

**Centro Educativo y de Capacitación  
San Lorenzo El Cubo  
Ciudad Vieja, Sacatepéquez**  
Presentado por: Gladys Irene Vásquez Faggier para optar  
al título de Arquitecta, egresada de la Facultad de Arqui-  
tectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.  
G u a t e m a l a , o c t u b r e 2 0 1 2



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO  
VOCAL I  
VOCAL II  
VOCAL III  
VOCAL IV  
VOCAL V  
SECRETARIO

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea  
Arq. Edgar Armando López Pazos  
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  
Br. Jairón Daniel del Cid Rendón  
Br. Carlos Raúl Prado Vides  
Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO  
SECRETARIO  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
Arq. Leonel de la Roca Coronado  
Arq. Roberto Zuchinni  
Msc. Arq. Javier Quiñonez Guzmán

ASESOR DE TÉSIS

Arq. Leonel de la Roca Coronado

SUSTENTANTE

GLADYS IRENE VÁSQUEZ FAUGGIER



## ACTO QUE DEDICO A:

### DIOS

Por estar siempre a mi lado, darme voluntad, sabiduría, creatividad y esperanza para seguir adelante y culminar mi carrera.

### MIS PADRES

Por ser el motor que me impulsa a ser mejor cada día. Por darme ese sustento físico y emocional que balancea mi vida.

### MI FAMILIA

A toda mi familia, tíos, primos, y en especial a mi abuelita, por ser alguien tan especial y admirable.

### A TODOS MIS AMIGOS

En especial a Sofi, Rox y Otto, por darme esa felicidad, colocar una sonrisa siempre en mi rostro y estar siempre conmigo en estos seis años.

### A MIS ASESORES Y CONSULTORES

Arq. Leonel de la Roca, Arq. Roberto Zuchinni y Arq. Javier Quiñóniz y demás profesionales que me han formado como arquitecta, que han compartido sus experiencias y conocimientos, que me han puesto a prueba y han sacado mi máxima capacidad, para que yo sea una mejor profesional.

# ÍNDICE

## Capítulo 1

Introducción	2
Antecedentes	3
Planteamiento del problema	3
Justificación del proyecto	4
Objetivos	
General	4
Específicos	4
Delimitación del tema	
Delimitación temporal	5
Delimitación física	6
Delimitación geográfica	7
Delimitación social	7
Metodología	8
Fuentes de consulta	9

## Capítulo 2

Referente teórico	11
Referente conceptual	14
Referente legal	19

## Capítulo 3

Referente territorial	23
Diagnóstico de sitio	26
Demanda a atender	32

## Capítulo 4

Idea del proyecto	35
Componentes del diseño	36
Principios de diseño	36
Caso análogo	37
Premisas de diseño	
Premisas estructurales	40
Premisas funcionales	41
Premisas morfológicas	45
Premisas ambientales	46
Premisas de materiales	48
Premisas de integración al contexto	49
Programa de necesidades	51
Diagramación de diseño	52
Cuadro de ordenamiento de datos	54

## Capítulo 5

Planta de localización	A-01/08
Planta de conjunto	A-02/08
Planta arquitectónica primer nivel	A-03/08
Planta arquitectónica segundo nivel	A-04/08
Planta estructural	A-05/08
Elevaciones Este y Norte	A-06/08
Elevaciones Oeste y Sur	A-07/08
Secciones transversal y longitudinal	A-08/08
Vistas del proyecto y detalles arquitectónicos	57

## Capítulo 6

Presupuesto	64
Cronograma	66

## Capítulo 7

Conclusiones	68
Recomendaciones	69
Bibliografía	70

# capítulo 1

## INTRODUCCIÓN

En las condiciones actuales, en el contexto económico y social sumamente complejo que enfrenta la educación en Guatemala, se ve la necesidad de elevar los esfuerzos y proponer soluciones integrales en los diversos campos de la educación.

Los centros educativos son todas aquellas instituciones que poseen el objetivo de impartir enseñanza de cualquier tipo. Asimismo, los centros de capacitación, son espacios que brindan la oportunidad a personas jóvenes y adultas a concluir sus estudios, ya sea básicos o de algún oficio.

Dichas instituciones son de suma importancia para el desarrollo del país, ya que promueven y resuelven el problema del analfabetismo. También, el problema trabajo, se beneficia con los centros de capacitación, brindando a la persona la enseñanza de un oficio para que obtenga un mejor trabajo.

Actualmente en Guatemala, el acceso a la educación es limitada debido a que no existen tantos centros educativos públicos, y los que existen no se dan abasto.

En cuanto al diseño de los centros educativos, se deben de considerar una amplia gama de variables, como lo son: psicológicas, organizativas, sociales, entre otras, ya que son espacios usados por personas de todas las edades que desean aprender. Así también, centros educativos implican una definición clara de los espacios a utilizar, de la relación entre ellos y del uso que han de recibir; esto para lograr ambientes diseñados que cumplan su función adecuadamente.

Es importante crear ambientes con condiciones físicas adecuadas en un centro educativo, ya que favorece a la adaptación del alumno y evita la fatiga y el estrés producido por las actividades realizadas en dicho centro.

El presente documento pretende dar soluciones integrales a los problemas que radican en nuestra sociedad, promoviendo y resolviendo el tema de la educación en Guatemala.

## ANTECEDENTES

La aldea de San Lorenzo El Cubo, ubicada en el Municipio de Ciudad Vieja, Sacatepéquez, Guatemala, cuenta actualmente con una escuela pública que funciona en ambas jornadas: matutina con nivel de primaria y vespertina con nivel de secundaria.

Asimismo, se encuentra el Colegio Boston, el cual está ubicado en las afueras de la aldea. Dicho centro educativo es de carácter privado, sin embargo, ningún habitante de la aldea de San Lorenzo El Cubo asiste a este colegio debido a que los habitantes no cuentan con la capacidad económica para costearlo.

Finalmente, no se tiene registro de nuevos proyectos arquitectónicos educativos que se hayan ejecutado en la aldea.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

San Lorenzo El cubo es una aldea que pertenece al municipio de Ciudad Vieja, departamento de Sacatepéquez. Dicha aldea posee una población de más de 200 familias, con un total de 3,979 habitantes<sup>1</sup> siendo el 50.78% mujeres y 49.22% de hombres<sup>2</sup>, en donde la mayoría de la población tiene una condición étnica no indígena<sup>3</sup>.

Entre los servicios existentes que la aldea ofrece a los pobladores están: agua potable, alumbrado domiciliar, alumbrado público, drenajes, un centro de salud, un área deportiva, comercios, iglesia y un centro educativo público el cual solo funciona con primaria y secundaria.<sup>4</sup> No existe un centro educativo que cubra las funciones de diversificado.

Dicho centro educativo cuenta con pocas aulas, servicios sanitarios, un aula de maestros; carece de un área recreativa propia, y cabe mencionar que los alumnos salen a recrearse al parque central de la aldea, el cual queda frente a ésta. Por consiguiente, la escuela no se da abasto y funciona como primaria por las mañanas y como secundaria por las tardes.

Es importante mencionar que la aldea San Lorenzo El Cubo depende de los servicios que posee el municipio de Ciudad Vieja, el cual está a 10Km. de la Aldea. Sin embargo, sus habitantes se trasladan diariamente a Ciudad Vieja para satisfacer todas sus necesidades básicas, lo que representa un gasto de recursos como tiempo y dinero innecesarios.

---

<sup>1</sup> Fuente: INE; censo 2002 con proyecciones 2006

<sup>2</sup> Porcentajes obtenidos por censos realizados en San Lorenzo el Cubo, información obtenida por Municipalidad de Ciudad Vieja.

<sup>3</sup> Porcentajes obtenidos por censos realizados en San Lorenzo el Cubo, información obtenida por Municipalidad de Ciudad Vieja.

<sup>4</sup> Datos Obtenidos según Municipalidad de Ciudad Vieja, Sacatepéquez

Actualmente, la mayoría de los jóvenes que viven en San Lorenzo el Cubo no posee la oportunidad de estudiar una carrera de diversificado, por lo que se dedican a trabajar en el campo. Esto representa un retraso en su formación profesional y por consiguiente los jóvenes no alcanzan sus metas.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Centro educativo y de Capacitación en San Lorenzo El Cubo” es necesario, ya que la población de dicha aldea ha incrementado en los últimos años, y no existe ningún centro educativo que imparta carreras de diversificado ni carreras técnicas.<sup>5</sup>

Asimismo, con la ejecución del proyecto se evitará el gasto innecesario de recursos (tiempo y dinero) que actualmente se vive, como el transporte en bus hacia Ciudad Vieja que se encuentra a 10 km de San Lorenzo el Cubo.

No obstante, con la construcción de espacios adecuados para la educación, tales como: áreas recreativas, laboratorios, áreas de apoyo para docentes, entre otros, se asegurará la formación de estudiantes integrales y de mayor capacidad intelectual, lo cual es un aspecto muy importante en el desarrollo del país.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta es que la población analfabeta de San Lorenzo el Cubo se dedica actualmente a trabajar en el campo y no posee mayores oportunidades laborales; es por eso que se propone un centro educativo de oficios técnicos para que ellos puedan aprender y desarrollar algún oficio y así generar ingresos para la comunidad.

Es de suma importancia la ejecución del proyecto arquitectónico ya que sería un foco de desarrollo para la aldea, tomando en cuenta todos los beneficios anteriormente descritos.

## OBJETIVOS

### General

- Contribuir con la aldea San Lorenzo el Cubo por medio de un proyecto arquitectónico en donde se eduquen y capaciten jóvenes y adultos en niveles académicos de diversificado, y oficios técnicos.

### Específicos

- Satisfacer la demanda educativa de la población de San Lorenzo el Cubo.
- Brindar mejores instalaciones educativas para promover un desarrollo integral de los estudiantes.
- Promover la educación en la aldea San Lorenzo El Cubo.

---

<sup>5</sup> Datos Obtenidos según Municipalidad de Ciudad Vieja, Sacatepéquez

- Disminuir el gasto de recursos que genera el traslado a Ciudad Vieja en busca de la educación.
- Absorber la demanda educativa de otras aldeas aledañas, para así generar más ingresos económicos a San Lorenzo el Cubo.

## DELIMITACIÓN DEL TEMA

El proyecto a realizar en San Lorenzo el Cubo está circunscrito en el área educativa debido a las necesidades del lugar, sin embargo, dicho proyecto se abordará desde el campo de la arquitectura.

Dentro del campo arquitectónico, el proyecto a realizar en San Lorenzo el Cubo estará orientado hacia la rama de la arquitectura regional y arquitectura verde, la cual es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible.

### Delimitación Temporal

El proyecto arquitectónico propuesto para San Lorenzo El cubo está proyectado para desarrollarse en las siguientes fases:

Diseño y planificación (1 año), presupuesto, gestión y ejecución (2 años) y por último, tiempo de vida útil de la construcción (20 años).

#### Tiempo de vida útil de la construcción

La durabilidad, eficiencia y vida útil de una edificación depende de varios factores, entre los cuales analizo los siguientes:

Condicionante	Características en San Lorenzo El Cubo	Análisis
<b>El medio ambiente natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima templado (25 grados centígrados. Mínima 13 grados centígrados).</li> <li>• Altura: 1,530 m sobre el nivel del mar.</li> <li>• Topografía es montañosa y volcánica. Se encuentra el volcán de Agua, de Fuego y Acatenango.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima favorable para la construcción.</li> <li>• No existe riesgo de inundación.</li> <li>• Riesgo de erupciones volcánicas.</li> </ul>
<b>Uso adecuado y correcta operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Será utilizado mayoritariamente por la población adolescente y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso intenso de las instalaciones.</li> </ul>

adulta de San Lorenzo el Cubo.

<p><b>Acciones de mantenimiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Centro educativo y de capacitación será un proyecto de propiedad pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prevé que el edificio no recibirá el mantenimiento adecuado.</li> </ul>
<p><b>Acciones de restauración</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones serán propiedad de la Municipalidad de Ciudad Vieja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prevé que no existirán acciones de restauración cuando el edificio lo necesite.</li> </ul>

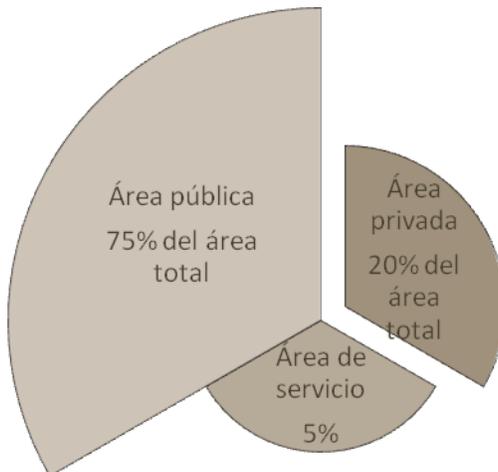
Partiendo del análisis anterior, se determina que la vida útil del proyecto Centro educativo y de capacitación de San Lorenzo El Cubo será de 20 años.



Gráfica # 1: proyección temporal del proyecto arquitectónico

### Delimitación Física

El centro educativo y de capacitación para San Lorenzo El Cubo contará con las siguientes áreas y actividades:



Gráfica #2: áreas y ambientes del Centro educativo y de capacitación para San Lorenzo El Cubo

## **Delimitación Geográfica**

San Lorenzo El Cubo es una aldea del municipio de Ciudad Vieja, departamento de Sacatepéquez, Guatemala. Está ubicado con las coordenadas Latitud: 14.5333333° y Longitud: -90.7666667°, y se encuentra a 1,530msnm.

Dicha aldea se localiza a 10km del municipio de Ciudad Vieja, el cual está a 54km de la ciudad capital de Guatemala.

Colinda al Noreste con la aldea San Antonio Aguas Calientes y al Suroeste con el Municipio de Ciudad Vieja.

## **Delimitación Social**

El proyecto "Centro Educativo" para la Aldea San Lorenzo El Cubo, pretende cubrir el 30% de la demanda educativa que presenta el lugar, siendo esta una población adolescente y adulta. Dichos usuarios se atenderán en diversas jornadas, siendo estas: matutina, vespertina y nocturna.

Asimismo, los usuarios de dicho centro educativo serán:

- Jóvenes y adultos de 16 años en adelante.

Siendo un 50% sexo masculino y 50% sexo femenino.

Entre otros aspectos, el proyecto está dirigido a usuarios de raza étnica ladina y Cachiquestes, con un nivel social y económico medio y bajo.

Asimismo, el proyecto va orientado a satisfacer las necesidades de una cultura indígena (Cachiqueste), ya que es la raza que predomina en la región, aparte de la ladina.

## METODOLOGÍA

Para la fase investigativa del Centro educativo y de capacitación de San Lorenzo El Cubo, se pretende utilizar dos tipos de metodología, esto con el objeto de llegar a dar la mejor respuesta arquitectónica a partir de la investigación.

---

### METODOLOGÍA

**DESCRIPTIVA:** comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

La tarea de investigación en este tipo de metodología tiene las siguientes etapas:

1. Descripción del Problema
2. Definición y Formulación de la Hipótesis
3. Supuestos en que se basa la Hipótesis
4. Marco Teórico
5. Selección de Técnicas de Recolección de Datos
6. Categorías de Datos, a fin de facilitar relaciones
7. Verificación de validez del instrumento
8. Descripción, Análisis e Interpretación de Datos.

---

**TEÓRICA:** Permite descubrir en el objeto de investigación las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales, no detectables de manera sensorial. Por ello se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción.

---

*Tabla #3: Métodos de investigación a utilizar*  
*Fuente: <http://www.cpicmha.sld.cu/bvs/monografias/A-Manual%20de%20metodologia/JAPV3346/Cap%EDtulo%201.htm>*

## FUENTES DE CONSULTA

Para la elaboración del proyecto arquitectónico en San Lorenzo El Cubo, se utilizarán dos tipos de fuentes de consultas: primarias o directas y secundarias o indirectas; esto con el objetivo de lograr un resultado basado y fundamentado en la teoría.

Entre dichas fuentes de consulta primarias a utilizar podemos mencionar las siguientes:

- a. Entrevistas
- b. Conferencias / discursos
- c. Apuntes de investigación
- d. Fotografías
- e. Trabajo de campo

Asimismo, se utilizarán fuentes de consulta secundarias, las cuales servirán de apoyo a la investigación y formulación del proyecto; entre estas encontramos:

- a. Libros de texto
- b. Tesis de temas relacionados con el proyecto
- c. Artículos de revista
- d. Críticas literarias y comentarios
- e. Enciclopedias
- f. Fuentes históricas
- g. Fuentes estadísticas

# capítulo 2

## REFERENTE TEÓRICO

La propuesta arquitectónica del Centro Educativo y de Capacitación en San Lorenzo El Cubo pretende ser un proyecto arquitectónico que se integre al entorno, siendo este un lugar que mantiene ciertos elementos arquitectónicos coloniales por estar cerca de La Antigua Guatemala.

A través del estudio de tipologías arquitectónicas del lugar y por medio del análisis de fachadas, se pretende diseñar un proyecto que contenga elementos básicos de la arquitectura vernácula, sin embargo se pretende que estos sean abstractos.

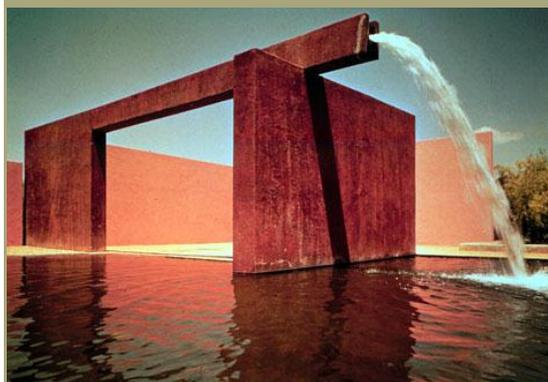
Se tomó al Regionalismo crítico como idea general del proyecto. Sin embargo, no se toma como corriente arquitectónica sino como una directriz orientada a valorar ciertos elementos del lugar que combinados con elementos contemporáneos y abstractos den una respuesta de arquitectura que revalorice la imagen del sector.

Asímismo, el edificio pretende crear sensaciones que se experimentan actualmente en el entorno, tales como: corrientes de aire, sonidos naturales, luz natural, percepciones de colores naturales, entre otros. Con esto se activan otros sentidos del ser humano, con lo cual se siente identificado y hace suyo el objeto arquitectónico.

Las sensaciones que se pretenden causar en el proyecto serán producto de los distintos elementos que componen el objeto arquitectónico, como: la luz, el color, el

clima, la vegetación, las artesanías expuestas, espacios abiertos, espacios con doble altura, recorridos, entre otros.

El regionalismo crítico se apoya en una actitud vernácula con colores pregnantes y sensaciones que agudizan los sentidos como: olores, sonidos, colores, entre otros y utilizan el agua como elemento de composición.<sup>6</sup>



**FUENTE DE LOS AMANTES EN MEXICO  
LUIS BARRAGÁN<sup>7</sup>**

En base a lo expuesto anteriormente, se toman en cuenta los discursos teóricos de dos arquitectos que pertenecen a la corriente arquitectónica del Regionalismo Crítico: Luis Barragán y Ricardo Legorreta, ya que sus concepciones arquitectónicas son afines a las que se aplican para este proyecto.

<sup>6</sup><http://arquiteorias.blogspot.com/2009/06/regionalismo-critico-arquitectura.html>

LUIS BARRAGÁN  
Fuente de los Amantes,  
Los Clubes, 1966  
© Armando Salas Portugal/Barragán Foundation, Switzerland

## LUIS BARRAGÁN

Arquitecto Mexicano (1902-1988)

Su arquitectura se basó en la búsqueda de una síntesis personal de la arquitectura mexicana con aportaciones de elementos vanguardistas de países europeos.

Las obras de Luis Barragán reflejan su interés en conjugar la innovación con la tradición, lo universal con lo local, lo vernáculo con lo moderno; sin embargo, logra una pureza y simplicidad en sus objetos arquitectónicos que demuestran ser un arquitecto talentoso.<sup>8</sup>

Asimismo, Luis Barragán, utiliza sistemas constructivos tradicionales de su país, conjugándolos con el lenguaje moderno de países europeos.

Entre los elementos característicos que podemos encontrar en la arquitectura de Barragán tenemos los siguientes:

- Fuentes
- Vidrios
- Luz
- Utilización del colores brillantes
- Utilización de madera
- Utilización de azulejos
- Patios, terrazas y galerías

Su arquitectura empieza a concebirse en el juego de planos, luz y texturas, lo que da lugar a una arquitectura dinámica y propia de México. Entre sus obras más importantes podemos mencionar: La casa Luis Barragán y la casa Prieto López.

Es una obra maestra dentro del desarrollo del movimiento moderno, que integra en una nueva síntesis elementos tradicionales y vernáculos, así como diversas corrientes filosóficas y artísticas de todos los tiempos.



**CASA LUIS BARRAGÁN (1948)**  
**LUIS BARRAGÁN**



**CASA PRIETO LOPEZ (1950)**  
**LUIS BARRAGÁN<sup>9</sup>**

<sup>8</sup><http://www.guiarte.com/noticias/arquitectura-de-luis-barragan.html>

<sup>9</sup><http://blog.ounodesign.com/2010/05/17/luis-barragan-casa-eduardo-prieto-lopez/>

## RICARDO LEGORRETA

La arquitectura de Ricardo Legorreta se conforma a partir de volúmenes geométricos claramente definidos y una gran simplicidad en la expresión arquitectónica. El uso de estos volúmenes le permite crear formas puras y atemporales. Dichos volúmenes forman parte tanto de la estructura como de los demás elementos secundarios.<sup>10</sup>

Al igual que Luis Barragán, Legorreta hace uso del color y la luz, proyectando superficies de colores que le dan ese carácter a la construcción. El objetivo principal es realzar el tono y luminosidad de los colores, para proporcionar textura y expresión a los volúmenes arquitectónicos así como reafirmar el carácter vernáculo dentro de ellos.

La obra de Legorreta se basa en el manejo de las proporciones, en la creación de espacios elementales, en el color intenso y la contundencia de elementos estructurales y arquitectónicos, los cuales son integrados en escasos materiales y una escala monumental. Su arquitectura es regional y responde a las necesidades de su entorno cultural.

Legorreta crea juegos a partir de los efectos de luz que producen las rejillas, postigos o las ventanas simples con un manejo de luz natural y colores brillantes. También reconoce la cualidad cambiante de la luz. Para el la luz vivifica y confiere carácter al espacio arquitectónico, circunstancia que aprovecha para manipular los efectos en los planos, objetos, materiales y texturas.

<sup>10</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Ricardo\\_Legorreta\\_Vilchis](http://es.wikipedia.org/wiki/Ricardo_Legorreta_Vilchis)

Es una de las obras más reconocidas de Ricardo Legorreta. Utilizando formas simples y geométricas, colores vibrantes, manejo de luces y sombras, y utilización del agua como componente del diseño, Legorreta logra una arquitectura integradora y moderna a la vez.



**HOTEL CAMINO REAL CIUDAD DE MEXICO  
RICARDO LEGORRETA**



**INTERIOR DE HOTEL CAMINO REAL CIUDAD DE MEXICO<sup>11</sup>**

<sup>11</sup><http://www.booked.net/es/hotel/camino-real-perinorte-mexico-city-9968>

# REFERENTE CONCEPTUAL

En el presente tema se abordarán los conceptos más importantes o de relevancia para el desarrollo del proyecto, los cuales serán enfocados para mejorar el entendimiento de la problemática y a encauzar sus límites.

El centro educativo y de capacitación en San Lorenzo El Cubo será un ambiente en el cual se desarrollaran actividades prominentemente educativas.

## EDUCACIÓN

La educación, (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir") puede definirse como:

- El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.
- El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.
- Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Educación. (2010, 5) de noviembre. Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 03:12, noviembre 16, 2010 from <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Educaci%C3%B3n&oldid=41544206>.

## CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Forma de educación en la cual el conocimiento es aplicado a través de la programación y planificación, a la vez se subdivide en:

- Tradicional: tipo de educación convencional en que son impartidas las necesidades de formación e información general sin ninguna adecuación de los programas de estudio, a las necesidades particulares de cada región.
- Especial: tipo de educación dirigida a personas con limitaciones físicas y problemas de aprendizaje, con el fin de incorporarlos a la sociedad como personas útiles.
- Por madurez: educación orientada a la capacitación laboral, con el propósito de incorporar al individuo en el sistema productivo del país como mano de obra calificada.
- Especializada: modalidad que tiene como fin la formación de técnicos en áreas específicas de la producción.<sup>13</sup>

Asimismo, para el funcionamiento del Centro Educativo y de Capacitación se requiere de varios actores y usuarios los cuales intervienen en las actividades.

## ADMINISTRADOR

Persona o personas que poseen un área de oficinas dentro del centro educativo, los cuales se encargan de mantener la calidad educativa del centro, así como la organización, limpieza e innovación de dicho centro.

<sup>13</sup> Centro de capacitación Técnica para el trabajador catarineco en Santa Catarina Mita Jutiapa; Maldonado Padilla, Carlos; Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Junio 2005.

## ALUMNO

Los alumnos son aquellos que aprenden de otras personas, ya sea de sus padres, amigos, escuela o de la vida.

## CATEDRÁTICO

Es una persona designada que se le reconoce por sus habilidades del saber en una determinada área, el cual comparte todos sus conocimientos con sus alumnos o discípulos.

## PERSONAL DE SERVICIO

Es el personal contratado por el administrador, el cual se encarga de mantener limpias y con un buen funcionamiento las instalaciones del centro educativo y de capacitación.

Asimismo, el centro educativo y de capacitación para San Lorenzo El Cubo es un espacio en donde se ofrecen capacitaciones de oficios técnicos al alumno para que este pueda desarrollar una profesión digna.

## ESPACIOS EDUCATIVOS

Conjunto de ambientes destinados a la acción educativa la cual se desarrolla en un sistema gradual e integrado por medio de actividades tendientes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, la cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos atendiendo la naturaleza de las actividades mencionadas.<sup>14</sup>

## CENTRO DE CAPACITACIÓN

Lugar o espacio en donde se lleva a cabo la enseñanza teórica y práctica de un individuo para su inserción en el mercado laboral.

## CAPACITACIÓN

Es la formación profesional que a través de la enseñanza teórica y práctica de métodos de trabajo dinámico, analítico y activo.<sup>15</sup>

**Dinámico:** porque las acciones de formación profesional deben planificarse en relación a las demandas siempre cambiantes del medio nacional.

**Analítico:** porque los programas de formación profesional deben responder a las características cualitativas de la ocupación para que se formen trabajadores y determinar el análisis ocupacional.

**Activo:** porque deben exigir la participación dinámica del trabajador alumno, de tal manera que se forme haciendo y desarrollando habilidades y destrezas en la práctica de las tareas de la ocupación motivo de formación.

## PROFESIÓN

El uso común del concepto tiene diferentes acepciones, entre ellas: empleo, facultad u **oficio** que cada uno tiene y ejerce públicamente. Las profesiones son ocupaciones que requieren de un conocimiento especializado, una capacitación educativa de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, organización propia, autorregulación, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad y elevadas normas éticas.

Generalmente se acepta que una profesión es una actividad especializada del trabajo dentro de la sociedad, y a la persona que la realiza se le denomina: profesional. Se refiere a menudo específicamente a una facultad, o capacidad adquirida tras un aprendizaje que puede estar relacionado a los campos que requieren estudios de:

<sup>14</sup> Centro de capacitación Técnica para el trabajador catarineco en Santa Catarina Mita Jutiapa; Maldonado Padilla, Carlos; Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Junio 2005.

<sup>15</sup> Centro de capacitación Técnica para el trabajador catarineco en Santa Catarina Mita Jutiapa; Maldonado Padilla, Carlos; Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Junio 2005.

Formación Profesional donde se adquieren los conocimientos especializados respectivos para ejercer una ocupación u oficio; o a Estudios universitarios, posgrado o licenciatura, tales como la psicología, derecho, medicina, instrumentación quirúrgica, enfermería, arquitectura, contabilidad o la ingeniería.

Se refiere, generalmente, a la naturaleza de la ocupación, del empleo y a la forma de ejercerlo que tiene esa persona. La profesión aborda el desempeño de la práctica y la disciplina se preocupa del desarrollo del conocimiento enriqueciendo la profesión desde su esencia, y profundizando el sustento teórico de la práctica.<sup>16</sup>

Actualmente en la Aldea de San Lorenzo El Cubo se han realizado construcciones que carecen de atractivo estético, dando como resultado diseños híbridos entre una arquitectura colonial y una vernácula. Es por eso que la propuesta de diseño del Centro Educativo y de Capacitación busca integrarse a la aldea de manera natural al entorno, permitiendo así que los vecinos del sector la asimilen y la hagan parte de su entorno urbano.

Entre los criterios urbanos que propone Jean Bazant podemos mencionar los siguientes:

*“El estilo arquitectónico de la construcción influye en la volumetría para integrarse al entorno urbano...”<sup>17</sup>*

Por consiguiente se puede concluir que el tipo de arquitectura del Centro Educativo y de Capacitación se realizara bajo ciertos

criterios que permitan articular el objeto arquitectónico con los pobladores de la aldea.

## REGIONALISMO CRÍTICO

El fenómeno de universalización y estandarización, siendo un avance en la humanidad, al mismo tiempo constituye una clase de sutil destrucción en la cultura humana.

Es por eso que el Regionalismo Critico es una corriente que busca resolver el antagonismo que se ha venido dando en las últimas décadas entre la arquitectura universal y estandarizada y aquella que se conoce como regional, la cual da soluciones en una cultura y entorno específico.

En base a esta teoría, la propuesta de diseño cobrara gran relevancia dando de manera abstracta todos aquellos elementos vernáculos, tipológicos y culturales de la Aldea San Lorenzo El Cubo.

## ARQUITECTURA DEL LUGAR

Lugar se refiere a cualquier espacio geográfico o núcleo de población. El lugar es un espacio apropiado, vivido, hecho propio mediante su uso, un espacio en donde la persona se identifica y desde el que se relaciona con el mundo.

El lugar es entendido por el regionalismo crítico como la oportunidad de crear una cultura universal basada en el conocimiento de lo regional.

Por consiguiente, el objeto arquitectónico debe de ser capaz de consolidar a los pobladores de la aldea San Lorenzo El Cubo

<sup>16</sup> Oficio. (2010, 12) de septiembre. Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 03:17, noviembre 16, 2010 from <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Oficio&oldid=40203235>

<sup>17</sup> Bazant Jean, “Criterios Urbanos”; Pg. 83 a 86

como individuos, como sociedad, como época y como autores de su propia historia.

## IDENTIDAD

La identidad desde el punto de vista cultural es el conjunto de valores, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elementos en un grupo social y que ayudan a dar sentido de pertenencia a los individuos que conforman estos grupos.

Entonces la identidad se verá reflejada en la solución funcional y formal del objeto arquitectónico así como en las consideraciones del entorno natural y cultural.

## CONTEXTO URBANO

El contexto urbano es el medio propio de los núcleos urbanos o ciudades y que entre sus elementos podemos encontrar: densidad poblacional, dotación de infraestructura, extensión territorial y funciones urbanas (económicas, sociales, culturales, entre otras).

Debido a que se propone una arquitectura con tendencia Regionalista Crítica se aduce que es de suma importancia tomar en cuenta todos aquellos elementos que permitan crear una relación íntima entre el edificio y el entorno urbano. Asimismo, se busca dar una mejora a la imagen urbana del lugar y no crear un impacto invasivo en él.

## CRITERIOS URBANOS

- “Deberán existir diversidad de sensaciones como prerrequisito para ofrecerle al habitante que escoja el de su preferencia”

- “El sentido de orientación será propiciado principalmente por un claro sistema de circulación y señalamiento adecuado que simplifiquen posibles confusiones”<sup>18</sup>

A partir de los criterios anteriores, se concluye que los espacios urbanos deben de ser versátiles, varios y legibles; todo esto para proporcionar al usuario un espacio confortable y apropiado. Asimismo, debe de ser un espacio con el que el usuario se sienta identificado y haga uso de él.

Lo anterior conlleva a definir criterios urbanos específicos que afectarán el proyecto arquitectónico:

## PROPORCIÓN Y ESCALA

En el Centro Educativo y de Capacitación para San Lorenzo El Cubo, se utilizarán diversas escalas, manteniendo siempre las proporciones y respetando la escala y proporción del contexto actual.

## SECUENCIA VISUAL

La propuesta orientará correctamente las circulaciones de la edificación, de modo que haya claridad en los ingresos y egresos de los usuarios.

## RELACIÓN DEL EDIFICIO CON EL SITIO

La edificación poseerá un patrón de usos, circulaciones y forma visual que corresponderá a los patrones que conforman el medio urbano actual.

<sup>18</sup>Bazant, Jean; Criterios Urbanos; Pg. 83-86

## CONGRUENCIA

El edificio estará organizado de tal manera que los espacios, actividades y circulaciones estén dispuestas de la mejor manera. Asimismo, estos espacios y circulaciones deben tener una estructura similar al contexto exterior.

## ELEMENTOS INTEGRADORES

Se utilizarán varios elementos integradores que ayuden a dar carácter e identidad al proyecto. Entre estos podemos mencionar:

### LUZ

*“La luz es el medio dominante a través del cual la gente experimenta la arquitectura; pero la luz, tanto natural como artificial, puede ser manipulada por el diseño para identificar lugares concretos y darles un carácter específico”<sup>19</sup>*

Dicho elemento será un factor importante ya que se procurara que el edificio posea fuentes de luz natural y que sirvan tanto para iluminación como ventilación y así evitar el uso del aire acondicionado.

También se procurara manejar la luz, tanto artificial como natural, para resaltar colores y texturas en los planos del objeto arquitectónico.

### COLOR

*“El color sirve para favorecer, destacar, disimular y aun ocultar, para crear una sensación excitante o tranquila, para significar temperatura, tamaño, profundidad*

*o peso, que puede ser deliberadamente para despertar un sentimiento”<sup>20</sup>*

El color, otro elemento importante en la propuesta arquitectónica ya que evocara emociones y sentimientos en los usuarios, así como dramatizara el espacio, brindando energía o serenidad en donde sea necesario.

### AGUA

*“El agua posee la capacidad de dar profundidad al espacio y de producir trémulos reflejos de luz sobre la superficie”*

El agua entonces será elemento importante creando efectos de reflexión, sensación de frescura, profundidad y serenidad al proyecto arquitectónico.

Asimismo, el agua utilizada a través de elementos como fuentes, espejos de agua o piletas, ayudan a dar crear esa identidad al proyecto, trayendo a memoria aquellos elementos en las viviendas y espacios públicos de la época de la colonia.

### TEXTURAS

*“Todos los materiales, objetos, formas, volúmenes, etc. Poseen una textura, es decir, representa el acabado final que se muestra al ojo del observador”<sup>21</sup>*

La textura como elemento integrador será entonces utilizada en los acabados que se les aplicaran a los objetos arquitectónicos, creando sensaciones visuales y táctiles que permitan acentuar las superficies.

<sup>19</sup> Ricardo Legorreta

<sup>20</sup> Ricardo Legorreta

<sup>21</sup> Ricardo Legorreta

## REFERENTE LEGAL

Dentro de la estructura legal de estudio de los Centros Educativos y de Capacitación, se encuentran un conjunto de normas que regulan la actividad y relaciones humanas, así como la construcción de estos centros y los derechos y obligaciones de las partes implicadas.

A continuación se citan algunos artículos que interesan en el proceso de diseño y planificación del objeto arquitectónico propuesto:

### 1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La constitución Política de la República de Guatemala, en relación con la infancia y adolescencia, establece que es un compromiso del Estado, garantizar el desarrollo para todos sus ciudadanos, como se muestra en los artículos:<sup>22</sup> 72 y 74 en donde menciona la importancia a nivel nacional de la educación, así como el derecho a ella.

### 2. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL EN GUATEMALA<sup>23</sup>

La ley de educación nacional en Guatemala describe los principios de la educación, los cuales hacen referencia al derecho de la educación para todo ciudadano guatemalteco; la definición y

funcionamiento de los centros educativos públicos y las modalidades de la educación, así como lo es la educación experimental, educación bilingüe y educación por madurez.

Para efectos de este proyecto, podemos encontrar los fundamentos legales en los siguientes artículos: 1, 21, 22, 43, 44, 45, 46, 56, 57, 58, 62 y 63.

### 3. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA<sup>24</sup>

Para efectos de la legislación del proyecto, se tomara el reglamento de construcción de la Municipalidad de Guatemala, debido a que en el Municipio de Ciudad Vieja no existe un reglamento que regule la construcción. He aquí algunos artículos considerados importantes para la construcción del proyecto:

Artículo 103: **alturas.** Según dicho reglamento en calles de anchura menor de 6 metros, de alineamiento a alineamiento, la altura máxima de la fachada será de 14 metros.

Según los **índices de ocupación** del reglamento de construcción las áreas destinadas a centros cívicos y administrativos de gobierno, museos y centros recreativos y sociales: Índice de ocupación: cero punto cuarenta (0.40)

También se describen ciertos criterios de diseño que pueden ser útiles para la concepción del proyecto:

Artículo 142º) Las piezas habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:

<sup>22</sup> Coloma Flores, Daniel; Centro de formación y capacitación para jóvenes en circunstancias especialmente difíciles en Retalhuleu; Tesis presentada a la junta directiva de la Facultad de Arquitectura; Guatemala, abril, 2005.

<sup>23</sup> Ley de Educación Nacional (Guatemala)

<sup>24</sup> <http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/rg1.pdf>

a) Área de iluminación: 15 % de la superficie del piso;

b) Área de Ventilación: 33 % del área de iluminación.

Artículo 143º.) Las piezas no habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:

a) Área de Iluminación: 10 % de la superficie del piso;

b) Área de Ventilación: 50 % del área de iluminación

También se hace referencia a otros artículos que definen las dimensiones mínimas de los pozos de luz, anchos de pasillos, anchos de escaleras, alturas de barandales, instalaciones, entre otros.

Artículo 132º.) Las dimensiones mínimas de un patio interior (**pozo de luz**) serán las siguientes:

a) Casas de un piso: 2 x 3 metros;

b) Casas de dos pisos: 3 x 3 metros;

c) Edificaciones mayores: 1/3 de la altura para luces con vista y 1/6 de la altura cuando sólo haya ventilaciones altas sin vista o patios de servicio.

Artículo 144º.) El ancho de los pasillos o corredores de una edificación nunca será menor de un metro. Artículo 145º.) La altura mínima de los barandales de una edificación será como sigue: 0.90 metros en los primeros tres pisos (a partir del suelo) y 1.00 metro en los pisos restantes.

Artículo 146º.) Las edificaciones tendrán siempre escaleras aunque tengan ascensores; las escaleras irán desde el piso más alto hasta el nivel más bajo del suelo dentro del edificio; el ancho mínimo permisible de escalera es de 1.20 metros; en edificios de varios pisos el ancho mínimo permisible en escaleras será como sigue: 1.20 metros principiando por el piso más alto o hasta dos pisos más abajo; de allí hacia abajo irá aumentando a razón de 0.20 metros de anchura por cada tres pisos; las

huellas netas de los escalones no serán menores de 0.25 metros.

Artículo 147º.) Para edificios de cuatro plantas o más, deberá proyectarse y construirse por lo menos un ascensor con capacidad mínima de cinco personas. A los planos de construcción que se presenten a la Municipalidad, deberán adjuntarse las especificaciones de velocidad, capacidad y número de los ascensores.

#### 4. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

Según la Ley de Protección y mejoramiento del ambiente, El Estado y las Municipalidades y los habitantes tienen la obligación de generar un desarrollo sostenible que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

En dicha ley también se citan los objetivos específicos de la ley, los cuales se resumen en la protección, conservación y mejoramiento del ambiente.

#### 5. USIPE, MINEDUC

El reglamento USIPE tiene por objeto normar los espacios educativos con el fin de asegurar ambientes aptos para el desarrollo óptimo de las actividades educativas.

En base a lo anterior, el USIPE dicta algunos criterios de diseño para los espacios

educativos, como el confort, la capacidad, las medidas mínimas, las áreas y las funciones.<sup>25</sup>

Se puede observar la aplicación de dichos criterios en el proyecto en el Capítulo 4, Principios de diseño.

---

<sup>25</sup>Lopez Fuentes, Mario Roberto; CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ORIENTACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE ESQUÍPULAS PALO GORDO, SAN MARCOS; Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura; Guatemala, octubre 2008.

# capítulo 3

## REFERENTE TERRITORIAL

Centro América es una región del continente Americano que se encuentra en el borde de la placa tectónica del Caribe, posee una extensión territorial de 523,000km<sup>2</sup>, y una longitud de 2,830km en la costa del Pacífico y aproximadamente 2,740km en la costa del mar Caribe.

La República de Guatemala está situada en Centro América y limita al oeste y norte con

México, al este con Belice, al sureste con Honduras y El Salvador y al sur con el océano Pacífico. El país cuenta con una superficie territorial de 108,889km<sup>2</sup> y con una población total de 14,713.763 habitantes. Su capital es la Ciudad de Guatemala.

Existe gran diversidad de climas en Guatemala, pero el que más predomina es un clima tropical, cuyo promedio anual es de 28.3°C. Las precipitaciones anuales oscilan entre los 1.525mm y los 2.540mm.

La República de Guatemala cuenta con 8 regiones:

REGIÓN	NOMBRE	DEPARTAMENTOS
Región I	Metropolitana	Guatemala
Región II	Norte	Alta y Baja Verapaz
Región III	Nororiental	Chiquimula, El Progreso, Zacapa, Izabal
Región IV	Suroriental	Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa
Región V	Central	<b>Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla</b>
Región VI	Suroccidental	San Marcos, Retalhuleu, Sololá, Totonicapán, Suchitepéquez y Quetzaltenango.
Región VII	Noroccidental	Huehuetenango y Quiché
Región VIII	Petén	Petén



## DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

El departamento de Sacatepéquez está situado en la región central o región V de la República de Guatemala. Dicho departamento, limita al norte con Chimaltenango, al sur con Escuintla, al este con el departamento de Guatemala y al oeste con Chimaltenango.

Sus coordenada en el mapa son: 14° 33' 24" N, 90° 44' 2" O.

El departamento de Sacatepéquez se encuentra a 54km de distancia de la ciudad capital de Guatemala y cuenta con una extensión territorial de 465 km<sup>2</sup>.

Se considera un departamento con clima templado teniendo máximas temperaturas de 25°C y mínimas de 13°C. Se encuentra a 1.530m sobre el nivel del mar.

El departamento de Sacatepéquez esta conformado por 16 municipios que son los siguientes:



NÚMERO	MUNICIPIO
1	Antigua Guatemala
2	Jocotenango
3	Santo Domingo Xenacoj
4	Pastores
5	Sumpango
6	Santiago Sacatepéquez
7	San Bartolomé Milpas Altas
8	San Lucas Sacatepéquez
9	Santa Lucía Milpas Altas
10	Magdalena Milpas Altas
11	Santa María de Jesús
12	<b>Ciudad Vieja</b>
13	San Antonio Aguas Calientes
14	Santa Catarina Barahona
15	San Miguel Dueñas
16	Alotenango

## MUNICIPIO DE ESTUDIO

El municipio de Ciudad Vieja se localiza en el departamento de Sacatepéquez, con 35,063 habitantes, tiene una extensión de 51 kilómetros cuadrados, dividida en seis zonas posteriormente descritas. Tiene una altura de 1,518 metros sobre el nivel del mar y su clima es templado. En este municipio predomina el idioma indígena Cachiquel.<sup>26</sup>

Sus colindancias:

- NORTE: Santa Catarina Barahona y San Antonio Aguas Calientes (Sacatepéquez)
- SUR: Palín (Escuintla)
- ESTE: Santa María de Jesús y Antigua Guatemala (Sacatepéquez)
- OESTE: San Miguel Dueñas y Alotenango (Sacatepéquez)



En su división política el Municipio de Ciudad Vieja cuenta con seis zonas, una Aldea llamada San Lorenzo El Cubo, El Caserío Bosarreyes y el Barrio San Miguel Escobar el cual es parte de las zona 6, además cuenta con 10 lotificaciones , 3 residenciales y 4 condominios.

Entre sus Vías de acceso, se tiene la ruta Nacional 14, que principia en Chimaltenango, atravesando el departamento de

Sacatepéquez y termina en el entronque de la ruta Nacional en la ciudad de Antigua Guatemala con una distancia de 5 Km. Hacia el municipio de Ciudad Vieja Asfaltada transitable todo el año, teniendo acceso por la ruta de Escuintla, atravesando San Juan Alotenango, se cuenta también con la Nueva Ruta Nacional 14 comunicando al Municipio de Ciudad Vieja, sus aldeas y caserío con San Juan Alotenango y el Departamento de Escuintla, contando también con carreteras vecinales, de San Antonio Aguas Calientes, San Miguel Dueñas, San Pedro las Huertas, y Antigua Guatemala.

La población se divide en Mujeres 17,953 y Hombres 17,110 con un total de 35,063 según proyección del INE 2006. Población total por sexo. Proyección INE 2006.<sup>27</sup>

Municipio de Ciudad Vieja Sacatepéquez	
<b>Ubicación</b>	Departamento de Sacatepéquez, Guatemala
<b>Extensión territorial</b>	51km <sup>2</sup>
<b>Altura</b>	1,518msnm
<b>Clima</b>	Templado
<b>Idiomas oficiales</b>	Cachiquel y español
<b>Población</b>	35,063habitantes <sup>28</sup>
<b>Densidad poblacional</b>	687.5hab/km <sup>2</sup>

<sup>26</sup><http://www.chimaltenango.org/departamentos/sacatepequez/ciudad-vieja>

<sup>27</sup>

<http://www.tutiempo.net/Tierra/Guatemala/Municipio-de-Ciudad-Vieja-GT002573.html>

<sup>28</sup> FUENTE: INE, Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020.

## DIAGNÓSTICO DE SITIO

El diagnóstico de sitio es un estudio que pretende dar a conocer la situación actual del contexto inmediato, en donde se realizara la propuesta de anteproyecto arquitectónico para el Centro educativo, el cual ira de lo general a lo particular.

### Accesibilidad del municipio

Las vías de accesibilidad abarcan tanto rutas terrestres como aéreas y marítimas, sin embargo, para el caso de Sacatepéquez solo se considera un análisis de accesibilidad terrestre debido a la falta de los otros medios de comunicación en el área.

Las principales vías para acceder al municipio de Ciudad Vieja Sacatepéquez son las siguientes:

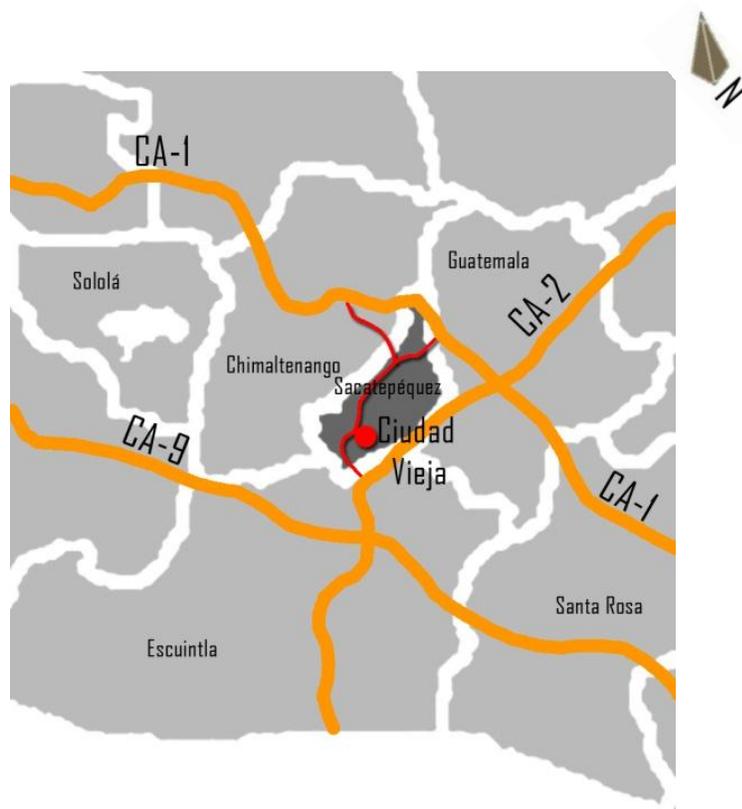
- Carretera Interamericana CA-1
- Carretera CA-2
- Carretera CA-9

Dichas carreteras se encuentran asfaltadas lo cual permite un rápido y fácil acceso hacia el Municipio de Ciudad Vieja, Sacatepéquez. Sin embargo estas carreteras son de suma importancia para el país, por lo que constantemente se encuentran saturadas de tráfico.

### Accesibilidad de la Aldea

La principal vía para acceder a San Lorenzo El Cubo es la carretera que viene de la Antigua Guatemala y se conecta finalmente con la carretera CA-2. Posterior a eso tenemos calles que nos conducen a la aldea, las cuales son asfaltadas y permiten un rápido acceso.

Para evaluar el entorno urbano del terreno propuesto, se harán diferentes diagramas y croquis para ejemplificar los elementos existentes en el mismo.

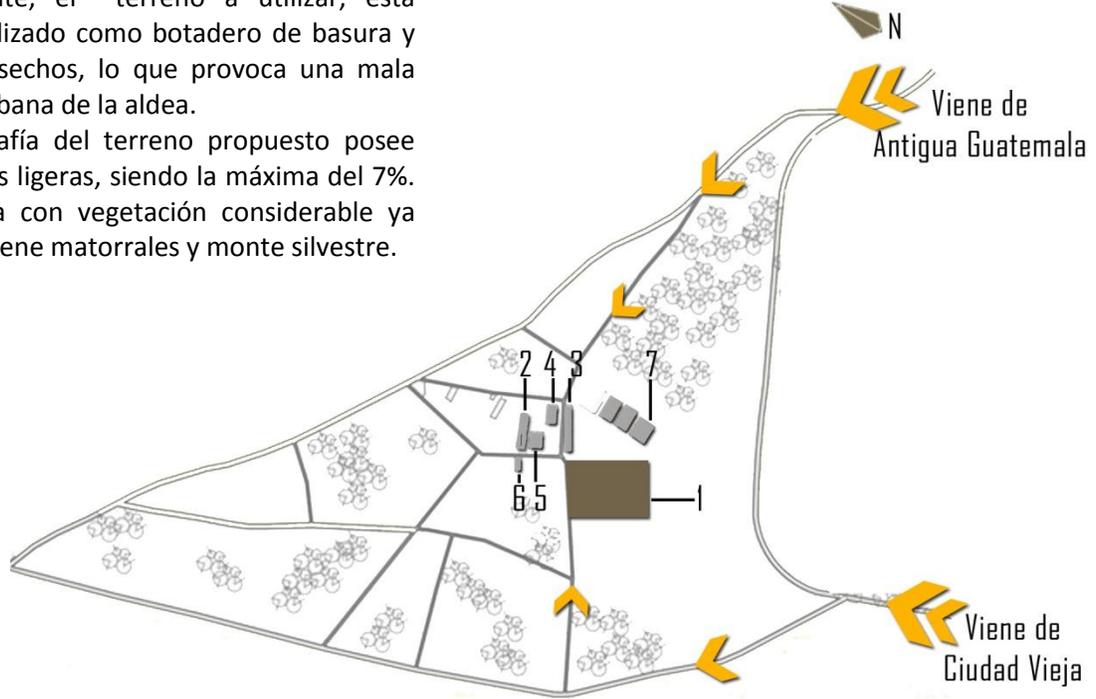


## TERRENO PROPUESTO

La Municipalidad de Ciudad Vieja tiene en su poder un terreno en la aldea San Lorenzo el Cubo, el cual será dispuesto para realizar el diseño y planificación del centro educativo y de capacitación para dicha aldea.

Actualmente, el terreno a utilizar, está siendo utilizado como botadero de basura y demás desechos, lo que provoca una mala imagen urbana de la aldea.

La topografía del terreno propuesto posee pendientes ligeras, siendo la máxima del 7%. No cuenta con vegetación considerable ya que solo tiene matorrales y monte silvestre.



No. De fotografía	Descripción	Fuente
<b>1. Terreno propuesto</b>	Vista hacia el sur del terreno; se observa presencia de basura y una visual del volcán de agua en el fondo.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>2. Escuela oficial rural mixta</b>	Fachada principal de la escuela de San Lorenzo El Cubo; se observa la presencia de niños jugando en la cancha municipal en su hora de receso.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>3. Salón comunal</b>	Fachada principal del salón comunal al lado sur del parque central.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>4. Iglesia Catedral</b>	Iglesia de estilo colonial situada al este del parque central.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>5. Parque Central</b>	Vista del parque central hacia el norte; se puede observar que el parque es invadido por una cancha deportiva.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>6. Centro de salud</b>	Fachada principal del puesto de salud de San Lorenzo El Cubo.	Gladys Vásquez, Octubre 2011
<b>7. Colegio privado Boston</b>	Vista del Colegio Boston, el cual es un centro educativo privado.	Gladys Vásquez, Octubre 2011

## ENTORNO URBANO

San Lorenzo El Cubo es una aldea, jurisdicción de la Municipalidad de Ciudad Vieja, en la cual el uso de suelo predominante es la vivienda, ya que la mayor parte de los demás usos de suelo, como lo son: comercio, equipamiento urbano e industrial, están ubicados en otras partes aledañas a la aldea, por ejemplo Ciudad Vieja.

## ACCESIBILIDAD

El acceso al terreno en la actualidad es solo una calle, por lo que será vehicular y peatonal.

La calle de acceso se encuentra adoquinada en condiciones aceptables. Cuenta con un túmulo de desaceleración y mide 6.40 metros de ancho, contando con una acera de 0.45m de ancho.

## LARGUILLOS ALEDAÑOS AL TERRENO

Se realizó un levantamiento fotográfico de las fachadas aledañas al terreno con el fin de conocer la elevación generalizada de todo el entorno y así determinar las características más importantes de la arquitectura del lugar, así como las alturas promedio para lograr diseñar un anteproyecto que se integre al entorno.



## CONDICIONANTES AMBIENTALES Y ECOLÓGICAS

Para conocer las condicionantes ambientales y ecológicas que afectan el terreno, se desarrolla un análisis del soleamiento, los vientos predominantes, mejores vistas, flora y fauna existente, contaminación visual, auditiva y olfativa, así como también el tipo de suelo y la topografía del mismo.

- El movimiento del sol es de sureste a noroeste, por lo que es pertinente cubrir las fachadas críticas: sur y oeste, para lograr un confort climático en el interior de la edificación.
- Los vientos predominantes vienen del noreste a sureste, por lo que la edificación deberá contar con aberturas en el lado norte y sur preferentemente, para crear la circulación de vientos cruzada.
- Las mejores vistas se encuentran hacia el sur y sureste, en donde encontramos el volcán de agua.
- No existe flora y fauna significativa, por lo cual es necesario la creación de espacios verdes para enriquecer el lugar.
- Existe contaminación olfativa, ya que actualmente el terreno es un basurero. Sin embargo, el nuevo uso del terreno ya no contendrá este tipo de contaminación.
- El tipo de suelo es arenoso-arcilloso con una capa de basura y contaminantes diversos. La pendiente máxima del terreno es del 7%.

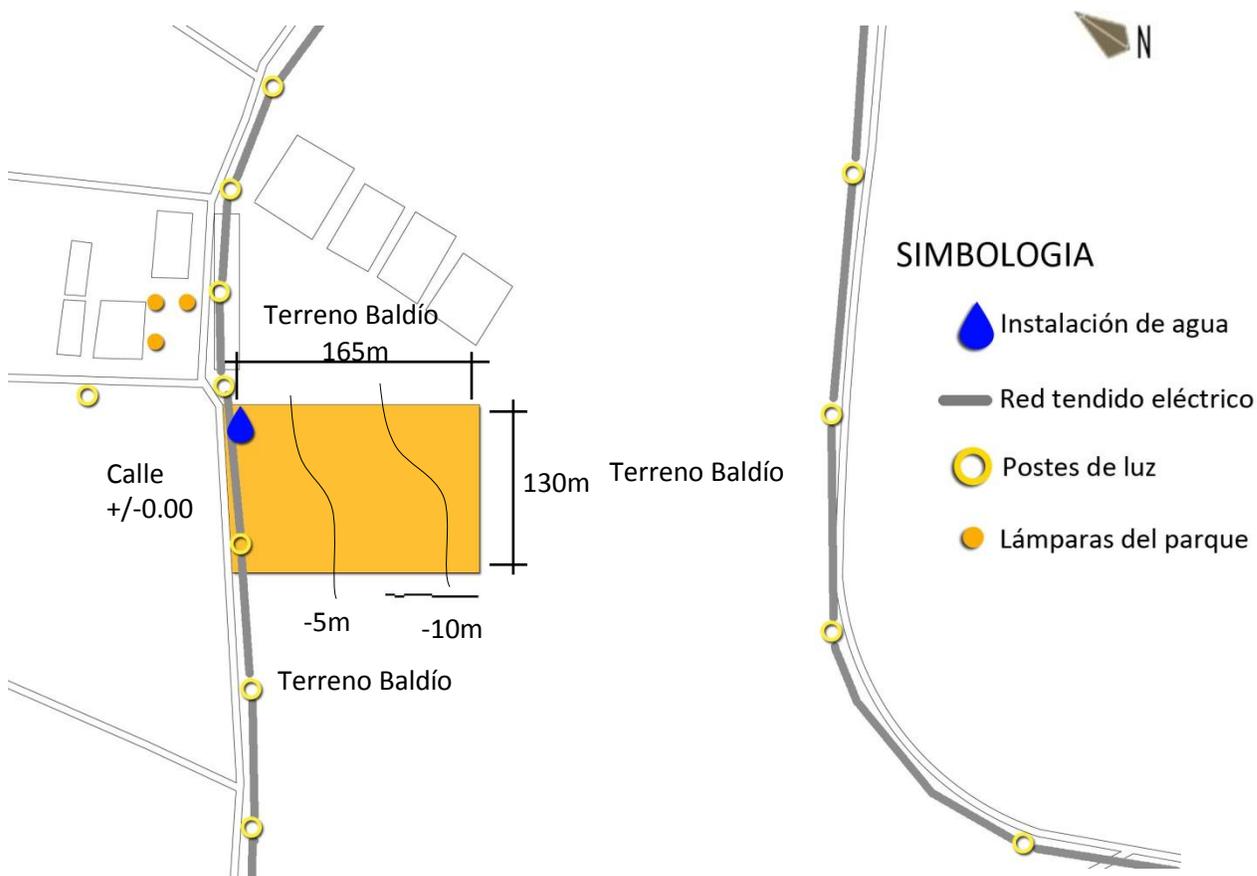


## SERVICIOS INSTALADOS

El terreno cuenta con servicios de agua entubada, red de drenajes pluviales y aguas negras y energía eléctrica.

- Los postes de luz en las calles aledañas al terreno son de madera y no son suficientes para proporcionar una buena iluminación durante la noche.
- Las tuberías de drenajes se ubican al centro de las calles, en donde se observan tragantes y colectores municipales.
- El agua que llega a la aldea es entubada.

Todos estos servicios son importantes en la propuesta arquitectónica, sin embargo, para el propósito educativo del proyecto, se hace necesario contar con servicios de telecomunicaciones e Internet.



La fotografía no. 1 muestra la presencia de la caja de acometida de agua potable en el terreno. Fuente: Gladys Vásquez, octubre 2011.

La fotografía No. 2 muestra la presencia de postes de luz en la calle del terreno propuesto. Fuente: Gladys Vásquez, octubre 2011.

TABLA DE RESUMEN: TERRENO PROPUESTO	
<b>UBICACIÓN</b>	Aldea San Lorenzo El Cubo, a 10kms de Ciudad Vieja (a 5 minutos de Ciudad Vieja), al lado del Salón comunal de la aldea.
<b>ACCESO</b>	Calzada principal San Lorenzo El Cubo
<b>SERVICIOS</b>	Calles adoquinadas, luz eléctrica, agua entubada y drenajes.
<b>ÁREA</b>	21,046.11 M <sup>2</sup>
<b>PENDIENTES</b>	Mínimas: 2% Máximas: 7%
<b>VENTAJAS</b>	Cercanía al casco urbano de la aldea Vía de acceso principal dentro de la aldea Topografía sin pendientes fuertes
<b>DESVENTAJAS</b>	Contaminación visual y olfativa por presencia de desechos.
<b>PROPIETARIO</b>	Municipalidad de Ciudad Vieja

## DEMANDA A ATENDER

Se hace necesario un estudio de demanda a atender para determinar las cualidades y cantidades de usuarios del proyecto antes mencionado. Este análisis se basa en la cantidad de población de la aldea de San Lorenzo El cubo, así como el radio de acción que puede generar la propuesta arquitectónica.

### Población

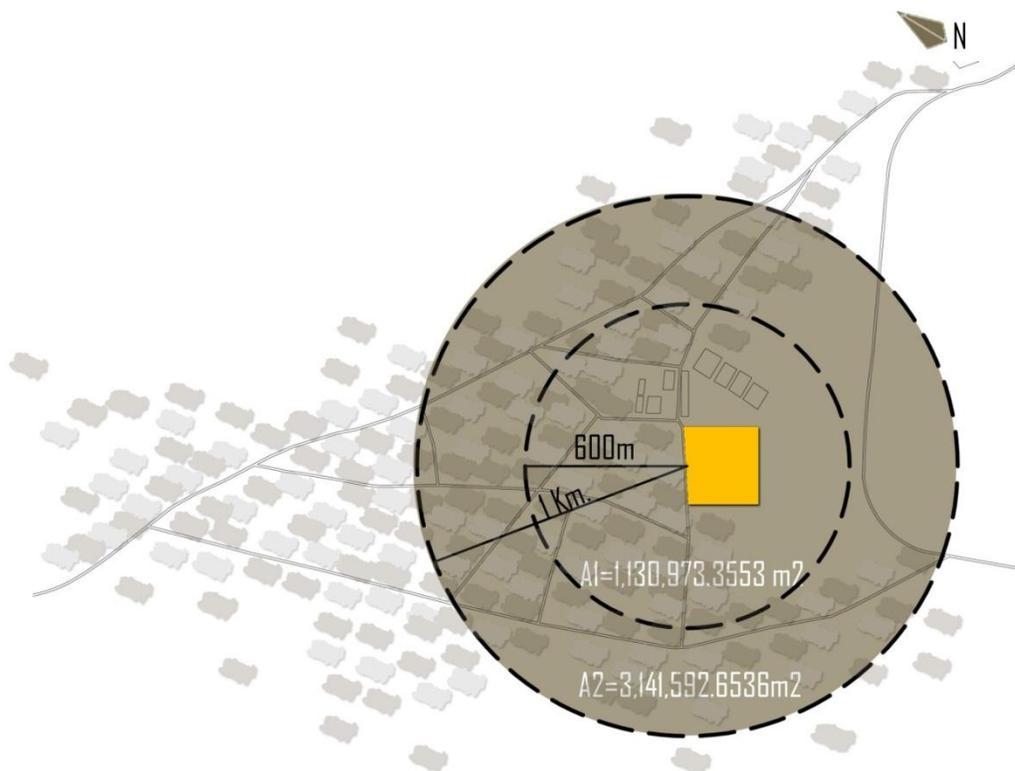
La población se define como el conjunto de seres humanos que habitan dentro de los límites territoriales de cada lugar. Para analizar la población de la aldea se extraen datos del censo realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y las proyecciones para dicha población para la Aldea de San Lorenzo El Cubo, Ciudad Vieja, Sacatepéquez, con interés en las edades de 16 a 48 años, siendo los resultados siguientes:

		Sexo		Edad						
		Hombres	Mujeres	16-18	20-24	26-28	30-34	36-39	40-44	46-48
Aldea	Población total									
San Lorenzo El Cubo <sup>29</sup>	3,979	1,969	2,010	447	432	278	236	215	182	139

### Radio de influencia a cubrir

<sup>29</sup>FUENTE: INE, Estadísticas de la Población total por municipio. Período 2002.

La propuesta de diseño del Centro Educativo y de Capacitación se ubica en el Municipio de Ciudad Vieja, aldea de San Lorenzo el Cubo, la cual abarcará el **30%** de la población, entre las edades de 16 a 48 años de la aldea, siendo un polo de atracción educativo en el municipio. A continuación se delimita el radio de influencia a cubrir en base a la cantidad de metros lineales que una persona de cualquier edad está dispuesto a caminar.



El área a cubrir por el proyecto es de 3, 141,592m<sup>2</sup> con un radio de acción de 1Km. Esto representa al 60% del territorio de la aldea.

### Usuarios a atender

Con los datos recolectados a nivel social se puede establecer que la demanda es de 1,929 habitantes entre las edades de 16 a 48 años de edad, a quienes está orientado el proyecto. Como se dijo anteriormente, el proyecto pretende cubrir el 30% de la demanda a atender, por lo que los usuarios a atender serian 600 habitantes entre las edades mencionadas. Cabe mencionar que de los 600 usuarios a atender, el 50% serán hombres y el otro 50% serán mujeres.

Total de población de San Lorenzo El Cubo	Total de población entre 16 y 48 años	30% del total de población entre 16 y 48 años
3,979	1,929	600

# capítulo 4

## IDEA DEL PROYECTO

La idea del proyecto “Centro educativo y de capacitación en San Lorenzo El Cubo” se basa en crear un objeto arquitectónico que satisfaga las necesidades propias de un centro educativo público que cuente con instalaciones amplias, cómodas y estéticas para la realización de las actividades educativas.

Formalmente se desea realizar una arquitectura que integre los elementos característicos del lugar, como elementos de la arquitectura colonial con elementos, formas y materiales contemporáneos para llegar a crear una propuesta de adecuación de los elementos significativos de la esencia arquitectónica de San Lorenzo El Cubo.

Se pretende disponer de dos plantas que permitan organizar funcionalmente los espacios y actividades. Dichos espacios estarán conectados por circulaciones mayoritariamente lineales, como los corredores al lado de un patio central.

Los centros educativos municipales son espacios de carácter público a los cuales recurre una gran cantidad de personas, por lo que es necesaria la dotación de espacios de convivencia, como las plazas, patios centrales, vestíbulos amplios y demás puntos de reunión que a la vez sirven de articulación de espacios.

Se propondrá un espacio de triple altura al inicio del edificio, el cual permitirá el ingreso y convergencia de las personas. Será un espacio articulador entre las diferentes actividades que se realizaran en el Centro Educativo y de Capacitación.

La utilización de los materiales es de suma importancia dentro de la propuesta arquitectónica del Centro Educativo y de Capacitación, ya que permitirá a los pobladores de San Lorenzo El Cubo tener una estrecha relación entre su pasado y su presente, generando entonces un estilo contemporáneo ligado a la expresión propia del lugar.

El ladrillo será uno de los materiales más utilizados en el proyecto, así como el concreto y el Alucobond como forro estético contemporáneo, la madera y las baldosas de barro. Asimismo, el piso y el cielo formaran parte importante de los aspectos visuales del diseño.

Para concluir, el proyecto arquitectónico propuesto se basa en crear espacios que llamen a la memoria la arquitectura colonial, pero que a la vez sean espacios contemporáneos y estéticamente funcionales.

## COMPONENTES DEL DISEÑO

Para desarrollar la propuesta formal del Centro Educativo y de Capacitación se aplicaran algunos componentes del diseño que se adosan a los elementos regionales del lugar, permitiendo crear una composición volumétrica de diseño y espacialidad arquitectónica.

Para consolidar la propuesta, se hace necesario tomar aquellos elementos básicos que rigen la arquitectura colonial, para así aplicarlos abstracta y conjuntamente con otros elementos contemporáneos.

Asimismo, es importante la relación entre unidades visuales y conceptuales como la luz, el color, las texturas, la vegetación, el agua, todos estos expresados dentro de una solución arquitectónica con carácter regional.

Para crear la propuesta, se establecerá un juego de líneas ortogonales con radiales, así como un juego de volúmenes puramente geométricos, articulados de tal manera que permitan el confort climático dentro de ellos.

Se pretende incluir ciertos componentes de diseño urbano, como los son: estacionamiento de bicicletas, plaza de ingreso, estacionamiento de vehículos, espacios recreativos, espacios verdes combinados con una arquitectura paisajística.

## PRINCIPIOS DE DISEÑO

Los principios de diseño ofrecen las directrices para conformar la propuesta arquitectónica del Centro Educativo y de capacitación. Asimismo, estos principios generan un orden lógico en la composición, así como en la lógica estructural y el funcionamiento del edificio.

Entre los principios que se pretende utilizar, encontramos los siguientes:

### EJE

Permite organizar las formas y espacios arquitectónicos creando una o varias líneas imaginarias, a las cuales se les llaman ejes perceptivos, los cuales permiten darle equilibrio a la propuesta arquitectónica. Con la creación de estos ejes se establece la circulación, los espacios de convergencia y la legibilidad del proyecto, es por eso su importancia.

### RITMO

Se pretende crear una arquitectura legible, lo cual se percibirá con el ritmo de formas y texturas en sus fachadas. Con esto se crea una propuesta dinámica en toda su expresión, creando movimiento en elementos estructurales, formas, tamaños, texturas, vegetación, pisos, entre otros.

### EQUILIBRIO

El equilibrio se pretende lograr a través de la utilización de elementos tanto coloniales como contemporáneos, creando un equilibrio en el tiempo y en la arquitectura. Asimismo, a través de

ejes y formas, se logra una morfología con un punto de convergencia, lo que le da equilibrio a la edificación.

### UNIDAD

Se pretende expresar una propuesta de diseño integradora y con unidad, lo cual prevalece en la relación e interacción que desarrollara el edificio con el contexto. Asimismo, se pretende crear un binomio inseparable entre la arquitectura y el urbanismo, lo cual forma un ente elemental en las actividades del usuario.

### TEXTURA

El manejo de texturas conforma un papel importante, ya que es a través de las sensaciones táctiles que el usuario se identifica con el proyecto. Asimismo, visualmente, las texturas ayudaran a realizar volúmenes, crear ritmo, crear efectos de luz y sombra, dar un aspecto dinámico, y sobre todo, crear esa identificación con el usuario, utilizando las texturas que más se utilizan localmente.

### COLOR

En la propuesta arquitectónica para El Centro Educativo y de Capacitación, el color definirá un elemento importante que se quiera destacar entre el conjunto. Por consiguiente, los colores utilizados en el proyecto serán intensos y en pocas áreas.

## CASO ANÁLOGO

### INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN INTECAP

El INTECAP tiene como propósito contribuir a acrecentar la producción de las empresas con un mínimo de tiempo, bajo costo, con los mismos recursos y superando la calidad de los productos que ofrecen.<sup>30</sup>

#### Ambientes y capacidad acogida de INTECAP

Centro de Capacitación en Tecnologías de Información y Comunicación - CTI	
Ubicación	Calle del Estadio Mateo Flores 8-79 Zona 5. Guatemala
Área construida m <sup>2</sup>	10,000 m <sup>2</sup>

<sup>30</sup> <http://www.intecap.org.gt/index.php/acerca-de-nosotros/55-quienes-somos.html>

Especialidades Iniciales y Actuales

- Administración General y Pequeña Empresa
- Animación 3D y Autocad
- Bases de Datos
- Desarrollo de Aplicaciones
- Diseño Web
- Ofimática
- Redes
- Reparador de Computadoras
- Sistemas Operativos

Infraestructura disponible	
Aula/laboratorio/taller	Capacidad
Aula Magna Auditorio	103 participantes
Laboratorio de Diseño Web 1	20 participantes
Laboratorio de Diseño Web 2	20 participantes
Aula de-lectura	20 participantes
Laboratorio de Autocad	10 Participantes
Taller de Mantenimiento y Reparación de Computadoras	20 participantes
Aula de Seminarios 1	15 participantes
Aula de Seminarios 2	20 participantes
Aula de Seminarios 3	30 participantes
Laboratorio de Desarrollo de Aplicaciones 1	20 participantes
Laboratorio de Desarrollo de Aplicaciones 2	20 participantes
Laboratorio de Bases de datos 1	20 participantes
Laboratorio de Bases de datos 2	15 participantes
Laboratorio de Redes 1	20 participantes
Laboratorio de Redes 2	20 participantes
Aula de tutoría e-learning	12 Instructores
Plataforma e-learning (Aulas virtuales, capacitación en línea)	Ilimitada
Laboratorio de Sistemas Operativos y ofimática 1	20 participantes
Laboratorio de Sistemas Operativos y ofimática 2	20 participantes
Laboratorio de Animación 3D	20 participantes

**Características generales del edificio**

<b>CCTV, Circuito cerrado de televisión por IP</b>	Este sistema de videograbación por IP permite integrar las cámaras dentro de una red y aprovechar el cableado de datos convencional (UTP) para el uso de un sistema de video vigilancia, lo que incluye sensores de movimiento ubicados estratégicamente.
<b>Telefonía voz sobre IP</b>	Esta es una aplicación inmediata de la voz sobre IP, que permite realizar llamadas telefónicas sobre redes IP en forma de paquetes de datos, utilizando una PC, puertas de enlace y teléfonos estándares. En general, servicios de voz, fax y aplicaciones de mensajes de voz, que son transportadas vía Internet, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional.
<b>Sistema de piso elevado</b>	Pisos de acceso abierto de última generación que permite configurar las instalaciones eléctricas y cableado estructurado directamente a los equipos desde abajo, sin remodelar la infraestructura. El suministro de aire acondicionado se realiza desde el piso por medio de difusores ciclónicos, enfriando de abajo hacia arriba los primeros dos metros.
<b>Confort acústico y térmico</b>	Producido por las ventanas de doble cámara instaladas (dos vidrios), siendo un total de 306 ventanas en la fachada principal y 232 en la parte posterior.
<b>Detectores de humo y de calor</b>	Todos los detectores están conectados a los servidores centrales, con los que se puede monitorear cualquier posible accidente.
<b>Auditórium</b>	Con capacidad de atención para 100 personas, el cual estará interconectado con los demás Centros del INTECAP, vía Internet.
<b>Laboratorio e-lecture</b>	Este novedoso laboratorio, equipado con un sistema de e-station, permite realizar proyecciones computarizadas manipuladas por una pizarra electrónica interactiva, que son grabadas junto con la exposición del instructor, para crear cursos virtuales, que pueden ser trasladados a la red.
<b>Restaurante de comida internacional a la carta</b>	Este restaurante entrará en funcionamiento en el año 2010 y estará abierto al público con platillos preparados y servidos por participantes de la Carrera de Cocinero Internacional
<b>Internet Inalámbrico</b>	

**Comentario Personal**

El centro de capacitación TIC'S de INTECAP es un ejemplo de la perfecta funcionalidad del edificio, teniendo en cuenta la cantidad de cursos que se imparten, así como la cantidad de alumnos que asisten a este centro.

Asimismo, el TIC'S posee un aspecto formal acertado en cuanto a la forma, la estructura y el confort climático dentro del edificio.

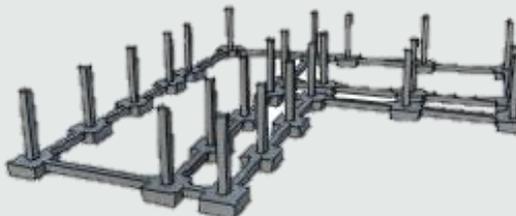
Por último, cabe mencionar que este centro posee pocas áreas recreativas y verdes, lo cual le resta imagen y unidad al proyecto, sin embargo, se entiende que no posee estas áreas por la magnitud del proyecto en un terreno pequeño.

## PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño permiten fundamentar el proceso de diseño, en el cual se tomarán aspectos relevantes que generaran una propuesta eficiente y sostenible, a través del estudio previamente realizado en cuanto al entorno del lugar y sus características arquitectónicas y el aprovechamiento del terreno.

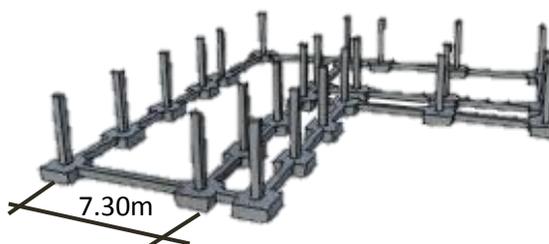
## PREMISAS ESTRUCTURALES Y TECNOLÓGICAS

Para estabilizar y rigidizar la estructura se utilizarán zapatas y vigas de amarre de concreto armado.



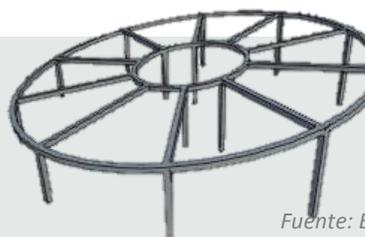
Fuente: Elaboración propia

Las columnas de concreto armado de la edificación poseen una luz máxima de 7.30m utilizando vigas acarteladas.



Fuente: Elaboración propia

La estructura del auditorio será metálica, tanto vigas como columnas, formando un anillo de compresión al centro del espacio.

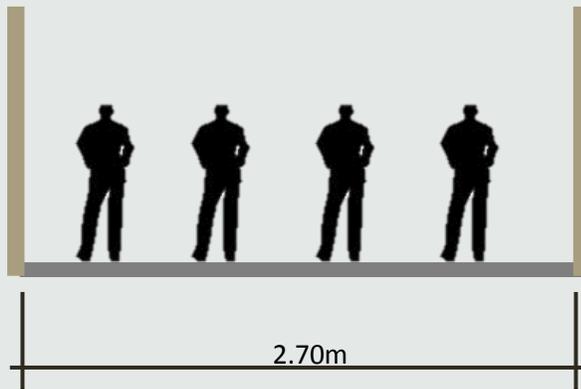


Fuente: Elaboración propia



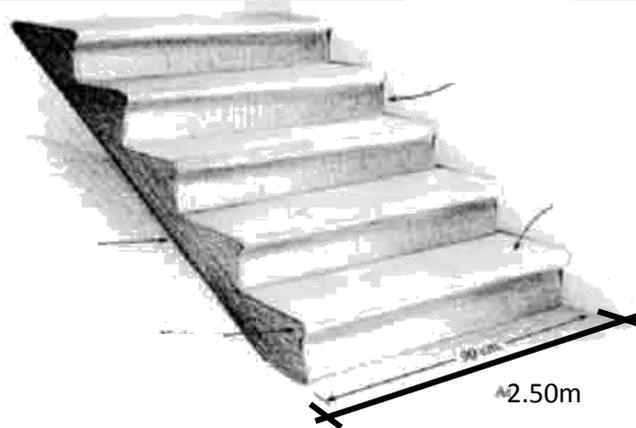
La circulación primaria tendrá un ancho mínimo de 2.70m ya que es donde el mayor flujo de usuarios transita.

Las circulaciones secundarias podrán tener un ancho mínimo de 0.90m y estas funcionaran para descentralizar a ciertos usuarios de las circulaciones principales.



Fuente: Elaboración propia

Las circulaciones verticales en el proyecto se hacen a través de gradas lineales, las cuales tendrán un ancho mínimo de 2.50m para que puedan transitar 4 personas al mismo tiempo en el tiempo de fluencia mayor. Dichas escaleras confluirán a un vestíbulo amplio.



Fuente: <http://www.elconstructorcivil.com/2011/02/trazo-sobre-el-muro-y-materiales-de.html>

Los espacios peatonales en el exterior del edificio también son importantes, por lo cual serán protegidos con bolardos y pavimentados para que los usuarios puedan transitar tranquilamente.

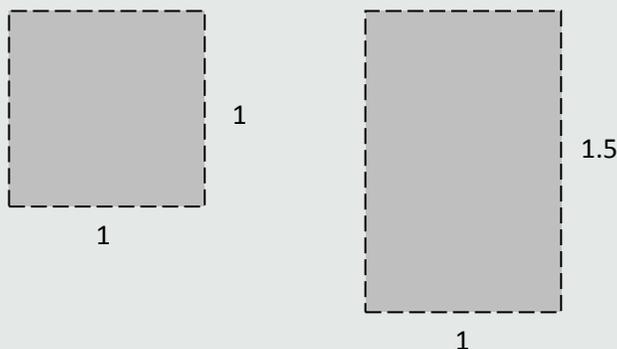


Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=509348&page=26>

Creación de espacios abiertos a manera de atrio para que los usuarios convivan y lo utilicen como espacio de descanso. Estos espacios serán jardinizados y ambientados para crear un confort exterior.

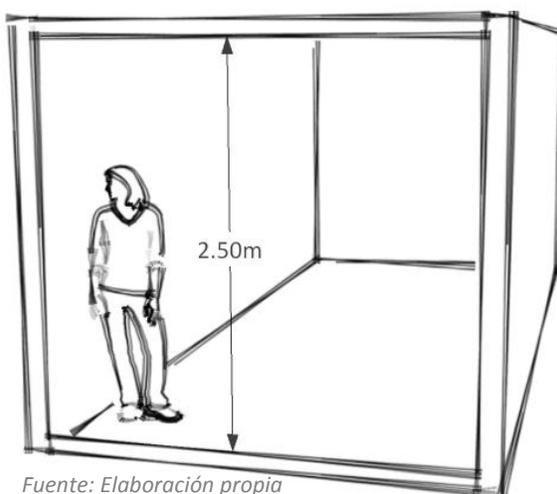


Las aulas para impartir clases, deberán de ser cuadrados o rectangulares, preferentemente que la relación ancho-largo, no exceda la relación 1:1.5.<sup>31</sup>



Fuente: Elaboración propia

La altura en todos los ambientes deberá ser 2.50msnpt como mínimo.<sup>32</sup>

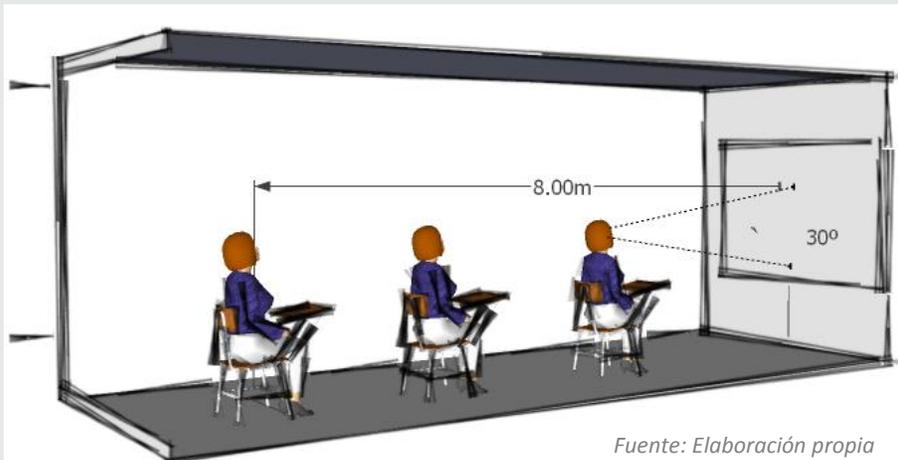


Fuente: Elaboración propia

<sup>31</sup> Fuente: Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

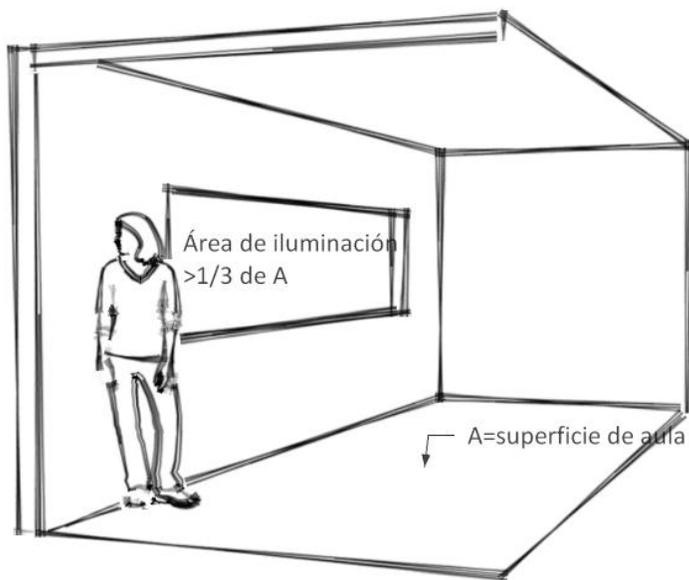
<sup>32</sup> Fuente: Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

Respecto al confort visual, la distancia máxima del alumno sentado de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8 mts. Y el ángulo horizontal de visión respecto al pizarrón, de un alumno sentado en cualquier lugar no será menor de 30°.<sup>33</sup>



Fuente: Elaboración propia

La iluminación deberá ser natural en su mayor porcentaje, siendo la superficie de ventana por lo menos el equivalente a 1/3 del área del local (área de piso).<sup>34</sup>



Fuente: Elaboración propia

<sup>33</sup> Fuente: Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

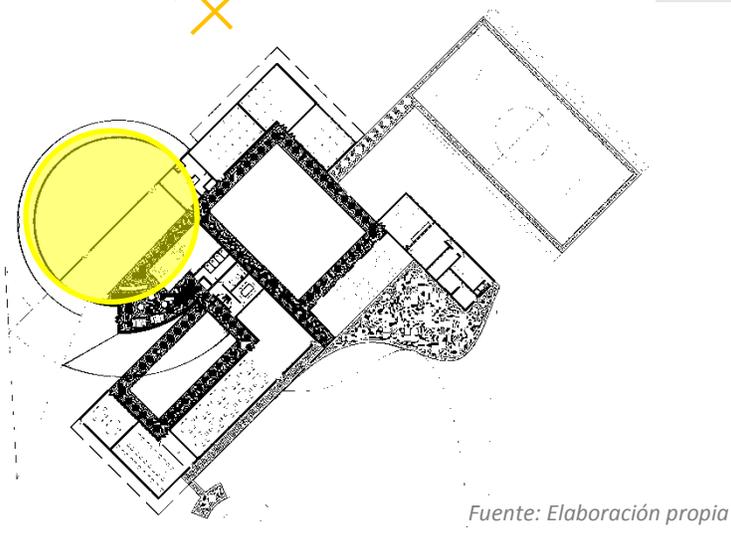
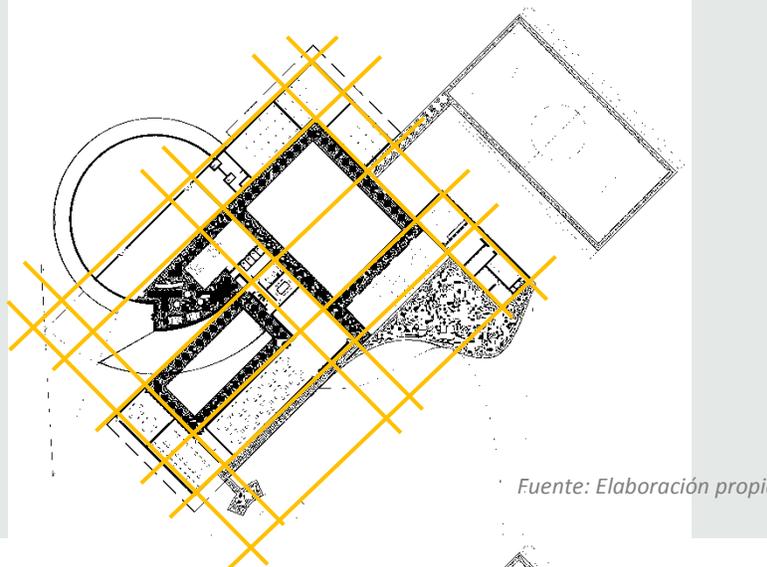
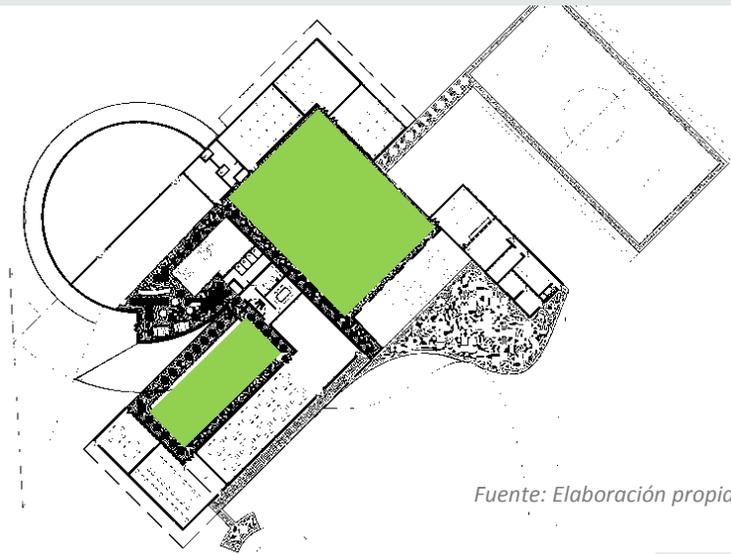
<sup>34</sup> Fuente: Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

## PREMISAS MORFOLÓGICAS

La tipología arquitectónica existente en San Lorenzo El Cubo se puede decir que es Colonial vernáculo. Posterior al análisis de fachadas aledañas al terreno, se establece que los elementos puramente coloniales se integraran a la propuesta del Centro Educativo y de Capacitación. Dichos elementos coloniales son: patio central y pasillos alrededor.

La forma del edificio se origina a partir de una traza urbana colonial tipo "damero". A través de los ejes y las relaciones formales se obtiene una propuesta que responde al regionalismo crítico propio del lugar.

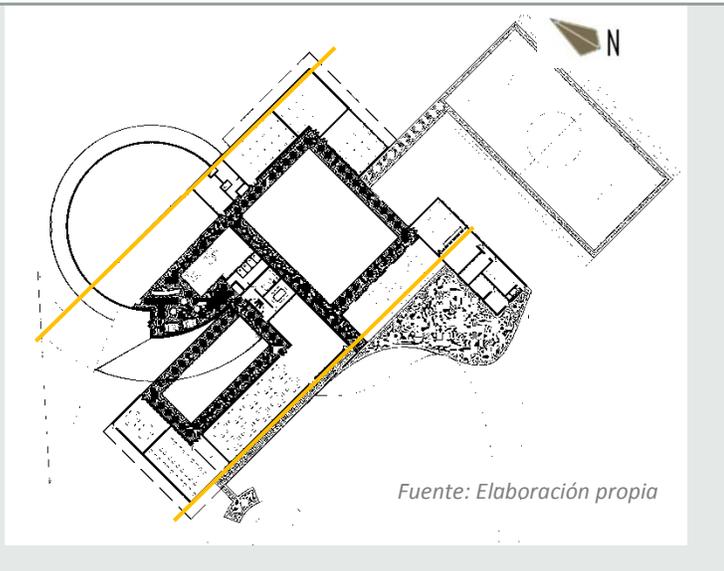
Creación de un elemento arquitectónico contrastante, tanto en forma, como en color, material y estilo arquitectónico, el cual sirve de equilibrio en el conjunto y crea una anomalía en la composición.



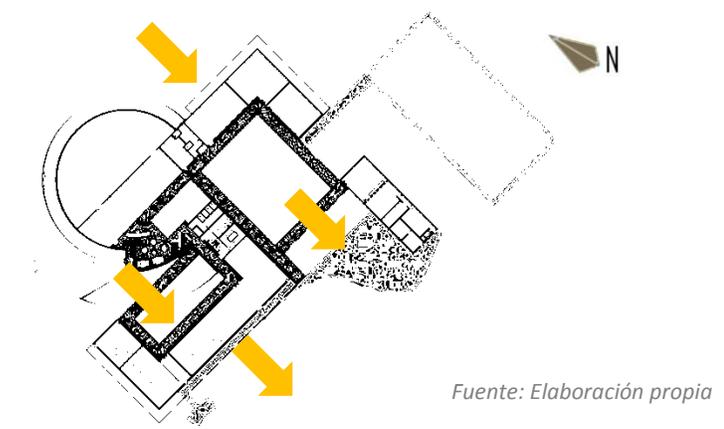
## PREMISAS AMBIENTALES

La orientación de las fachadas más amplias es norte-sur para evitar el soleamiento máximo del este-oeste y captar la mejor iluminación proveniente del norte.

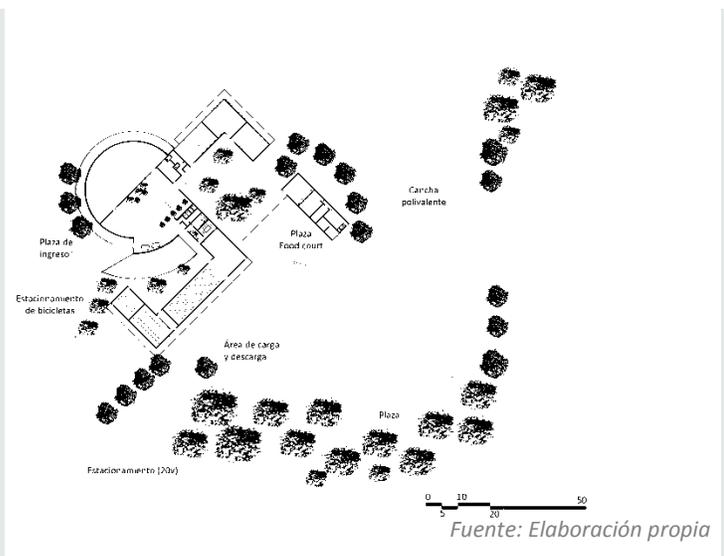
Se pretende que el 80% de la iluminación sea natural a través de ventanas que permitan el paso de la misma. La mayoría de las ventanas estarán ubicadas a una altura de 1.10m debido a las características del mobiliario y de las actividades realizadas en el complejo.



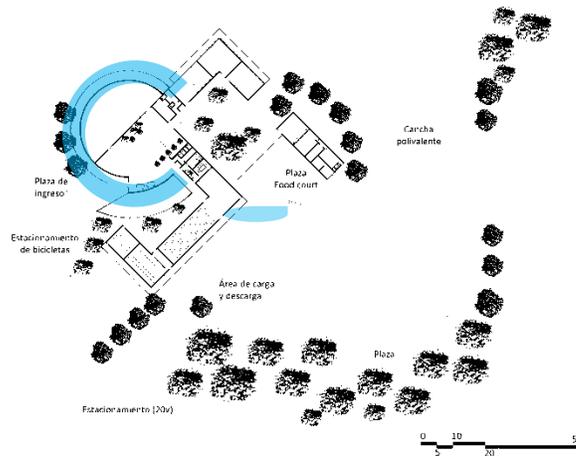
La ventilación se orientara en relación con los vientos predominantes norte-sur. Dentro de la edificación se propone una ventilación cruzada para que los ambientes se mantengan frescos, así como espacios abiertos que permitan hacer ingresar el aire a todo el complejo.



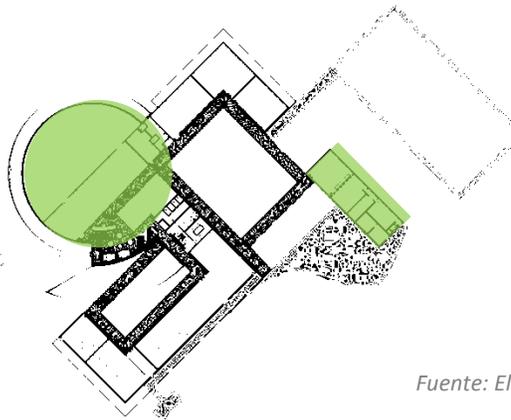
Utilización de plantas y arbustos que permiten ambientar los espacios abiertos proporcionando vistas agradables y confortables tanto afuera como adentro del Centro Educativo.



Creación de espejos de agua para refrescar el ambiente y ambientar los espacios abiertos como plazas y atrios.



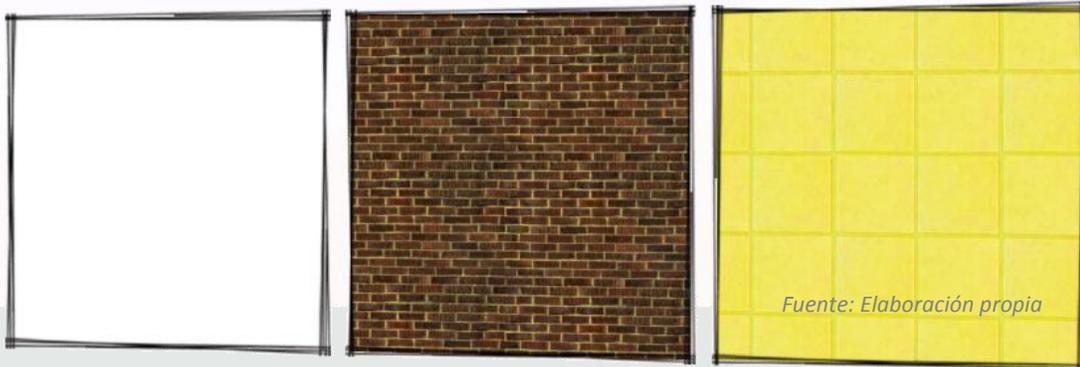
Utilización de terrazas ajardinadas para crear más espacios verdes y a la vez que estos puedan ser utilizados.



Fuente: Elaboración propia

## PREMISAS DE MATERIALES

Los muros del bloque inferior tendrán un acabado final alisado de color blanco.  
 Los muros del bloque superior serán de ladrillo visto color chocolate.  
 Los muros del elemento anómalo serán de planchas metálicas (Alucobond) color amarillo.



Fuente: Elaboración propia

Los entrepisos serán de vigueta y bovedilla. Además se colocara un cielo falso de madera.



Fuente: Elaboración propia

Los materiales para pisos tanto interiores como exteriores serán baldosa de barro + vitrificante, concreto visto y grava.



Fuente: Elaboración propia

## PREMISAS DE INTEGRACIÓN AL CONTEXTO

La integración del edificio al contexto urbano se hará por adecuación ya que se tomarán como base las características del medio, tales como altura, forma, vistas, materiales, etc. La edificación no deberá pasar desapercibida ni deberá funcionar en forma de contraste.



Las mejores vistas están ubicadas hacia el volcán de agua por lo cual no deberán obstruirse. La vegetación será de baja altura en la línea visual hacia el volcán.



La utilización del color amarillo hace referencia al color más utilizado en la colonia en Guatemala. Esto genera una identidad en el usuario. Asimismo, el color amarillo funciona como anomalía en la composición arquitectónica.



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa de necesidades para el centro educativo y de capacitación de San Lorenzo El Cubo, está basado en:

- El área de terreno con la que se cuenta (21,046.11m<sup>2</sup>)
- La demanda de usuarios a cubrir (600 usuarios)

A continuación se presenta un cuadro con las áreas zonificadas más la capacidad acogida de las mismas:

Zona	Área	Ambiente	Cantidad	#Usuarios	M <sup>2</sup> estimados
<b>Privada</b>	Administración	Recepción	1	1	5
		Sala de espera	1	6	15
		Secretaría	1	1	15
		Contador	1	1	20
		Director	1	1	20
		Sala de reuniones	1	12	25
	Subtotal				<b>100</b>
<b>De apoyo</b>	Área de apoyo	Sala de profesores (también sala de reuniones)	1	15	65
		Audiovisuales	2	30	45
		Biblioteca	1	60	100
		Centro de computo	1	30	45
		Cafetería	1	60	100
		Área de lockers	1	60	20
		Clínica médica	1	4	20
		Estacionamiento	-	-	-
	Subtotal				<b>440</b>
<b>De servicio</b>	Áreas de servicio	Servicios sanitarios privados	1	15	10
		Servicio sanitario público mujeres	1	150	20
		Servicios sanitarios públicos hombres	1	150	15
		Cuarto de limpieza	1	1	15
		Bodega	1	1	15
		Cuarto de maquinas	1	1	15
			Subtotal		
<b>Pública</b>	Área educativa	Aula convencional	12	30	545
		Aulas para talleres / laboratorios	5	30	80
		Auditorium	1	300	80
	Áreas recreativas	Jardín-patio	-	-	-
	Subtotal				<b>1,655</b>
<b>TOTAL M<sup>2</sup> ESTIMADOS</b>					<b>2,285m<sup>2</sup></b>

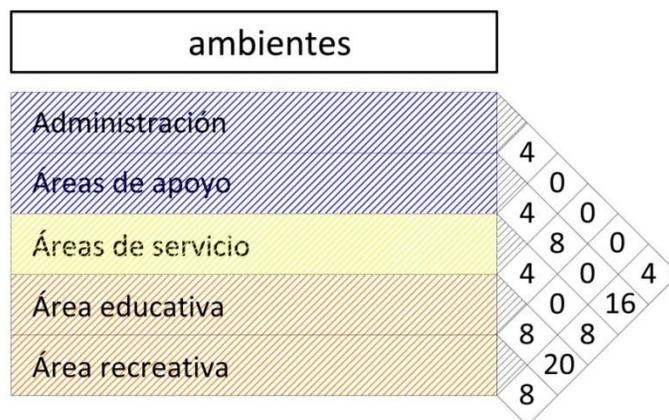
## DIAGRAMACIÓN DE DISEÑO

Se hace necesaria la diagramación general del conjunto para crear esas relaciones y circulaciones necesarias en el complejo arquitectónico. Asimismo, es importante la elaboración de los cuadros de ordenamiento de datos para generar las áreas necesarias según las actividades realizadas en cada ambiente.

En la diagramación de diseño se pretende llegar a establecer un diagrama de bloques interconectados que con áreas estimadas se concluye en la funcionalidad del complejo arquitectónico. Asimismo, se pretende establecer el área mínima y el tipo de ventilación e iluminación.

A continuación se presenta la diagramación del conjunto arquitectónico:

### Diagrama de matrices



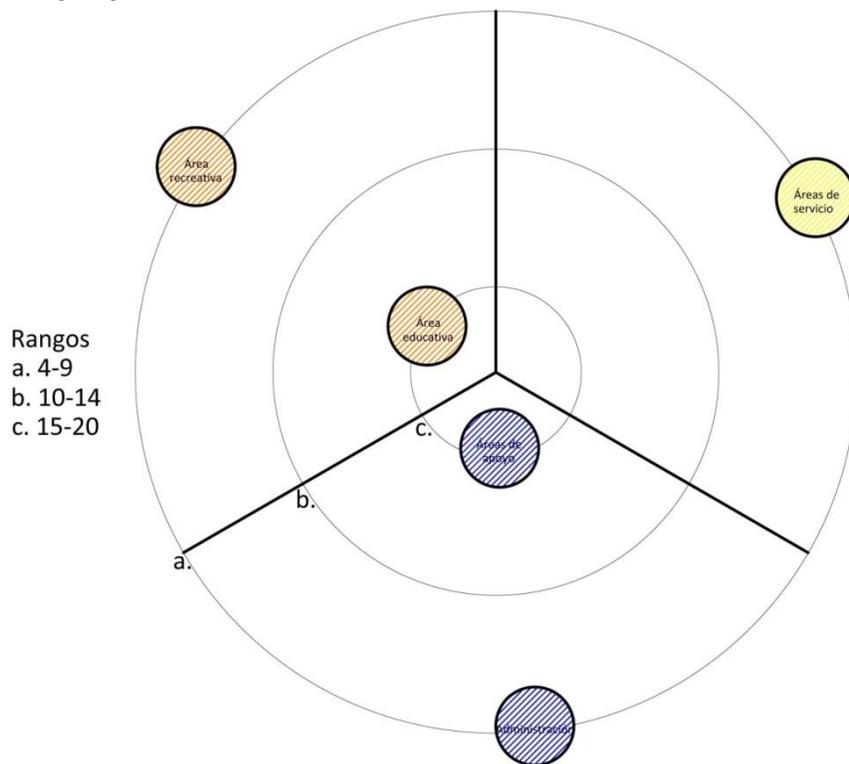
#### Simbología

-  Área privada
-  Área de servicio
-  Área pública

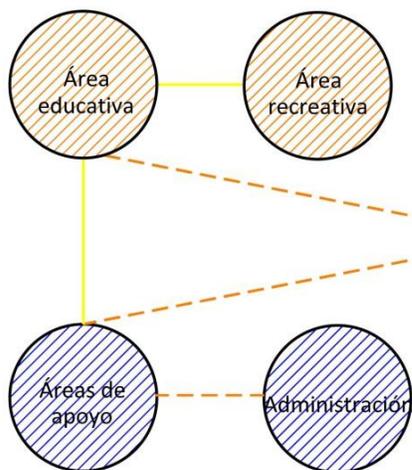
#### Nomenclatura

- 0 Sin relación
- 4 Relación deseable
- 8 Relación necesaria

### Diagrama de preponderancia

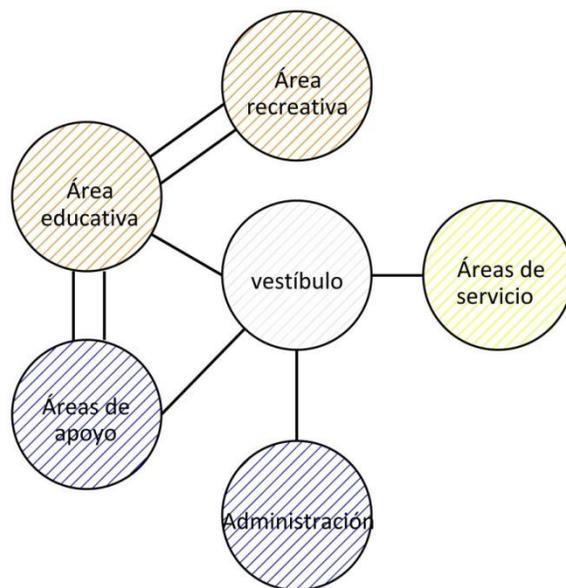


### Diagrama de relaciones



**Simbología**  
 — Relación necesaria  
 - - Relación deseable

### Diagrama de circulaciones



## CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	FUNCIÓN	USUARIOS	ÁREA	ALTURA	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
Recepción	Recibir al usuario	1 adulto	5m <sup>2</sup>	2.50m	0.75m <sup>2</sup>	1.65m <sup>3</sup>
Sala de espera	Estar	6 adultos	15m <sup>2</sup>	3.00m	2.25m <sup>2</sup>	4.95m <sup>2</sup>
Secretaría	Trabajar	1 adulto	15m <sup>2</sup>	2.50m	2.25m <sup>2</sup>	4.95m <sup>2</sup>
Contador	Trabajar	1 adulto	20m <sup>2</sup>	2.50m	3.00m <sup>2</sup>	6.60m <sup>2</sup>
Director	Trabajar	1 adulto	20m <sup>2</sup>	2.50m	3.00m <sup>2</sup>	6.60m <sup>2</sup>
Sala de reuniones	Reunirse	12 adultos	25m <sup>2</sup>	3.00m	3.75m <sup>2</sup>	8.25m <sup>2</sup>

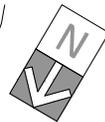
AMBIENTE	FUNCIÓN	USUARIOS	ÁREA	ALTURA	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
Sala de profesores (también sala de reuniones)	Trabajar y reunirse	15 adultos	65m <sup>2</sup>	3.00m	9.75m <sup>2</sup>	21.45m <sup>2</sup>
Audiovisuales	Ver videos, exposiciones	30 jóvenes o adultos	niños, 45m <sup>2</sup>	3.00m	6.75m <sup>2</sup>	14.85m <sup>2</sup>
Biblioteca	Estudiar	60 jóvenes y adultos	niños, 100m <sup>2</sup>	4.50m	15.00m <sup>2</sup>	33.00m <sup>2</sup>
Centro de computo	Estudiar	30 jóvenes y adultos	niños, 45m <sup>2</sup>	3.00m	6.75m <sup>2</sup>	14.85m <sup>2</sup>
Cafetería	Comer	60 niños jóvenes y adultos	100m <sup>2</sup>	4.50m	15.00m <sup>2</sup>	33.00m <sup>2</sup>
Área de lockers	Almacenar	60 jóvenes y adultos	20m <sup>2</sup>	4.50m	2.00m <sup>2</sup>	10.00m <sup>2</sup>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	FUNCIÓN	USUARIOS	ÁREA	ALTURA	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
Servicios sanitarios privados	Aseo	15 adultos	10m <sup>2</sup>	2.50m	1.00m <sup>2</sup>	5.00m <sup>2</sup>
Servicio sanitario público mujeres	Aseo	150 niñas, jóvenes, adultos	20m <sup>2</sup>	3.00m	2.00m <sup>2</sup>	10.00m <sup>2</sup>
Servicios sanitarios públicos hombres	Aseo	150 niños, jóvenes y adultos	15m <sup>2</sup>	3.00m	1.50m <sup>2</sup>	7.50m <sup>2</sup>
Cuarto de limpieza	Almacenamiento	1 adulto	15m <sup>2</sup>	2.50m	1.50m <sup>2</sup>	7.50m <sup>2</sup>
Bodega	Almacenamiento	1 adulto	15m <sup>2</sup>	2.50m	1.50m <sup>2</sup>	7.50m <sup>2</sup>
Cuarto de maquinas	Almacenamiento de máquinas	1 adulto	15m <sup>2</sup>	3.00m	1.50m <sup>2</sup>	7.50m <sup>2</sup>

AMBIENTE	FUNCIÓN	USUARIOS	ÁREA	ALTURA	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
Aula convencional	Estudiar	30 jóvenes y adultos	niños, 45m <sup>2</sup>	3.00m	6.75m <sup>2</sup>	14.85m <sup>2</sup>
Aulas para talleres / laboratorios	Practicar	30 jóvenes y adultos	niños, 80m <sup>2</sup>	3.00m	12.00m <sup>2</sup>	26.40m <sup>2</sup>
Auditorium	Observar	300 jóvenes y adultos	niños, 80m <sup>2</sup>	6.00m	12.00m <sup>2</sup>	26.40m <sup>2</sup>

# capítulo 5

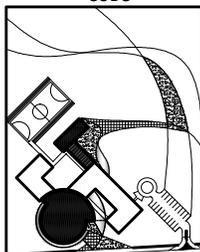


CARRETERA PRINCIPAL QUE  
CONECTA CIUDAD VIEJA CON LA  
ANTIGUA GUATEMALA

TERRENO BALDÍO

COLEGIO PRIVADO  
BOSTÓN

CENTRO EDUCATIVO Y DE  
CAPACITACIÓN SAN LORENZO EL  
CUBO



TERRENO BALDÍO

Viene de Carretera  
principal Ciudad Vieja

SALÓN COMUNAL

Hacia parque central

VIVIENDA + COMERCIO INFORMAL

IGLESIA

PARQUE

VIVIENDA + COMERCIO INFORMAL

VIVIENDA + COMERCIO IN

CANCHAS DE BASKET BALL

PUESTO DE  
SALUD

Universidad de San Carlos de Guatemala

Plano de: Planta de Localización

1:5,000  
Escala

12.03.12  
fecha

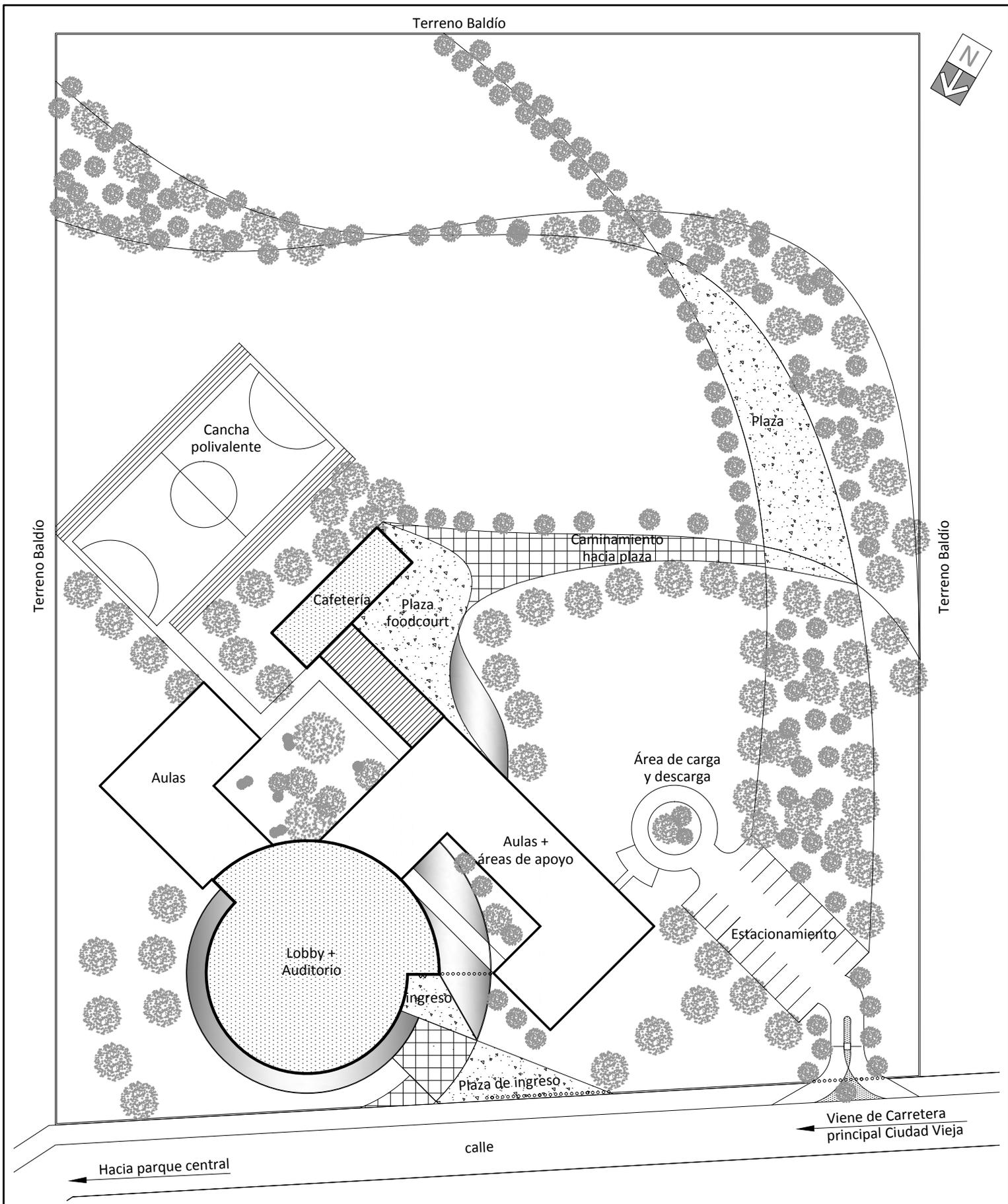
HOJA

Facultad de Arquitectura

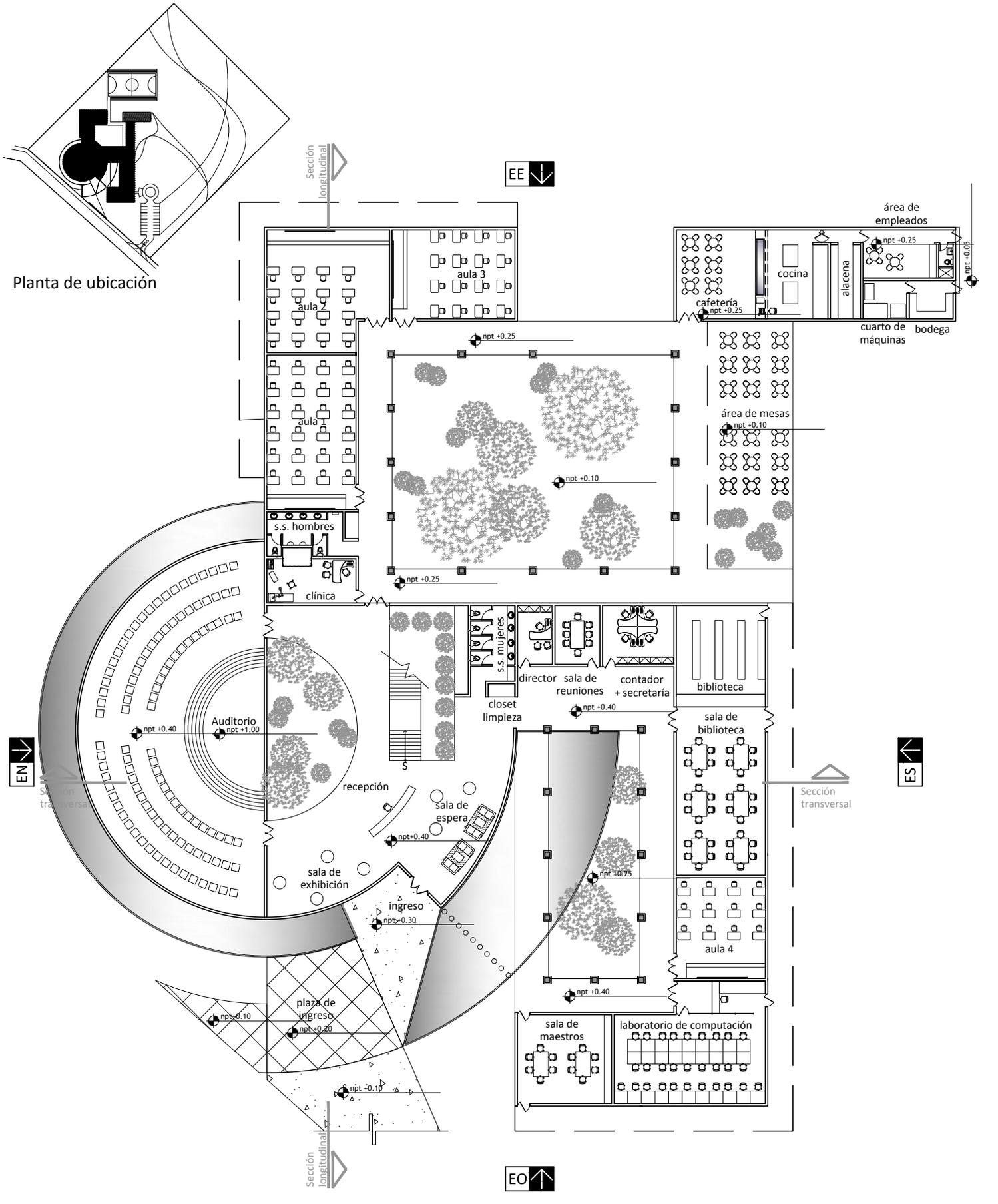
Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo,  
Sacatepéquez.

Gladys Vásquez  
Diseño

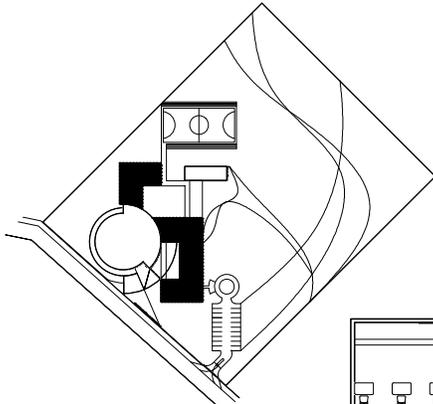
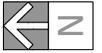
01/08



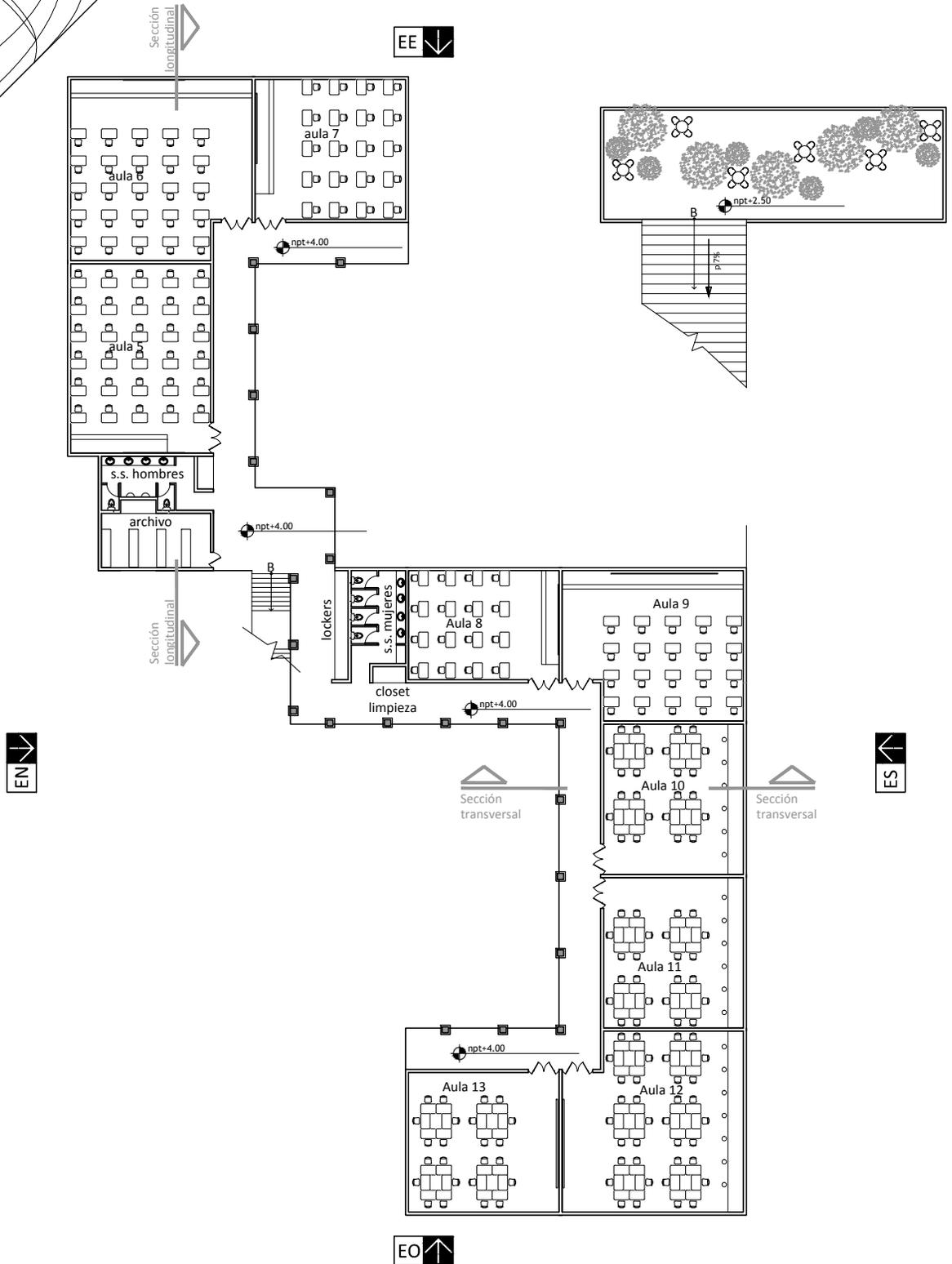
Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Planta de conjunto	1:750 Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño		02/08



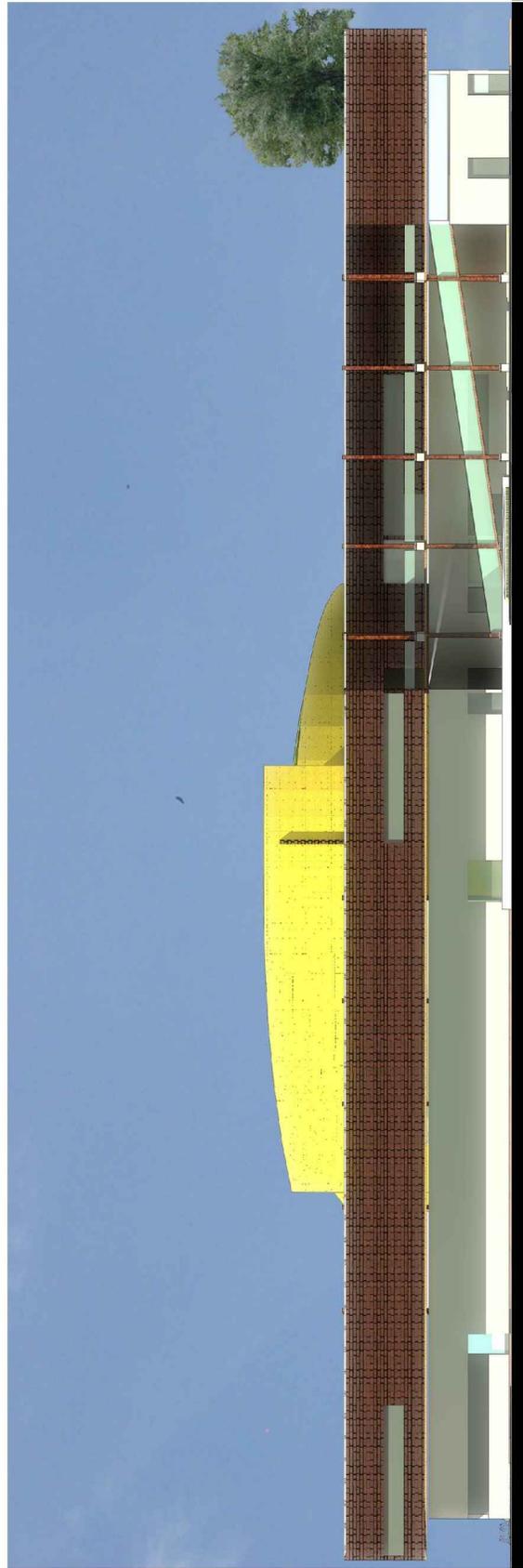
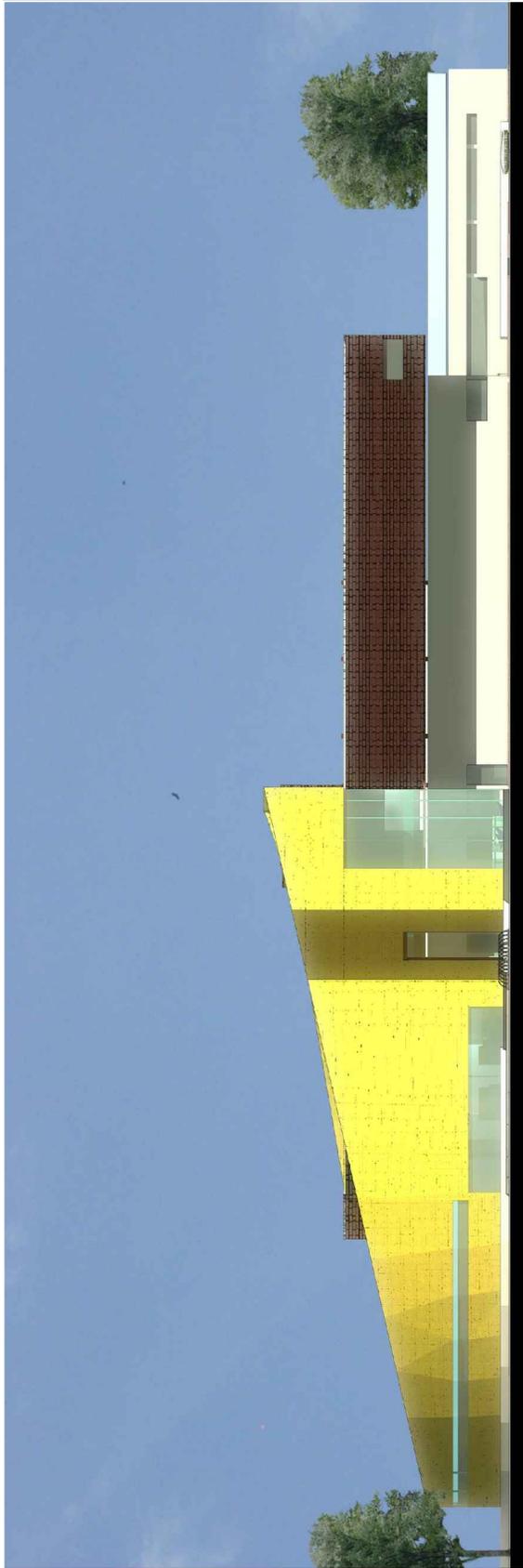
Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Planta de distribución, primer nivel	1:400 Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño	03/08	



Planta de ubicación

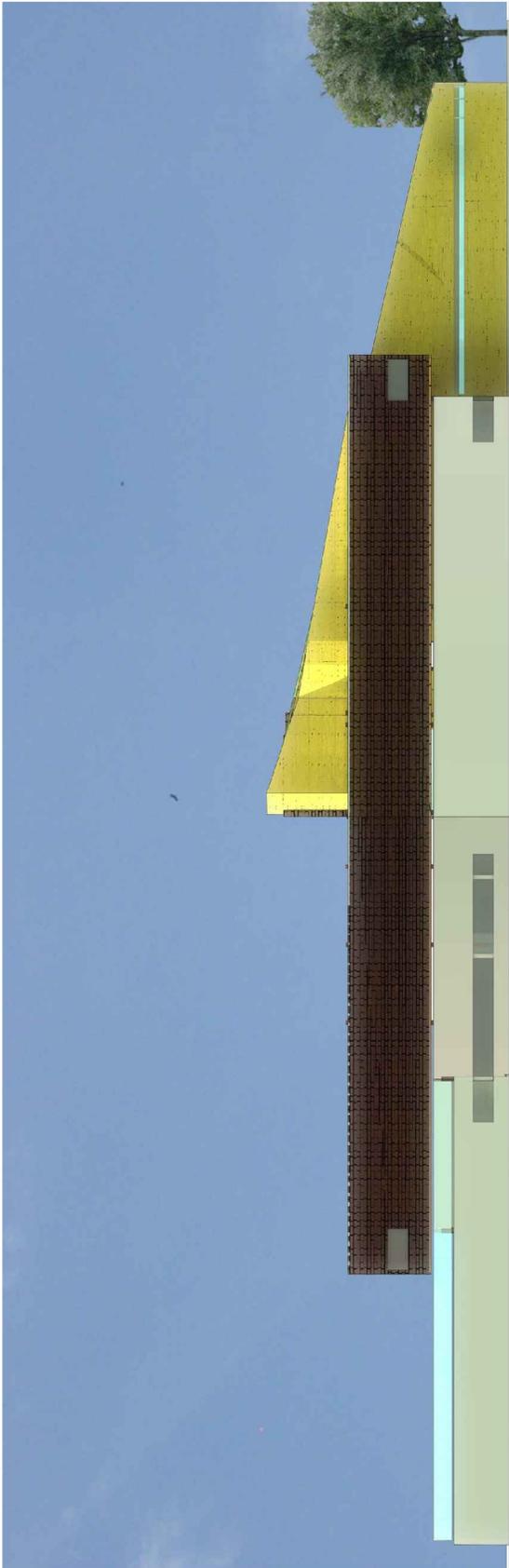


Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Planta de distribución, segundo nivel	1:400 Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño		04/08

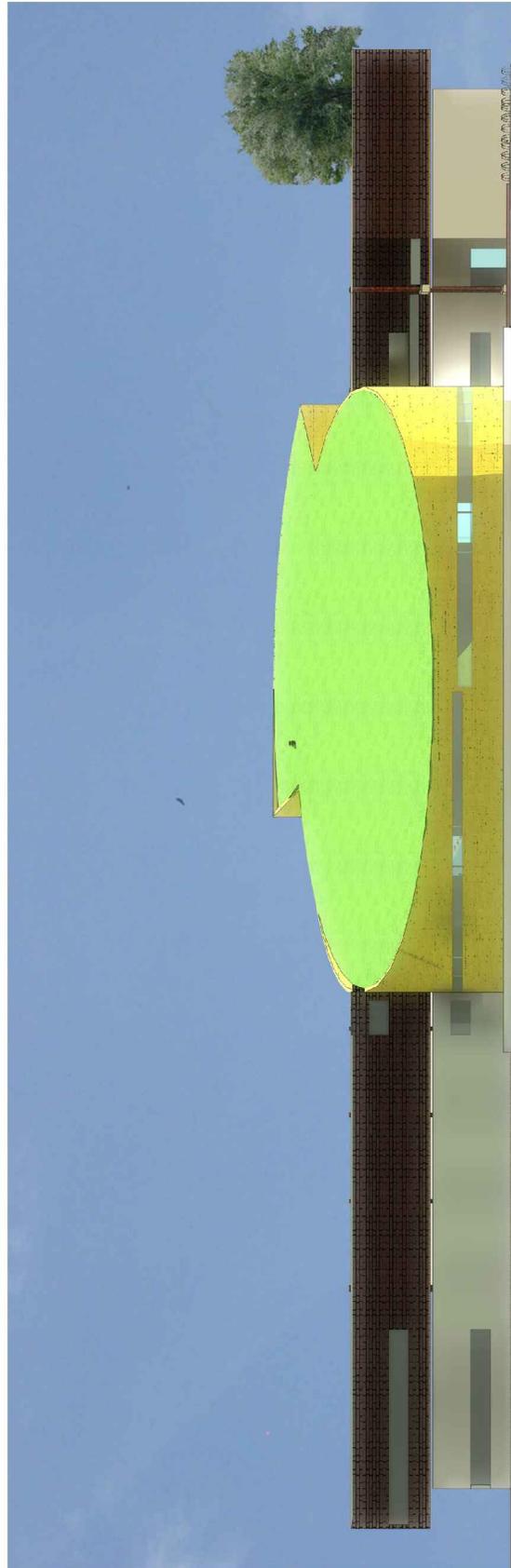


Elevación Sur

Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Elevaciones	gráfica Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño	07/08	

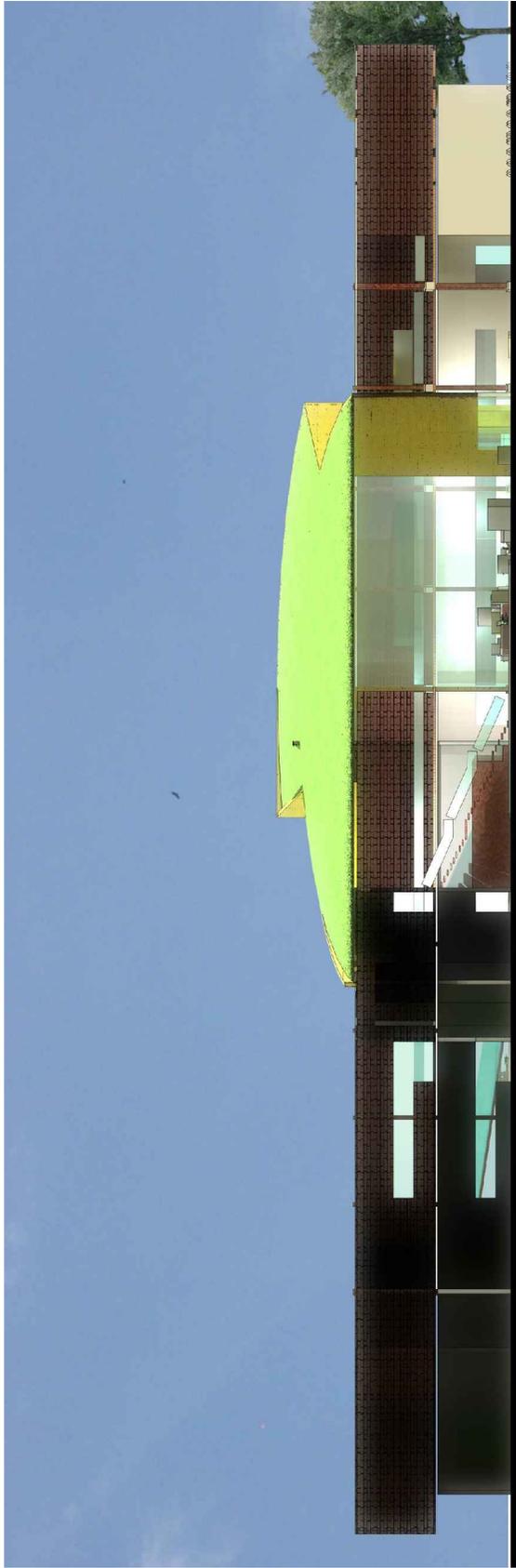


Elevación Este



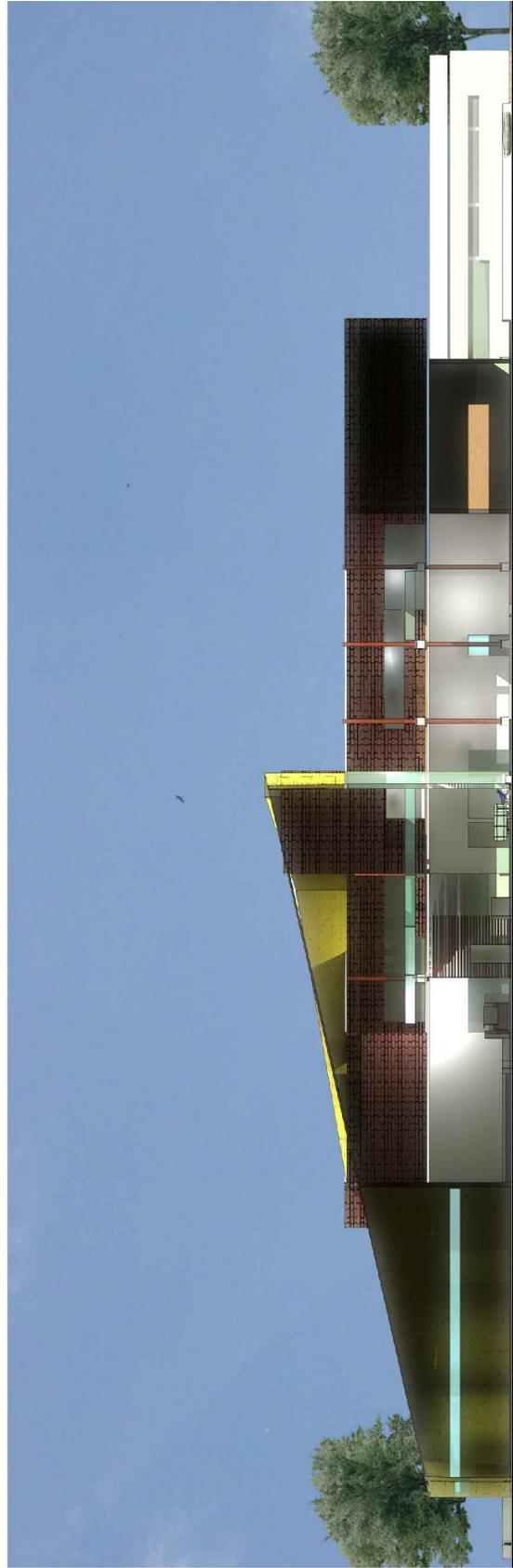
Elevación Norte

Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Elevaciones	gráfica Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño	06/08	



Sección longitudinal

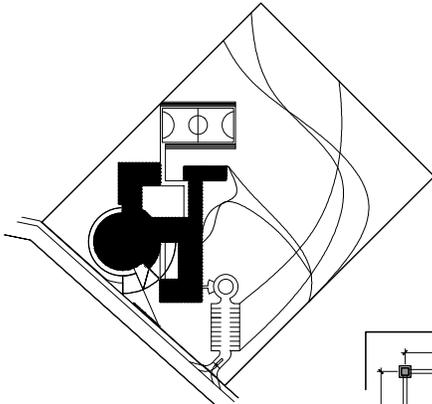
0 5 10 20 50  
escala gráfica



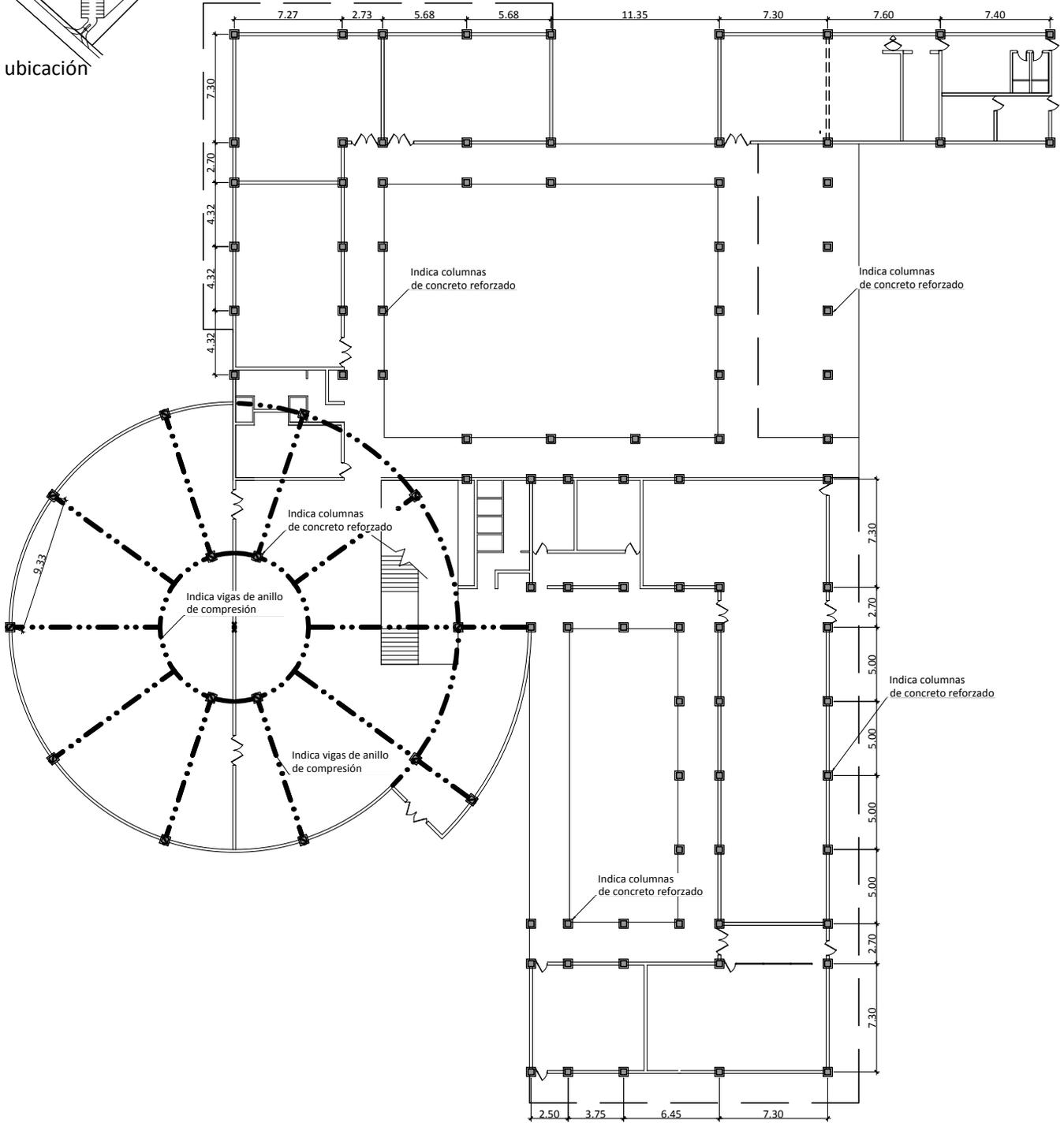
Sección transversal

0 5 10 20 50  
escala gráfica

Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Secciones	gráfica Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño	08/08	



Planta de ubicación



Universidad de San Carlos de Guatemala	Plano de: Planta de estructuras	1:400 Escala	12.03.12 fecha	HOJA
Facultad de Arquitectura	Proyecto: Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez.	Gladys Vásquez Diseño	05/08	



vista de ingreso a conjunto





Vista interior, vestíbulo





Atrio y espejo de agua



# capítulo 6

## PRESUPUESTO

El Presupuesto para el desarrollo del proyecto Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo, Sacatepéquez, se propone en tres fases:

**FASE 1:** Abarca los trabajos preliminares, la construcción del muro perimetral, el área de estacionamiento y garita.

**FASE 2:** Abarca la obra gris de todo el proyecto, las instalaciones de: agua potable, drenajes, eléctricas, audio y video, así como también los acabados finales de la construcción.

**FASE 3:** Abarca trabajos exteriores como: caminamientos exteriores, plazas, espejos de agua, cancha polideportiva, rampas, jardinería y limpieza final de toda la construcción.

Para definir el presupuesto, se tomo como base los costos actuales tanto de materiales como de mano de obra, para llegar a integrar un costo unitario por metro cuadrado, tal como se muestra en los siguientes cuadros:

<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
	<b>Renglón</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Sub-total</b>
1	Trabajos Preliminares	21,046.11	m <sup>2</sup>	Q50.00	Q1,052,305.50
2	Garita	6	m <sup>2</sup>	Q2,500.00	Q15,000.00
3	Muro perimetral	583.75	ml	Q300.00	Q175,125.00
4	Edificio circular (Auditorio, recepción, sala de espera, vestíbulo, área de exposición)	781.21	m <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q2,968,598.00
5	Área administrativa	163.02	m <sup>2</sup>	Q3,000.00	Q489,060.00
6	Servicios sanitarios	117.8	m <sup>2</sup>	Q3,500.00	Q412,300.00
7	Área de apoyo (Biblioteca, Laboratorio de computación, salón de maestros)	504.2	m <sup>2</sup>	Q3,800.00	Q1,915,960.00
8	Área de aulas	1,584.06	m <sup>2</sup>	Q3,000.00	Q4,752,180.00
9	Área de servicio	248.87	m <sup>2</sup>	Q3,000.00	Q746,610.00
10	Circulaciones exteriores	602.31	m <sup>2</sup>	Q1,500.00	Q903,465.00
11	Rampa peatonal	134	m <sup>2</sup>	Q800.00	Q107,200.00
12	Cancha polideportiva	990	m <sup>2</sup>	Q1,200.00	Q1,188,000.00
13	Plazas	1,023.19	m <sup>2</sup>	Q1,500.00	Q1,534,785.00
14	Espejos de agua	453.54	m <sup>2</sup>	Q1,700.00	Q771,018.00
15	Jardinización	13,937.26	m <sup>2</sup>	Q250.00	Q3,484,315.00
16	Estacionamiento	634.65	m <sup>2</sup>	Q2,000.00	Q1,269,300.00
17	Limpieza final	3399.16	m <sup>2</sup>	Q200.00	Q679,832.00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO DEL PROYECTO</b>					<b>Q22,465,053.50</b>
<b>TOTAL DE METROS CUADRADOS DE CONS'</b>					<b>Q 3,399.16 m<sup>2</sup></b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>					
	<b>Renglón</b>		<b>Porcentaje</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sub-total</b>
18	Imprevistos		5.00%	Q22,465,053.50	Q1,123,252.68
19	Planificación		3.00%	Q22,465,053.50	Q673,951.61
20	Maquinaria y equipo		5.00%	Q22,465,053.50	Q1,123,252.68
21	Supervisión		8.00%	Q22,465,053.50	Q1,797,204.28
22	Gastos legales		3.00%	Q22,465,053.50	Q673,951.61
<b>TOTAL COSTO INDIRECTO DEL PROYECTO</b>					<b>Q5,391,612.84</b>
<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b>					
	<b>Renglón</b>				<b>Sub-total</b>
23	Costos directos				Q22,465,053.50
24	Costos indirectos				Q5,391,612.84
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>Q27,856,666.34</b>
<b>COSTO UNITARIO POR M<sup>2</sup></b>					<b>Q4,214.41/m<sup>2</sup></b>

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																				
No.	FASE	Meses																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Trabajos preliminares	■																		
	Estacionamiento, garita, muro perimetral		■																	
2	Obra gris		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Instalacion de agua potable		■	■	■															
	Instalación de drenajes		■	■	■															
	Instalación electrica					■	■	■	■				■							
	Instalación de audio y video					■	■	■	■				■							
	Acabados											■	■	■	■	■	■			
3	Circulaciones exteriores, rampa, cancha, plazas, espejos de agua																	■	■	■
	Jardinizacion																		■	■
	Limpieza final																			■

# capítulo 7

## CONCLUSIONES

- El Centro Educativo y de Capacitación San Lorenzo El Cubo se diseñó para contribuir con la aldea satisfaciendo las necesidades educativas del lugar, capacitando y educando tanto a jóvenes como adultos.
- Los ambientes del proyecto fueron creados para la optimización del espacio, así como también para dar ese confort y comodidad a todos los usuarios del Centro. Para el diseño se aprovecharon todas las condiciones ambientales del lugar y así lograr ambientes con bajo consumo energético y confortable.
- La comunidad de San Lorenzo El cubo está en vías de desarrollo, por lo que el Centro Educativo y de Capacitación pretende acrecentar y promover el desarrollo por medio de la educación y capacitación de los pobladores.
- El proyecto se diseña en un espacio y tiempo que permite a los pobladores de San Lorenzo El Cubo hacer uso de él, evitando así el gasto innecesario de viajar a otros municipios para satisfacer sus necesidades.
- El centro educativo y de capacitación pretende ser un hito a nivel de equipamiento urbano para el municipio y así desarrollar una cultura e identidad propia del lugar.

## RECOMENDACIONES

- Al realizar el proyecto se deben tomar en cuenta los lineamientos, normas y reglamentos que se presentan en este documento, ya que estos darán una solución acertada a los ambientes que requiere el Centro Educativo y de Capacitación.
- Realizar una campaña de información y sensibilización a través de las autoridades locales dirigida a los usuarios del proyecto y a la población en general acerca de los objetivos y la nueva construcción del objeto arquitectónico, previo a su construcción.
- Gestionar la adquisición de fondos y capital necesario para la construcción del proyecto a través de fondos de Cooperación Internacional y del Gobierno, así como los propios fondos asignados a la Municipalidad de Ciudad Vieja.
- Se recomienda a la Municipalidad de Ciudad Vieja, que cumpliendo un papel importante para el desarrollo de la Aldea San Lorenzo El Cubo, priorice, planifique, gestione y ejecute proyectos educativos a nivel municipal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arriola, Manuel. **Teoría de la Forma**. Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.
- Bazant Jean, **“Criterios Urbanos”**; Pg. 83 a 86
- **Constitución Política de la República de Guatemala(2005)**
- Coloma Flores, Daniel; **Centro de formación y capacitación para jóvenes en circunstancias especialmente difíciles en Retalhuleu**; Tesis presentada a la junta directiva de la Facultad de Arquitectura; Guatemala, abril, 2005.
- **Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE)** del MINEDUC
- **Instituto Nacional de Estadística - I.N.E. - (2000-2005)**
- Kenneth Frampton. **Historia de la crítica de la arquitectura moderna. “Regionalismo Crítico”**. Ed. GG, Barcelona. 1994.
- **Ley de Educación Nacional (Guatemala) 2005**
- López Fuentes, Mario Roberto; **Centro de capacitación y orientación técnica para el municipio de Esquipulas Palo Gordo, San Marcos**; Tesis presentada a la honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala; Guatemala, octubre 2008
- Maldonado Padilla, Carlos; **Centro de capacitación Técnica para el trabajador catarineco en Santa Catarina Mita Jutiapa**; Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Junio 2005.
- Ordóñez García, César Augusto; **Centro de capacitación y desarrollo para la mujer indígena en Cobán, Alta Verapaz**; Tesis presentada a la Junta directiva de la Facultad de arquitectura; Guatemala, enero 2000.
- **ONU**[www.onu.org](http://www.onu.org)