa
- Orden & rigor de la geometría pura
- La introducción del silencio como expresión (Che-Hui, 2009)

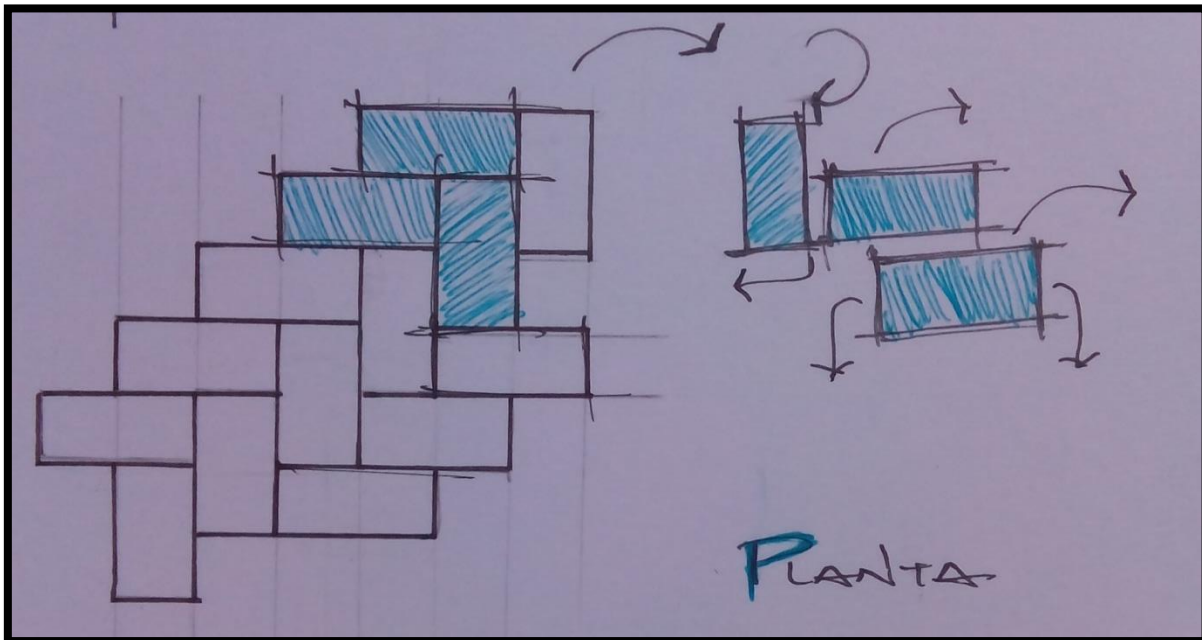
---

<sup>39</sup> “La Arquitectura Minimalista, simbolo de lo moderno”, *Arquigrafico*, el 14 de septiembre de 2016, <http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>.

#### 4.4.1 PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO

A continuación se muestra la composición de la forma y sus ejes ordenadores de diseño.

Como concepción del diseño se plantea una abstracción de un elemento representativo y nativo del municipio, el cual es el Petate, el cual como parte de su historia este se elaboraba en las décadas anteriores el cual representaba uno de los ingresos económicos más importantes de la comunidad petapeña.



Con el armado del petate se abstraen las formas usuales rectangulares y se posicionan separadas siempre con la misma guía de un petate... secciones horizontales y verticales.

Siempre generando formas puras y simples.

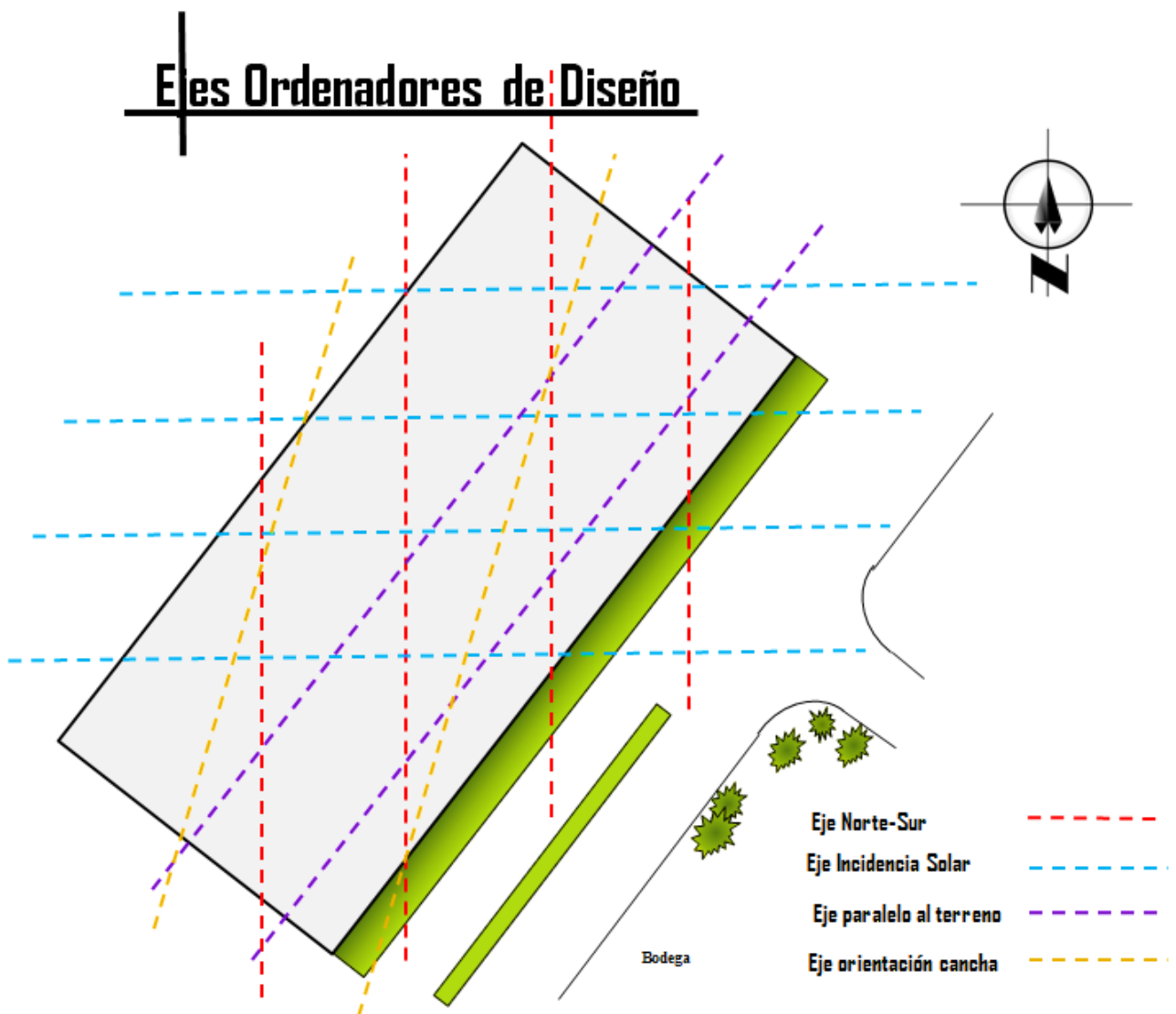
Para los ejes ordenadores de diseño se tomó en cuenta:

El eje norte-sur el cual nos brindara la adecuada iluminación y orientación a nuestros edificios principalmente el módulo de aulas teóricas y talleres.

Como segundo eje ordenador se toma en cuenta el eje este-oeste el cual nos indica la mayor parte de soleamiento que tendrá el proyecto, por medio de este eje se tomaran decisiones de protección contra el soleamiento.

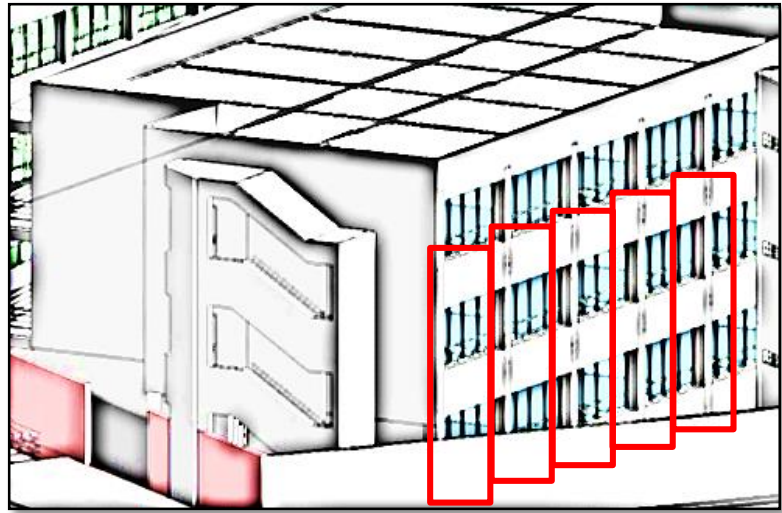
Otro eje ordenador son los límites del terreno los cuales proporcionaran espacios aprovechables como los parqueos.

Otro eje ordenador importante es la orientación de la cancha de papi-futbol, la cual tiene una inclinación de  $16^\circ$  sobre el norte, el cual es normado por la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG).



## INTERRELACIONES DE FORMAS

“La teoría de la forma arquitectónica busca un desarrollo precedentes pero apoyadas en la innovación cualquier forma el desarrollo de la Arquitectura Moderna prevalece y la sociedad se apropia de la estética moderna” natural de las ideas y la tecnología.<sup>40</sup>



### Conceptos: Repetición de formas

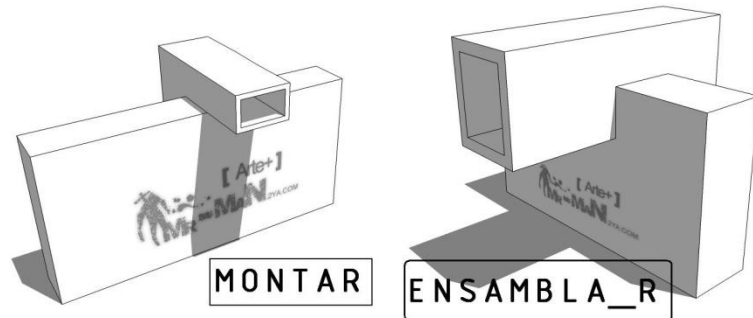
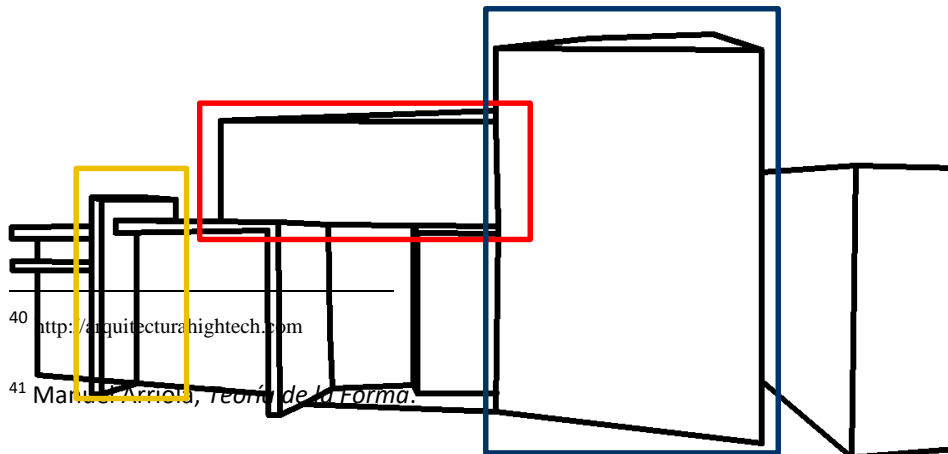


IMAGEN 24 INTERRELACIÓN DE FORMAS

FUENTE:<sup>41</sup>

### La volumetría y el ritmo en los módulos



<sup>40</sup> <http://arquitecturahightech.com>

<sup>41</sup> Manuel Aarón, *teoría de la Forma*.

### 4.4.2 MAPA MENTAL

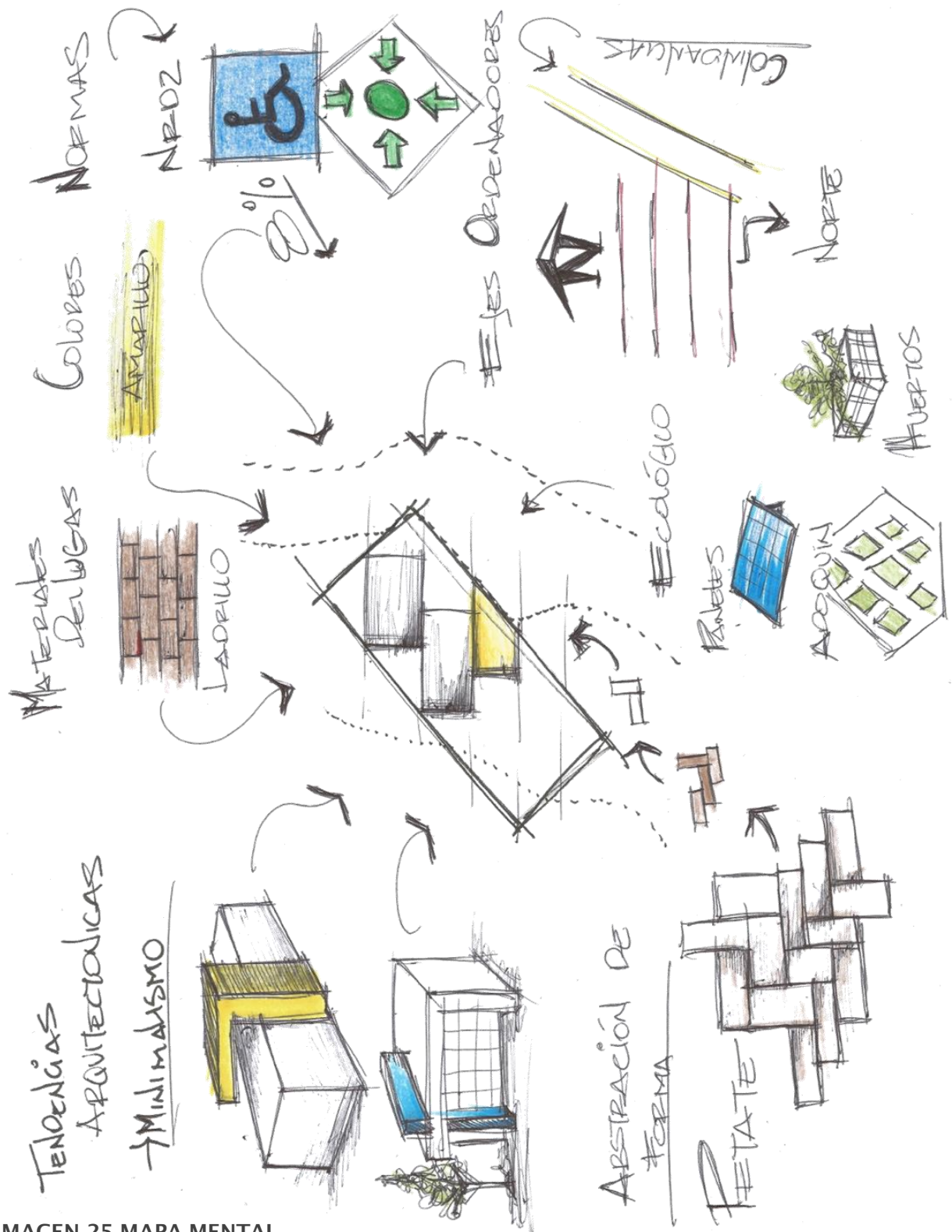


IMAGEN 25 MAPA MENTAL



# Capítulo V

## 5.1 Anteproyecto







Dios está en los detalles.  
Ludwig Mies Van Der Rohe

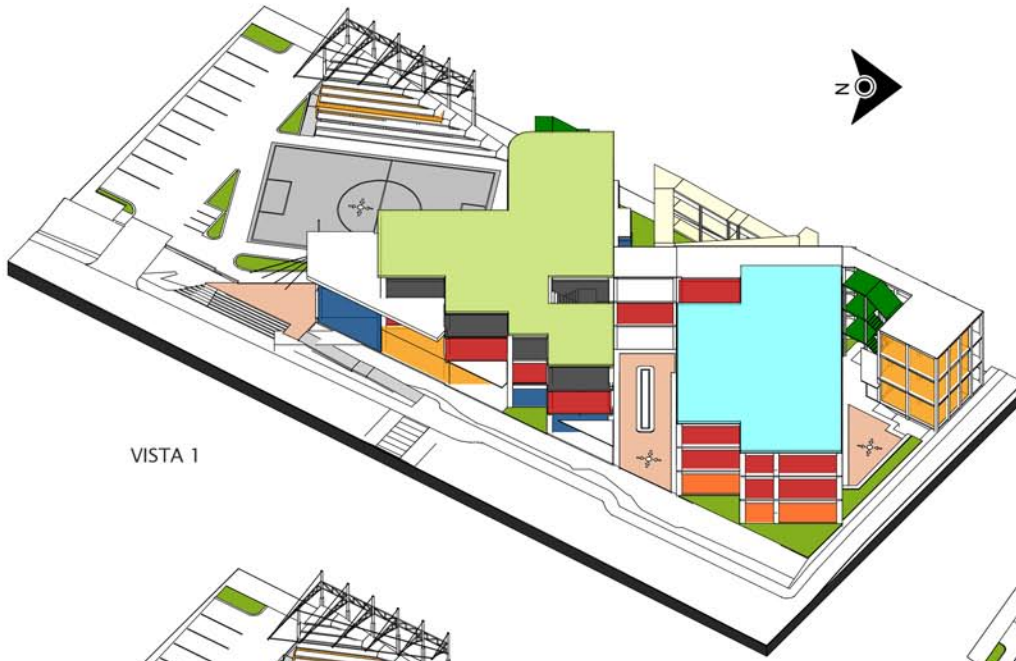


**NIVEL 1 ÁREA DE TALLERES**

ESCALA 1:1,000



PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>
CONTENIDO:	<b>TOPOGRAFÍA DEL TERRENO</b>	DISÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>Indicada</b>	FECHA: <b>GUATEMALA 2017</b>



VISTA 1



PLANTA



VISTA 2



ELEVACIÓN

SIMBOLOGÍA	
HUERTO ESCOLAR-URBANO	
PANELES SOLARES	
SERVICIO	
COMPLEMENTARIAS	
ADMINISTRACIÓN	
AULAS PURAS	
TALLERES	
ÁREA PLAZAS	
ÁREA DE JUEGOS	
ÁREAS VERDES	
PARQUEO	
SALIDAS DE EMERGENCIA	



**ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO**

SIN ESCALA



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **ZONIFICACIÓN**

DISEÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:250



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN:  
San Miguel Petapa, Guatemala

CONTENIDO:  
Planta de Conjunto

DISEÑO:  
Lenin Aarón Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: INDICADA  
FECHA: GUATEMALA 2017



VISTA DE CONJUNTO



INGRESO



PARQUEO



INGRESO



INGRESO VEHICULAR



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **VISTAS DE CONJUNTO**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



VISTA DE CONJUNTO



EXTERIOR DE NOCHE



ÁREA DEPORTIVA



LÍMITE ÁREA DEPORTIVA



PARQUEO



PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala

CONTENIDO: VISTAS DE CONJUNTO

DISEÑO: Lenin Aarón Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: Sin escala

FECHA: GUATEMALA 2017



PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>
CONTENIDO:	<b>VISTAS DE CONJUNTO</b>	DISEÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>
	PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>Sin escala</b>
		FECHA:	<b>GUATEMALA 2017</b>



FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:300



SECCIÓN C-C'

ESCALA 1:250

PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto  
CONTENIDO: SECCIONES DE CONJUNTO  
PROYECTO DE GRADUACIÓN  
DISEÑO: Lenin Aarón Suarez Samayoa  
ESCALA: Indicada  
UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala  
FECHA: GUATEMALA 2017





FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**  
 CONTENIDO: **SECCIONES DE CONJUNTO**  
 PROYECTO DE GRADUACIÓN

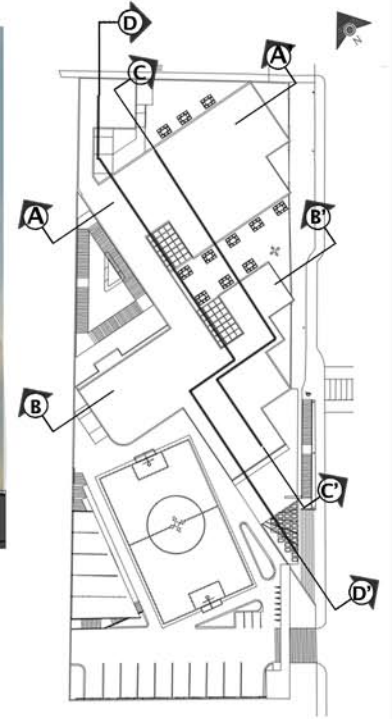
DISEÑO: **Lenin Aragón Suarez Samayoa**  
 ESCALA: **Indicada**  
 UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**  
 FECHA: **GUATEMALA 2017**

104



SECCION B-B'

ESCALA 1:250



SECCIÓN D-D'

ESCALA 1:300



ARQUITECTURA  
FACULTAD DE

PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**  
 CONTENIDO: **ELEVACIONES DE CONJUNTO**  
 PROYECTO DE GRADUACIÓN

DISEÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**  
 ESCALA: **Indicada**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**  
 FECHA: **GUATEMALA 2017**



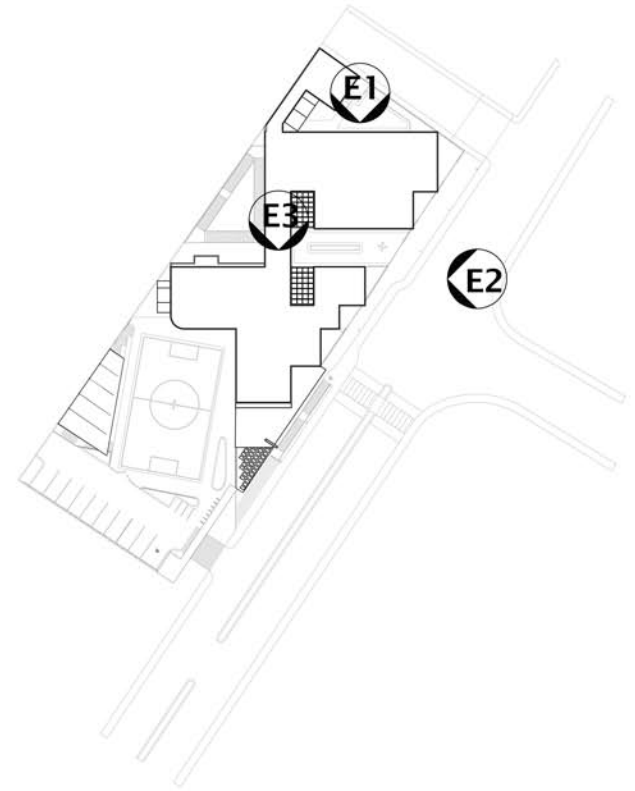
ELEVACIÓN 1  
 ESCALA 1:300



ELEVACIÓN 3  
 ESCALA 1:300



ELEVACIÓN 2  
 ESCALA 1:500





SIMBOLOGÍA

1	Ingreso principal	9	Sala de profesores	17	Sub-dirección	25	Laboratorio de Física
2	Recepción	10	Cubículo	18	Dirección	26	Taller de Industriales
3	Camaras	11	Bodega	19	Sala de juntas	27	S. Sanitario mujeres
4	Tienda escolar	12	Control Académico	20	Archivo	28	S. Sanitario de hombres
5	Librería escolar	13	Tesorería	21	Contabilidad	29	Guardiana
6	Comedor	14	Enfermería	22	Orientación	30	Conserjería
7	Cafetería	15	Sala de espera	23	Plaza de rampa	S	Sube a
8	Sanitarios Administración	16	Secretaría	24	Educación para el hogar	B	Baja a

PLANTA NIVEL 1

ESCALA 1:250



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
Instituto Nacional Básico Mixto

CONTENIDO:  
PLANTA NIVEL 1

PROYECTO DE GRADUACIÓN

UBICACIÓN:  
San Miguel Petapa, Guatemala

DISEÑO:  
Lenin Aarón Suarez Samayoa

ESCALA:  
1:200

FECHA:  
GUATEMALA 2017



INGRESO PEATONAL



SALA DE ESPERA EXTERIOR



CORREDOR



GRADERIO



RECEPCIÓN



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **VISTAS NIVEL 1**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **1:200**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



SALA DE REUNIONES



SALÓN DE PROFESORES



DIRECCIÓN



SECRETARIA Y SALA DE ESPERA



ENFERMERÍA



PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>
CONTENIDO:	<b>VISTAS NIVEL 1</b>	DISEÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>Indicada</b>	FECHA: <b>GUATEMALA 2017</b>



**TALLER DE ARTES INDUSTRIALES**



**TALLES DE EDUCACIÓN PARA EL HOGAR**



**LABORATORIO DE FÍSICA**



**ÁREA DE COMEDOR**



**SALIDAS DE EMERGENCIA**



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **VISTAS NIVEL 1**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



ÁREA DEPORTIVA



PLAZA



INGRESO PEATONAL



PLAZA



PLAZA



PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala

CONTENIDO: VISTAS NIVEL 1

DISENO: Lenin Aarón Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: 1:200

FECHA: GUATEMALA 2017



SIMBOLOGÍA	
1	Recepción
2	Aula pura
3	S. Sanitario mujeres
4	S. Sanitario de hombres
5	Bodega
E	Salida de emergencia
S	Sube a
B	Baja a



**PLANTA NIVEL 2**

ESCALA 1:250



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN:  
San Miguel Petapa, Guatemala

CONTENIDO:  
**PLANTA NIVEL 2**

DISEÑO:  
**Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: INDICADA FECHA: GUATEMALA 2017





**AULA PURA**



**MODULO DE GRADAS**



**CORREDOR**



**MODULO DE GRADAS**



**UBICACIÓN DE EXTINTORES**



PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>	
CONTENIDO:	<b>VISTAS NIVEL 2</b>	DISEÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>	
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>1:200</b>	FECHA:	<b>GUATEMALA 2017</b>



**CORREDOR**



**CORREDOR Y BANCAS**



**PLAZA**



**SANITARIOS DE HOMBRES**



**SEÑALIZACIÓN**



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN:  
**San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **VISTAS NIVEL 2**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **1:200**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



SIMBOLOGÍA	
1	Biblioteca
2	Laboratorio de Computación
3	Salón de Audiovisuales
4	Aula pura
5	S. Sanitario de mujeres

SIMBOLOGÍA	
6	S. Sanitario de hombres
7	Bodega
E	Salida de emergencia
S	Sube a
B	Baja a

PLANTA NIVEL 3

ESCALA 1:250



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN:  
San Miguel Petapa, Guatemala

CONTENIDO:  
PLANTA NIVEL 3

DISEÑO:  
Lenin Aarón Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: INDICADA  
FECHA: GUATEMALA 2017



**AULA PURA**



**SALÓN DE AUDIOVISUALES**



**BIBLIOTECA ESCOLAR**



**SALÓN DE COMPUTACIÓN**



**CORREDOR**



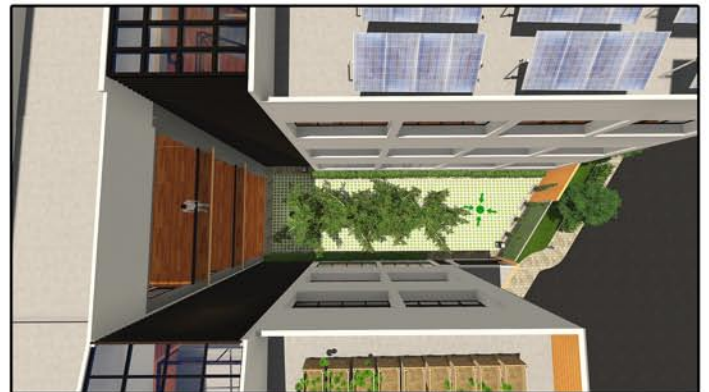
PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>
CONTENIDO:	<b>VISTAS NIVEL 3</b>	DISÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>1:200</b>	FECHA:
			<b>GUATEMALA 2017</b>



PLAZA



SANITARIOS MUJERES



PLAZA



CORREDOR



ÁREA DEPORTIVA



PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala

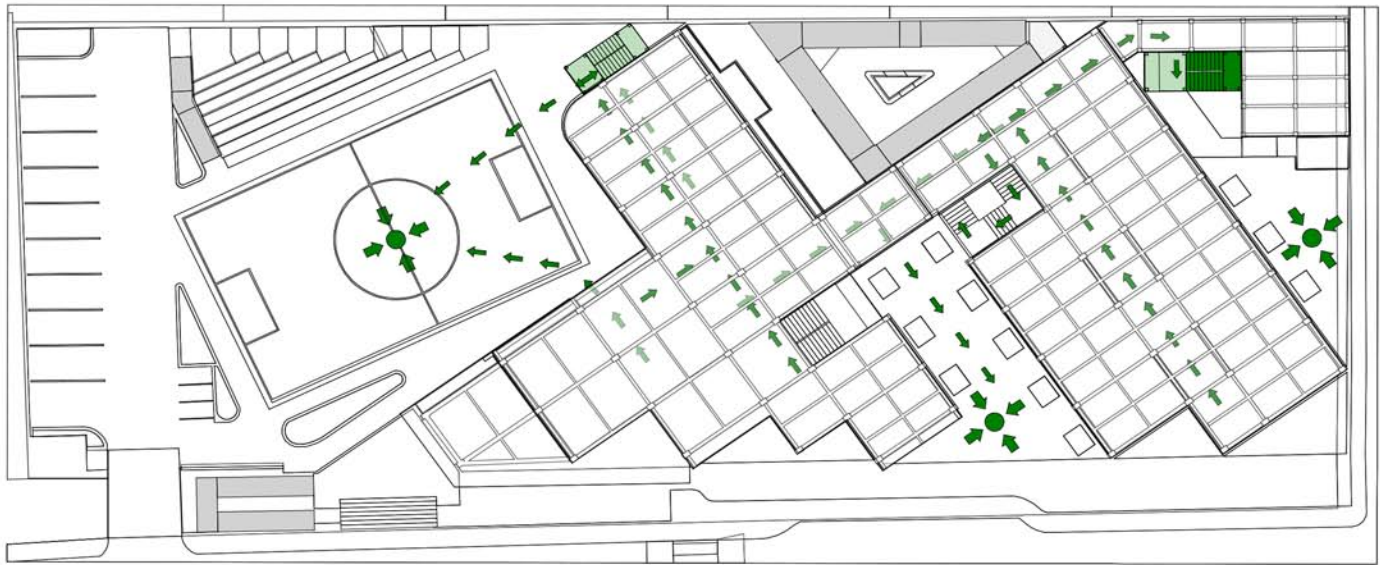
CONTENIDO: VISTAS NIVEL 3

DISÑO: Lenin Aarón Suarez Samayoa

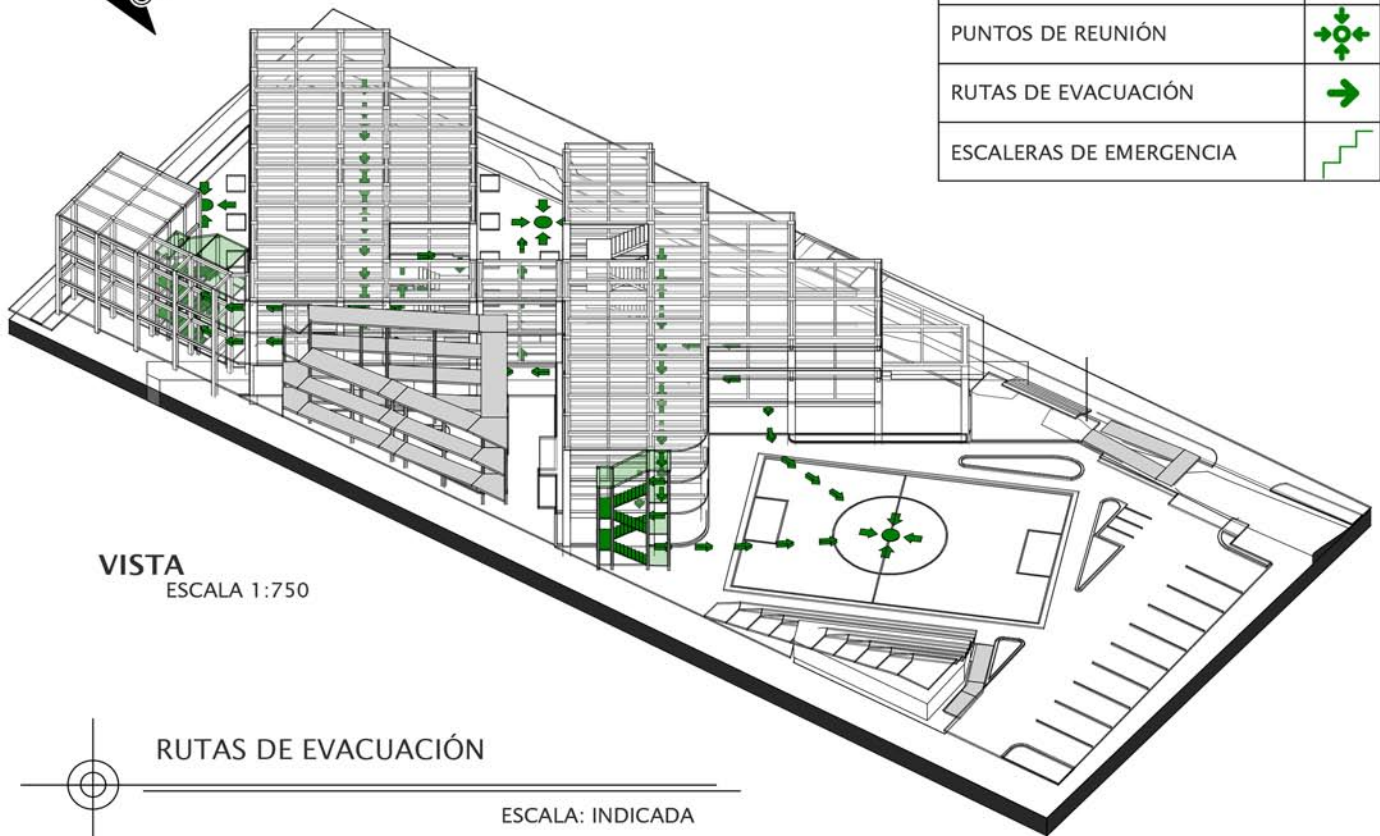
PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: 1:200

FECHA: GUATEMALA 2017



**PLANTA**  
ESCALA 1:500



**VISTA**  
ESCALA 1:750

SIMBOLOGÍA	
PUNTOS DE REUNIÓN	
RUTAS DE EVACUACIÓN	
ESCALERAS DE EMERGENCIA	

**RUTAS DE EVACUACIÓN**



ESCALA: INDICADA



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

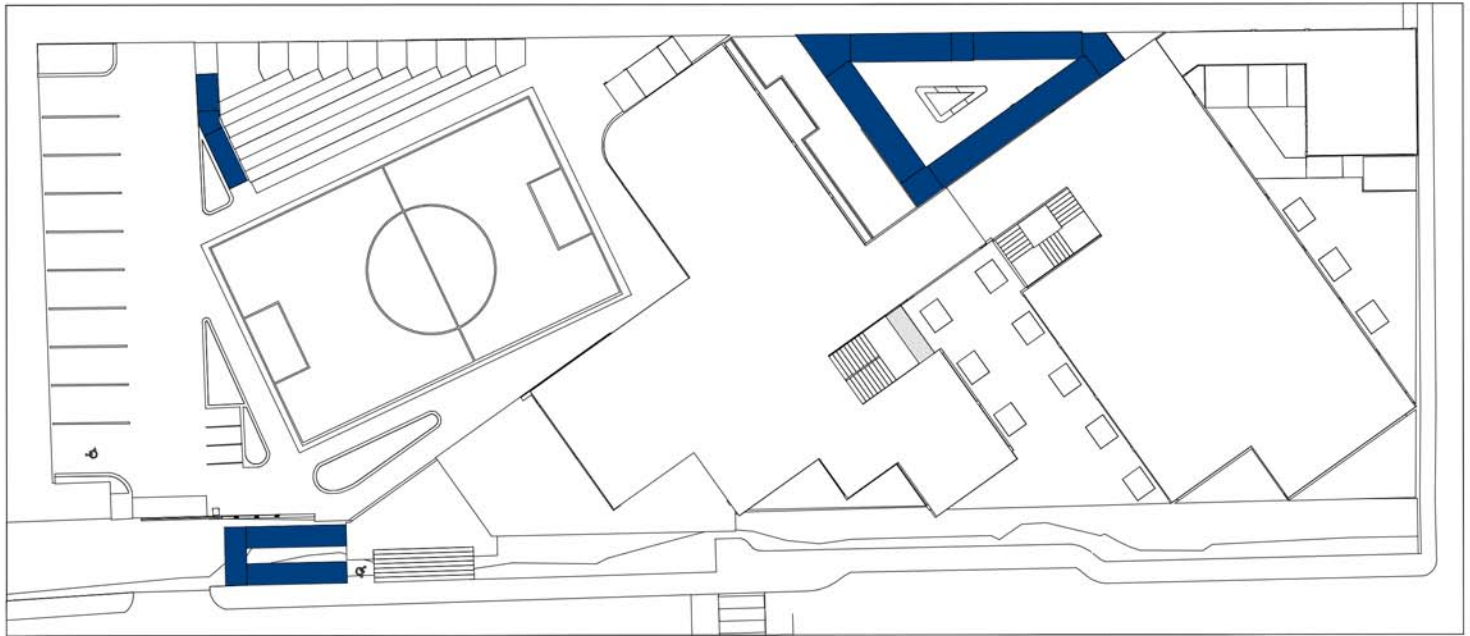
CONTENIDO: **RUTAS DE EVACUACIÓN**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



**PLANTA**  
ESCALA 1:500

### DISEÑO

NRD 2 Rampas

Porcentaje maximo de inclinacion 8 %  
para personas con discapacidad.

El conjunto esta diseñado para que  
personas con discapacidad pueda  
movilizarse libremente en todo su  
extensión



**VISTA**  
ESCALA 1:750



## ARQUITECTURA UNIVERSAL

ESCALA: INDICADA



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

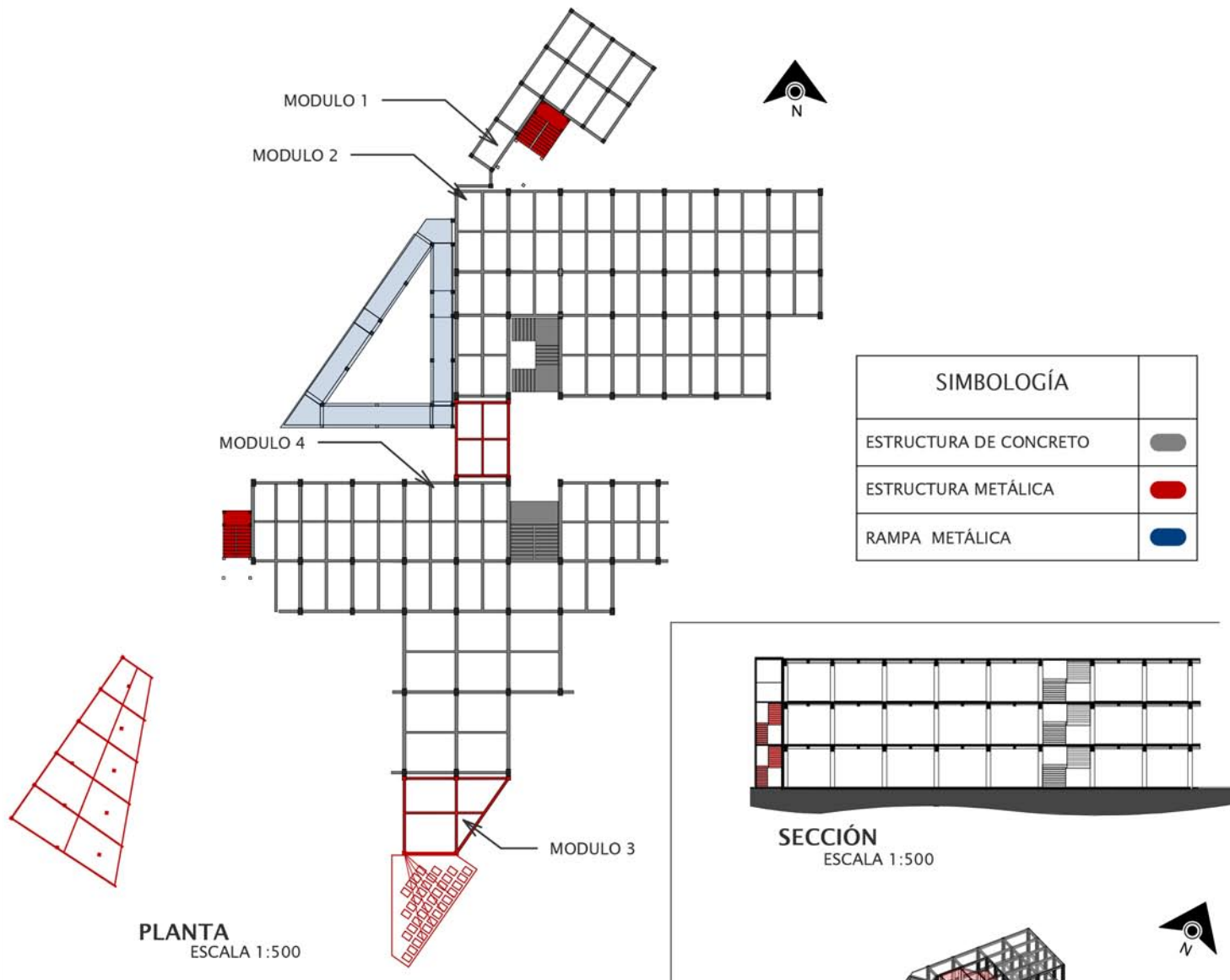
CONTENIDO: **ARQUITECTURA UNIVERSAL**

DISEÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**

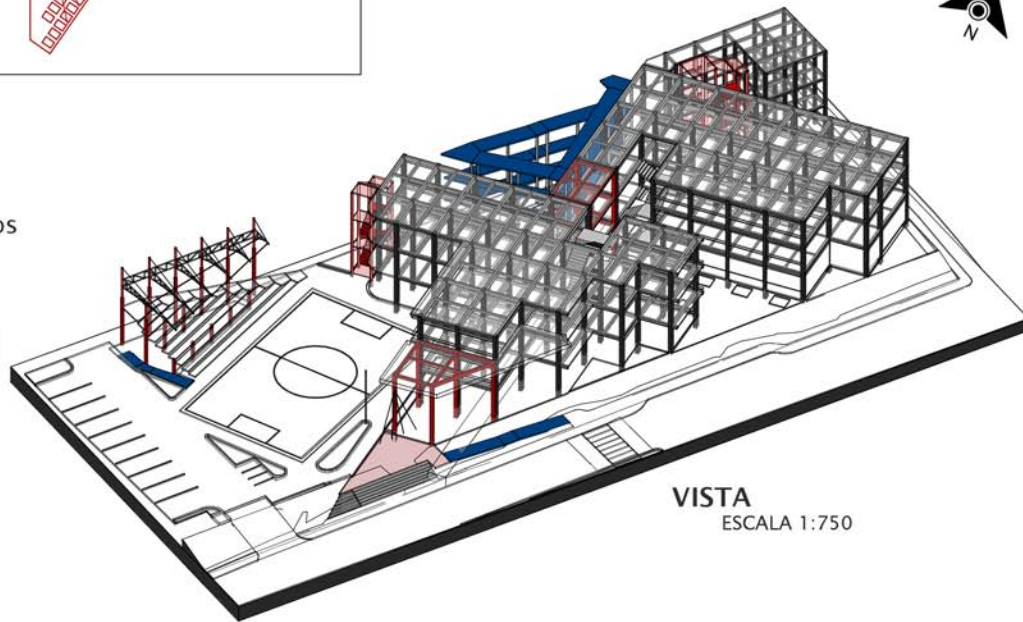


**ESTRUCTURA**

Sistema estructural: Marcos rígidos  
 Losa: Tradicional con vigas intermedias

Los modulos de edificios trabajan por separado.

Predimensionamiento:  
 Columnas luz/15  
 Vigas: Luz/12 = Peralte



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>		UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>	
CONTENIDO:	<b>ESTRUCTURA</b>		DISÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>	
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	<b>Indicada</b>	FECHA:	<b>GUATEMALA 2017</b>	





### CONCRETO EXPUESTO

Forma de expresión de la Arquitectura Contemporanea y Minimalista.

Este acabado será utilizado en toda la estructura de concreto del conjunto vigas y columnas.



### PISO CERAMICO IMITACIÓN MADERA

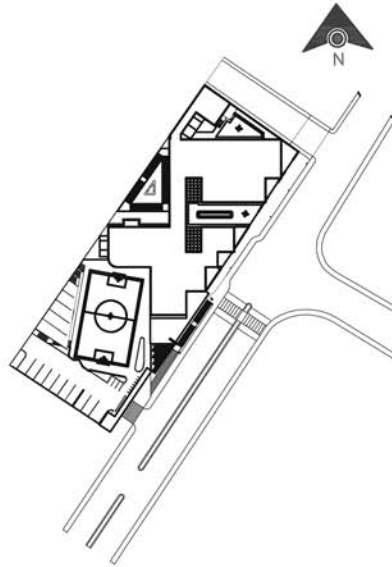
Este material seá utilizado en todos los ambientes con excepci3n a modulos de de gradas, y áres de servicio.



### LADRILLO

Este material es uno de los más utilizados en la regi3n, por lo cual se plantea el uso de este material en algunas partes del conjunto.

El ladrillo tambien será utilizado en diferenter tono y colocacion como fachaleta.



### ADOQUIN ECOLÓGICO

Utilizado en dos plazas principales del conjuto, contibullendo a la permeabilidad requerida, creando espeacios diseñados con materiales amigables con el ambiente.

### BLANCO

Este color es el más utilizado en el conjunto, el tipo de blanco se describe a continuaci3n ya que el blanco a utilizar no es un blanco puro.

PANTONE 9060 C

### AMARILLO

Color representativo del municipio, este color es utilizado principalmente en los elementos más importantes del conjunto logrando así tener puntos focales.

Ubicado en el ingreso y murales del conjunto.

PANTONE 1235 C



PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala





CONTENIDO: TEXTURAS Y COLORES

DISÑO: Lenin Aar3n Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACI3N

ESCALA: Sin escala FECHA: GUATEMALA 2017

## Paleta Vegetal

Nombre común:	<b>Ciprés (Limón y Piramidal)</b>	 <p style="text-align: center;"><a href="http://www.botanical-online.com/medicinalstarongercastella.htm">http://www.botanical-online.com/medicinalstarongercastella.htm</a></p>
Nombre científico:	Cupressus sempervirens L.	
Familia:	Cupresáceas	
Origen:	Europa y osete de Asia	
Características	8-10 metros de altura, que puede llegar a 20m de altura. Espaciamiento aproximadamente a 6m de diámetro. Ubicación En avenidas, bulevares, plazoletas y calles anchas como arbolado urbano, ya que tienen raíces poco agresivas y bajo riesgo de caída o desrame.	
Nombre común:	<b>Naranja</b>	 <p style="text-align: center;"><a href="http://www.botanical-online.com/medicinalstarongercastella.htm">http://www.botanical-online.com/medicinalstarongercastella.htm</a></p>
Nombre científico:	Citrus aurantium	
Familia:	Rutáceas	
Origen:	Sur de Asia	
Características	Alcanza una altura de 10 metros. Espaciamiento de 2.5 a 3 metros de diámetro. Con copa muy redonda.	
Nombre común:	<b>Benjamina, higuera de Java</b>	 <p style="text-align: center;"><a href="http://www.ayto-murcia.es/medio-ambiente/parquesy jardines/material/Arbol_mes_2013/2013_02_Ficus%20benjamina.pdf">http://www.ayto-murcia.es/medio-ambiente/parquesy jardines/material/Arbol_mes_2013/2013_02_Ficus%20benjamina.pdf</a></p>
Nombre científico:	Ficus Benjamina	
Familia:	Maráceas	
Origen:	China, Bután, Camboya, India, Nepal, Malasia, Filipinas, norte de Australia	
Características	Alcanza una altura de 20 metros, Espaciamiento de 1.5 a 2 metros de diámetro. Especie muy popular como planta de interior suele plantarse en jardines.	
Nombre común:	<b>Bugambilia</b>	 <p style="text-align: center;"><a href="http://www.pueblacapital.gob.mx/i-marco-normativo-aplicable/marco-legal/normatividad-municipal">http://www.pueblacapital.gob.mx/i-marco-normativo-aplicable/marco-legal/normatividad-municipal</a></p>
Nombre científico:	Bougainvillea	
Familia:	Bugambilia	
Origen:	Brasil	
Características	Arbusto trepador, perennifolio y espinoso. Ramas grandes que pueden alcanzar 8 metros de largo, hojas elípticas de 13cm de longitud, uso común cubrir muros, pergolas, arcos.	



PROYECTO:

**Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN:

**San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO:

**PALETA VEGETAL**

DISEÑO:

**Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA:

**Sin escala**

FECHA:

**GUATEMALA 2017**



ARBOL DE NARANJA	
FICUS	
EUCALIPTO	
ARBUSTO	



## PALETA VEGETAL

ESCALA 1:500



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **PALETA VEGETAL**

DISEÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **1:500**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



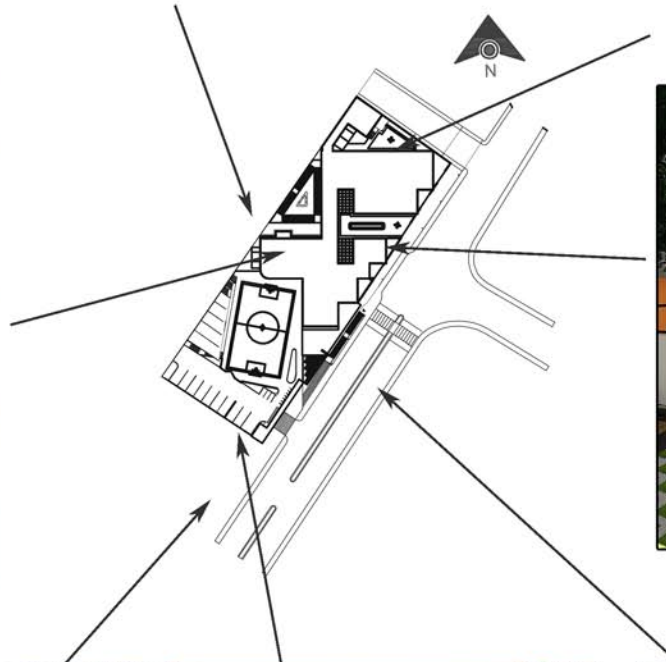
FUENTE



PASO DE CEBRA



BASUREROS



REGILLAS DE JARDIN



BANCAS



PARQUEO DE BICICLETAS



ASTA Y BANDERA NACIONAL



SEÑALIZACIÓN



PROYECTO: Instituto Nacional Básico Mixto

UBICACIÓN: San Miguel Petapa, Guatemala

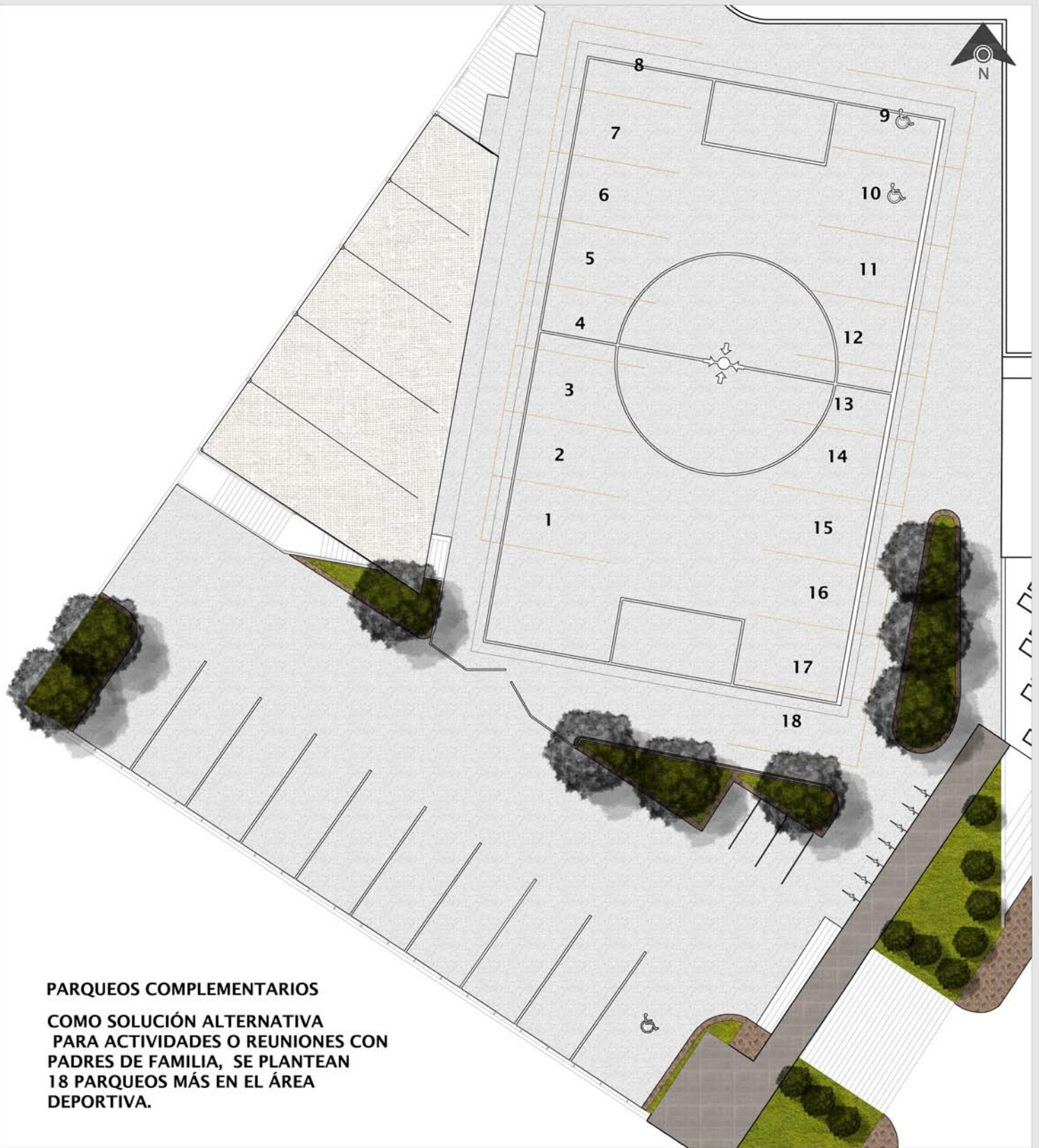
CONTENIDO: MOBILIARIO URBANO

DISEÑO: Lenin Aarón Suarez Samayoa

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: Sin escala

FECHA: GUATEMALA 2017



**PARQUEOS COMPLEMENTARIOS  
 COMO SOLUCIÓN ALTERNATIVA  
 PARA ACTIVIDADES O REUNIONES CON  
 PADRES DE FAMILIA, SE PLANTEAN  
 18 PARQUEOS MÁS EN EL ÁREA  
 DEPORTIVA.**



**PARQUEO**

SOLUCIÓN ALTERNATIVA (ESPACIOS FLEXIBLES)



PROYECTO:	<b>Instituto Nacional Básico Mixto</b>	UBICACIÓN:	<b>San Miguel Petapa, Guatemala</b>
CONTENIDO:	DISTRIBUCIÓN DE PARQUEOS	DISÑO:	<b>Lenin Aarón Suarez Samayoa</b>
PROYECTO DE GRADUACIÓN	ESCALA:	FECHA:	<b>GUATEMALA 2017</b>



**HUERTO ESCOLAR**



**PANELES SOLARES**



**ADOQUIN ECOLOGICO**



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **SOLUCIONES AMIGABLES CON EL AMBIENTE**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

PROYECTO DE GRADUACIÓN

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **GUATEMALA 2017**



PROYECTO: **Instituto Nacional Básico Mixto**

UBICACIÓN: **San Miguel Petapa, Guatemala**

CONTENIDO: **PROYECTO DE GRADUACIÓN**

DISÑO: **Lenin Aarón Suarez Samayoa**

ESCALA: **Indicada** FECHA: **GUATEMALA 2017**

## 5.2 PRESUPUESTO

El presupuesto para el Instituto Nacional Básico Mixto está elaborado en base a renglones generales, se deberá tomar en cuenta la variación de precios de todos los materiales.

Se propones la realización por 5 fases:

FASE 1: Abarca el movimiento de tierras y los trabajos preliminares, áreas de circulación, plazas, áreas peatonales y el Estacionamiento.

FASE 2: Abarca el edificio del área administrativa, que corresponde al primer nivel, segundo que corresponde a aulas puras y tercer nivel que corresponde a las áreas complementarias del edificio de huertos escolares.

FASE 3: Abarca la ejecución del área de talleres, que corresponde al primer nivel, segundo y tercer nivel que son aulas puras del edificio de paneles solares.

FASE 4: Abarca la ejecución del edificio de servicios sanitarios correspondiendo a los tres niveles del mismo.

FASE 5: Abarca todo lo que es acabados finales interiores, incluyendo cancha deportiva y graderío, instalaciones especiales.

Para determinar el presupuesto del proyecto se tomó como base los costos de materiales más la mano de obra, para tener un costo unitario por metro cuadrado, como se muestra en los cuadros siguientes:





Área	Ambiente	Área en M2	Costo M2	Costo por ambiente	Subtotal
Estacionamiento + área de circulación	Movimiento de tierras + nivelacion	100.00	Q 350.00	Q 35,000.00	<b>Q 260,000.00</b>
	Garita de seguridad	6.00	Q 3,000.00	Q 18,000.00	
	Mantenimiento	12.00	Q 3,000.00	Q 36,000.00	
	Estacionamiento	32.00	Q 3,000.00	Q 96,000.00	
	Ingreso peatonal	25.00	Q 3,000.00	Q 75,000.00	
Administración	Dirección	18.00	Q 3,500.00	Q 63,000.00	<b>Q 836,400.00</b>
	Sub Dirección	14.00	Q 3,500.00	Q 49,000.00	
	Sala de Profesores	54.00	Q 3,500.00	Q 189,000.00	
	Sala de reuniones	24.00	Q 3,500.00	Q 84,000.00	
	Secretaría	9.00	Q 3,500.00	Q 31,500.00	
	Recepción	30.00	Q 3,500.00	Q 105,000.00	
	Control académico				
	Tesorería				
	Archivo	10.00	Q 3,200.00	Q 32,000.00	
	Contabilidad	12.00	Q 3,200.00	Q 38,400.00	
	Orientacion Vocacional	12.00	Q 3,500.00	Q 42,000.00	
	Enfermeria	9.00	Q 3,500.00	Q 31,500.00	
	Sala de espera	26.00	Q 3,500.00	Q 91,000.00	
Servicios Sanitarios	25.00	Q 3,200.00	Q 80,000.00		
Área Educativa	Aula Teórica	934.00	Q 3,500.00	Q 3,269,000.00	<b>Q 6,693,300.00</b>
	Aula de proyecciones	60.00	Q 3,500.00	Q 210,000.00	
	Aula de Computación	112.00	Q 3,500.00	Q 392,000.00	
	Laboratorio	59.00	Q 3,500.00	Q 206,500.00	
	Ducha				
	Bodega de laboratorio				
	Taller de Economía Domestica (hogar)	234.00	Q 3,500.00	Q 819,000.00	
	Biblioteca	166.00	Q 3,500.00	Q 581,000.00	
	Taller de Artes Industriales	234.00	Q 3,500.00	Q 819,000.00	
Servicios Sanitarios	124.00	Q 3,200.00	Q 396,800.00		



Área	Ambiente	Área en M2	Costo M2	Costo por ambiente	Subtotal
Área de Servicio	Bodega	50.00	Q 2,000.00	Q 100,000.00	
	Cafetería	32.00	Q 3,500.00	Q 112,000.00	
	Cocina	36.00	Q 3,500.00	Q 126,000.00	
	Guardiana	18.00	Q 3,500.00	Q 63,000.00	
	Conserjería	66.00	Q 3,500.00	Q 231,000.00	
	Librería	17.50	Q 3,500.00	Q 61,250.00	
	Tienda escolar	17.50	Q 3,500.00	Q 61,250.00	
	Basurero General	8.00	Q 2,500.00	Q 20,000.00	
	Garita	13.00	Q 3,500.00	Q 45,500.00	
	Cuarto de Maquinas	10.00	Q 3,500.00	Q 35,000.00	<b>Q 855,000.00</b>
Complementareas	Bodega	6.00	Q 2,000.00	Q 12,000.00	
	Jardinización	860.00	Q 2,000.00	Q 1,720,000.00	
	Cancha deportiva	628.00	Q 2,500.00	Q 1,570,000.00	
	Graderio cancha	145.00	Q 2,500.00	Q 362,500.00	
	Rampa Interior m. lienal	100.00	Q 2,900.00	Q 290,000.00	
	Rampa exterior	17.00	Q 3,500.00	Q 59,500.00	<b>Q 3,954,500.00</b>
Instalaciones Especiales	Planta de tratamiento agua residual	xxx	xxx	Q 350,000.00	
	Tanque elevado	xxx	xxx	Q 50,000.00	
	Paneles Solares	xxx	xxx	Q 450,000.00	
	Huerto escolar	xxx	xxx	Q 50,000.00	<b>Q 900,000.00</b>

**Metros Cuadrados Totales 4365.00**

**TOTAL COSTO DIRECTO Q 13,499,200.00**



### INTEGRACIÓN DE COSTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	9,449,440.00	(70 % Costo directo)
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	3,442,296.00	(30 % Costo directo)
3. MANO DE OBRA INDIRECTA	Q	607,464.00	(15% Mano de obra directa)
<b>COSTO TOTAL DE GASTOS DIRECTOS</b>	<b>Q</b>	<b>13,499,200.00</b>	

### INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	REGLON A APLICAR
PRESTACIONES LABORALES POR UN AÑO	65.76%	Q 2,263,653.85	de mano de obra
IMPREVISTOS	10.00%	Q 1,349,920.00	del costo total directo
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5.00%	Q 674,960.00	del costo total directo
SEGURO SOCIAL	10.58%	Q 364,194.92	de mano de obra
IRTRA / INTECAP	2.00%	Q 68,845.92	de mano de obra
GASTOS LEGALES	4.00%	Q 539,968.00	del costo total directo
UTILIDAD (5%)	5.00%	Q 674,960.00	del costo total directo

SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q	5,936,502.69
TOTAL COSTO DIRECTO	Q	13,499,200.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>19,435,702.69</b>



IMPUESTOS	PORCENTAJE	COSTOS	REGLON A APLICAR PORCENTAJE
TIMBRE DE ARQUITECTURA	1 por millar	Q 19,435.70	subtotal antes de timbres
IMPUESTO DE SOLIDARIDAD	1.00%	Q 194,357.03	subtotal antes de timbres

TOTAL COSTOS INDIRECTOS Q 6,150,295.42

TOTAL COSTOS DIRECTOS Q 13,499,200.00

<b>COSTO FINAL DE LA OBRA</b>	<b>Q 19,649,495.42</b>
-------------------------------	------------------------

$$\text{Costo por M2} \quad \frac{Q \ 19,649,495.42}{4365.00} = \text{Q} \ 4,501.60$$

### 5.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	FASES	DURACIÓN EN MES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Movimiento de Tierras	█																	
	Áreas Peatonales + Plazas		█																
	Estacionamiento			█															
2	Área de Administración				█														
	Aulas Puras					█													
	Área complementareas						█												
	Área de Talleres							█											
3	Aulas Puras Nivel 2								█										
	Aulas Puras Nivel 3									█									
4	S. Sanitarios Nivel 1, 2, y 3										█								
5	Cancha polideportiva															█			
	Graderío															█			
	Jardimización																█		
	Instalaciones Especiales																	█	

De acuerdo al cronograma anterior, se llega a la conclusión que la duración aproximada del proyecto del Instituto Nacional Básico Mixto es de 18 meses.

## CONCLUSIONES

1. Se desarrolló la propuesta arquitectónica a nivel de ante proyecto para el Instituto Nacional Básico Mixto, San Miguel Petapa, Guatemala.
2. El proyecto fue diseñado, como un complejo Educativo, con la abstracción de elementos como lo es el Petate y la utilización de los colores, que representa a la comunidad petapeña que se da en el municipio, esto para que se tenga una identidad cultural perteneciente a este lugar.
3. Los ambientes fueron creados para la optimización de espacios, y que al recorrer el complejo, los alumnos, sientan confort y comodidad. Para el diseño se aprovechó el clima del lugar, orientando el Edificio a manera de crear ambientes frescos, sin la utilización de aire acondicionado o calefacción, ayudando así al medio ambiente.
4. En el Instituto Nacional Básico Mixto, se crean espacios flexibles para las diferentes actividades estudiantiles que se puedan presentar en el complejo arquitectónico.
5. Las áreas de plaza del Instituto, fueron diseñadas a manera de crear bienestar y comodidad a los agentes y usuarios.
6. La realización de este documento es la respuesta arquitectónica de un problema de la sociedad guatemalteca en torno a la falta de establecimiento públicos para la educación Básica Media, el cual a su vez pueda servir como aporte académico a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y constituya un incentivo para su irradiación e implementación en otros municipios del área.



## RECOMENDACIONES

1. Establecer en los proyectos análisis de las características del contexto, costumbres, necesidades sociales y culturales del lugar donde se llevará a cabo, pues esto ayudará a dar una mejor solución a nivel funcional y formal.
3. Promover y fomentar la educación cultural a los pobladores del municipio de San Miguel Petapa, para el buen funcionamiento de las instalaciones del centro educativo.
4. Se recomienda no realizar ningún tipo de cambio a lo planificado en este documento ya que se pueden alterar datos con los cuales se ha fundamentado el diseño del complejo educativo.
5. La municipalidad de San Miguel Petapa debe priorizar la planificación, programación y ejecución de proyectos arquitectónicos educacionales, para satisfacer las necesidades básicas en el área educativa y así promover el desarrollo de la comunidad.
- 6 Se recomienda tomar en cuenta la variación de precios de los materiales descritos en el presupuesto ya que estos pueden aumentar o disminuir, afectando los costos del proyecto.



## BIBLIOGRAFÍA

- Hernández, Agustín. *Manual de Diseño Bioclimático Urbano*. 2013: Intituto Politécnico de Barcelona, Barcelona.
- Plazola Cisneros, Alfredo. «Arquitectura Habitacional.» Mexico: Limusa, 1992.
- —. *Enciclopedia de arquitectura*. Vol. 6. Mexico: Plazola/Noriega, 1995.
- Ando, Tadao. *Masao Furuyama*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- Arriola, Manuel. *Teoría de la Forma*. Guatemala: Facultad de Arquitectura, 2006.
- Bazant, Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. Vol. 4. Mexico: Trillas, 1998.
- Bueno, Patricia. *Minimalismo y Color. Diseño de Interiores*. España: Atrium Group, 2001.
- Ernest, Neufert. «Arte de Proyectar en Arquitectura.» Barcelona: Gustavo Gill, 1995.
- Frampton, Kenneth. *Historia de la Crítica de la Arquitectura Moderna*. Barcelona: Ed. GG, 1994.
- —. *Historia de la Crítica de la Arquitectura Moderna. "Regionalismo Crítico"*. Barcelona: Ed. GG, 1994.
- Francis, Chiang. «Arquitectura: Forma, Espacio y Orden.» Barcelona: Gustavo Gill, 2000.
- Larroyo, Francis. *Diccionario Porrúa de pedagogía y ciencias de la educación*. Mexico: Porrúa, 1992.
- —. *Diccionario Porrúa de pedagogía y ciencias de la educación*. Mexico: Porrúa, 1992.
- Fuller, Moore. «Compresión de las Estructuras en Arquitectura.» En *Compresión de las Estructuras en Arquitectura*, de Moore Fuller. Mexico: Mc Grew Hill, 2000.
- Guatemala, Congreso de la República de. «Ley de Educación Nacional.» Decreto , Guatemala, 1991.





- Huerta Peralta, Jaime. *Discapacidad y Diseño Accesible*. Lima, Perú: Lima, 2007.
- Rodríguez Marcos, Javier. *Minimalismos*. España: Gustavo Gili, 2000.
- Furuyama, Maso. *Tadao Ando*. Barcelona: Ed. Gustavo Gill, 1994.
- Mérida, Cesar Robledo. *Técnicas y proceso de Investigación Científica*. Guatemala: Editora Educativa, 2006.
- Ministerio de Educación, Guatemala. *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. Guatemala: Serviprensa, 2016.
- Bueno, Patricia. *Minimalismo y Color. Diseño de Interiores*. España: Atrium Group, 2001.
- UNESCO. *Datos Mundiales de la Educación*. Guatemala, 2011-2020.
- Wong, Wicuis, *Fundamentos del Diseño*. Barcelona: Gustavo Gill, 2004.
- (INE), Instituto Nacional de Estadística. «Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020.» Estadístico, Guatemala, 2016.



## SITIOS WEB

Arquigrafiko, © 2016. *La Arquitectura Minimalista, simbolo de lo moderno*. 14 de 09 de 2016.  
<http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>.

Che-Hui, Lin. *El ZEN y el minimalismo (arquitectura y diseño)*. 2009.  
[http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/281\\_Che\\_Hui.pdf](http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/281_Che_Hui.pdf) (último acceso: 25 de Febrero de 2016).

[http://grupoitsa.com/test/grupo\\_itsa\\_web/images/galeria/cc/metro\\_centro.jpg](http://grupoitsa.com/test/grupo_itsa_web/images/galeria/cc/metro_centro.jpg). 20 de 05 de 2015.

<http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno/>. s.f.

<http://www.diccionarios.com>. 25 de 03 de 2015.

[http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo\\_Nacional\\_Base\\_CNB](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/?p=CNB.asp&t=Curriculo_Nacional_Base_CNB). 14 de septiembre de 2016.

<https://www.facebook.com/aresarquitectos/photos>. 19 de 09 de 2016.

Petapa, Municipalidad de San Miguel. «Antecedentes e Historia de San Miguel Petapa.» 25 de agosto de 2015.  
[https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes\\_historicos\\_san\\_miguel](https://issuu.com/municipalidadesanmiguelpetapa/docs/antecedentes_historicos_san_miguel).





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



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación “**INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO, SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA.**” del estudiante **LENIN AARÓN SUAREZ SAMAYOA** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, carné universitario **201022293**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado Académico de Licenciatura.

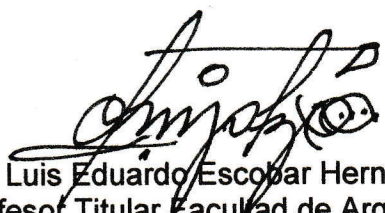
Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

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

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


Atentamente,

*Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández*  
COL. NO. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES

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

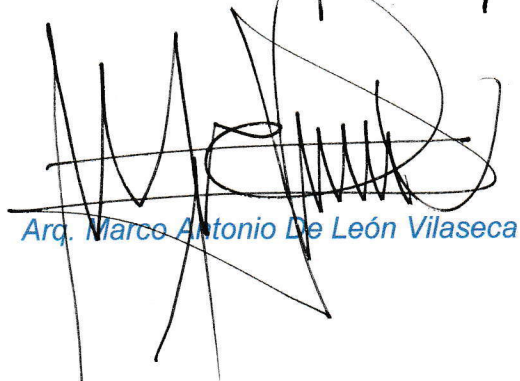
**"Instituto Nacional Básico Mixto, San Miguel Petapa, Guatemala"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
*Lenin Aarón Suarez Samayoa*

Asesorado por:

  
*Arq. Publio Romeo Flores Venegas*

  
*Arq. Marco Antonio De León Vilaseca*

  
*Ing. José Marcos Mejía Son*

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
*Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón*  
**Decano**

Guatemala, 24 de enero de 2017

*Ingeniero*  
*Luis Miguel Orellana Cámara*  
*Director Municipal de Planificación*  
*1ª Calle 1-56 zona 1 San Miguel Petapa, Guatemala, C. A.*  
Presente

Estimado *Ingeniero Orellana*:

Adjunto a la presente le estoy remitiendo un ejemplar y una copia en digital del proyecto de graduación: ***"Instituto Nacional Básico Mixto, San Miguel Petapa, Guatemala."*** elaborado por el estudiante ***Lenin Aarón Suarez Samayoa***, previo a optar al título de *Arquitecto*.

Conociendo que este proyecto es de beneficio para el desarrollo de esa *Municipalidad*, estamos en la mejor disposición de colaborar en las gestiones que realice para su implementación.

Aprovecho la oportunidad para saludarlo con muestras de consideración y estima.

Atentamente,

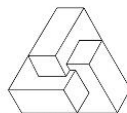
**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano



# USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## INSTITUTO NACIONAL BÁSICO MIXTO

SAN MIGUEL PETAPA, GUATEMALA

GUATEMALA 2017