



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

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

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO, IPALA, CHIQUIMULA

**EMERSON LEAO LIMA ARROYO**



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

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

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO, IPALA, CHIQUIMULA

PROYECTO DESARROLLADO POR:

**EMERSON LEAO LIMA ARROYO**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2022

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	<b>Vocal I - Decano en Funciones</b>
Lcda. Ilma Judith Prado Duque	<b>Vocal II</b>
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	<b>Vocal III</b>
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	<b>Vocal IV</b>
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	<b>Vocal V</b>
Ma. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	<b>Secretario Académico</b>

## TRIBUNAL EXAMINADOR

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	
Arq. Marta Yolanda Santos Sandoval de Mesa	<b>Examinador</b>
Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola	<b>Examinador</b>
MSc. Jaime Roberto Vásquez Pineda	<b>Examinador</b>

## **D**EDICATORIA

**A DIOS:** El arquitecto de universo, por tu inmensa bondad y tu infinito amor, tu bendición me acompaña y me da fuerza cada día, gracias Señor por darme la sabiduría y paciencia necesaria para alcanzar esta meta.

**A MI PADRE:** Marco Antonio Lima. Antes de morir te describiste a ti mismo como una persona que intenta aprender algo cada día, con el ejemplo me enseñaste tus valores y principios enfocados en la educación que siempre regirán mi vida y la de mis hermanos. Te extraño mucho papá.

**A MI MADRE:** Consuelo Esperanza Arroyo por tu apoyo indefectible, tu esfuerzo y sacrificio, es lo que me permite estar hoy aquí; gracias por darme la mejor herencia que una madre puede darle a sus hijos, una carrera universitaria, jamás podré pagarte todo lo que has hecho por mí, este triunfo también es tuyo.

**A MIS HERMANOS:** Maco, Mauricio, Selvin, Paulo, María Luisa, Rudy, Christopher y Manuela de María, gracias por estar siempre presentes para brindarme su apoyo en mis estudios, son un ejemplo para mi vida y la mejor compañía con la que Dios me permitió crecer.

**A MI NOVIA:** Leslie Portillo por motivarme siempre a seguir mis sueños, por apoyarme en cada momento de mi carrera y creer en mí. Tu amor, paciencia y compañía son una bendición para mi vida, eres mi inspiración y el motor que impulsa mi vida.

**A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:** Arquitectos Rosendo Girón, Alexander Gutiérrez, Amílcar Rosales, Jorge Luis Chacón y Héctor Cardona por haber compartido tantas experiencias y convertir los momentos difíciles en divertidas anécdotas para recordar.

# A AGRADECIMIENTO

## **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

En la vida se presentan pocas oportunidades como la que te brinda la Universidad de San Carlos de Guatemala, la única forma de agradecer este regalo es poniendo en práctica los principios y valores profesionales que aprendí durante mi estancia en esta prestigiosa casa de estudios.

## **A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:**

Por la oportunidad de formarme como profesional de la arquitectura, sus aulas y pasillos siempre estarán grabados en mi mente como un grato recuerdo de mi vida.

## **A MIS ASESORES DE PROYECTO:**

A los arquitectos, Víctor Díaz, Yolanda Santos y Roberto Vásquez, cada asesoría con ustedes es un momento para aprender algo nuevo, sus aportes y consejos son fundamentales en este proyecto, gracias por brindarme su amistad, y por ser excelentes arquitectos, excelentes profesionales y, sobre todo, excelentes maestros.

## **A Lcda. Nilda Maritza Arroyo Rodríguez:**

Un ejemplo a seguir, me has apoyado en cada paso de mi vida estudiantil, tu ayuda y conocimiento en el tema de educación has sido fundamental para la elaboración de este proyecto, eres una bendición para mí, mis hermanos y primos, de todo corazón gracias Tía Nilda.

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>MARCO INTRODUCTORIO</b>	<b>1</b>
1.1	ANTECEDENTES	3
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.3	JUSTIFICACIÓN	7
1.4	OBJETIVOS	9
1.4.1	OBJETIVO GENERAL:	9
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	9
1.5	DELIMITACIÓN	10
1.5.1	POBLACIONAL:	10
1.5.2	GEOGRÁFICA:	11
1.5.3	TEMPORAL:	12
1.6	METODOLOGÍA	13
1.6.1	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	13
1.6.1.1	FASE I DIAGNÓSTICA	13
1.6.1.2	Fase II REFERENTES	14
1.6.1.3	Fase III ELABORACIÓN DEL DISEÑO	14
1.6.2	DIAGRAMA DE EJECUCIÓN	15
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
2.1	TEORÍA DE LA ARQUITECTURA:	19
2.1.1	TEORÍA DE LA ARQUITECTURA MODERNA:	19
2.1.2	TEORÍA DE ARQUITECTURA SUSTENTABLE:	20
2.1.3	TEORÍA DE ARQUITECTURA INCLUYENTE	21
2.2	TEORÍA DE LA ARQUITECTURA EDUCACIONAL	23
2.2.1	PRINCIPIOS LÚDICOS DE APRENDIZAJE	23
2.2.2	¿CÓMO AFECTA EL COVID-19 A LA ARQUITECTURA?	25
2.2.2.1	PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DE COVID-19 EN LOS CENTROS EDUCATIVOS	25
2.3	CONCEPTOS DE ESTUDIO	26
2.3.1	EDUCACIÓN	26
2.3.2	LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA	26
2.3.3	POBLACIÓN ESCOLAR EN GUATEMALA	27
2.3.4	EDUCACIÓN DE CALIDAD	30

2.3.5	REALIDAD DE EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE IPALA	32
2.3.6	TELESECUNDARIA COMO MODALIDAD EDUCATIVA	33
2.3.6.1	INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS	34
<b>3</b>	<b>CONTEXTO DEL LUGAR</b>	<b>37</b>
<b>3.1</b>	<b>CONTEXTO SOCIAL</b>	<b>39</b>
3.1.1	INSTITUTO DE TELESECUNDARIA	39
3.1.1.1	ÁREAS REQUERIDAS PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS	39
3.1.2	POBLACIÓN BENEFICIADA	45
3.1.2.1	CÁLCULO DE LA POBLACION EDUCATIVA A CUBRIR	46
3.1.2.2	CONTEXTO MUNICIPAL	47
3.1.3	CONTEXTO CULTURA DE IPALA	48
3.1.3.1	CONTEXTO COMUNITARIO	49
3.1.4	CONTEXTO LEGAL	50
3.1.4.1	CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	50
3.1.4.2	CONSIDERACIONES PERTINENTES DE MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDUC)	51
3.1.4.3	LINEAMIENTOS DE REGULACION DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS)	52
3.1.4.4	REGULACIONES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)	54
3.1.4.5	CONSIDERACIONES DE ACCESIBILIDAD DEL CONSEJO NACIONAL PARA LA ATENCION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CONADI)	55
3.1.4.6	CONSIDERACIONES DE MITIGACIÓN DE RIESGO, COORDINADORA NACIONAL PARA LA MITIGACIÓN DE DESASTRES (CONRED)	57
<b>3.2</b>	<b>CONTEXTO ECONÓMICO</b>	<b>58</b>
<b>3.3</b>	<b>CONTEXTO AMBIENTAL</b>	<b>60</b>
3.3.1	ANÁLISIS MACRO	60
3.3.1.1	PAISAJE NATURAL	61
3.3.1.2	PAISAJE CONSTRUIDO	63
3.3.1.3	ESTRUCTURA URBANA	65
3.3.2	SELECCIÓN DEL TERRENO	66
3.3.3	ANÁLISIS MICRO	67
3.3.3.1	ANÁLISIS DE SITIO	67
<b>4</b>	<b>IDEA</b>	<b>71</b>
<b>4.1</b>	<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES</b>	<b>73</b>
4.1.1	ÁREAS GENERALES MINIMAS	73
4.1.1.1	GRUPOS FUNCIONALES.	73
4.1.2	COD (Cuadro de Ordenamiento de Datos)	74

<b>4.2</b>	<b>PREMISAS DE DISEÑO</b>	<b>77</b>
4.2.1	PREMISAS AMBIENTALES	78
4.2.2	PREMISAS FUNCIONALES	79
4.2.3	PREMISAS MORFOLÓGICAS	80
4.2.4	PREMISAS URBANAS	81
4.2.5	PREMISAS TECNOLÓGICAS - CONSTRUCTIVAS	82
4.2.6	PREMISAS PARTICULARES DIDÁCTICAS	84
4.2.7	PREMISAS GENERALES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	85
4.2.8	PREMISAS POST-COVID	85
<b>4.3</b>	<b>PROCESO DE DISEÑO</b>	<b>86</b>
4.3.1	PROCESO DE DIAGRAMACIÓN	86
4.3.1.1	DIAGRAMACIÓN ÁREAS GENERALES	87
<b>4.4</b>	<b>FUNDAMENTO CONCEPTUAL DEL DISEÑO</b>	<b>95</b>
4.4.1	METÁFORA CONCEPTUAL	95
4.4.2	IDEA GENERATRIZ	95
4.4.3	ESPACIO CÓNCAVO	96
4.4.3.2	LEVANTAMIENTO DE LA IDEA	97
4.4.4	DISEÑO DE ESPACIOS EXTERIORES	99
4.4.4.1	MOBILIARIO URBANO	99
<b>5</b>	<b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>101</b>
<b>5.1</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>103</b>
5.1.1	DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS (ZONIFICACIÓN)	104
5.1.2	ANÁLISIS DE LA ENVOLVENTE	105
5.1.3	CONFORT AMBIENTAL	106
5.1.4	LÓGICA ESTRUCTURAL	107
5.1.5	INSTALACIONES BÁSICAS	108
5.1.6	FUNCIONALIDAD	109
<b>5.2</b>	<b>PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	<b>110</b>
5.2.1.1	PLANTA DE CONJUNTO	111
5.2.1.2	PLANTA ARQUITECTÓNICA 3er. NIVEL	112
5.2.1.3	PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 2do. NIVEL	113
5.2.1.4	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL (ÁREA EDUCATIVA)	114
5.2.1.5	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL (ADMINISTRACIÓN)	115
5.2.1.6	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL (SUM)	116
5.2.1.7	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL (AREA PÚBLICA)	117
5.2.1.8	PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 1er. NIVEL	118
5.2.1.9	PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er. NIVEL (ÁREA EDUCATIVA)	119



5.2.1.10	PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er. NIVEL (PLAZA CÍVICA Y ÁREA PÚBLICA)	120
5.2.1.11	PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er. NIVEL (ÁREA DEPORTIVA Y RECREATIVA)	121
5.2.1.12	ELEVACIONES	122
5.2.1.13	SECCIONES	124
<b>5.2.2</b>	<b>PERSPECTIVAS</b>	<b>125</b>
5.2.2.1	PERSPECTIVAS AÉREAS	125
5.2.2.2	VISTAS DE LA FACHADA	126
5.2.2.3	VISTAS DEL INGRESO PRINCIPAL	127
5.2.2.4	VISTAS DE LA ADMINISTRACIÓN	128
5.2.2.5	VISTAS DEL EXTERIOR DE LA CAFETERÍA	129
5.2.2.6	VISTAS DEL INTERIOR DE LA CAFETERÍA	130
5.2.2.7	VISTAS DE LA BIBLIOTECA	131
5.2.2.8	VISTAS DE LOS SALONES DE CLASE	132
5.2.2.9	VISTAS DE LOS PASILLOS DEL MÓDULO EDUCATIVO	133
5.2.2.10	VISTAS DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	134
5.2.2.11	PERSPECTIVAS EXTERIORES DEL PROYECTO	135
5.2.2.12	VISTAS DEL ESTAR EXTERIOR DEL ÁREA PÚBLICA	136
5.2.2.13	CANCHA POLIDEPORTIVA Y EL ÁREA RECREATIVA	137
5.2.2.14	ESPACIO DE TRIPLE ALTURA EN EL MÓDULO EDUCATIVO	138
5.2.2.15	VISTAS DEL TERCER NIVEL (TALLER DE HIDROPONÍA)	139
<b>5.3</b>	<b>PRESUPUESTO POR ÁREAS</b>	<b>140</b>
<b>5.4</b>	<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>	<b>141</b>
CONCLUSIONES		142
RECOMENDACIONES		143
REFERENCIAS		144
ANEXOS		146
ESTUDIO TOPOGRÁFICO		146

# INTRODUCCIÓN

La educación es el apoyo primordial para lograr el desarrollo de la sociedad. Hoy, más que nunca, se hace imperativo una educación de calidad para todos los habitantes, facilitando la satisfacción de las necesidades básicas, la convivencia pacífica y calidad de vida. Bajo esta premisa, es indispensable atender la infraestructura de los centros educativos, espacios o edificios escolares, lugares donde convergen los educandos para desarrollar los procesos de aprendizaje, docentes, padres de familia, directivos que forman la comunidad educativa en general, quienes hacen uso de una institución durante parte de sus vidas, ocupando un recinto que representa un bastión para la formación integral de su personalidad.

Por consiguiente, para asegurar los cambios de la arquitectura en los centros educativos, ya que actualmente en la mayoría de establecimientos los edificios no reúnen las condiciones adecuadas en la construcción y por el contrario carecen de un diseño arquitectónico pedagógico, que sea coherente con la práctica educativa e infraestructura con espacios amplios, moldeables, con los procesos educativos; pero esto casi nunca sucede, mientras se observan áreas estranguladas, cerradas, limitadas y edificaciones empíricas con una serie de problemas que no se ajustan a la realidad y que vienen en detrimento de la educación de calidad.

El Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria, es una institución que contribuye a la enseñanza de valores morales, éticos y sociales para la preservación de la especie humana, sus bienes y servicios, costumbres y valores; que, por la trascendencia de su rol o actividad en la sociedad, transforman las generaciones presentes y futuras, motivo de interés para las autoridades educativas, municipales y nacionales.

El presente estudio se origina de la necesidad de reorientar por medio de una propuesta de diseño, construcciones educativas motivadoras e invocadoras, vinculadas a la arquitectura que coadyuven a enriquecer las aspiraciones de la juventud, además de considerarlo como un recurso valiosos y complementario en una enseñanza tecnológica y de calidad, transformando los entornos y espacios en ambientes con las condiciones deseables de habitabilidad, salubridad y seguridad pertinentes, que contribuyan a implementar las medidas necesarias para mitigar los cambios por razones de clima o enfermedades que están afectando a las regiones y el mundo.

El contenido de la investigación se enmarca en el desarrollo de cinco capítulos los cuales se describen brevemente de la forma siguiente:

**Capítulo 1. MARCO INTRODUCTORIO:** Recoge el interés y concreta los hechos que afectan o causan la situación que se ha identificado en un determinado lugar, que requiere el conocimiento profundo para efectuar el análisis de los documentos donde se plantea el antecedente, planteamiento del problema, justificación, objetivos, delimitación poblacional, geográfica y temporal, así mismo, se concreta el método científico para realizar la investigación.

**Capítulo 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:** Esta incluye en forma cronológica los contenidos del tema seleccionado relacionado con la modalidad de telesecundaria, la realidad educativa en Guatemala, el contexto comunitario REGIÓN 1, El Rosario Ipala, Chiquimula, teorías de la arquitectura: moderna y educacional en las actuales situaciones de adaptar protocolos de bioseguridad escolar.

**Capítulo 3. CONTEXTO DEL LUGAR:** Enfoca el entorno físico y/o situación social, legal, económica, ambiental, beneficiarios del proyecto; es decir, evolución histórica, territorial municipal, comunal y la cultura. En este apartado se destaca la organización institucional a la que va dirigida el proyecto, reconocimiento de las áreas primordiales de acuerdo al criterio de normas respaldadas por el Ministerio de Educación y técnicos en el área de arquitectura.

**Capítulo 4. IDEA:** Se definen las áreas educativas generales mínimas, grupos funcionales, premisas de diseño entre ellas se encuentran: ambientales, morfológicas, tecnológicas constructivas, particularidades didácticas, post Covid-19, entre otras. Además, contempla un proceso de diseño, diagramación y su fundamentación conceptual de diseño.

**Capítulo 5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO:** Es la solución al problema detectado en el capítulo 1, representada con un anteproyecto, el cual a su vez está compuesto por: plantas arquitectónicas generales y plantas por módulos espaciales, elevaciones, cortes, perspectivas exteriores y apuntes interiores, todo ello con el fin de presentar de la manera más clara la solución espacial requerida.

# CAPÍTULO 1

## MARCO INTRODUCTORIO

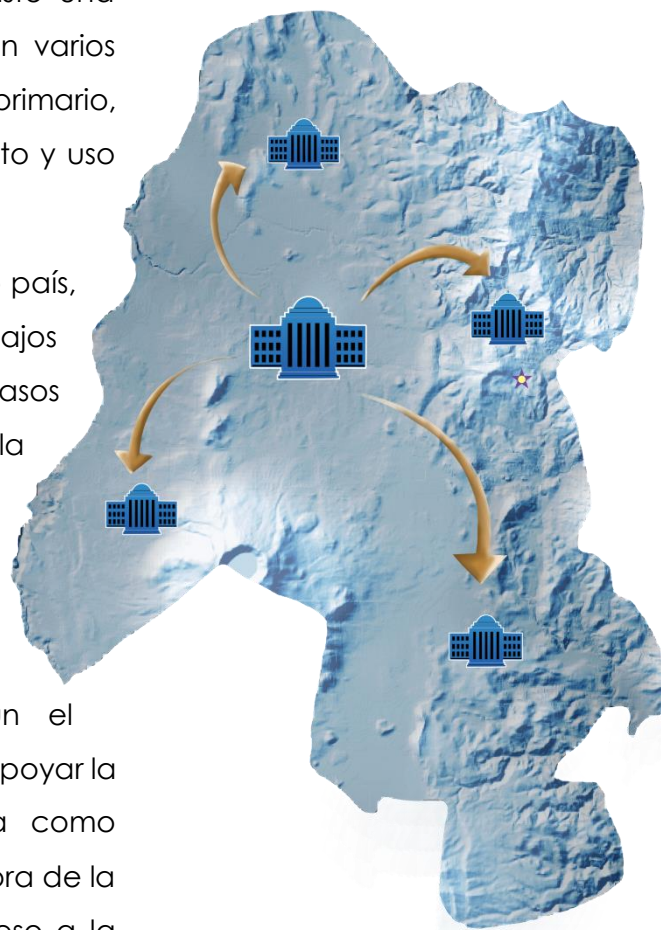
*"La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor"*

Le Corbusier (1887-1965)

## 1.1 ANTECEDENTES

Con el interés de contribuir a la educación del municipio de Ipala, departamento de Chiquimula, principalmente, porque la educación es un pilar fundamental en el desarrollo de la sociedad, es importante que en cada comunidad exista un equilibrio entre el crecimiento poblacional y la ejecución de planes de desarrollo de infraestructura que permita que la educación tenga un salto cualitativo. Lamentablemente en el contexto rural de nuestro país se carece de ese equilibrio; en la mayoría de comunidades solo existe una escuela primaria en la que funcionan varios centros educativos, sean de nivel preprimario, primario o básico, lo que crea conflicto y uso inadecuado del espacio.

En las comunidades rurales de nuestro país, la mayoría de familias son de bajos recursos económicos, en muchos casos niños con edad de asistir a la escuela primaria están trabajando las tierras al lado de sus padres, y en los casos que asisten a la escuela, la mayoría que terminan el nivel primario no continúan con el nivel básico y menos aún el diversificado, es por ello que se debe apoyar la conceptualización de infraestructura como factor importante para facilitar la mejora de la calidad educativa y no solo el acceso a la educación para la juventud estudiantil, por medio de gestiones de proyectos y su ejecución, que acerquen y descentralicen la educación secundaria, diversificado y universitaria en el país.

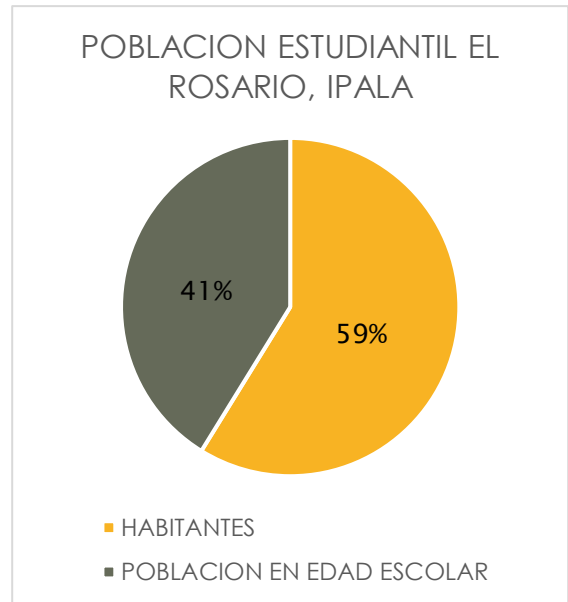


**Mapa No. 1** Descentralización de la educación, Municipio de Ipala  
Fuente: Adaptación Propia

El municipio de Ipala cuenta con una población total de 22 413 habitantes, de los cuales el 39% son personas entre las edades de 5 – 24 años, lo que representa a la población estudiantil del municipio, según datos estadísticos del Censo Poblacional 2018. (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

La Aldea el Rosario es la comunidad más grande de Ipala, con una población de 1 272 habitantes de los cuales el 19.5% son jóvenes entre las edades de 10 a 19 años; estas son edades en las que todo joven debe tener la oportunidad de descubrir y desarrollar sus capacidades para ser competitivos en la sociedad y se hace necesario acudir a un centro educativo que no solo ofrezca instalaciones e infraestructura adecuada, sino que al mismo tiempo despierte interés para los estudiantes y facilite lograr las competencias de estudio en su formación académica.

Actualmente el modelo de telesecundaria de la Aldea El Rosario, es la única opción para que los jóvenes de esta comunidad y las comunidades cercanas puedan cursar la secundaria. El instituto de telesecundaria es un modelo de aprendizaje creado en México en 1968 con el objetivo de impartir el nivel secundario por medio de transmisiones televisivas, en zonas rurales o de difícil acceso; este modelo educativo fue adoptado por Guatemala 1998 por medio de acuerdo ministerial No. 39-98, se comienza a ejecutar con la colaboración de expertos mexicanos, iniciando como un programa experimental por 5 años, con el Acuerdo Ministerial 675 de fecha 19 de agosto de 2003, y Reglamento con el Acuerdo Ministerial No.1129 del 15 de diciembre del 2003.



**GRAFICA No. 1** Población estudiantil de la aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

El modelo se consolida con la creación de los Institutos Nacionales de Educación Básica de Telesecundaria. Cabe mencionar que este tipo de educación lleva veinte 23 años y ya cuenta con algunos edificios propios como los que se encuentran en la aldea Santa María Cauqué en Santiago Sacatepéquez, aldea San José Vista Hermosa en Jutiapa, entre otras, brindando condiciones adecuadas y de buena calidad, optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en su afán de coadyuvar en el desarrollo educativo del país, promueve la realización de proyectos académicos de beneficio social que en este caso estará dirigido al Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria de la Aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula, institución educativa en la cual se detectó que los servicios educativos se han venido prestando en un edificio donde funciona otro nivel educativo lo que incide en la reducción de espacios necesarios, identificando la necesidad de instalaciones e infraestructura educativa y ambientes escolares con pertinencia, siendo uno de los elementos facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de ser un componente y factor determinante para mejorar la calidad educativa.

Asimismo, los maestros y los padres de familia a través de comités y líderes de la comunidad han iniciado gestiones y solicitudes para la construcción de un centro educativo ubicado en la comunidad de El Rosario del municipio de Ipala, Chiquimula, que acerque, facilite y brinde espacios adecuados para la educación de los jóvenes de este sector.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria no cuenta con un edificio propio que reúna las condiciones basadas en las normas oficiales de infraestructura educativa eficiente, tales como ambientes escolares adecuados y con capacidad de tecnología audiovisual instalada, como elementos facilitadores del proceso enseñanza-aprendizaje para lograr la alta calidad educativa.

El problema identificado se origina, al hacer uso de las instalaciones donde funciona otro centro de estudios, el cual no cuenta con las condiciones adecuadas y capacidad de área para atender la cantidad de estudiantes que cursan en ese nivel de estudio, así como para el desarrollo de las actividades educativas que se deben impartir en esa modalidad.

En consecuencia, la mayoría de alumnos no continúan su educación básica en el instituto de telesecundaria por motivo de los factores siguientes:

a) Porque las condiciones espaciales de la institución donde actualmente funciona no son adecuadas para albergar a la demanda educativa;

b) Los jóvenes estudiantes deciden abandonar sus estudios y dedicarse a trabajar en la agricultura o emigrar a los Estados Unidos de forma ilegal, porque la oferta educativa no es compatible a la demanda social.

c) El enfoque educativo, no cuenta con las herramientas suficientes para desarrollar aprendizajes prácticos que fortalezcan e incentiven a los estudiantes a descubrir sus capacidades, talentos y habilidades para el emprendimiento laboral.

De manera que es urgente e indispensable elaborar el tema: **Centro Educativo Municipal con énfasis en Telesecundaria, Aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula.**

De igual forma priorizar los aspectos de instalación e infraestructura con criterios normativos para el diseño pedagógico y tecnológico que faciliten la educación gratuita a los estudiantes y brinde oportunidades competitivas para la inserción en el campo laboral a los jóvenes que no pueden continuar estudiando por falta de recursos económicos.



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

En el Año 2005 la UNESCO dio a conocer un modelo conceptual para determinar la calidad de la educación, este modelo está formado por cuatro dimensiones que se complementan entre sí:

1. *Los elementos facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje*
2. *Las características de los educandos*
3. *El contexto*
4. *Los resultados*

Son varios los factores que forman parte de los elementos facilitadores como lo son el tamaño de las aulas, los materiales de apoyo, las instalaciones e infraestructura adecuada entre otros, elementos importantes con los que actualmente no se cuenta en la mayoría de comunidades donde se ejecutan los procesos de enseñanza aprendizaje.

El presente proyecto es de suma importancia en virtud de que la instalación e infraestructura forma parte esencial en el ámbito escolar y mejora de los estándares nacionales para el fortalecimiento del componente de la alta calidad de la educación, siendo considerado uno de los elementos facilitadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje, según lo determinan algunos estudios internacionales efectuados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales que se dedican a la investigación de avances en materia educativa.

Por otra parte, el Ministerio de Educación, en el año de 2016, emitió un acuerdo Ministerial, para establecer los criterios para el diseño arquitectónico de centros educativos, para fortalecer la rectoría en la infraestructura educativa por la entidad Estatal de este Ministerio, en años anteriores y aún en la actualidad no se ha implementado en el sistema escolar, ya que se sigue ejecutando las antiguas prácticas de diseño de proyectos de infraestructura escolar de distinta formas realizados por instituciones gubernativas y no gubernamentales con distintos criterios en la elaboración de esta clase de proyectos, y que en algunos casos han dado lugar a problemáticas internas en la comunidad.

Se concibe como viable la ejecución de este proyecto educativo; ya que se pretende crear la infraestructura adecuada y diseñar espacios óptimos que se ajusten a los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje que garantizan a los estudiantes una educación de alta calidad, en este contexto la institución cuenta con equipo tecnológico como herramientas didácticas para desarrollar las actividades que este modelo educativo requiere, pero al no contar con una edificación adecuada y segura, este equipo no está siendo continuamente utilizado y su instalación no es segura para su uso y mantenimiento, desaprovechando el recurso fundamental en este sistema de enseñanza.

Se evidencia que existen múltiples factores de índole material y de conceptualización que son limitantes para ofrecer una educación integral de calidad, a los educandos de esta comunidad y de las comunidades cercanas a la misma como la Oscurana, Cenicerias y Buena Vista, que representan los beneficiarios directos e indirectos en la elaboración del proyecto.

La modalidad educativa de telesecundaria se ha desarrollado en forma presencial, aplicando metodologías innovadoras a través del uso de diversos equipos como medio tecnológico para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje; medios que no han sido llevados a la praxis en su totalidad, por la falta de apropiados espacios y/o aulas físicas, limitando el uso tecnológico. Sin embargo, debido a la pandemia del Covid-19 se potencializa la modalidad de educación a distancia, provocando cambios significativos en la entrega educativa que abre las puertas al mundo digital haciendo transformaciones fundamentales en la educación.

Afortunadamente el modelo pedagógico de telesecundaria se origina en el marco de una educación a distancia, la coyuntura actual viene a fortalecer y orientar la mejora de la calidad educativa y por ende acrecentar el beneficio académico en los estudiantes. (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016)

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Proponer un diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto de un centro educativo municipal, con énfasis en Telesecundaria, Aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula, como herramienta en la gestión institucional que facilite a través de infraestructura adecuada, el proceso enseñanza-aprendizaje para garantizar la mejora de la calidad educativa.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los criterios de tipo pedagógico y arquitectónico para el cumplimiento de los parámetros en la elaboración del diseño, del centro educativo de telesecundaria como principal enfoque, así mismo para carreras de diversificado.
- Identificar las condiciones del entorno para adecuar el ambiente escolar empleando métodos de arquitectura sostenible y el manejo de plataformas por ser una zona con pendiente considerable.
- Considerar en el diseño propuesto la arquitectura incluyente para beneficio de la comunidad educativa y de la sociedad.
- Definir en el diseño arquitectónico, los espacios funcionales de acuerdo a la cantidad de población escolar, mobiliario e instalaciones tecnológicas necesarias, para facilitar la atención de las condiciones óptimas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 1.5 DELIMITACIÓN

El presente estudio se basa en criterios de la arquitectura de educación, donde se toman en cuenta criterios normativos para el diseño de edificios escolares proporcionados por el Ministerio de Educación, aplicando también los conocimientos y criterios aprendidos en la facultad de Arquitectura.

### 1.5.1 POBLACIONAL:

Las instalaciones del instituto de educación media serán diseñadas especialmente para los alumnos de telesecundaria de la aldea El Rosario y las comunidades cercanas sin descartar que en horarios distintos puede ser utilizado por otros centros de estudio como lo establece el Congreso de la República según acuerdo del Ministerio de Educación (MINEDUC). (Ley de Administración de Edificios Escolares, Decreto 58-98.)



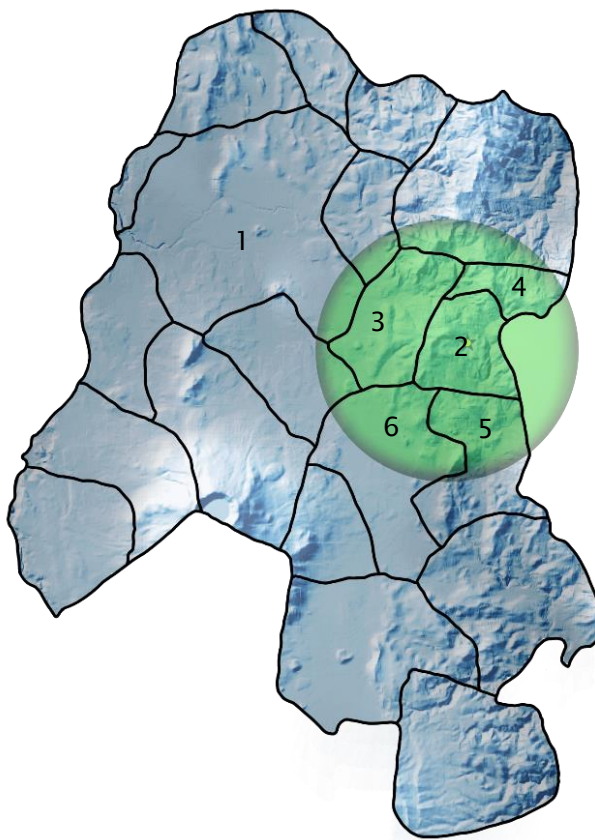
**FIGURA No. 1** Diferentes niveles de educación, PRIMARIA, BÁSICO, DIVERSIFICADO.  
Fuente: Elaboración propia.

<b>Situación actual de educandos en la Región 1 El Rosario, Ipala 2020</b>	
Niños entre 5 y 9 años	133
Jóvenes entre 10 y 14 años	110
Jóvenes entre 15 y 19 años	154
Total, estudiantes potenciales	397

**Tabla No. 1** cantidad de Niños y Jóvenes de la Región 1 de Ipala, Chiquimula.  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

### 1.5.2 GEOGRÁFICA:

Según el Ministerio de Educación, el radio de influencia de los centros educativos en el área rural es de 4 km. Al analizar la ubicación del terreno se demuestra que son varias las comunidades y caseríos beneficiados por este proyecto arquitectónico, entre ellas podemos mencionar Aldea El Rosario y caseríos como: la Oscurana, Cenicerias, Buena Vista y el Pasote. Con la creación de este centro de estudio se disminuiría considerablemente los alumnos de los institutos de secundaria de la cabecera municipal por lo que se considera como un proyecto de beneficio para el municipio en general.



RADIO DE INFLUENCIA DE 4 KM  
DEL CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
EL ROSARIO, IPALA, CHIQUIMULA.

1. Cabecera municipal de Ipala
2. Centro educativo en la aldea El Rosario
3. Aldea la Coronada
4. Aldea Cenicerias
5. Aldea el Jute
6. Aldea la Tuna

**Mapa No. 2** Radio de influencia sobre el territorio Ipalteco.

Fuente: Elaboración propia.

### 1.5.3 TEMPORAL:

Se hace un análisis de la situación actual de los establecimientos educativos que actualmente funcionan en esta región, tanto de la primaria como del Instituto de Telesecundaria de la aldea El Rosario, enfocados en la población estudiantil y los índices de población actual según el último Censo Poblacional, para obtener un dato acertado de la demanda y el uso que tendría un establecimiento Educativo en este sector.

Es importante destacar que casi 400 jóvenes entre las edades de 5 y 19 años, que en la actualidad habitan esta comunidad y que por su edad deberían estar cursando la primaria, secundaria, y diversificado este proyecto es considerar la posibilidad de abarcar el 100% de los estudiantes, para ello es importante aplicar la tasa de crecimiento poblacional anual del 2.9% estos datos permiten proyectar una propuesta de diseño que siga siendo funcional hasta el año 2041 (Censo Poblacional 2018 INE, 2019)

Crecimiento poblacional proyectado a 20 años			
AÑO	CANTIDAD DE ALUMNOS	CRECIMIENTO ANUAL	ALUMNOS 2041
2021	397	2.9% anual	709

**Tabla No. 2** Crecimiento Poblacional proyectado a 20 años

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

La referencia con respecto al crecimiento de la población en el período proyectado, las características culturales, sociales y económicas del lugar, el enfoque temporal para la infraestructura necesaria en la implementación del programa educativo dependerá de la durabilidad de los materiales y el mantenimiento adecuado durante un lapso de 15 años como mínimo para atender las diferentes cohortes de estudiantes que se inscriban y finalicen su proceso educativo.

## 1.6 METODOLOGÍA

### 1.6.1 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Se realizará la investigación empleando el método científico cualitativo y cuantitativo, por medio del cual se obtendrá información en forma sistemática de la temática de estudio, organizando las distintas ponencias o teorías expuestas por especialistas en el área de arquitectura y educación, medio ambiente entre otros, que servirán en la fundamentación, explicaciones y conclusiones de la propuesta.

En este tipo de investigación se detallan las fases a desarrollar:

#### 1.6.1.1 FASE I DIAGNÓSTICA

Identificación de la necesidad que existe en la comunidad por medio de visitas de campo efectuadas, observación del contexto urbano, recopilación de información documental, de distintas fuentes para determinar el perfil del proyecto con el objetivo de proponer una solución complementando las acciones haciendo uso de las técnicas e instrumentos siguientes:

##### 1.6.1.1.1 OBSERVACIÓN

Aplicación de una lista de cotejo para recopilación de información del tema de investigación.

##### 1.6.1.1.2 ENTREVISTA

Se realiza en forma estructurada por medio de un cuestionario escrito para adquirir información general del problema planteado, dirigido a docentes, directores, estudiantes, autoridades educativas, comunales, padres de familia, miembros de la comunidad en general que sean parte directos o indirectos del presente estudio.

#### 1.6.1.1.3 DOCUMENTALES

Recolección de la información documental, doctrinaria, legal, histórica, criterios de construcción, arquitectura con énfasis en infraestructura educativa, relacionados con la problemática concerniente al tema, para el diseño del Proyecto.

#### 1.6.1.1.4 BIBLIOGRÁFICAS

Libros, artículos especializados en arquitectura y educación, revistas, leyes, tesis, diccionarios impresos o manuscritos.



**Figura No. 2** Libros de apoyo  
Fuente: Elaboración Propia.

#### 1.6.1.2 Fase II REFERENTES

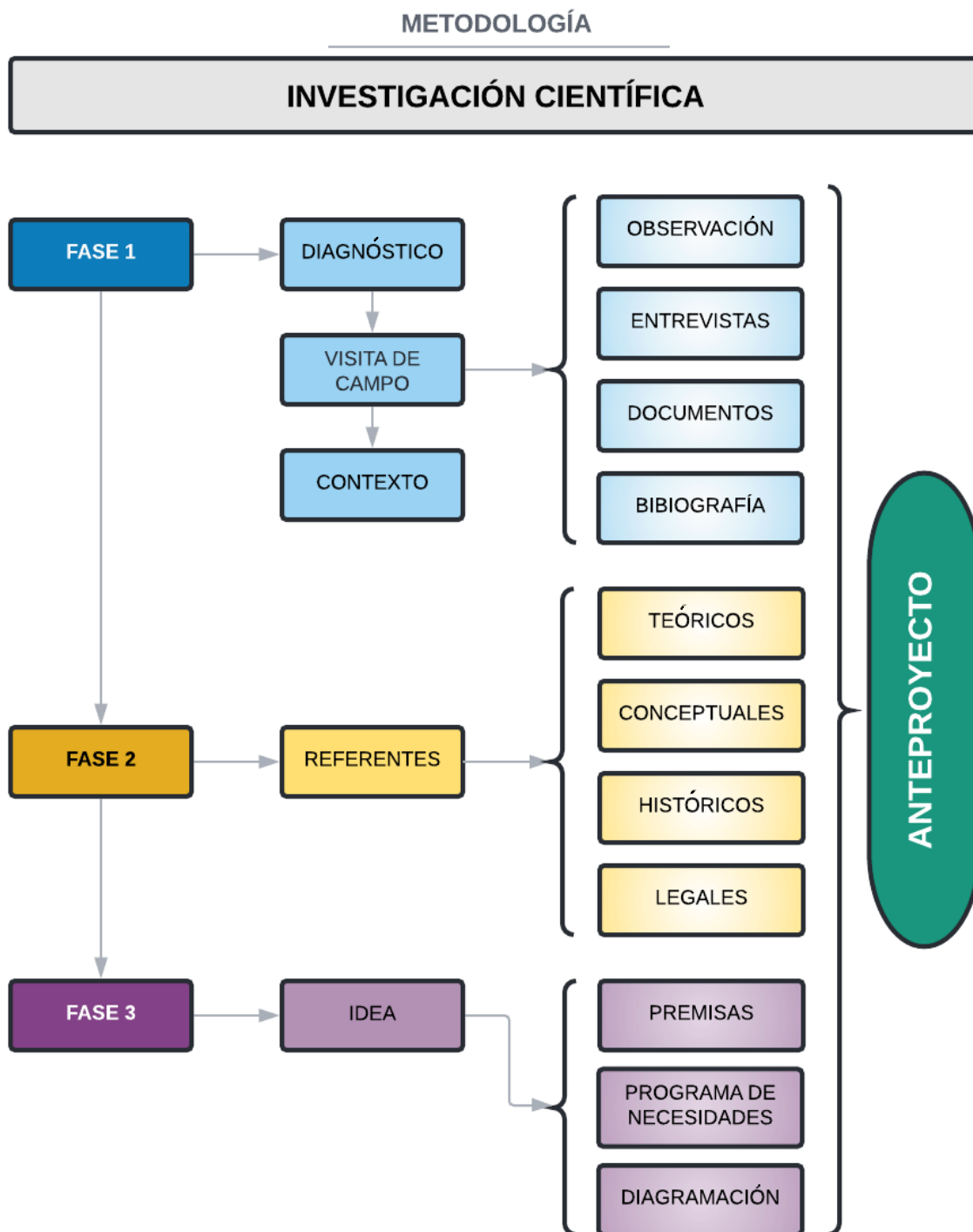
Se refiere al contenido de la temática del proyecto, enfocado con el análisis, deducciones, síntesis de las teorías, conceptos de los especialistas que aporten a demostrar la hipótesis planteada y que estén relacionados con la problemática principal en el contexto urbano y las situaciones que afectan a partir del contexto teórico.

#### 1.6.1.3 Fase III ELABORACIÓN DEL DISEÑO

Finalizadas las fases anteriores, se procede a la redacción del programa arquitectónico de necesidades, diagramación del proyecto y premisas de diseño que permitan presentar el anteproyecto.



## 1.6.2 DIAGRAMA DE EJECUCIÓN



**FIGURA No. 3** Diagrama de ejecución del proyecto de graduación.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO 2

# FUNDAMENTO TEÓRICO

*“La teoría de la Arquitectura es al proyecto lo que los cimientos son a la edificación”*  
(Erosa,2012)

## 2.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA:

La elaboración de un proyecto arquitectónico requiere para su elaboración de la técnica de estudio, con la finalidad de obtener resultados que satisfagan, incluyendo en el contenido diversidad de conceptos bien fundamentados por medio de la doctrina de especialistas en el estudio de la teoría de la arquitectura, podemos obtener y que sin ellos es imposible la consecución de una adecuada propuesta arquitectónica, “la teoría de la arquitectura es al proyecto lo que los cimientos son a la edificación” (Erosa, 2012, pág. 9)

Se comprende que este proyecto se basa en varias teorías que se consideran básicas y necesarias para este caso en particular, un edificio educativo debe estar construido con bases firmes no solo estructuralmente si no también fundamentado en criterios que prevean problemas y soluciones para todos los usuarios y permita la fluidez del proceso de enseñanza aprendizaje.

### 2.1.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA MODERNA:

Es una tarea difícil definir un concepto sobre esta teoría, son muchos los libros, documentos y artículos, que por arquitectos e historiadores se han redactado en los cuales se describen las bases y requisitos de lo que hoy debemos catalogar como arquitectura moderna, Le Corbusier arquitecto y teórico de la arquitectura, de origen suizo al que se considera la figura más importante de la arquitectura moderna decía: “La arquitectura debe de ser la expresión de nuestro tiempo y no un plagio de las culturas pasadas”. (Le Corbusier, 2010). En esta frase, se expresa la importancia de respetar la historia y las características que definen las tendencias arquitectónicas del



**FIGURA No. 4** Colegio Alemán de Madrid, España.

Fuente: (Portales, 2017)

pasado, aprendiendo y reinterpretando la arquitectura contemporánea de modo que sepamos aprovechar la eficiencia de recursos y tecnologías que en la actualidad tenemos disponible para ejecutar los proyectos arquitectónicos.

## 2.1.2 TEORÍA DE ARQUITECTURA SUSTENTABLE:

Se concibe, que en la actualidad cualquier proyecto arquitectónico debe hacer referencia a la conciencia ecológica, debido a la contaminación creada por el ser humano, al hacer el uso de los recursos naturales de manera inadecuada, esto ha provocado un deterioro acelerado del planeta tierra. Por lo tanto, se hace necesario educar e incentivar a la población para crear conciencia ambiental en la práctica de actividades cotidianas y uso de recursos naturales, para que todos aportemos con responsabilidad en el desarrollo de nuestras ciudades.

Derivado de estas circunstancias, algunos expertos de la actualidad, entienden la importancia de los principios sustentables en la arquitectura y se han manifestado a favor del cuidado del medio ambiente, considerándolo como una premisa de diseño en la planificación de proyectos de construcción.

El premio Pritzker en 2013, Arquitecto Japonés Toyo Ito, expresa: *“La arquitectura no es más que un árbol, debe crecer en concordancia con su entorno”*

Lo anterior se comprende, como un camino a seguir en la arquitectura, en el que debemos respetar ciertos parámetros que la naturaleza misma nos indica, es decir que al crear un proyecto se debe respetar y optimizar los recursos naturales creando el menor impacto posible en el entorno natural que nos rodea.



**FIGURA No. 5** Edificio Tod Omotesando.

Año: 2004

Fuente: [famosos.arquitectos.com/toyo-ito-2/](http://famosos.arquitectos.com/toyo-ito-2/)

El reconocido Arquitecto finlandés del siglo XIX, Hugo Alvar Henrik Aalto, relata:

*“La arquitectura apropiada no solo busca la sustentabilidad ecológica, sino también económica y cultural...La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes de una forma más humana y eficiente.”*

El concepto antes citado, evidencia un interés que va más allá de la conciencia ambiental que como arquitectos debemos procurar, manejar de manera eficiente los recursos económicos es parte fundamental en el desarrollo de proyectos para beneficio social, al mismo tiempo debemos cumplir con el reto de adaptar elementos que favorezcan el desarrollo cultural y social, de esto se trata la arquitectura apropiada.

### 2.1.3 TEORÍA DE ARQUITECTURA INCLUYENTE

Tiene como fin primordial crear espacios y entornos que puedan ser utilizados por varios usuarios sin importar sus capacidades físicas, sensoriales y cognitivas.

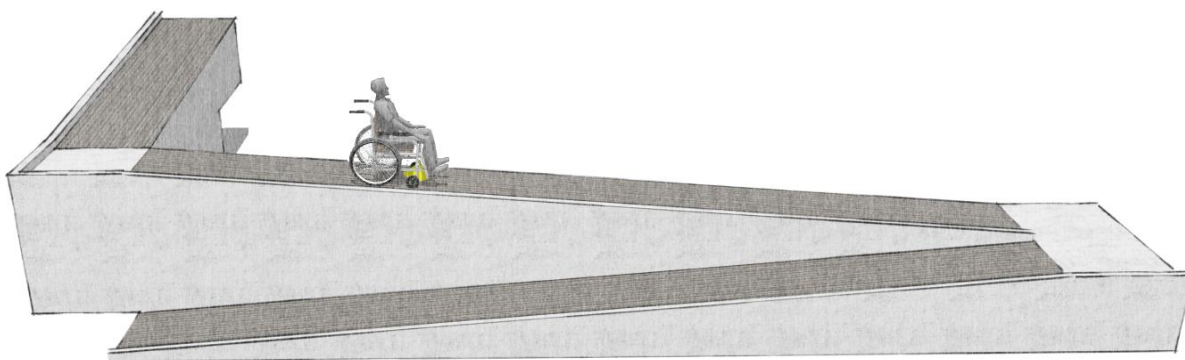
*“Una barrera, es toda situación o factor que afecta, obstruye u obstaculiza el funcionamiento corporal y personal, dificulta la buena y eficiente relación con el entorno y con las demás personas. Cuando estas se presentan no solo restringen y limitan la participación de las personas, sino que también las excluye de todo contexto social, físico y comunicacional”*. (González, 2012, pág. 12)

Existen factores que deben considerarse como prioridad al momento de diseñar, uno de ellos es el crear una arquitectura accesible, esta se caracteriza por promover espacios de libre acceso a todo tipo de usuarios sin importar sus capacidades físicas. La accesibilidad universal es un derecho de todas las personas y es nuestra obligación crear conciencia para lograr esa igualdad.

Marco Vitruvio, Arquitecto de la antigüedad expresa: *"La utilidad se logra mediante la correcta disposición de las partes de un edificio de modo que no ocasione ningún obstáculo, junto con su apropiada distribución según sus propias características orientadas del modo más conveniente"*. (Vitruvio, 25 A.C., pág. 12).

Un principio fundamental del diseño arquitectónico, se trata de ofrecer espacios sin ningún tipo de barrera que permitan la libre ocupación y circulación de los mismos, lo interesante de este pensamiento es que no va enfocado a las personas con algún tipo de discapacidad sino que está dirigido a las personas en general dejando a un lado el pensamiento despectivo por el cual, el concepto de arquitectura sin barreras surge, abogando a la solidaridad humana de incluir a personas con algún tipo de discapacidad, demostrando que en realidad todos somos iguales y por lo tanto tenemos los mismos derechos y esto incluye el acceso universal a cualquier espacio arquitectónico.

*"Las capacidades diferentes pueden clasificarse en tres categorías: física, sensorial e intelectual, siendo la física la que mayor número de personas la padecen"*. (CNDH, 1018, pág. 19)



**FIGURA No. 6** Rampa para personas con capacidades diferentes.

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA EDUCACIONAL

*“La arquitectura educacional ocupa un rol crucial como espacios de aprendizaje donde se congrega la comunidad y se forjan las bases de las generaciones venideras. Estos espacios terminan siendo el escenario que quedará grabado por el resto de la vida en las memorias de sus estudiantes”.* (Baraya, 2020)

Es indudable que los espacios y ambientes que componen los centros educativos son fundamentales para el buen desarrollo de las actividades educativas, existen centros educativos con entornos clásicos y elementos históricos y coloniales, otros con tendencias modernas que exponen espacios contemporáneos y tecnológicos, lamentablemente en nuestro medio debemos agregar otra categoría que sería los centros educativos en condiciones precarias que afectan permanentemente el desarrollo de la buena educación influyendo de manera negativa en la vida de educandos y educadores.

Manuel Benítez, arquitecto del estudio La Urdimbre, afirma que: *“la edificación es el tercer maestro de los centros educativos, después de las familias y los profesores. Los espacios deben inspirar y motivar al alumnado, al mismo tiempo que impulsar y desarrollar su creatividad”.* (Arenas, 2019). El centro educativo municipal con énfasis en telesecundaria, debe ofrecer un espacio que cumpla con los requerimientos básicos para el desarrollo de toda actividad educativa y además debe motivar la creatividad de los usuarios influyendo positivamente en sus vidas y en el futuro de la comunidad.

### 2.2.1 PRINCIPIOS LÚDICOS DE APRENDIZAJE

Este término se refiere a un tipo de aprendizaje diferenciado enfocado en nuevas ideas que permitan a los estudiantes evolucionar en la forma que aprenden, el movimiento, el juego, la recreación, el entretenimiento y la diversión son también maneras de aprender que según estudios modernos tienen mejores resultados.

Rosan Bosh, artista holandesa que trabaja en diseño y arquitectura de interiores enfocados a las escuelas y espacios educativos, menciona 6 principios de diseño que debe cumplir un establecimiento educativo en la búsqueda del aprendizaje lúdico, estos principios en realidad son espacios que podemos crear dentro del proyecto para motivar al alumno a desarrollar su potencial.

1. **Cima de la montaña:** Se refiere a espacios que propicien la exposición de los alumnos dirigiéndose a sus compañeros, espacios escénicos de discreta existencia, pero esenciales en el desarrollo del alumno.
2. **Cueva:** Se trata de crea espacios de concentración, todo ser humano necesita momentos de tranquilidad y soledad, estos espacios deberán brindar una burbuja donde el alumno pueda enfocarse en una lectura, en un audio, o simplemente meditar unos minutos solo.
3. **Corro:** Contrario a la cueva, espacios de trabajo grupal, áreas grandes con mesas de trabajo flexibles, que permitan reunir a varios compañeros enfocados en cumplir con tareas y desarrollar proyectos colectivos.
4. **Manantial:** Se refiere a espacios de alto flujo de personas donde se encuentren áreas de trabajo y espacios de diseño atractivo para el intercambio de información y socializar.
5. **Manos a la obra:** Rosan Bosh cataloga este principio como el más difícil de diseñar porque requiere mucha imaginación, se trata de que los estudiantes experimenten con objetos, texturas, formas y conceptos que puedan manipular, sentir armar y desarmar, este principio puede presentarse en cualquier lugar del establecimiento educativo.
6. **¡Arriba!** Se trata de mover tu cuerpo, es importante contar con espacios abiertos y espacios exteriores que permitan a través de actividades físicas desarrollar temas de aprendizaje.

“Estos principios en conjunto crean un establecimiento educativo que es un paisaje de aprendizaje” (Bosch, 2018)



## 2.2.2 ¿CÓMO AFECTA EL COVID-19 A LA ARQUITECTURA?

En el transcurso de la historia, las pandemias han sido uno de los principales factores modificadores de la arquitectura y el urbanismo, hoy en día, lo que para nuestra generación se algo tan común como el funcionamiento de nuestros servicios básicos como el agua potable y drenajes son producto de fuertes pandemias que afectaron en siglos anteriores a la sociedad, incluso el diseño de nuestras ciudades y el funcionamiento de las mismas también se han visto modificado por estas causas.

Cuando una nueva enfermedad se presenta, la arquitectura suele ser el primer tratamiento efectivo con el que se combate, mientras los profesionales de la salud buscan respuestas a la enfermedad, los arquitectos proponen espacios que permitan minimizar el impacto de una nueva enfermedad.

El antropólogo médico Christos Lynteris, afirma que: El Covid-19 es una enfermedad de transmisión aérea, y que estas no han tenido mayor impacto en la arquitectura a través de la historia. No obstante, existen ciertos criterios y premisas que pueden aplicarse para garantizar en nuestros proyectos ambientes saludables que se ventilen e iluminen naturalmente, además de implementar protocolos que salubridad como el uso de mascarillas, alcohol, tomar la temperatura y el distanciamiento social.

### 2.2.2.1 PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DE COVID-19 EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Las medidas de bio-seguridad que se deben cumplir para evitar la propagación de este virus en centros educativos son las mismas que se aplican en todos los centros oficiales y de ocio, estas son: tomar la temperatura, usar mascarillas, y aplicar gel.

Con el conocimiento que tenemos de esta enfermedad, es nuestra responsabilidad proponer soluciones arquitectónicas que mitiguen los contagios dentro de las nuevas instalaciones educativas, soluciones simples pero necesarias.

Estas propuestas se encuentran más adelante en el Capítulo 4, "PREMISAS DE DISEÑO"

## 2.3 CONCEPTOS DE ESTUDIO

### 2.3.1 EDUCACIÓN

Beatriz y Olmedo, (2015) en su libro *Educación y Sociedad en Guatemala*, exponen: “Históricamente los seres humanos hemos acogido a la educación como uno de los valores más significativos que nos da razón de ser e identidad social. Los pueblos que han cultivado la inteligencia y la imaginación, son aquellos que han sobresalido y nos han legado el vasto conocimiento que atesora la humanidad. Asimismo, han alcanzado altos niveles de bienestar material, espiritual y moral. La educación les ha permitido alejar los tormentos lacerantes de la violencia que rompe el sentido de la vida, porque ésta va aparejada con procesos de paz, armonía y respeto entre los hombres y mujeres y a su vez, en una relación dialéctica de búsqueda de encuentros con la rica biodiversidad que rodea al entorno social. (. p.7)

### 2.3.2 LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

Beatriz y Olmedo, (2015) en su libro *Educación y Sociedad en Guatemala*, exponen: *“La educación es lo que nos hace más humanos y tiene como propósito la dignificación de la persona. Esta es la motivación de porque Guatemala es un país que ha estado bajo el estudio del ojo crítico de investigadores en diversas disciplinas. Es el caso de la educación y del Sistema Educativo Nacional.”*

(Olmedo España, 2015, pág. 8)

*“La educación es un factor central para alcanzar la equidad social, especialmente en países como Guatemala, en el cual los altos índices de pobreza son patentes en la vida nacional y, por lo tanto, es el entorno real de la vida escolar, lo que dificulta un buen desempeño de educabilidad.” (p.13) Es concebida como la formación del hombre y la maduración del individuo, para el logro de su forma compleja o perfecta.*

(Olmedo España, 2015, pág. 83)

DIGEDUCA- Ministerio de Educación, explica:

En Guatemala el uso del término modalidad en el campo educativo es muy difuso, al menos en sus inicios. En la Ley de Educación Nacional Decreto 12- 91 (Título IV) se menciona dicho término y hace referencia a las modalidades de la educación inicial, educación experimental, educación especial, educación estética, educación a distancia, educación bilingüe, educación física, educación acelerada para adultos y educación por madurez. En la misma Ley, el término modalidad se aplica para nominar el Subsistema de Educación Extraescolar o paralela (Capítulo IX). En este caso hace referencia a la entrega de servicios educativos a distancia para brindar oportunidad a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar. La característica de este subsistema es que “no está sujeto a un orden rígido de grados, edades ni a un sistema inflexible de conocimientos” y se define como una modalidad no presencial. (p.15)

### 2.3.3 POBLACIÓN ESCOLAR EN GUATEMALA

Plan estratégico Institucional, declara:

Para el año 2020, la distribución de la población en edad escolar por rango de edad, comprendida de los 0 años a los 18 años, que estaría demandando los servicios educativos a nivel nacional, estaría distribuida en los cinco niveles educativos establecidos en la Ley de Educación, a saber:

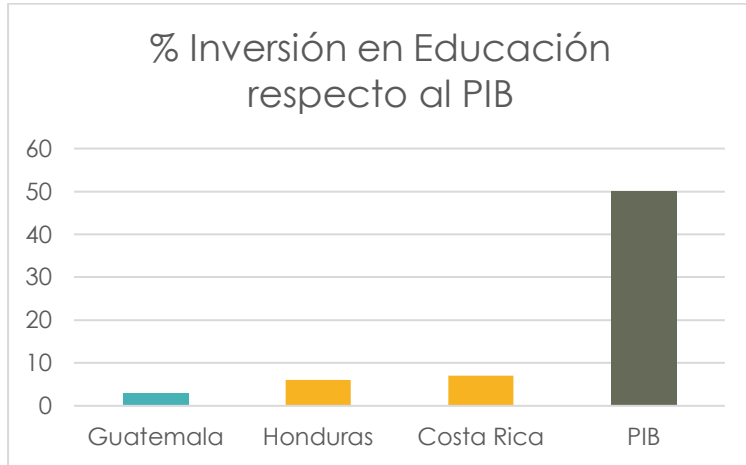
Educación inicial	De 0 a 3 años de edad
Preprimaria	De 4 a 6 años de edad
Primaria	De 7 a 12 años de edad
Ciclo Básico	De 13 a 15 años

**Tabla No. 3** Crecimiento Poblacional proyectado a 20 años

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala,

La población en situación de pobreza se concentra en las áreas rurales del país, en las cuales la mayoría subsiste de la agricultura en parcelas pequeñas. La mayoría de esa población no es dueña de tierras. (Ministerio de Educación, 2020, pág. 22)

Por su parte, la inversión en educación como porcentaje del PIB, según datos del Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), publicados por el Banco Mundial, revela que para el 2018 Guatemala ocupaba el último lugar entre los países centroamericanos; al invertir en educación tan solo el 2.9 % con respecto al PIB. Inversión que contrasta con la registrada por Costa Rica (7 %) que lo posiciona en el primer lugar, seguido por Honduras, cuya inversión alcanza el 6.1%, (Ministerio de Educación, 2020, pág. 22)



**Grafica No. 2** Inversión en educación países de Centroamérica  
Fuente: (Ministerio de Educación, 2020)  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=GT>

La situación de escolaridad en la población ocupada de 15 años y más (6,935,863 personas), la que según los datos de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI 1-2019), como se aprecia en el cuadro 4, presenta niveles educativos bajos en el área urbana y muy bajos en el área rural en donde el 20.3 % de la misma no tiene ningún nivel de estudio aprobado y en el área urbana lo tiene tan solo el 13.8 %. (pág.23)

Nivel Educativo aprobado	Nacional	Urbano	Rural
Ninguno	17.2	13.8	20.3
Pre Primaria	2.1	1.6	2.5
Primaria	46.4	44.9	47.8
Básico	14.5	16.4	12.9
Diversificado	15.4	18.0	13.0
Superior	4.4	5.3	3.5

**Tabla No. 4** Nivel de escolaridad de la población guatemalteca.  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

El promedio nacional (46.4 %) de la población ocupada tiene la Primaria completa, con un mayor porcentaje en el área rural y los valores porcentuales en el área urbana y rural menos de la mitad de la población ocupada tiene la Primaria completa, casi la mitad (46.4 %) cuenta con educación primaria (47.8 % en el área rural) y, solamente, el 4.4 % cuenta con estudios de nivel superior.

Como se puede apreciar en el párrafo anterior, los grados de escolaridad que presenta la población ocupada, mayor de 15 años, es altamente preocupante, porque la poca o nula escolaridad impide o limita notablemente la capacidad de la persona para generar ingresos suficientes como para poder cubrir sus necesidades básicas y la de su familia, situación que impacta negativamente en la educación de los hijos. Esto, debido a que, en términos generales, el mayor ingreso al que pueden aspirar es el establecido como salario mínimo. (Ministerio de Educación, 2020, pág. 24)

La cobertura escolar (calculada por tasas), cabe indicar que los niveles de educación preprimaria y medio son los que tienen una menor cobertura.

En el período 2005-2016, en el nivel preprimario la tasa neta de cobertura descendió de 47.0 % a 46.8 %; en tanto que, en el ciclo básico del nivel medio, la tasa presentó un incremento de 11.5 puntos, al pasar del 33.20 % al 44.70 %. Para el ciclo diversificado, el aumento observado fue de 5.5 puntos, pasando de 19.0 % a 24.50 %. No obstante, la brecha que existe entre el ciclo básico y el ciclo diversificado es bastante significativa. En tanto que el nivel de educación primaria presenta la mayor cobertura, aun cuando el índice de cobertura disminuyó en los últimos años y pasó del 93.50 % a 78.20 %. (Ministerio de Educación, 2020, pág. 25)

### 2.3.4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

Concebida la calidad, tal y como lo indica el Informe de *Revisión Nacional de la Educación para Todos en Guatemala 2000-2013* que se trata de “lograr que los estudiantes aprendan, adquieran las competencias básicas para la vida y las competencias diseñadas para cada nivel, y se desarrollen integralmente con valores y actitudes ciudadanas a través de la educación, son los pilares del sistema de calidad educativa” (Olmedo España, 2015, pág. 8)

La Unesco cita entre los componentes básicos de la calidad educativa la concepción ampliada y renovada de la educación y de los aprendizajes; el diseño y desarrollo curricular; las estrategias de aprendizaje; las investigaciones e innovaciones educativas; la formación y capacitación del personal docente y otros protagonistas sociales; los textos escolares, materiales, bibliográficos, audiovisuales y otros recursos de aprendizaje; la gestión educativa multidimensional en la esfera política, pedagógica, técnica, administrativa, financiera y logística (DIGEDUCA, 2015, pág. 12)

El informe emitido por la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa- DIGEDUCA- Ministerio de Educación, explica:

Con la finalidad de conciliar los diferentes enfoques de calidad, se ha propuesto un marco que toma en consideración ambos enfoques y propone cinco factores a considerarse al momento de entender la calidad educativa.



**FIGURA. 7** componentes básicos de la calidad educativa según la Unesco  
Fuente: (DIGEDUCA, 2015)

“Respecto a las características de los educandos que constituye el primer factor tomado en cuenta, es importante señalar que estos no llegan a las aulas en condiciones de igualdad. El medio social y económico, el sexo, las discapacidades, la etnia y la pertenencia étnica, entre otros, crean desigualdades”. (DIGEDUCA, 2015, pág. 12)

“Por contexto se entiende todo aquello que rodea e influencia necesariamente al centro educativo y a la comunidad educativa. Se debe tener en cuenta si la educación se imparte en el contexto de una sociedad donde la pobreza está generalizada, las políticas nacionales de educación (objetivos y normas, políticas sobre los planes de estudio y los docentes) constituyen un contexto determinante para su éxito o fracaso.” (DIGEDUCA, 2015, pág. 13)

“Por elementos facilitadores, se comprende tanto los recursos disponibles (manuales, materiales de aprendizaje, aulas, biblioteca e infraestructura física apropiada) para respaldar el proceso educativo, así como los recursos humanos (docentes, supervisores, administradores) y las modalidades de su gestión influyen considerablemente en el éxito de la enseñanza y el aprendizaje. “Las escuelas que carecen de maestros, libros de texto y materiales didácticos suficientes no están en condiciones de funcionar con eficacia”. Los indicadores más utilizados para medir estos aportes son el nivel de remuneración de los docentes, el número de alumnos por maestros, entre otros. “Los recursos son importantes para la calidad de la educación, aunque aún no se ha podido determinar con total exactitud de qué manera ni en qué medida” (DIGEDUCA, 2015, pág. 13)

### 2.3.5 REALIDAD DE EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE IPALA

“En el municipio existen centros educativos estatales y privados que han contribuido a mejorar la cobertura educativa. El ministerio de educación reporta para el 2010, una tasa neta de cobertura para la primaria de 94.70%, para el ciclo básico de 49.08% y para el diversificado de 42.30%. En el municipio es que la tasa de cobertura educativa disminuye según el nivel de escolaridad, esto se debe a muchos factores, entre ellos: la educación primaria es la que se ofrece en toda el área rural, además, los padres de familia necesitan invertir mayor cantidad de recursos en la educación básica y diversificado de sus hijos y muchas veces prefieren retirar a sus hijos de los colegios para que contribuyan a generar ingresos para el hogar mediante la venta de su fuerza de trabajo o su incorporación total a las labores agrícolas”. (<https://www.deguate.com/municipios/pages/chiquimula/ipala/educacion.php>, 2014)

La secretaria general de planificación en su reporte anual detalla que en el municipio existen 70 establecimientos educativos de los cuales 58 son oficiales y el resto privados, lo negativo de estos datos es que la mayor parte de estos establecimientos existen solo en la cabecera municipal. (Segeplan, 2010, pág. 26)

Nivel	cantidad
Preprimaria	12
Primario	41
Básico	3
Diversificado	2
Supervisión de educación	1
Comité Nacional de Alfabetización de adultos, CONALFA	1
Biblioteca	1

**Tabla No. 5** Centros educativos existentes en el municipio de Ipala, Chiquimula.

Fuente: MINEDUC, censo de matrícula, 2008

“En el área rural, se cuenta con la infraestructura necesaria para atender a la población estudiantil, especialmente del nivel primario, los estudiantes del nivel básico y diversificado se ven en la necesidad de trasladarse a la cabecera municipal, debido a que estos centros de estudio se concentran en ella”. (Segeplan, 2010, pág. 27)



### 2.3.6 TELESECUNDARIA COMO MODALIDAD EDUCATIVA

En la actualidad las pantallas forman parte de nuestras vidas, están en todas partes y cada día invertimos muchas horas frente a ellas, ya sea en el televisor, en el celular o en la computadora, los adolescentes de este tiempo no pueden vivir sin estar conectados a las redes sociales y a la información mundial actualizada cada segundo por el internet.

Esta tendencia puede causar un impacto negativo en la vida de las nuevas generaciones si no existe un uso adecuado, consiente y supervisado por los padres y maestros. Al mismo tiempo, esta tecnología puede ser un excelente aliado para los procesos educativos como sucede en la práctica de los programas educativos de telesecundaria donde se utilizan herramientas tecnológicas para impartir clases por medio de recursos audiovisuales.

“Los Institutos Nacionales de Educación Básica de Telesecundaria responden a una modalidad impulsada a partir de 1998 por el Ministerio de Educación y administrada por la Dirección General de Gestión de Calidad Educativa –DIGECADE–.” El programa surge a través de un convenio en materia de educación a distancia, entre la Secretaría de Educación Pública de México y el Ministerio de Educación de Guatemala en 1996. El programa de Telesecundaria fue creado por Acuerdo Ministerial N.º 39-98 de fecha 3 de marzo de 1998 y se desarrolló como un programa experimental por un período de cinco años.” (DIGEDUCA, 2015, pág. 17)

En el año 2003 el modelo se consolida no solo con el Acuerdo Ministerial que permite la creación de los Institutos Nacionales de Educación Básica de Telesecundaria sino con la emisión del reglamento para regular y normar el funcionamiento administrativo y pedagógico de estas instituciones del nivel básico. La DIGECADE, quien administra estos institutos, cubre la planilla de maestros y los gastos en los que se incurre para la reproducción, impresión y distribución de los libros y guías que se utiliza para desarrollar la modalidad. Los institutos de Telesecundaria trabajan con un pénsum específico cuya fortaleza está en las ciencias exactas.” (DIGEDUCA, 2015, pág. 18)

Según las últimas actualizaciones del Ministerio de educación, los tres grados del ciclo básico en el modelo de telesecundaria, reciben las mismas materias dando continuidad a cada una de ellas en cada grado.

ASIGNATURAS ACADÉMICAS	SESIONES X SEMANA
Matemáticas	5
Cultura e idiomas mayas, garífuna o xinca	2
Comunicación y lenguaje, idioma español	5
Comunicación y lenguaje, idioma extranjero	2
Ciencias naturales	4
Ciencias sociales, formación ciudadana e interculturalidad	2
Educación artística (educación musical, artes visuales, teatro y danza)	2
Emprendimiento para la productividad	3
Tecnologías de los aprendizajes y la comunicación	3
Educación física	2
SESIONES SEMANALES	30

**TABLA No. 5** Asignaturas de Telesecundaria

Fuente: Libros del MINEDUC, exclusivos para la modalidad  
(MINEDUC, PLANIFICADOR DEL DOCENTE, 2020)

### 2.3.6.1 INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

Para el funcionamiento de este tipo de establecimientos educativos es necesario contar con espacios diseñados, que cumplan con las características físicas que permitan del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y es aquí cuando se hace evidente el grave problema que pretende resolver esta investigación.

“En la mayoría de edificios existen problemas a nivel de infraestructura; desde desperfectos menores hasta situaciones de grave deterioro. La infraestructura de las aulas es inadecuada, son oscuras, con poca ventilación y no aíslan el ruido externo. La mayoría de los edificios no cuenta con salón de trabajo de los docentes, talleres, ni laboratorio de cómputo, entre otros. Por otro lado, el uso del edificio escolar por más de una jornada genera conflictos.” (DIGEDUCA, 2015, pág. 65)

El Ministerio de Educación provee de material y equipo audiovisual a estos centros educativos, aunque no cuentan con la infraestructura adecuada para poder utilizarlo, al mismo tiempo responsabilizan a los maestros por el bienestar de este equipo, y los maestros al no poder darle uso prefieren mantenerlo guardado para no arriesgarlo.

Al recorrer la región y escuchar a las personas representantes de las comunidades cercanas a la aldea El Rosario se hace evidente la carencia de infraestructura educativa cultural y deportiva en el sector por lo que se concluye trabajar en un proyecto que además de ser de beneficio para los jóvenes de telesecundaria pueda albergar otras instituciones educativas como la primaria que actualmente funciona en un establecimiento en condiciones precarias y que carece de espacios lúdicos para motivar el aprendizaje. Al mismo tiempo, estas instalaciones propiciarán el desarrollo de otros niveles educativos como el diversificado, talleres y cursos que promuevan la cultura y, por qué no, cursos universitarios.

## CAPÍTULO 3

# CONTEXTO DEL LUGAR

*“La Arquitectura se manifiesta en un contexto no solo físico o geográfico, es también histórico y cultural”.*

ARQUITECTURA Y HUMANIDADES (UNAM, 1999)

## 3.1 CONTEXTO SOCIAL

En este capítulo se resaltan los datos importantes de identifican la estructura social de la población que será beneficiada por el proyecto a desarrollar.

### 3.1.1 INSTITUTO DE TELESECUNDARIA

Aunque se pretende crear un centro educativo que beneficie a la población educativa en general, la institución educativa de "Telesecundaria" es el eje central de esta investigación por lo que es necesario conocer el correcto funcionamiento y la aplicación de los métodos de enseñanza de este centro.

Es importante dotar a esta región del municipio de Ipala de un centro educativo de uso comunitario, que albergue todas las actividades educativas no privadas, tales como: Talleres educativos, actividades culturales, cívicas y deportivas, en horarios que no afecten el funcionamiento de telesecundaria, pero que permitan sacar el máximo provecho a las instalaciones.

Este centro educativo por su ubicación en las afueras la comunidad a menos de un kilómetro del centro de la aldea El Rosario, puede funcionar perfectamente como un centro de albergue temporal o acopio en algún momento de emergencia.

Son incontables los beneficios de dotar esta zona con la infraestructura de este tipo de proyectos, porque promueven el desarrollo social y comunitario a través de la descentralización y los proyectos educativos del municipio.

#### 3.1.1.1 ÁREAS REQUERIDAS PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS

Según el Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales un proyecto de esta índole debe contar con las siguientes áreas:



**FUENTE:** (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016)

### 3.1.1.1.1 ÁREA EDUCATIVA

Se refiere a todos los espacios necesarios para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de un centro educativo.

#### 3.1.1.1.1.1 AULAS TEÓRICAS

Dentro de este espacio se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje aplicando el método de Telesecundaria, el cual para su ejecución se apoya en herramientas tecnológicas como: proyectores digitales, pantallas de proyección, computadoras para reproducir diapositivas. Este método permite que un solo docente pueda impartir todas las clases de un grado o sección.

El diseño de estas aulas debe contar con las instalaciones necesarias para utilizar los aparatos electrónicos y tecnológicos que requiere el docente para cubrir en su totalidad las distintas asignaturas que imparte.

El Ministerio de Educación establece los parámetros que debe cumplir un nuevo centro educativo de nivel medio.

- El área mínima requerida por educando en aulas teóricas debe ser de al menos 1.5 m<sup>2</sup>
- La capacidad máxima de alumnos será de 40 por aula.
- Los ambientes educativos deberán tener una altura interior mínima de 3.2 m en climas templados.
- Los ambientes educativos que regularmente tienen formas rectangulares utilizarán una proporción ancho-largo que no exceda una relación de 1:1.5.
- En todos los ambientes pedagógicos debe contemplarse un espacio destinado para la colocación de al menos una silla de ruedas.
- Por ser un Instituto de Telesecundaria, cada aula debe contar con un sistema de proyección, que permita la ejecución del proceso de enseñanza de esta modalidad.

Es importante destacar que estas regulaciones fueron actualizadas por última vez en el año 2016 cuando aún no habíamos pasado por la pandemia del 2020. Actualmente se están tomando medidas de distanciamiento que afectan a la población estudiantil y que debemos considerar en la propuesta arquitectónica.

### 3.1.1.1.2 LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

Un instituto de telesecundaria cuenta con computadoras aportadas por el MINDEDUC, lo que permite considerar un espacio para impartir clases de computación, esto es una ventaja con la que cuenta este establecimiento al compáralo con otros institutos de carácter público los cuales no cuentan con el equipo tecnológico para impartir clases de computación, es importante aprovechar este recurso y preparar a los alumnos con el conocimiento tecnológico que les permita ser competentes en esta sociedad cada vez más dependiente de la tecnología.

Las aulas de computación deben cumplir con requerimientos que establece el Ministerio de Educación tales como:

- La capacidad máxima será de 40 alumnos por aula.
- Se recomienda un ambiente de apoyo a lado de cada aula de computación, para equipos como: El servidor, sistema de respaldo de energía, impresoras, este espacio debe tener un 17 % del área del aula.
- Se recomienda que las ventanas cuenten con persianas que permitan reducir la iluminación natural por el reflejo en pantallas o área de proyección.
- Se debe cuidar el diseño del mobiliario, esto evitara problemas de salud asociados a la atrofia muscular.
- Se recomienda que el área docente para este ambiente este ubicada hacia el lado posterior del aula.

### 3.1.1.1.3 LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

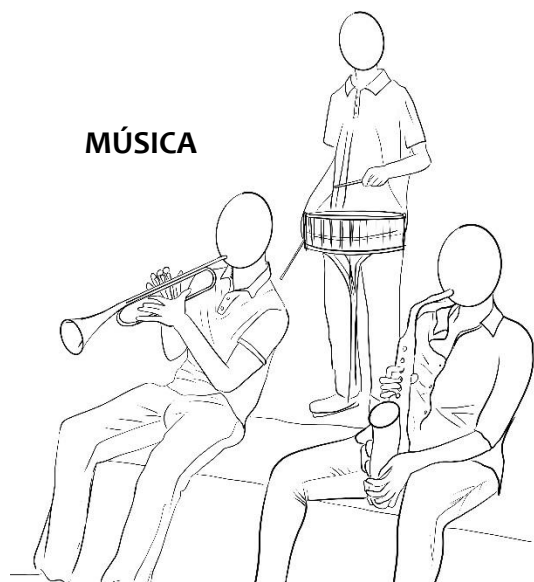
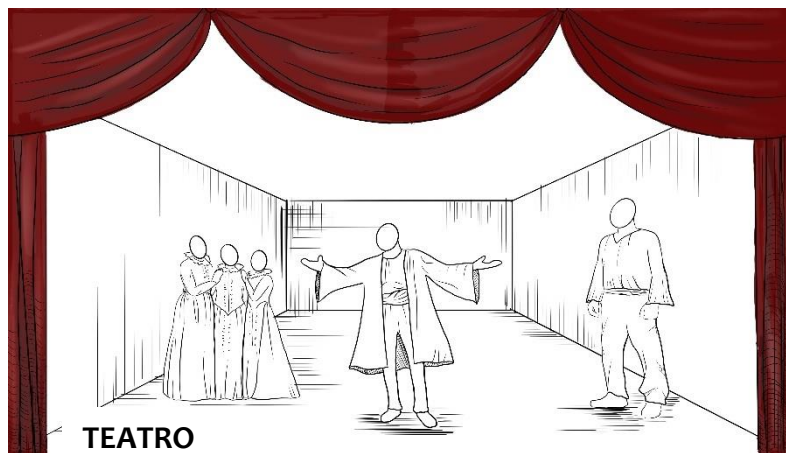
Espacio adecuado con instalaciones especiales que permite desarrollar actividades experimentales y procedimientos científicos a los estudiantes, dentro de este espacio se fortalecen el aprendizaje y conocimiento de la biología, la química y la física.

Características específicas:

- El laboratorio deberá contar con mesas fijas para los educandos.
- Se debe contar con características e instalaciones necesarias para la práctica respectivas, entre ellas, tomacorrientes, agua potable, gas propano, y drenaje.

### 3.1.1.1.4 SALÓN DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA

Importante para el desarrollo de actividades teórico-prácticas orientadas para el desarrollo físico, expresivo y creativo de los estudiantes. En este espacio los estudiantes desarrollarán sus habilidades y conocimientos a través del estudio y la práctica de diferentes materias entre las que están:



**FIGURA NO. 7** actividades de expresión artística.  
**FUENTE:** Elaboración Propia.



Características específicas de un salón de expresión artística:

- Para ambientes en donde se practique danza, música y teatro es recomendable un piso que posea características de absorción de impacto como duela, material bituminoso o alfombras de caucho.
- Es necesaria una bodega anexa a este espacio con un área mínima del 17 % respecto al salón de clase para guardar equipo e instrumentos.
- Se recomienda la instalación de elementos de aislamiento acústico, tanto en cerramientos verticales como en horizontales.

#### 3.1.1.1.5 TALLER DE PARA EMPRENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

Encierra todo lo relacionado con la producción. En esta materia los alumnos adquieren conocimientos básicos de lo que anteriormente se conocía como artes industriales y hogar. En este espacio se enseña al alumno la importancia de los procesos productivos que favorecen el emprendimiento personal de cada individuo que forma parte de la sociedad.

El área de emprendimiento y productividad debe de separarse en dos partes debido al tipo de actividades que se desarrollan, según el manual de criterios normativos, estos espacios individuales se ubicaran preferentemente uno junto al otro, identificándolos como "TALLER 1" y "TALLER 2".

TALLER 1: Desarrollo de actividades para el aprendizaje básico de corte y confección, artesanías y decoración, cocina y repostería básica.

TALLER 2: Desarrollo de actividades para el aprendizaje básico de carpintería, estructuras metálicas, mecánica introductoria, electricidad, electrónica, fontanería entre otras. Características:

- Debe considerarse anexo a cada uno de los talleres un área de bodega que permita guardar equipo, utensilios y materia prima.
- Este tipo de talleres debe contar con extractores de aire mecánicos que permitan mantener dentro del taller una adecuada calidad del aire.

**FUENTE:** (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016)

### 3.1.1.1.6 ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA

Según el contenido de la materia es recomendable contar con dos áreas deportivas.



#### ÁREA DEPORTIVA EXTERIOR

Práctica de diferentes deportes como:

- Fútbol
- Atletismo
- Dinámicas al aire libre

#### ÁREA DEPORTIVA INTERIOR

Necesaria para la práctica de deportes en cualquier época del año.

- Basquetbol
- Voleibol
- Fútbol sala
- Dinámicas escolares



El área deportiva interior puede servir también para actividades dinámicas, salón de usos múltiples, actividades culturales, graduaciones, albergue temporal, etc.

### 3.1.1.1.2 ÁREA ADMINISTRATIVA

Integrada por los espacios en donde se desarrollan las funciones administrativas de un establecimiento educativo, estos espacios son:



**FUENTE:** (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016)

### 3.1.1.1.3 ÁREA DE APOYO

Espacios utilizados para reforzar de manera integral el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que en ellos se integra actividades sociales y de beneficio a toda la comunidad educativa.

Salon de usos múltiples

Biblioteca

Centro de recursos pedagógicos

### 3.1.1.1.4 ÁREA DE SERVICIO

Espacios de apoyo para las actividades educativas, estos a su vez brindan un servicio complementario al funcionamiento del edificio escolar.

Servicios Sanitarios

Vestidores

Bodegas

Conserjería

Preparación de alimentos

Cafetería

Guardianía

Cuarto de máquinas

### 3.1.1.1.5 ÁREA DE CIRCULACIÓN

Se refiere a todos los espacios que permiten el acceso a todas las áreas que conforman el centro educativo.

Circulación peatonal

Circulación vehicular

Plaza cívica

## 3.1.2 POBLACIÓN BENEFICIADA

La propuesta pretende beneficiar de manera directa a la población estudiantil de la Región 1 del municipio de Ipala, esta región tiene como cobertura principal a la Aldea el Rosario y las comunidades cercanas que se describen en la siguiente tabla.

1	El Rosario
2	La coronada
3	Ceniceras
4	El Jute
5	La Tuna
6	Oscurana

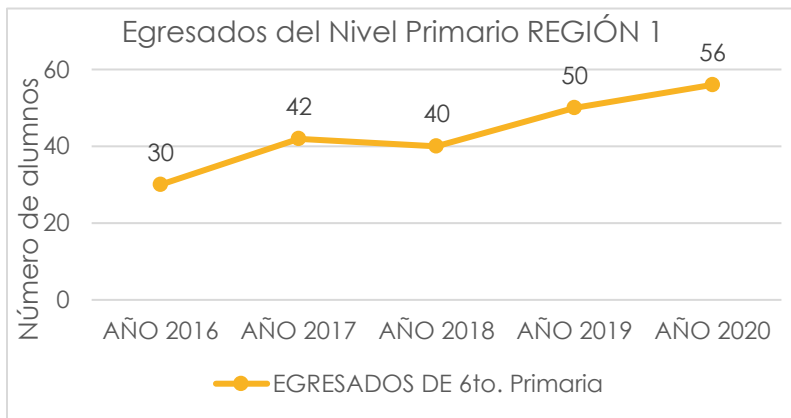
**TABLA No. 6** Comunidades beneficiadas con el proyecto.

FUENTE: Elaboración Propia

### 3.1.2.1 CÁLCULO DE LA POBLACION EDUCATIVA A CUBRIR

El proyecto educativo está planificado con énfasis en Telesecundaria por lo que la demanda de este instituto es la que registrará para obtener datos de población estudiantil que se debe cubrir. Los otros establecimientos educativos que aquí mismo funcionen en horarios diferentes, deberán adaptarse a la infraestructura del proyecto construido.

Estudiantes egresados del nivel primario de estas comunidades, según datos estadísticos del Ministerio de Educación.



**GRÁFICA No. 5**

Alumnos egresados de primaria de la región 1 del municipio de Ipala.

Fuente:

(MINEDUC, MINISTERIO DE EDUCACION, 2020)

En la actualidad solo el 44% de la población estudiantil asiste a clases, este proyecto pretende motivar al resto de jóvenes a integrarse al sistema educativo a través de instalaciones que estén capacitadas para cubrir la demanda total de la comunidad.

Alumnos egresados de sexto primaria en el año 2020: 56 alumnos.

$$56 \text{ alumnos} \times 3 \text{ grados} = 168 \text{ alumnos} = 44\%$$

La finalidad de este proyecto es motivar a la población estudiantil para que continúe sus estudios después de la primaria y que el proyecto este capacitado para cubrir el 100% de la población estudiantil.

$$381 \text{ alumnos} \times 2.9\% \text{ de crecimiento anual} = 546 \text{ alumnos para el 2041}$$

### 3.1.2.2 CONTEXTO MUNICIPAL

“El municipio de Ipala se localiza al sur de la cabecera departamental de Chiquimula y colinda al norte con el municipio de San José La Arada, al poniente con el municipio de San Luis Jilotepeque, del departamento de Jalapa, al sur con el municipio de Agua Blanca del departamento de Jutiapa, y al oriente con el municipio de San Jacinto, Chiquimula. La altura del municipio es de 823 metros sobre el nivel del mar (msnm) y se encuentra dentro de las coordenadas delimitadas por los paralelos 14°32′30″, 14°32′24″ de latitud norte y los meridianos 89°37′00″, 89°42′00″ de longitud oeste.



**MAPA No. 3** Localización del municipio de Ipala, Chiquimula.

Fuente: mapa base (RIC, 2021), adaptación propia.

Ipala cuenta con un área de 228 km<sup>2</sup> y dista 203 kilómetros de la ciudad capital por la ruta CA-9 Norte hasta llegar a Río Hondo, donde se toma la ruta CA-10 para llegar al municipio de San José La Arada y posteriormente al municipio de Ipala. La otra vía de acceso es tomando la carretera panamericana (CA-1 oriente), de la capital hasta llegar al municipio con un recorrido de 176 kilómetros. (Segeplan, 2010, pág. 9)

El Municipio de Ipala tiene una población de 22 413 habitantes de los cuales el 73.4 % reside en el área rural y el restante 26.6 % se ubica en el área urbana, específicamente en los centros poblados y caseríos del municipio. El crecimiento vegetativo para el municipio es de 1.71 que indica un crecimiento bajo de la población en relación a los demás municipios del departamento, los cuales en su mayoría superan el 2% de crecimiento poblacional. (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

### 3.1.3 CONTEXTO CULTURA DE IPALA

“La historia del municipio de Ipala, se remonta al año 1690, cuando el capitán Don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, describe el corregimiento de Chiquimula de la Sierra, en el que se refiere a Ipala con el nombre de San Ildefonso, contándose entonces con cincuenta y siete tributarios, que corresponden al número de doscientos veintiocho habitantes”.

“En ocasión de la visita pastoral que realizó el arzobispo, Dr. Don Pedro Cortés y Larraz a su diócesis de 1768 a 1770, llegó a la entonces parroquia de San Luis Jilotepeque escuchar leyendas o cuentos sobre aparecidos, entre ellos: La ciguanaba, duendes, cadejo, la llorona, etc.”



La tradicional feria titular se celebra en enero, del 20 al 26, siendo el día principal el 23 en que la iglesia conmemora a San Ildefonso, arzobispo; y durante las fiestas se presentan bailes folklóricos de los Moros, quienes son invitados de municipios aledaños como San Luis Jilotepeque y Santa Catarina Mita. (Segeplan, 2010, pág. 18)

#### TRADICIONAL PROCESIÓN DE LA COFRADÍA

**FIGURA No. 8** Baile de los moros, feria patronal de Ipala, 23 de enero de 2019.

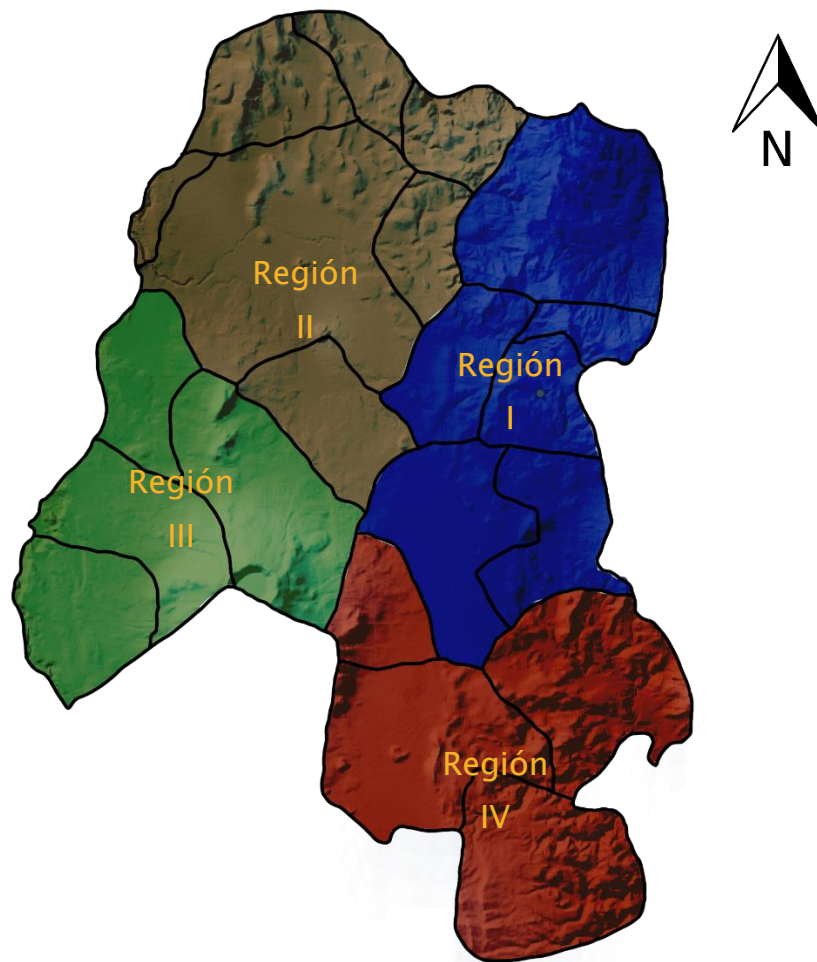
Fuente: página de Facebook/Frijolero de corazón.

### 3.1.3.1 CONTEXTO COMUNITARIO

En el municipio de Ipala los centros poblados se han agrupado en 4 microrregiones, según características climáticas, socio-culturales y económicas similares, con el propósito de buscar soluciones integrales que den respuesta a las necesidades que actualmente tienen los pobladores.

La aldea El Rosario cuenta con el caserío el Mojón y Los Vertientes agrupada en la Micro regionalización región 1 del sector centro de la población.

#### MICRORREGIONES MUNICIPIO DE IPALA



**MAPA No. 4** Microrregiones del municipio de Ipala.  
Fuente: (Segeplan, 2010) mapa base RIC, adaptación propia.

### 3.1.4 CONTEXTO LEGAL

A nivel internacional, se reconoce la importancia de la educación para el desarrollo integral del ser humano en el contexto social, importancia que se ve reflejada en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, que el artículo 26 declara: "Toda persona tiene derecho a la educación".

#### 3.1.4.1 CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La constitución política de Guatemala refleja la importancia de la educación en sus leyes y estatutos los cuales priorizan la educación como pública, gratuita y obligatoria para todos sin discriminación alguna.

**Artículo 74.-** Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

**Artículo 71.-** Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

**Artículo 72.-** Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos. Artículo 73.- Libertad de educación y asistencia económica estatal. La familia es fuente de la educación y los padres tienen derecho a escoger la que ha de impartirse a sus hijos menores. El Estado podrá subvencionar a los centros educativos privados gratuitos y la ley regulará lo relativo a esta materia. Los centros educativos privados funcionarán bajo la inspección del Estado. Están obligados a llenar, por lo menos, los planes y programas oficiales de estudio. Como centros de cultura gozarán de la exención de toda clase de impuestos y arbitrios.

(Guatemala, Congreso de la República, 1985)



### 3.1.4.2 CONSIDERACIONES PERTINENTES DE MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDUC)

El congreso de la república, de acuerdo con sus atribuciones, emitió la ley de administración de edificios escolares, Decreto 58-98.

#### 3.1.4.2.1 *ARTICULO 3. PRINCIPIOS*

Los edificios escolares se consideran un principio fundamental en la educación, los cuales deben ser escenarios idóneos donde los sujetos del proceso educativo desarrollan sus actividades con el fin de procurar el éxito individual y colectivo de la sociedad a la que pertenecen.

#### 3.1.4.2.2 *ACUERDO MINISTERIAL 4025-2012*

##### 3.1.4.2.2.1 *ARTÍCULO 1. DISTANCIA MÍNIMA PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO EDUCATIVO.*

Podrán nuevos centros educativos siempre que en su ubicación se guarden, respecto a los centros que ya funcionen, las siguientes distancias mínimas:

- Nivel pre primario 1 kilómetro
- Nivel primario 2 kilómetros
- Nivel medio 3 kilómetros

En el caso de la Modalidad de Telesecundaria, los centros educativos podrán ser autorizados exclusivamente en el área rural, atendiendo las distancias y el mínimo de educandos consignados en el artículo consiguiente de este acuerdo.

La Aldea el Rosario, se encuentra a 6.5 km de la cabecera municipal de Ipala, y a 6.3 km del centro educativo más cercano.

3.1.4.2.2 ARTÍCULO 2. CANTIDAD MÍNIMA DE EDUCANDOS  
PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO EDUCATIVO

NIVEL DEL CENTRO EDUCATIVO	MINIMO DE EDUCANDOS
Pre primario	20
Primario (grado)	25 por grado
Primario (multigrado)	30
<b>Medio, ciclo básico (Telesecundaria)</b>	<b>25</b>
Medio, ciclo básico y diversificado	30

**TABLA No. 7** Mínimo de educandos para nuevos centros educativos

Fuente: (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016, pág. 21)

Actualmente el Instituto de Telesecundaria de la Aldea el Rosario, cuenta con 55 alumnos los cuales están repartidos de la siguiente forma:

Primero básico 24	Segundo básico 17	Tercero básico 14
-------------------	-------------------	-------------------

Fuente: (Entrevista directora del centro educativo, PEM. Ana Lisbeth Morales García.)

3.1.4.3 LINEAMIENTOS DE REGULACION DEL MINISTERIO DE SALUD  
PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS)

3.1.4.3.1 CÓDIGO DE SALUD:

Por tratarse de un proyecto de infraestructura escolar, se refiere a todo aspecto que procure la salud de sus ocupantes, un proyecto escolar de construcción debe cumplir con requisitos de salubridad en el tema de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales según Normas Técnicas DRPSA-001- 2013.

**ARTÍCULO 1.** Del derecho a la salud. Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

Es primordial que los nuevos proyectos de construcción tomen medidas de prevención para protegerse del Covid-19, los proyectos post pandemia deberán ser ejemplo como prevenir la expansión de este virus sin interrumpir las labores cotidianas de la población estudiantil, estas medidas deberán tomar en cuenta las regulaciones establecidas en los artículos siguientes:

**ARTÍCULO 38.** Acciones. Las acciones de promoción y prevención estarán dirigidas a interrumpir la cadena epidemiológica de las enfermedades tanto a nivel del ambiente como de la protección, diagnóstico y tratamientos precoces de la población susceptible:

a) Las acciones de promoción de la salud estarán dirigidas a mantener y mejorar el nivel de la salud, mediante la adopción de estilos de vida sanos con énfasis en el cuidado personal, ejercicio físico, alimentación y nutrición adecuadas, la preservación de ambientes saludables y evitar el uso de sustancias nocivas para la salud.

b) Las acciones de prevención de la salud, comprenderán el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica, inmunizaciones, detección precoz y tratamiento de los casos, educación en salud y otras medidas pertinentes para lograr el control de las enfermedades endémicas, las emergentes y recurrentes en especial aquellas no emergentes con potencial de producir brotes epidémicos.

c) En relación con el ambiente, las acciones de promoción y prevención buscarán el acceso de la población con énfasis en la de mayor postergación, a servicios de agua potable, adecuada eliminación y disposición de excretas, adecuada disposición de desechos sólidos higiene de alimentos, disminución de la contaminación ambiental.



**ARTÍCULO 67.** Enfermedades emergentes, reemergentes y otras. El Ministerio de Salud, en coordinación con las instituciones del Sector deberá: a) Promover y desarrollar las acciones pertinentes para prevenir la aparición y controlar de la difusión de las enfermedades emergentes o reemergentes, transmisibles o no transmisibles, que tiendan a convertirse en una amenaza para la salud pública. b) Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de las enfermedades causadas por microbios, sustancias químicas o toxinas naturales, transmitidas a través de alimentos y agua. c) Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de intoxicaciones agudas y crónicas por plaguicidas y sustancias químicas.

### 3.1.4.4 REGULACIONES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)

Entidad encargada de velar por el bienestar del medio ambiente y la protección, preservación y utilización racional de los recursos naturales del territorio nacional.

La ley de protección y mejoramiento del medio ambiente decreto número 68-86 del congreso de la república, establece que toda obra o proyecto de construcción que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales deberá pasar un proceso de aprobación de acuerdo con el listado taxativo vigente (Acuerdo Gubernativo 61-2015) y el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental (Acuerdo Gubernativo 60-2015).

Para cualquier proyecto de infraestructura educativa nuevo, se deberá obtener la Licencia Ambiental para Proyectos y Obras extendida por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (DIGARN).

**FORMATO DVGA-GA-R-022**

### SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL

Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental y sus reformas.

<b>Primera Licencia</b>		<b>Reposición</b>	
<b>Renovación</b>		<b>Vigencia de Licencia Anterior:</b>	
Nombre del proyecto (nombre completo, según Resolución)		del	al
Dirección del proyecto (completo, según Resolución)		Municipio	Departamento
Resolución Final No.		Expediente No.	
Fecha emisión de Resolución Final			

**IMPORTANTE:** Si solicitó alguna enmienda en Resolución Final, indicar lo siguiente:

Resolución de Enmienda No.	Fecha de Emisión:
Descripción de enmienda:	

Marque con una X la información solicitada:

Categoría	Años	Costo	Categoría	Años	Costo	Categoría	Años	Costo	Categoría	Años	Costo
C	1	Q50.00	B2	1	Q1,500.00	B1	1	Q4,000.00	A	1	Q7,000.00
	2	Q100.00		2	Q3,000.00		2	Q8,000.00		2	Q14,000.00
	3	Q150.00		3	Q4,500.00		3	Q12,000.00		3	Q21,000.00
	4	Q200.00		4	Q6,000.00		4	Q16,000.00		4	Q28,000.00
	5	Q250.00		5	Q7,500.00		5	Q20,000.00		5	Q35,000.00
CR	1	Q50.00	<b>Reposición</b>		<b>Costo</b>						
						Licencia Ambiental (Vigente)		Q50.00			

Para emitir la Orden de Cobro, completar la siguiente información:

Nombre de persona / empresa	
Dirección	
NIT:	Teléfono:

F. \_\_\_\_\_ Teléfono de solicitante: \_\_\_\_\_ SELLO DE LA EMPRESA

Firma del solicitante

### SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL.

**FUENTE:** PAGINA WEB:  
[https://www.marn.gob.gt/paginas/Licencia\\_Ambiental\\_para\\_Proyectos\\_Obras\\_Industrias\\_o\\_ActividadesM](https://www.marn.gob.gt/paginas/Licencia_Ambiental_para_Proyectos_Obras_Industrias_o_ActividadesM)

### 3.1.4.5 CONSIDERACIONES DE ACCESIBILIDAD DEL CONSEJO NACIONAL PARA LA ATENCION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CONADI)

Según el último Censo Nacional, el 15% de la población padece de algún tipo de discapacidad según el último Censo Nacional, es por ello que los nuevos proyectos de infraestructura deben de cumplir con las medidas establecidas por el CONADI, entidad creada para coordinar, asesorar e impulsar políticas de integración e inclusión social de personas con discapacidad en igualdad de condiciones.



En el municipio de Ipala, los datos sobre personas con discapacidad nos demuestran que el 14% de la población presenta algún tipo de discapacidad.

**GRÁFICA No. 4** Porcentaje de discapacidad en el municipio de Ipala  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

POBLACIÓN QUE PRESENTA ALGÚN TIPO DE DIFICULTAD EN EL MUNICIPIO DE IPALA.				
TOTAL, POBLACIÓN	SIN DIFICULTAD	PERSONAS CON AL MENOS UNA DIFICULTAD	NO DECLARADO	VISTA
20869	17705	2860	304	1780

Datos estadísticos de los diferentes tipos de discapacidad que presenta la población en el municipio de Ipala.

TIPOS DE DISCAPACIDAD EN EL MUNICIPIO DE IPALA				
AUDICIÓN	CAMINAR O SUBIR ESCALERAS	RECORDAR O CONCENTRARSE	CUIDADO PERSONAL O VESTIRSE	COMUNICARSE
715	1153	591	239	342

**TABLA No. 8** Cantidad de personas con discapacidad en el municipio de Ipala.  
Fuente: (Instituto Nacional de Estadística Guatemala, 2019)

### 3.1.4.5.1 MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD DEL CONADI.

Creado para orientar al planificador de nuevos proyectos como una herramienta de apoyo en la búsqueda de la accesibilidad universal, considerando criterios de funcionalidad, seguridad y comodidad para las personas con algún tipo de discapacidad. (CONADI, 2018)

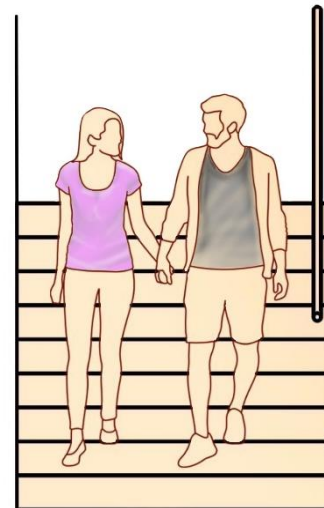
#### 3.1.4.5.1.1 ANTROPOMETRÍA APLICABLE PARA LOS NUEVOS CENTROS PÚBLICOS.

- **Andador y muletas:** las personas que usan muletas necesitan 0.90 m de ancho para circular libremente.
- **Sillas de ruedas:** Una silla de ruedas necesita 0.80 m de ancho para circular libremente, los edificios públicos, deberán contar con al menos una unidad de baños destinado para usuarios en silla de ruedas, la cual tendrá 1.50 m x 1.50 m.



**FIGURA No. 9** Anchos de circulación que establece el CONADI  
Fuente: Elaboración propia basados en datos del CONADI

- **Escaleras:** Ancho mínimo 1.20 m, debe diferenciarse el primer y último escalón, en color y textura, la huella tendrá un mínimo de 30 cm y la contrahuella no debe ser mayor de 18 centímetros, además debe existir un descanso a cada 14 escalones.
- **Rampas:** Todo edificio público debe tener en su ingreso rampas que permitan el acceso a todas las personas sin importar su capacidad física, la pendiente no debe ser mayor a 8 % para garantizar el confort de sus usuarios.



**FIGURA No. 10** Esquema de ancho de escaleras  
Fuente: Elaboración propia basados en datos del CONADI

- **Puertas:** deberán tener un ancho mínimo de 0.95 m, para la libre circulación de personas con capacidades diferentes, estas serán abatibles hacia afuera y no tendrán ningún seguro que impida abrirse en su totalidad por dentro.
- **Encaminamientos y pasillos:** De superficie rugosa antideslizante para evitar accidentes, ancho recomendado de 1.80 m para la circulación de varias personas, se debe procurar barandas en lugares requeridos y cambios de texturas para identificar los cambios de niveles o dirección de un camino.

### 3.1.4.6 CONSIDERACIONES DE MITIGACIÓN DE RIESGO, COORDINADORA NACIONAL PARA LA MITIGACIÓN DE DESASTRES (CONRED)

Guatemala es un país de alta actividad sísmica, lo que se considera una constante amenaza para sus habitantes, así mismo las temporadas de lluvias causan un importante número de inundaciones cada año.

En concordancia con el artículo 86 de las Normas para la Reducción de Desastres, el objetivo principal es, establecer los mecanismos para la preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas.

#### 3.1.4.6.1 LA NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES (NRD2) NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO

Se trata de un conjunto de preceptos técnicos legales que desarrollan los requisitos mínimos que debe cumplir las edificaciones e instalaciones de uso público, con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

Esta norma es aplicable a los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios, etc.

Como primer requisito de esta ley, se debe cumplir con el denominado "Plan de respuesta a emergencias", se trata de un documento donde se presentará un plan de respuesta anticipada a hechos inesperados que puedan ocurrir, este es un requisito establecido por esta norma para las nuevas edificaciones de uso público.

#### 3.1.4.6.1.1 LOS DETALLES TÉCNICOS MÁS IMPORTANTES DEL MANUAL SON LOS SIGUIENTES:

**Herraje de emergencia:** Mecanismo de liberación rápida de puertas que se acciona desde adentro y permite abrir la puerta a través de una barra horizontal.

**Señalización de zonas seguras:** Ambiente interno o externo de bajo riesgo, que por su amplitud permita reunir a las personas en caso de una emergencia.

**Puntos de reunión:** Se refiere a espacios identificados para reunir a los ocupantes y los conduzca a la zona segura de manera ordenada.

#### 3.1.4.6.2 LA NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES (NRD3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

contiene las especificaciones técnicas y la calidad mínima con la que deben cumplir los materiales para la construcción que se utilicen para construir o remodelar edificaciones e instalaciones de uso, contempla los siguientes materiales:

- Cemento • Concreto • Agregados • Materiales cementantes • Aditivos • Productos del concreto • Morteros • PVC.

## 3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

“Ipala se caracteriza por el movimiento de personas dentro del municipio, quienes se trasladan a las fincas de cultivo de tomate a vender su fuerza de trabajo durante temporadas específicas. Además, cierto porcentaje de la población se traslada a otros municipios del departamento a realizar también labores agrícolas en otros cultivos. La ubicación geográfica del municipio se considera estratégica puesto que es un área en donde convergen pobladores de los municipios de San Luis Jilotepeque (Jalapa), Agua Blanca (Jutiapa) y del propio municipio, lo que permite que constantemente se el territorio sirva de lugar de paso para los habitantes de poblados aledaños, tanto dentro como fuera del departamento”. (Segeplan, 2010, pág. 16)



El cultivo de las tierras y la crianza de ganado son las principales labores económicas de los hombres en la Aldea El Rosario y las comunidades vecinas, las mujeres en su mayoría se encargan del trabajo doméstico, es importante mencionar que un gran porcentaje de los jóvenes hombres sin cumplir la mayoría de edad, emigran a estados unidos, así también ocurre con las mujeres en menor cantidad, pero no menos importante, esto se debe a que muchos familiares de estos jóvenes se encuentran en los Estados Unidos y al ver el nivel de desarrollo económico de ese país comparado con el nuestro deciden abandonar su tierra con el sueño de poder mejorar la economía de sus familias.

La cabecera municipal cuenta con una ubicación geográficamente clave, ya que es un punto de convergencia de vías importantes de comunicación por lo que sus habitantes y personas de otras regiones buscan establecer comercios que contribuyen al desarrollo del pueblo.

Este desarrollo es evidente en el área urbana, no así en el área rural, donde los servicios básicos y la infraestructura son escasos e insuficientes, la mayor parte de las comunidades carecen de centros educativos que ofrezcan la preparación académica que la juventud necesita para abrir nuevas oportunidades de desarrollo en las comunidades y que las personas no dependan únicamente de la producción de la tierra o la migración al extranjero.



**FIGURA No. 11** cultivo de tomate ubicado en la aldea el Sauce, Ipala, Chiquimula.

**Fuente:** Emerson Lima.

### 3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

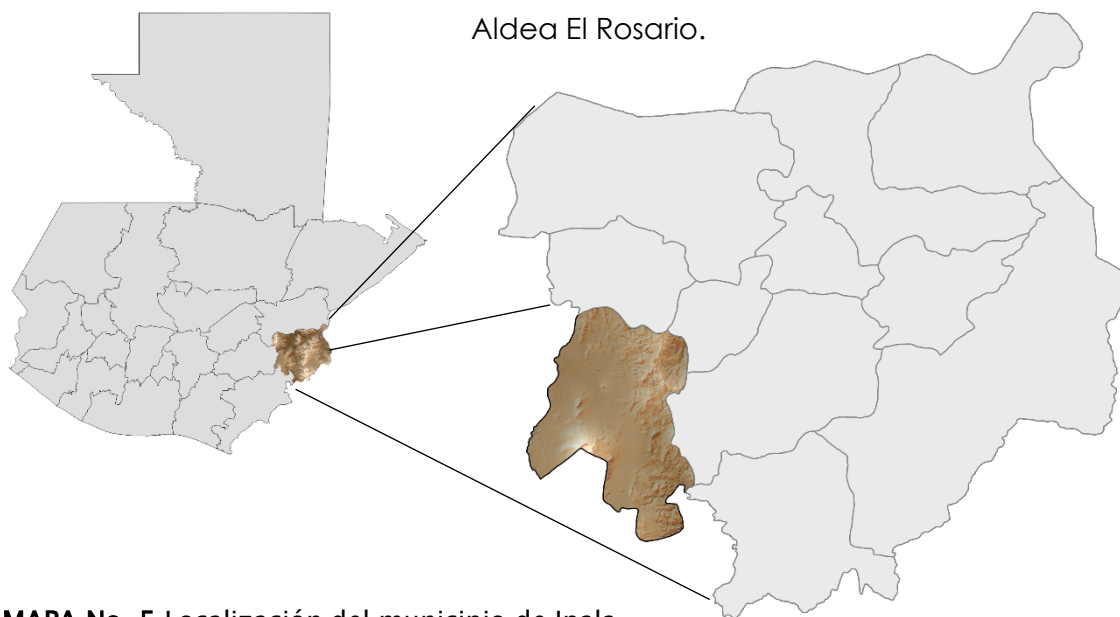
Rodeado de montañas y relieves naturales, La Aldea El Rosario cuenta con una riqueza natural envidiable, esta comunidad está sentada al lado de más de 3 kilómetros de bosque virgen que en su mayoría está formado por pinos y coníferas.



**FIGURA No. 12** Imagen en relieve de la comunidad El Rosario  
Fuente: (GoogleHearthPro, 2020)

#### 3.3.1 ANÁLISIS MACRO

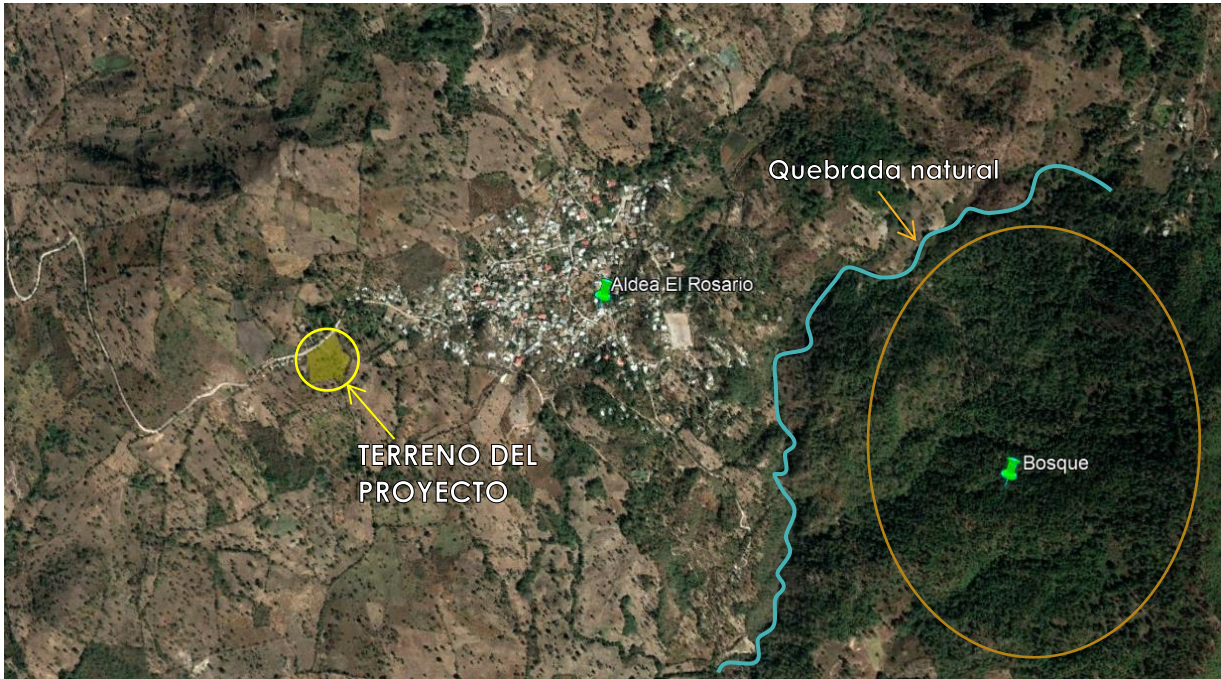
Análisis del entorno Natural y Construido de la Aldea El Rosario.



**MAPA No. 5** Localización del municipio de Ipala  
Fuente: Mapa base (RIC, 2021) adaptación propia.

### 3.3.1.1 PAISAJE NATURAL

Gran cantidad de árboles forman parte del paisaje natural, esta naturaleza proporciona recursos naturales de gran valor a los pobladores los cuales se benefician con aire limpio, leña, frutos, flora y fauna.



**FIGURA No. 13** bosque protegido

Fuente: (GoogleHearthPro, 2020) adaptación propia

#### 3.3.1.1.1 RECURSOS NATURALES

En la zona existe una gran cantidad de recursos naturales como zonas boscosas, quebradas naturales, flora y fauna, una característica importante es la topografía la cual hace difícil el acceso a las áreas naturales permitiendo que la naturaleza crezca y se mantenga.



**FIGURA No. 14** fotografía del terreno a intervenir

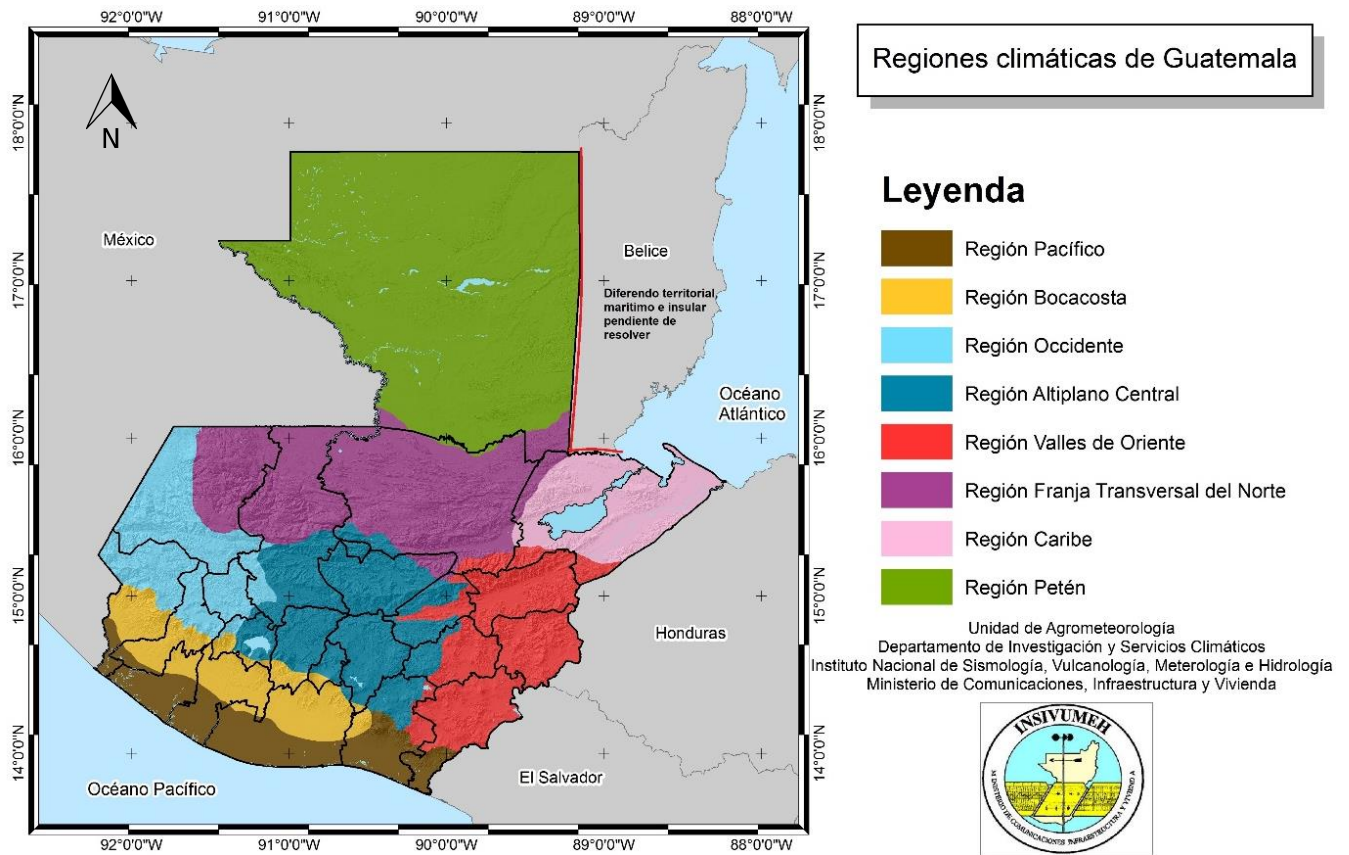
Fuente: Emerson Lima

### 3.3.1.1.2 CLIMA

“El clima de Guatemala se origina a partir de los fenómenos que se generan por efecto de la circulación general de la atmósfera, la influencia oceánica, y este va adquiriendo características particulares por la posición geográfica y la topografía del país.” (INSIVUMEH, 2018)

Nuestro país está dividido en regiones climáticas que se determinan según los factores que lo caracterizan: posición geográfica, altitud, vegetación y tipo de suelo entre otros.

Este proyecto se ubica en la región Valles de Oriente, como se muestra en el mapa siguiente, esta región abarca principalmente los departamentos de Zacapa, Chiquimula, Jutiapa y Jalapa.



**MAPA No. 5** Regiones climáticas de Guatemala

Fuente: (INSIVUMEH, 2018)

El clima en el área del proyecto es templado y no varía demasiado respecto a la región en la que se ubica, con una temperatura que se mantiene entre los 25° y 35° según la época del año, con una precipitación anual de 1,500 milímetros.

### 3.3.1.2 PAISAJE CONSTRUIDO

En el entorno inmediato del terreno del proyecto las construcciones son escasas,

#### 3.3.1.2.1 TIPOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS

Como en la mayor parte del oriente del país, los constructores de esta comunidad utilizan la mampostería y el concreto armado como el sistema principal de construcción, los materiales son comprados en la cabecera municipal y de allí son trasladados por más de 6.5 kilómetros hasta la comunidad para ser utilizados.

Entre los materiales más utilizados para la construcción están: block, arena, pedrín, cemento, varillas de hierro corrugado, cal, láminas de zinc, etc.

Aunque, actualmente, se observa gran desarrollo en las construcciones de viviendas de block, aun se pueden observar construcciones antiguas, las cuales fueron construidas con materiales extraídos del lugar, tales como: adobes, piedras, madera, tejas, y ladrillos de barro.



**FIGURA No. 15** fotografías de construcciones en la aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula.

**FUENTE:** Emerson Lima.

### 3.3.1.2.2 IMAGEN URBANA

Al recorrer las principales calles de la comunidad se percibe un notable desarrollo urbano en casas construidas y restauradas de gran tamaño, se pueden observar casas de uno, dos y tres niveles, la mayoría de estas casas esta habitadas por personas que tienen familiares que emigraron a los Estados Unidos y ellos son los que contribuyen con la economía de sus hogares, la construcción de sus viviendas y de manera indirecta con el desarrollo de su comunidad.



**FIGURA No. 16** fotografías de construcciones en la aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula.

**FUENTE:** Emerson Lima.

### 3.3.1.2.3 EQUIPAMIENTO



El equipamiento urbano es parte importante para el desarrollo de las comunidades. Tiene un impacto significativo en la vida de los habitantes y la imagen urbana, la comunidad de El Rosario, cuenta con diferentes tipos de equipamiento tales como una escuela oficial primaria, la cual representa el único centro educativo en la región, centro de convergencia el cual actúa como un centro de salud, iglesia católica, iglesias evangélicas y campo de fútbol.

Entre los servicios podemos mencionar que cuenta con agua potable, drenajes y energía eléctrica, además las calles principales cuentan con calles encementadas recientemente.

**FIGURA No. 17** fotografías de Escuela Primaria, aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula.

**FUENTE:** Emerson Lima.

### 3.3.1.3 ESTRUCTURA URBANA

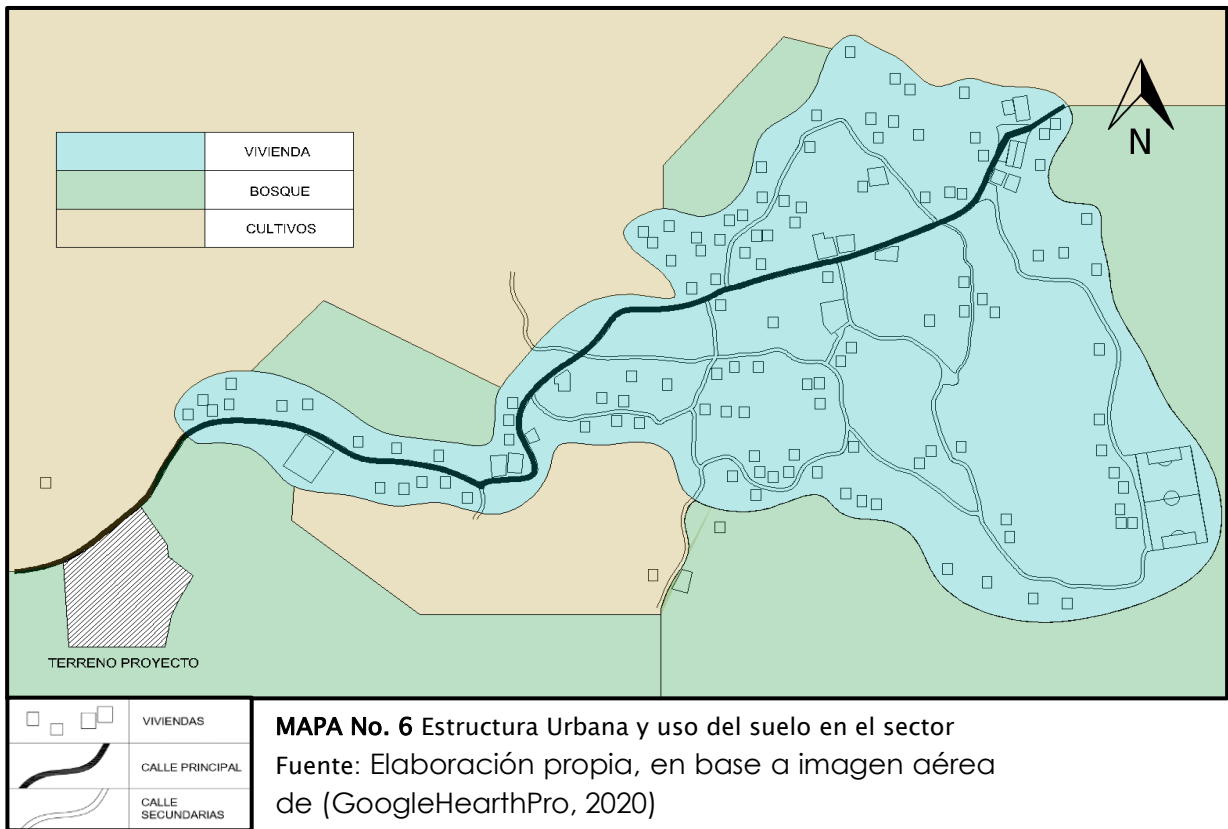
La comunidad de El Rosario muestra un crecimiento importante en la última década, al mismo tiempo refleja un crecimiento desordenado y sin ningún tipo de regulación, lo que se podría catalogar como una traza urbana de plato roto.



Este tipo de trazado urbano es muy común en el oriente del país y se debe a que las comunidades crecen antes de tener un plan urbano, este crecimiento es guiado únicamente por limitantes naturales del terreno y las actividades laborales que se realizan. Las calles son los principales vectores de este tipo de traza urbana y su forma característica se debe al uso que en tiempos pasados se les daba cuando no había vehículos y las personas se trasladaban a pie, en caballos o carretas.

Los usos de suelo en el sector se pueden catalogar en tres tipos:

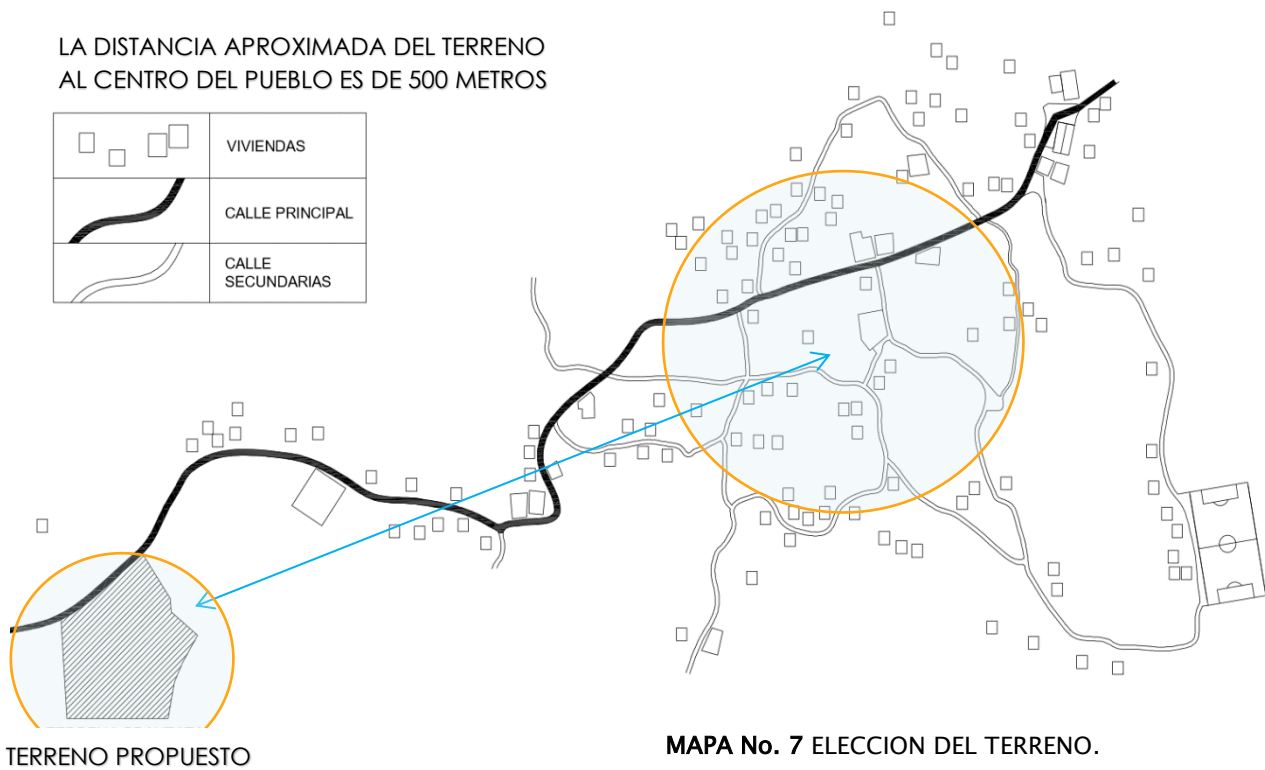
Vivienda, cultivos, y reservas naturales.



### 3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO

El Rosario es una comunidad sentada sobre una superficie con muchas pendientes, debido a la zona montañosa en la que fue fundada; este factor dificulta la posibilidad de encontrar un terreno adecuado para el proyecto en el centro de la comunidad.

Es importante contemplar el crecimiento urbano al momento de elegir un espacio por lo que el predio disponible, más adecuado para este proyecto según mi criterio como estudiante de arquitectura, se localiza en las siguientes coordenadas UTM (14°35'53.26''N 89°34'44.67''O) con un área de 1.4 manzanas, esta propiedad reúne las mejores condiciones del lugar en aspectos de ubicación, topografía, entorno y seguridad para un proyecto educativo.



El terreno cuenta con una extensión de 9000 m<sup>2</sup> cuenta con agua potable y electricidad, además se contempla un proyecto para asfaltar la calle ya que actualmente es de terracería.

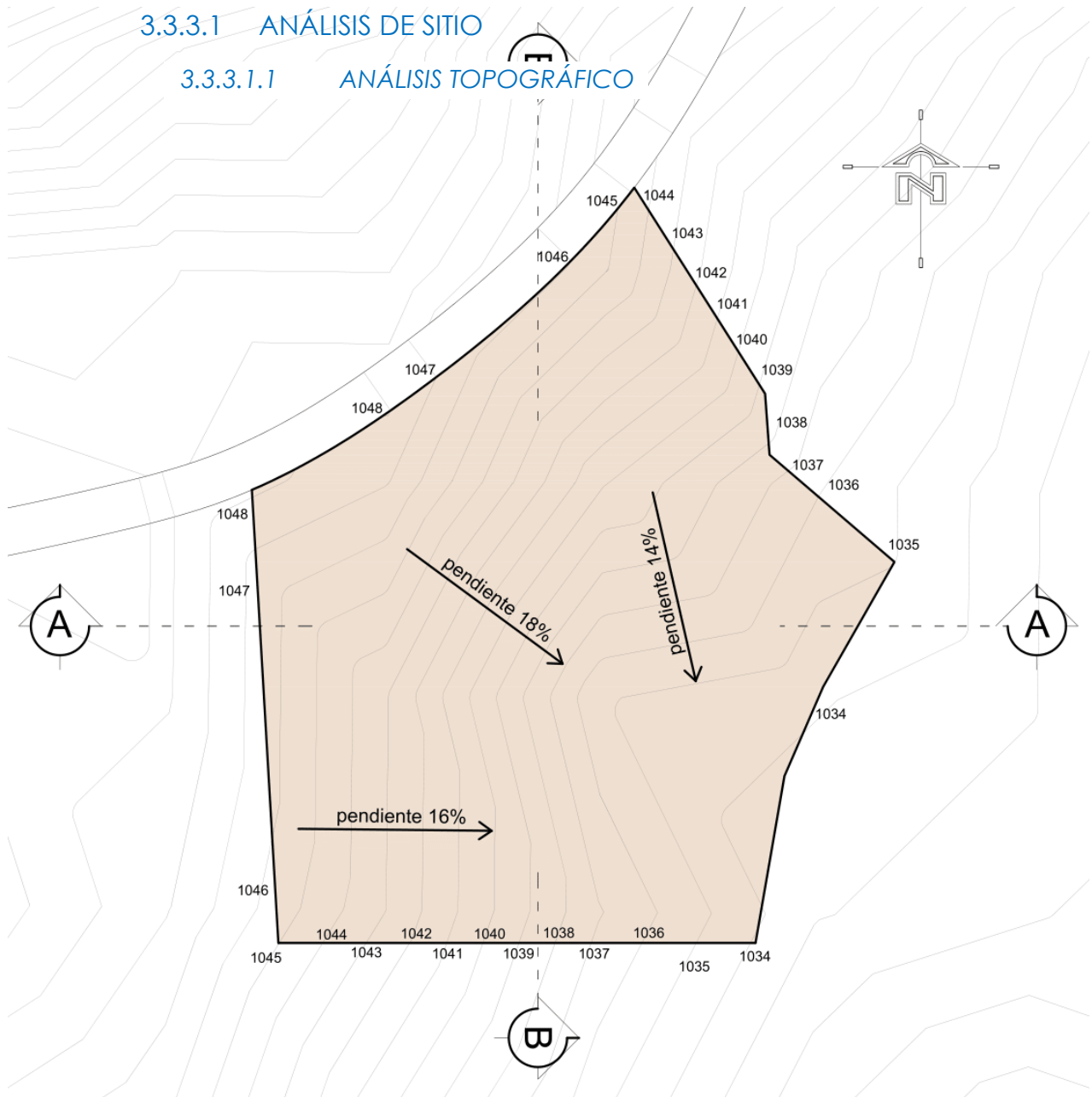


### 3.3.3 ANÁLISIS MICRO

Para conocer en su totalidad el espacio a intervenir, es importante estudiar las características del entorno, así también las características físicas del terreno, esto nos permitirá tomar las mejores decisiones al momento de proyectar.

#### 3.3.3.1 ANÁLISIS DE SITIO

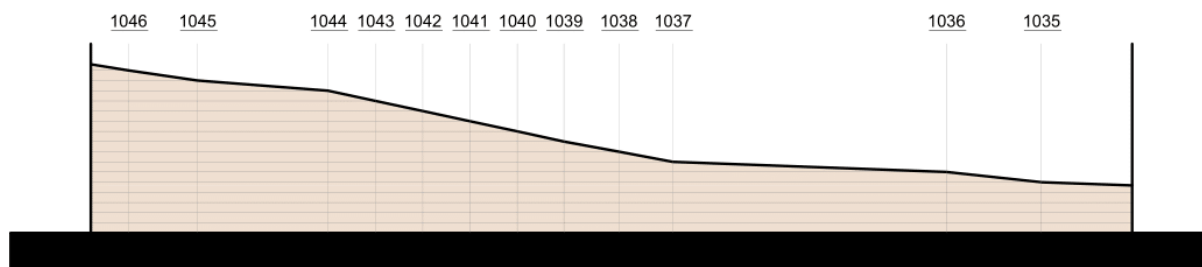
##### 3.3.3.1.1 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO



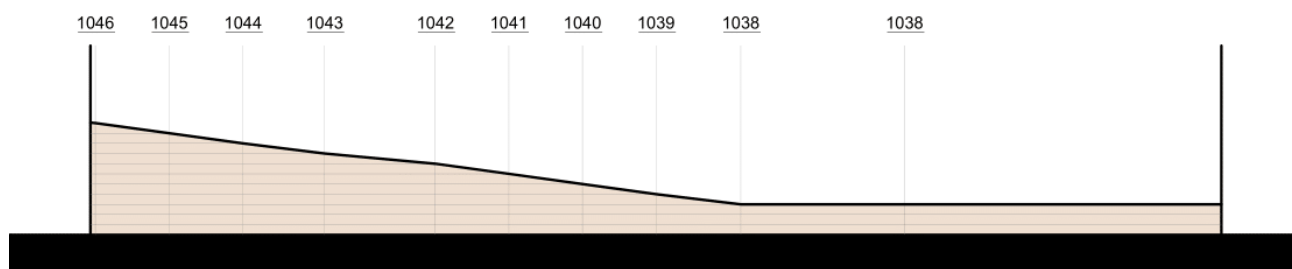
**FIGURA No. 18** PLANO DEL TERRENO A INTERVENIR.

**FUENTE:** Emerson Lima.

### 3.3.3.1.1.1 SECCIONES DEL TERRENO A PROPUESTO PARA EL PROYECTO



SECCIÓN A-A



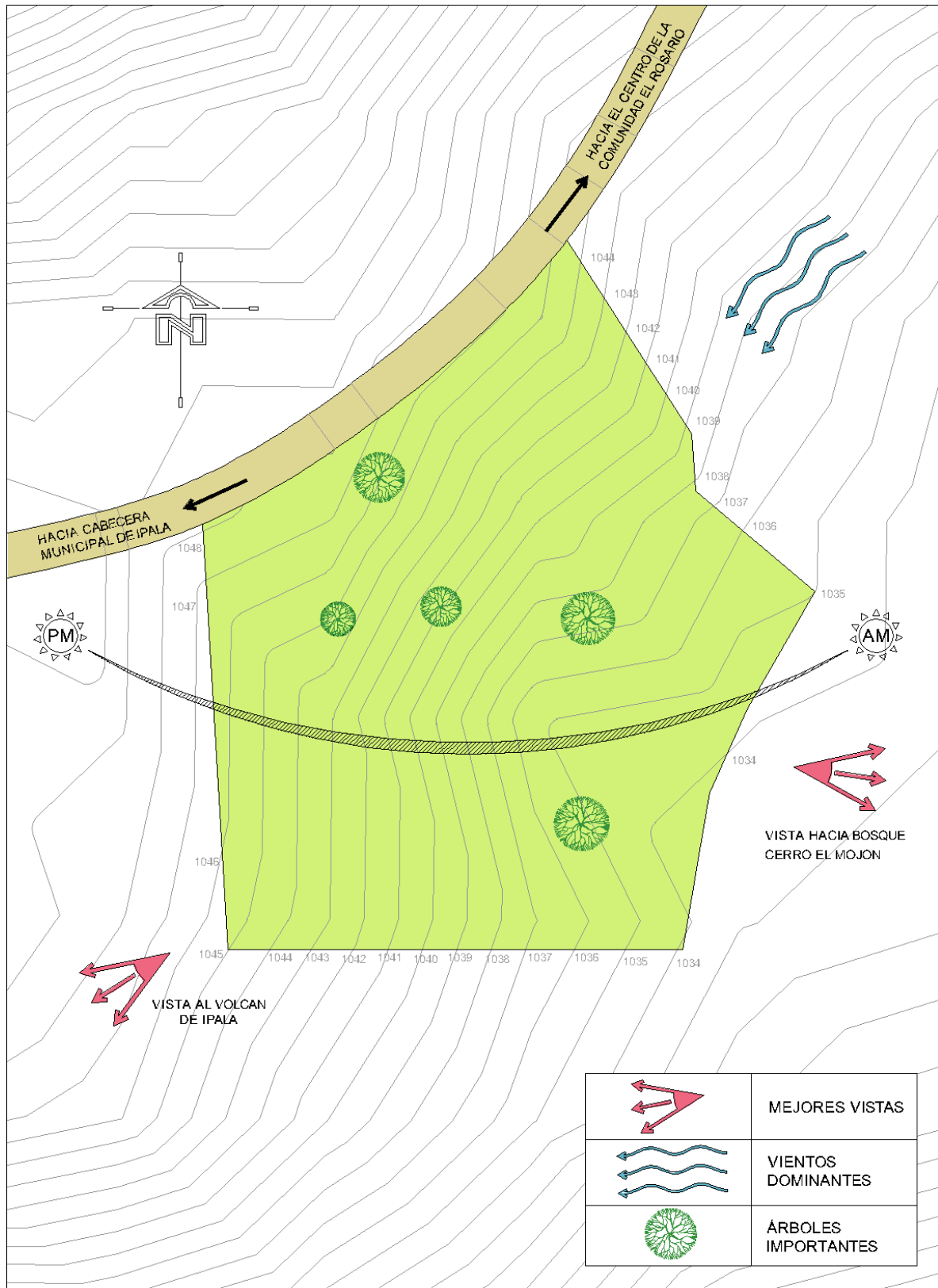
SECCIÓN B-B

**FIGURA No. 18** SECCIONES DEL TERRENO A INTERVENIR.

**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA CON LA AYUDA DE LA HERRAMIENTA DE DIBUJO AUTOCAD.

Las pendientes más significativas del terreno son del 18%. Según el "MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES" los terrenos con una pendiente mayor al 10% deberá presentar un proyecto de terrazas, relleno o nivelación que permita aprovechar al menos el 90% de la superficie del predio. (MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016, pág. 51)

3.3.3.1.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL TERRENO



## CAPÍTULO 4

IDEA

*“La arquitectura es el arte de organizar el espacio”.*

Auguste Perret (1874-1954)

## 4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES

### 4.1.1 ÁREAS GENERALES MINIMAS

El Ministerio de Educación determina como necesarias para un proyecto educacional las siguientes áreas generales que a su vez formaran la zonificación del proyecto.

No.	GRUPOS FUNCIONALES
1	EDUCATIVA
2	ADMINISTRATIVA
3	APOYO
4	SERVICIO
5	CIRCULACIÓN

#### 4.1.1.1 GRUPOS FUNCIONALES.

Se le llama así al conjunto de ambientes que se agrupan por similitud de actividades dentro de un proyecto arquitectónico, estos grupos quedaran conformados de la manera siguiente:

ÁREA EDUCATIVA	
1	AULAS TEÓRICAS
2	LAB. DE COMPUTACIÓN
3	LAB. DE CIENCIAS NATURALES
4	EXPRESIÓN ARTÍSTICA
5	TALLERES DE EMPRENDIMIENTO

ÁREA DE CIRCULACIÓN	
1	CURCULACIÓN PEATONAL
2	CURCULACIÓN VEHICULAR
3	PLAZA CÍVICA
4	PLAZA DE INGRESO

ÁREA ADMINISTRATIVA	
1	DIRECCIÓN
2	SECRETARÍA
3	SALA DE ESPERA
4	CONSULTORIO MÉDICO
5	SALA DE MAESTROS
6	OF. DE ORIENTACIÓN
7	OF. DE CONTABILIDAD
8	ARCHIVO Y BODEGA

ÁREA DE APOYO O PÚBLICA	
1	SALÓN DE USOS MULTIPLES
2	BIBLIOTECA
3	CAFETERÍA
4	LIBRERÍA Y TIENDA
5	BODEGA GENERAL
6	APARCAMIENTO
7	CARGA Y DESCARGA

ÁREA DE SERVICIO	
1	SERVICIOS SANITARIOS
2	VESTIDORES
3	CONSERJERÍA
4	GUARDIANÍA
5	CUARTO DE MÁQUINAS

**TABLA No. 9** PROGRAMA DE NECESIDADES.

FUENTE: (Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016) más datos obtenidos en la investigación.

## 4.1.2 COD (Cuadro de Ordenamiento de Datos)

NO.	OBJETO ARQUITECTÓNICO	USUARIOS	M² POR USUARIO	TOTAL M² X OBJETO	VENTANAS 1/3 EN RELACIÓN CON EL PISO		VENTILACIÓN 2/3 DE VENTANAS	NUMERO DE OBJETOS	TOTAL M²
1	AULAS TEÓRICAS	41	2	82	1/3	27.06	17.86	9	738
2	LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	41	2.5	102.5	1/3	33.825	22.32	1	102.5
3	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	41	3	123	1/3	40.59	26.79	1	123
4	ÁREA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA (ARTES GRÁFICAS)	41	3	123	1/3	40.59	26.79	1	123
5	ÁREA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA (MÚSICA)	41	3	123	1/5	24.6	16.24	1	123
6	TALLER DE EMPRENDIMIENTO 1	41	2.5	102.5	1/3	33.825	22.32	1	102.5
7	TALLER DE EMPRENDIMIENTO 2	41	2.5	102.5	1/3	33.825	22.32	1	102.5
<b>TOTAL M² DEL MÓDULO</b>									<b>1414.5</b>

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
9	ESCRITORIOS PARA DOCENTES	<b>AULAS TEÓRICAS</b>
360	ESCRITORIOS PARA ALUMNOS	
9	PIZARRAS	
9	PROYECTORES	
9	PANTALLAS PARA PROYECTAR	
9	MUEBLES PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	

### ÁREA EDUCATIVA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
1	ESCRITORIOS PARA DOCENTES	<b>LAB. DE COMPUTACIÓN</b>
40	ESCRITORIOS PARA PC	
40	SILLAS PARA ALUMNOS	
1	PIZARRA	
1	PROYECTOR	
1	PANTALLA PARA PROYECCIONES	
1	MUEBLE PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	
1	MUEBLE PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
1	MESA DE TRABAJO PARA DOCENTES	<b>LAB. DE CIENCIAS NATURALES</b>
20	MESAS DE TRABAJO PARA ALUMNOS	
40	BANCOS PARA ALUMNOS	
1	PIZARRA	
1	PROYECTOR	
1	PANTALLA PARA PROYECCIONES	
1	MUEBLE PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	
1	MUEBLE PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	
4	FOSAS PARA LAVAR INSTRUMENTOS	

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
1	ESCRITORIOS PARA DOCENTES	<b>EXPRESIÓN ARTÍSTICA (MÚSICA)</b>
40	ESCRITORIOS PARA PC	
40	SILLAS PARA ALUMNOS	
1	PIZARRA	
1	17% DE BODEGA PARA INSTRUMENTOS Y MATERIALES	
1	PARA EQUIPO AUDIOVISUAL	

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
1	ESCRITORIOS PARA DOCENTES	<b>EXPRESIÓN ARTÍSTICA (ARTES GRÁFICAS)</b>
20	MESAS DE TRABAJO	
40	BANCOS PARA ALUMNOS	
1	PIZARRA	
1	17% DE BODEGA PARA INSTRUMENTOS Y MATERIALES	
1	FOSA PARA LAVAR INSTRUMENTOS	

TALLER DE EMPRENDIMIENTO I	ALTURA INTERIOR
1	ESCRITORIOS PARA DOCENTES
4	MESAS DE TRABAJO 1.2 X 4
40	BANCOS PARA ALUMNOS
1	PIZARRA
1	MUEBLES PARA EQUIPO Y MATERIALES
1	ESTUFA Y ÁREA DE PREPARACIÓN
1	FOSA PARA LAVATRASTOS
CORTE Y CONFECCIÓN, ARTESANÍAS Y DECORACIÓN, COCINA Y REPOSTERÍA, PANADERÍA, COSTURA.	4M

TALLER DE EMPRENDIMIENTO II	ALTURA INTERIOR
1	ESCRITORIOS PARA DOCENTES
4	MESAS DE TRABAJO 1.2 X 4 m
40	BANCOS PARA ALUMNOS
1	PIZARRA
1	BODEGA PARA HERRAMIENTAS Y MATERIALES
1	MUEBLE PARA HERRAMIENTAS
1	ÁREA DE TRABAJO
CARPINTERÍA, ESTRUCTURAS METÁLICAS, ELECTRICIDAD, DISPOSITIVOS DIGITALES.	4M

NO.	OBJETO ARQUITECTÓNICO	USUARIOS	M <sup>2</sup> POR USUARIO	TOTAL M <sup>2</sup> X OBJETO	ILUMINACIÓN EN RELACIÓN AL PISO	VENTILACIÓN 2/3 DE LA ILUMINACIÓN	NÚMERO DE OBJETOS	TOTAL M <sup>2</sup>
1	DIRECCIÓN	3	3	9	1/3	2.97	1	9
2	SECRETARÍA	3	3	9	1/3	2.97	1	9
3	SALA DE ESPERA	8	3	24	1/3	7.92	1	24
4	CLÍNICA MÉDICA	4	3	12	1/3	3.96	1	12
5	SALA DE MAESTROS	10	2.5	25	1/3	8.25	1	25
6	OFICINA DE ORIENTACIÓN	3	3	9	1/3	2.97	1	9
7	CONTABILIDAD	3	3	9	1/3	2.97	1	9
8	ARCHIVO Y BODEGA	2	3	6	1/3	1.98	1	6
<b>TOTAL M<sup>2</sup> DEL MÓDULO</b>								<b>103</b>

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>DIRECCIÓN</b>	1	ESCRITORIO EJECUTIVO
	1	SILLA EJECUTIVA
	2	SILLAS DE ESPERA
	1	ARCHIVO
	1	LIBRERA

## ADMINISTRACIÓN

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>SECRETARÍA</b>	1	ESCRITORIO EJECUTIVO
	1	SILLA EJECUTIVA
	2	SILLAS DE ESPERA
	1	ARCHIVO
	1	LIBRERA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>OFICINA DE ORIENTACIÓN</b>	1	ESCRITORIO EJECUTIVO
	1	SILLA EJECUTIVA
	2	SILLAS DE ESPERA
	1	ARCHIVO
	1	LIBRERA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>SALA DE ESPERA</b>	8	SILLAS DE ESPERA
	1	DISPENSADOR DE AGUA
	1	MUEBLE PARA TROFEOS

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>CONTABILIDAD</b>	1	ESCRITORIO EJECUTIVO
	1	SILLA EJECUTIVA
	2	SILLAS DE ESPERA
	1	ARCHIVO
	1	LIBRERA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>CLÍNICA MÉDICA</b>	1	ESCRITORIO
	1	SILLA EJECUTIVA
	2	SILLAS DE ESPERA
	1	ARCHIVO
	1	LIBRERA
	1	CAMILLA
	1	MUEBLE BOTIQUÍN

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>ARCHIVO Y BODEGA</b>	1	ESTANTERÍAS
	1	ARCHIVO

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
<b>SALA DE MAESTROS</b>	1	MESA PARA 10
	10	SILLA EJECUTIVAS
	1	MUEBLE ESTILO LIBRERA
	1	DISPENSADOR
	1	LIBRERA
	1	CAÑONERA
	1	PANTALLA PARA PROYECCIÓN

NO.	OBJETO ARQUITECTÓNICO	USUARIOS	M <sup>2</sup> POR USUARIO	TOTAL M <sup>2</sup> X OBJETO	ILUMINACIÓN EN RELACIÓN AL PISO	VENTILACIÓN 2/3 DE LA ILUMINACIÓN	NÚMERO DE OBJETOS	TOTAL M <sup>2</sup>	
1	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	100	3	300	1/3	99	65.34	1	300
2	CAFETERÍA	60	3	180	1/3	59.4	39.20	1	180
3	BIBLIOTECA	50	3	150	1/3	49.5	32.67	1	150
4	PALELERÍA ESCOLAR	8	3	24	1/3	7.92	5.23	1	24
5	TIENDA ESCOLAR	15	2	30	1/3	9.9	6.53	1	30
6	BODEGA GENERAL	8	10	80	1/3	26.4	17.42	1	80
<b>TOTAL M<sup>2</sup> DEL MÓDULO</b>								<b>764</b>	

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	7.5 M
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1	ESCENARIO PARA EVENTOS
	100	SILLAS PLÁSTICAS
	3	MESAS PARA USOS MÚLTIPLES
	1	BODEGA DE GUARDADO

**ÁREA PÚBLICA**

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	4.00 M
CAFETERÍA	12	BUTACAS
	9	MESAS 1X1M
	36	SILLAS PARA MESAS
	1	ESTANTE PARA ALCOHOL Y GEL
	1	MESA EN LA PARED 7M DE LARGO

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.5 M
COCINA	1	MESA DE TRABAJO
	1	ESTUFA INDUSTRIAL
	1	CUARTO FRÍO
	1	CONGELADOR
	1	ESTANTE PARA VERDURAS

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	4.00 M
BIBLIOTECA	1	MUEBLE PARA ATENCIÓN
	5	ESTANTERÍAS PARA LIBROS
	2	COMPUTADORAS PARA CONSULTAS
	4	BUTACAS
	2	MESAS PEQUEÑAS
	4	MESAS PARA TRABAJO EN GRUPO

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
PAPELERÍA ESCOLAR	1	MUEBLE MOSTRADOR
	1	ESTANTERÍA
	2	MESA
	1	SILLA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
BODEGA GENERAL	6	MUEBLES ESTANTES
	1	ESPACIO DE GUARDADO

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2
TIENDA ESCOLAR	1	MUEBLE MOSTRADOR
	1	ESTANTERÍA
	2	MESA
	1	SILLA



NO.	OBJETO ARQUITECTÓNICO	USUARIOS	M <sup>2</sup> POR USUARIO	TOTAL M <sup>2</sup> X OBJETO	ILUMINACIÓN EN RELACIÓN AL PISO	VENTILACIÓN 2/3 DE LA ILUMINACIÓN	NÚMERO DE OBJETOS	TOTAL M <sup>2</sup>	
1	SERVICIOS SANITARIOS	100	3	300	1/3	99	65.34	1	300
2	VESTIDORES	60	3	180	1/3	59.4	39.20	1	180
3	CONSERJERÍA	50	3	150	1/3	49.5	32.67	1	150
4	GUARDIANÍA	8	3	24	1/3	7.92	5.23	1	24
5	CUARTO DE MÁQUINAS	15	2	30	1/3	9.9	6.53	1	30
<b>TOTAL M<sup>2</sup> DEL MÓDULO</b>								<b>684</b>	

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.5 M
SERVICIOS SANITARIOS	9	PLAZAS DE BAÑO
	4	MIGITORIOS
	8	LAVAMANOS
	1	BAÑO PARA SILLA DE RUEDAS

### ÁREA DE SERVICIO

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.5 M
CONSERJERÍA	1	DORMITORIO
	1	ÁREA DE ESTAR
	1	SERVICIO SANITARIO
	1	BODEGA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2 M
CUARTO DE MÁQUINAS	1	CALENTADOR DE AGUA
	1	PLANTA ELÉCTRICA
	1	BOMBA HIDRONEUMÁTICA
	1	REGULADOR DE ENERGÍA
	1	ESTANTE PARA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.2 M
GUARDIANÍA	1	DORMITORIO
	1	ÁREA DE ESTAR
	1	SERVICIO SANITARIO
	1	BODEGA

MOBILIARIO	ALTURA INTERIOR	3.5 M
VESTIDORES	8	PLAZAS VESTIDORES
	8	DUCHAS
	15	LOCKERS
	15	BANCOS

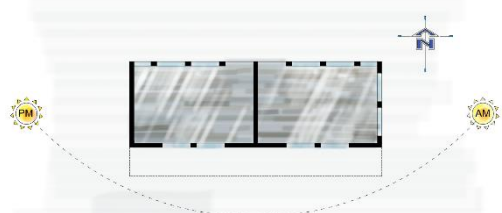
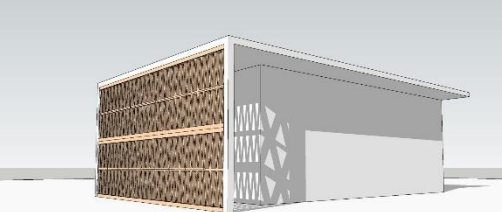
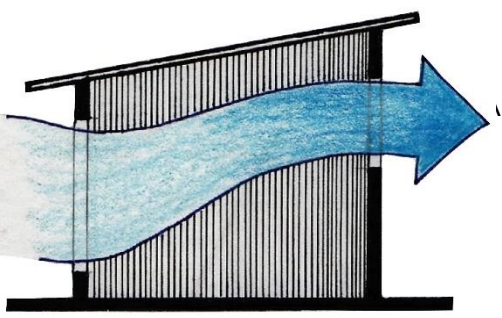
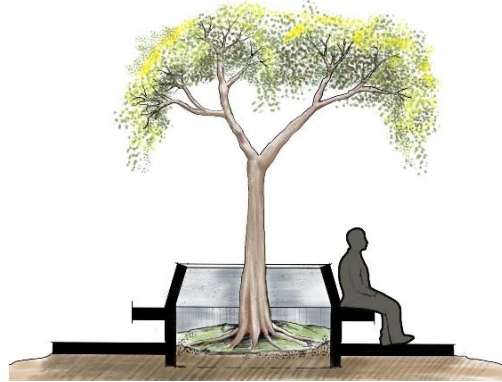
FUENTE:(MINEDUC, Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, 2016)

## 4.2 PREMISAS DE DISEÑO

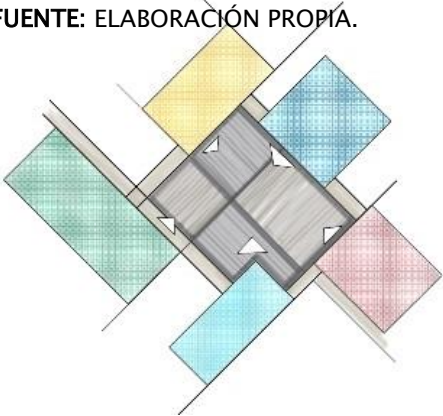
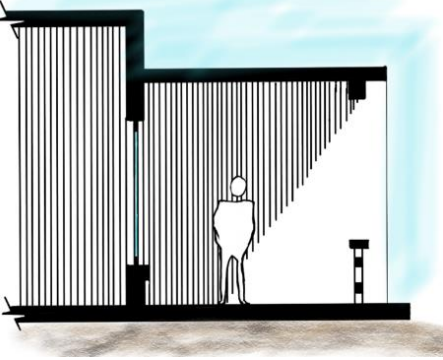
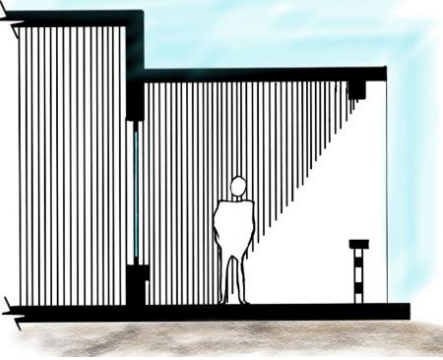


Desde la planificación del proyecto se establecen parámetros que aseguren la habitabilidad, confort y funcionalidad del espacio, de manera individual y conjunta, las premisas de diseño se dividirán en 5 grupos:

- Ambientales
- Funcionales
- Morfológicas
- Tecnológicas-Constructivas
- Diseño urbano
- Particulares Didácticas
- Generales del Mineduc
- Post Covid-19

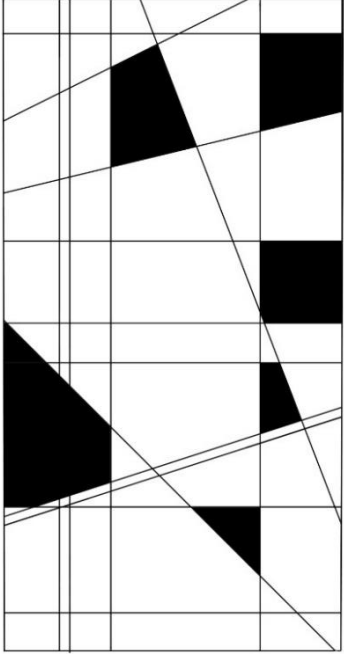
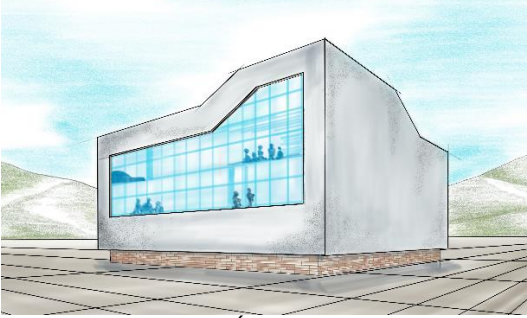
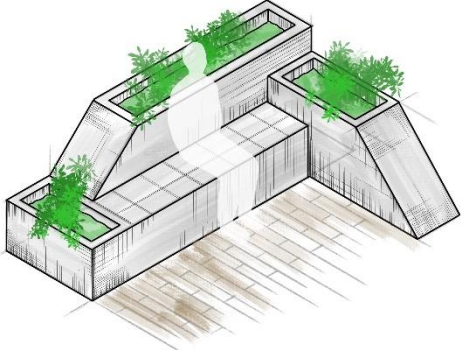
### 4.2.1 PREMISAS AMBIENTALES

REQUERIMIENTO	PREMISAS	ESQUEMA
ORIENTACIÓN	Priorizar los módulos o ambientes de mayor uso, para orientarlos de norte a sur, de manera que el eje más largo este en dirección este oeste.	 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>
SOLEAMIENTO	Las fachadas con mayor incidencia solar deben ser tratadas con árboles, dobles pieles, voladizos o alguna solución que ayude a reducir la entrada directa del sol.	 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>
VENTILACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los vientos dominantes en el oriente del país vienen del Noreste, deben de orientarse las ventanas en esa dirección.</li> <li>✓ Procurar en los salones de clase una ventilación cruzada que permita el flujo de aire, con el fin de mantener un ambiente ventilado y saludable.</li> </ul>	 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>
VEGETACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el terreno existe una variedad importante de árboles nativos del sector por lo que es prioridad mantener los más importantes y de mayor edad. Esto con el fin de reducir la incidencia solar y la erosión del suelo.</li> <li>✓ Crea espacios de descanso y de convivencia exterior alrededor de la vegetación.</li> </ul>	 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>

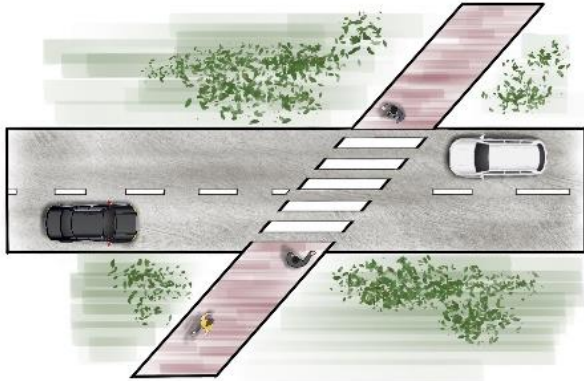

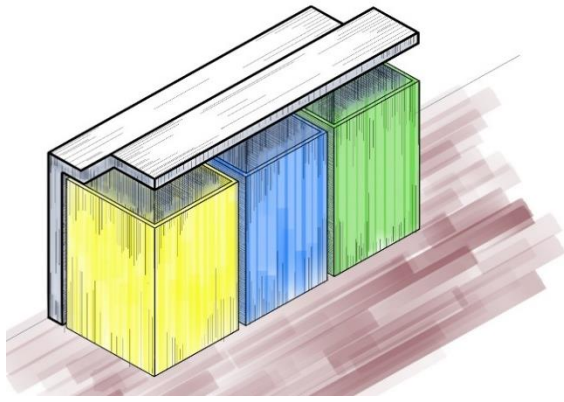
## 4.2.2 PREMISAS FUNCIONALES

REQUERIMIENTO	PREMISAS	ESQUEMA
ZONIFICACIÓN	Separar las actividades dentro del centro educativo, manteniendo la comunicación directa e indirecta según se defina en los diagramas.	<p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p> 
CENTRALIZAR	Los diferentes módulos de actividades deberán converger hacia un espacio de reunión inmediato a todos los usuarios del establecimiento.	<p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p> 
CIRCULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los espacios de circulación deberán cumplir con los anchos mínimos que establecen las normas de CONRED Y EL MINEDUC.</li> <li>✓ Se debe señalar las salidas de emergencia y las áreas seguras según el NR2 de CONRED, además de identificar la entrada a cada espacio dentro del recorrido de los pasillos correspondientes.</li> </ul>	<p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p> 
AULAS Y TALLERES	Se deberá contar un espacio de almacenamiento (bodega) para cada ambiente o grupo funcional, esto permitirá guardar equipo, instrumentos y materiales de uso didáctico.	<p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p> 
PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES	Procurar que el proyecto este pensado para todas las personas sin importar su capacidad física, mental o sensorial.	<p>FUENTE: <a href="https://www.pngwing.com/es/fre-e-png-zevqf">https://www.pngwing.com/es/fre-e-png-zevqf</a>.</p> 

### 4.2.3 PREMISAS MORFOLÓGICAS

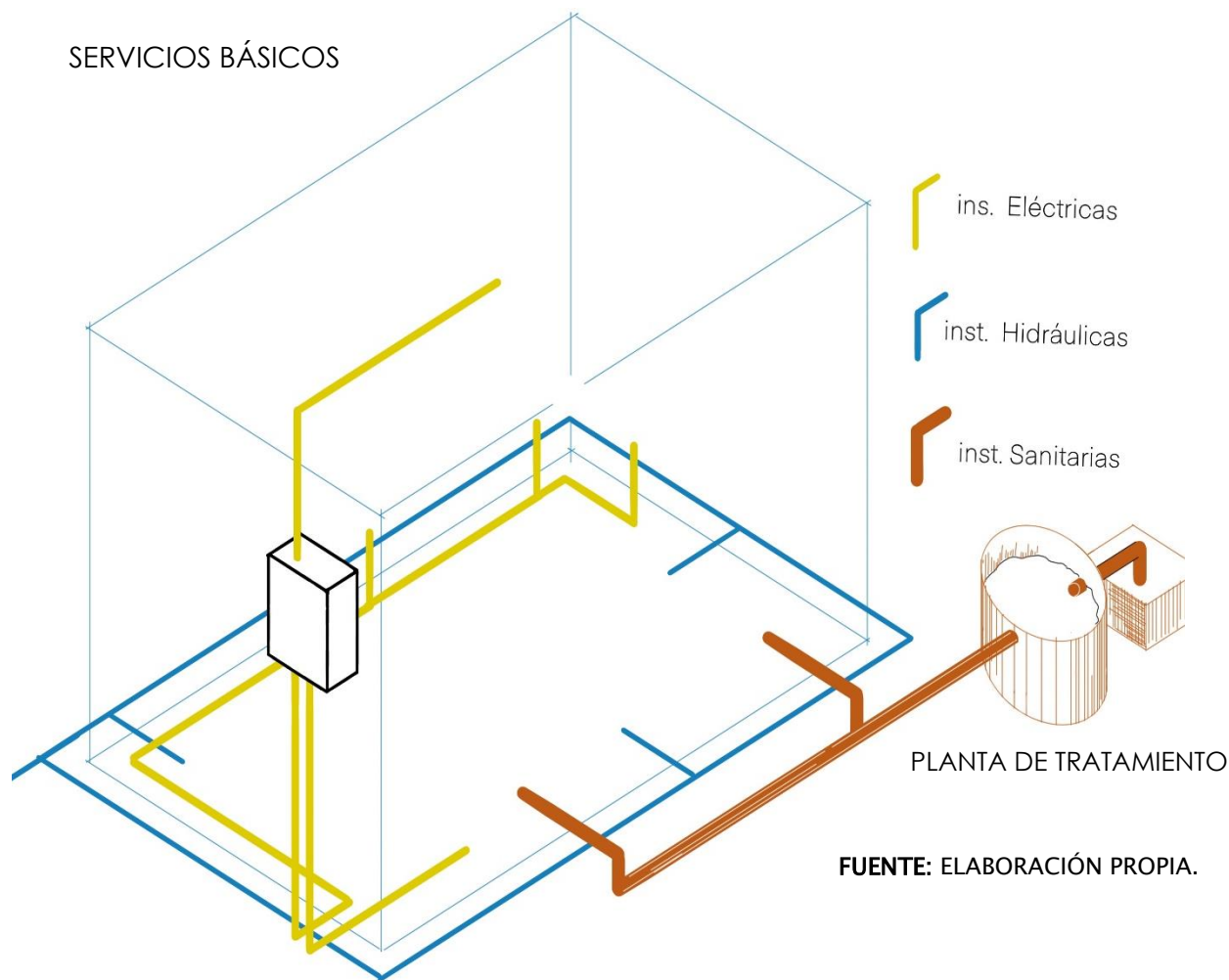
REQUERIMIENTO	PREMISAS	ESQUEMA
<p>ZONIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar los conceptos aprendidos de Teoría de la Forma, tales como: espacio cóncavo, líneas de tensión, sistema cerrado, las interrelaciones constructivas.</li> <li>✓ Mantener equilibrio entre los elementos constructivos y los elementos naturales.</li> <li>✓ Buscar la integración morfológica utilizando materiales producidos en el lugar, así como sistemas constructivos tradicionales que permitan el uso de mano de obra local.</li> <li>✓ Proponer formas tradicionales de la arquitectura urbana.</li> </ul>		 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>
<p>TEXTURA Y MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar materiales extraídos del lugar como piedra y material de relleno que servirán para dar riqueza de texturas a la construcción.</li> <li>✓ Proponer materiales que no necesiten revestimiento.</li> </ul>		 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>
<p>EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Espacios abiertos con mobiliario urbano que ofrezcan vistas naturales del paisaje.</li> </ul>		 <p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</p>

## 4.2.4 PREMISAS URBANAS

PREMISAS	ESQUEMA
<p><b>ACCESIBILIDAD</b> Acceso peatonal y vehicular evitando los cruces de circulación.</p>	<p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p> 
<p><b>MOBILIARIO URBANO</b> Es importante en un centro educativo contar con bancas y espacios de descanso ubicados en el interior y exterior del plantel al lado de los espacios de circulación.</p>	 <p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p>
<p><b>DESECHOS SOLIDOS</b> Se colocarán basureros en puntos estratégicos de establecimiento educativo identificados con colores dependiendo del tipo de desecho.</p>	 <p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p>

## 4.2.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS - CONSTRUCTIVAS

SERVICIOS BÁSICOS



### AGUA POTABLE:

Se instalará por medio de circuitos cerrados independientes en cada módulo, se propone utilizar un tanque cisterna para mantener el abastecimiento de agua.


### DRENAJES:

Esta comunidad no cuenta con sistema de drenaje público por lo que se construirá una planta de tratamiento exclusiva para el establecimiento.

### ENERGÍA ELÉCTRICA:

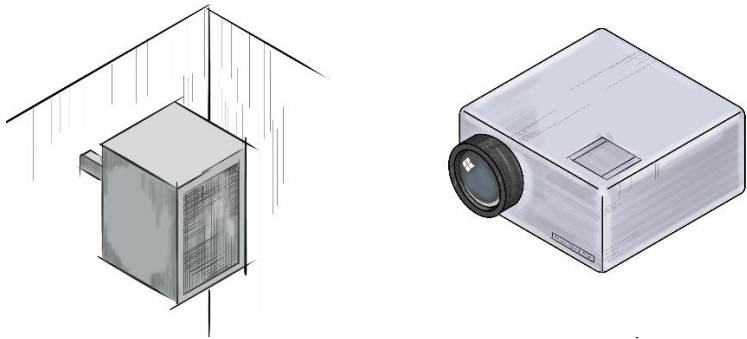
Se distribuirá la energía eléctrica para iluminación exterior a través de ductos subterráneos para no crear contaminación visual.

MÉTODO CONSTRUCTIVO	El concreto reforzado es el sistema constructivo más viable por ser un método tradicional
<p><b>CIMENTACION:</b> Se aprovechará la gran cantidad de roca que existe en el terreno para hacer cimiento ciclópeo, además de colocar zapatas y cimiento corrido donde fuera necesario, calculando previamente los refuerzos y la profundidad del cimiento.</p>	<p>Diagrama que muestra un muro de concreto reforzado con bloques. El muro está dividido en secciones por bloques de concreto reforzado. En la parte superior se indica una 'LOSA TRADICIONAL'. En la parte inferior se indica la 'CIMENTACIÓN' que está hecha de roca (ciclópeo). Un ícono de una persona se muestra a la derecha del muro para indicar escala. El texto 'FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.' está escrito verticalmente a la izquierda del muro.</p>
<p><b>CERRAMIENTOS VERTICALES:</b> Columnas de concreto reforzado y en algunos casos se utilizará estructuras metálicas, tabla yeso y tabiques de madera.</p>	
<p><b>ENTREPISOS Y CUBIERTAS:</b> Se utilizará entrepisos prefabricados para reducir el tiempo de ejecución y ahorrar materiales para el encofrado.</p> <p>En las cubiertas se usarán varios tipos entre las que están las cubiertas de prefabricadas d vigueta y bovedilla, losas tradicionales y estructuras metálicas para grandes luces como joist y lámina galvanizada.</p>	

RECUBRIMIENTOS	
<p>✓ MUROS:                      Se pretende utilizar tres tipos de recubrimientos: blanqueado con monocapa, fachaleta de piedra y acabado de cernido gris para mantener equilibrio entre las formas y las texturas.</p>	<p>✓ PISOS:                      Se utilizará piso cerámico en los interiores del establecimiento, cemento texturizado en encaminamiento exteriores y ladrillos de barro cocido en espacios abiertos y de descanso para mantener la permeabilidad del suelo.</p>
	
<p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p>	

### 4.2.6 PREMISAS PARTICULARES DIDÁCTICAS

La particularidad más representativa de un Instituto de Telesecundaria es el uso de la tecnología para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

<p>EQUIPO AUDIO VISUAL</p>	<p>Todas las aulas y talleres contarán con equipo audiovisual instalado para facilitar la dinámica de clases a través de videos que propone este método de enseñanza.</p>
<p>EQUIPO NECESARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CAÑONERA</li> <li>✓ PANTALLA DE PROYECCIÓN</li> <li>✓ EQUIPO DE SONIDO(Bocinas)</li> <li>✓ CABLEADO DE CONEXIÓN UBICADO EN EL ESCRITORIO DEL CATEDRÁTICO.</li> </ul>	
<p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p>	



## 4.2.7 PREMISAS GENERALES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El área mínima requerida por educando en aulas teóricas debe ser de, al menos 1.5 m <sup>2</sup>	La capacidad máxima de alumnos será de 40 por aula.	Los ambientes educativos deberán tener una altura interior mínima de 3.2 m en climas templados.
Proporción largo-ancho de las aulas no exceda una relación de 1:1.5	En todos los ambientes pedagógicos debe contemplarse un espacio destinado para la colocación de al menos una silla de ruedas.	Los espacios educativos con diferentes cambios de nivel, deberán comunicarse entre sí por medio de gradas y rampas.

## 4.2.8 PREMISAS POST-COVID

Es obligatorio el uso de la mascarilla en todo momento dentro del establecimiento, toma de temperatura y aplicación de alcohol en gel al ingresar.	<p><b>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.</b></p>
Se debe adoptar como medida de seguridad aumentar el porcentaje de ventilación además de buscar que esta sea cruzada para todos los ambientes del área educativa.	
Es importante aplicar estrategias en arreglos espaciales, que reduzcan la posibilidad de contagios, ampliando la distancia entre alumnos y ordenándolos de maneras estratégica.	

## 4.3 PROCESO DE DISEÑO

### 4.3.1 PROCESO DE DIAGRAMACIÓN

#### PROGRAMA DE NECESIDADES GENERAL

##### ÁREAS GENERALES

ÁREA EDUCATIVA	EDUC
ÁREA ADMINISTRATIVA	ADMIN
ÁREA PÚBLICA	PUBLI
ÁREA DE SERVICIO	SERV
ÁREA DE CIRCULACIÓN	CIRC



##### ÁREAS GENERALES

EDUCATIVA	AULAS TEÓRICAS
	LAB. DE COMPUTACIÓN
	LAB. DE CIENCIAS NATURALES
	ÁREA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA
	TALLER DE EMPRENDIMIENTO
ADMINISTRATIVA	ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA
	DIRECCIÓN
	SECRETARÍA
	CONTABILIDAD
	OFICINA ORIENTACIÓN
	SALA DE MAESTROS
	CONSULTORIO MÉDICO
PÚBLICA	OFICINA DE APOYO
	ARCHIVO Y BODEGA
	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
SERVICIO	BIBLIOTECA
	CAFETERÍA
	SERVICIOS SANITARIOS
	VESTIDORES
	BODEGAS
EXTERIOR	CONSERJERÍA
	COCINA ESCOLAR
	GUARDIANÍA
	CUARTO DE MÁQUINAS
	PLAZA CÍVICA
APARCAMIENTO	
CIRCULACIÓN PEATONAL	
CIRCULACIÓN VEHICULAR	



##### MÓDULOS ESPACIALES

EDUCATIVA	AULAS TEÓRICAS
	LAB. DE COMPUTACIÓN
	LAB. CIENCIAS NATURALES
	ÁREA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA
TALLER DE EMPRENDIMIENTO	

EDUC. FÍSICA	CANCHA POLIDEPORTIVA
	CANCHA FUTBOL EXTERIOR

ADMINISTRACIÓN	DIRECCIÓN
	SECRETARÍA
	CONSULTORIO MÉDICO
	SALA DE MAESTROS
	OFICINA ORIENTACIÓN
	CONTABILIDAD
	OFICINA DE APOYO
ARCHIVO Y BODEGA	

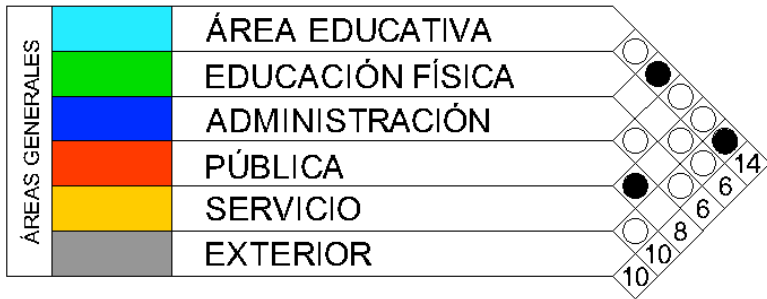
PÚBLICA APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
	BIBLIOTECA
	CAFETERÍA
TIENDA ESCOLAR	

SERVICIO	BODEGAS
	CONSERJERÍA
	GUARDIANÍA
CUARTO DE MÁQUINAS	

EXTERIOR	PLAZA CÍVICA
	APARCAMIENTO
	CIRCULACIÓN PEATONAL
	CIRCULACIÓN VEHICULAR

### 4.3.1.1 DIAGRAMACIÓN ÁREAS GENERALES

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS



TIPO DE RELACIÓN

- 4 NECESARIA (filled diamond)
- 2 DESEABLE (empty diamond)
- 1 INNECESARIA (half-filled diamond)

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

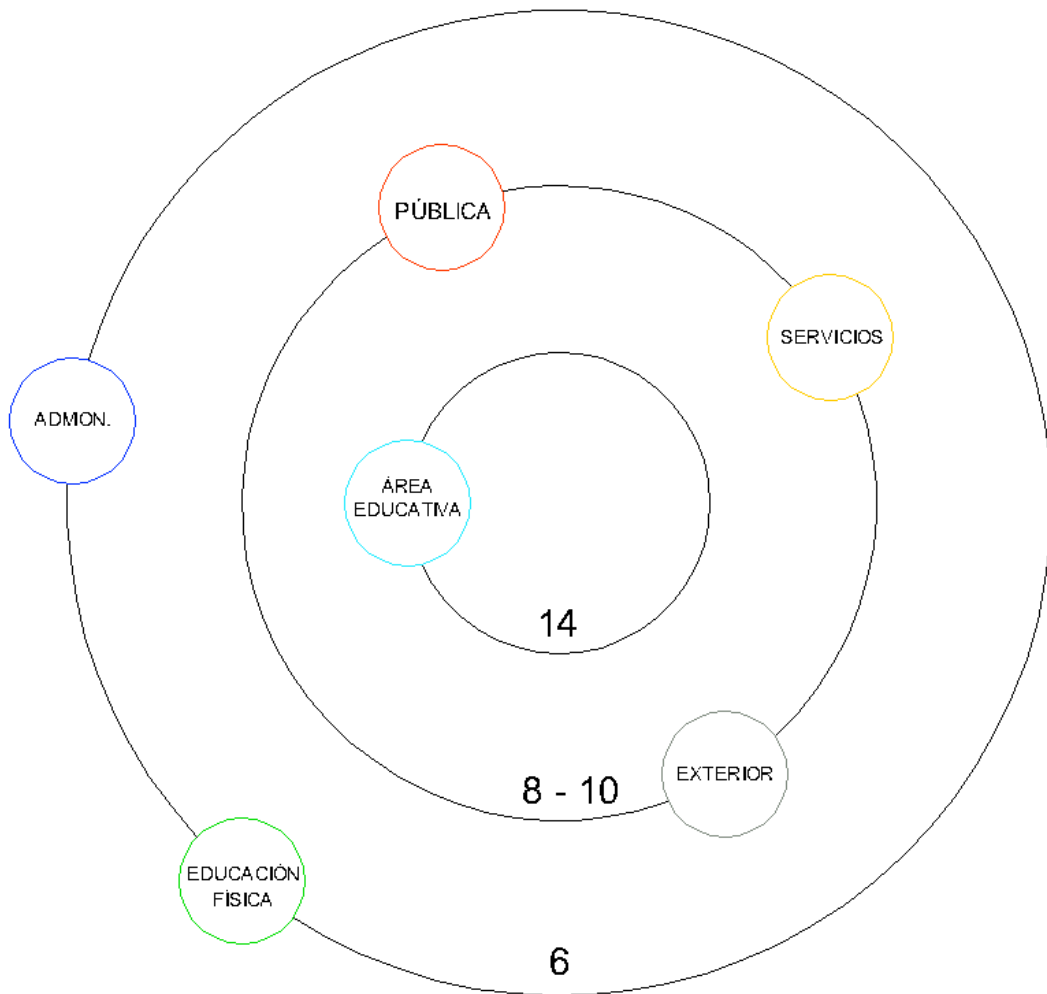


DIAGRAMA DE RELACIONES

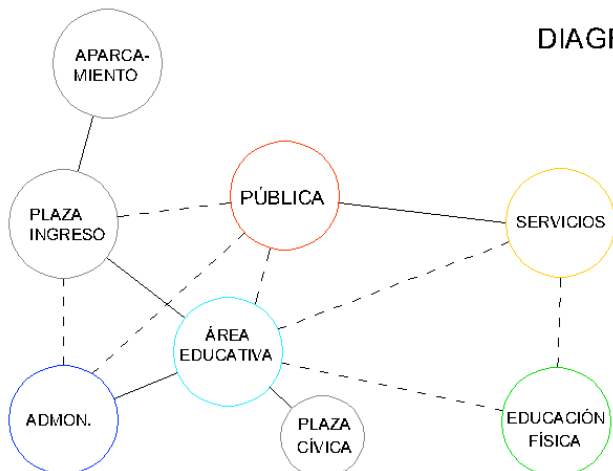


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

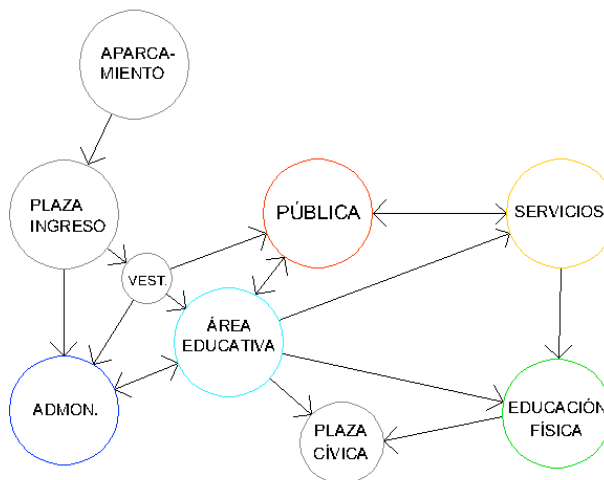
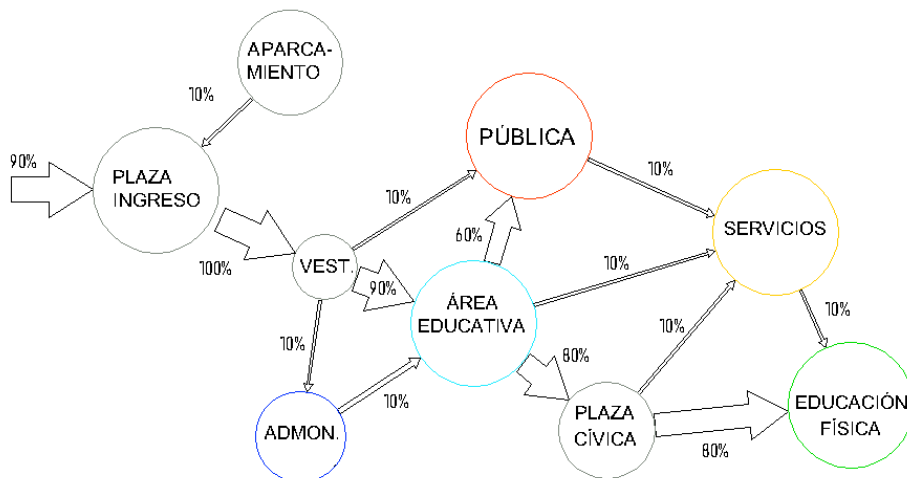
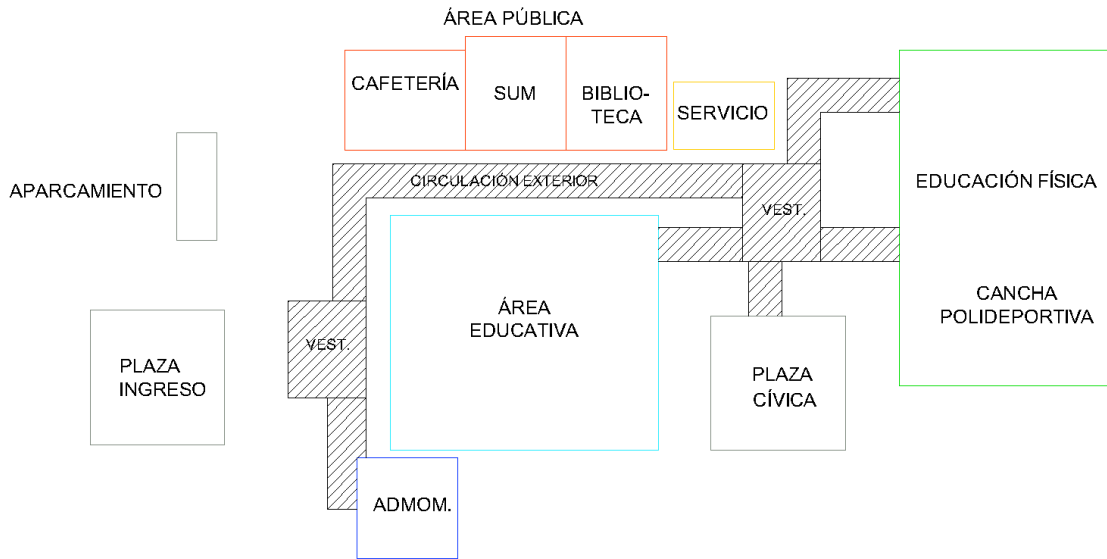


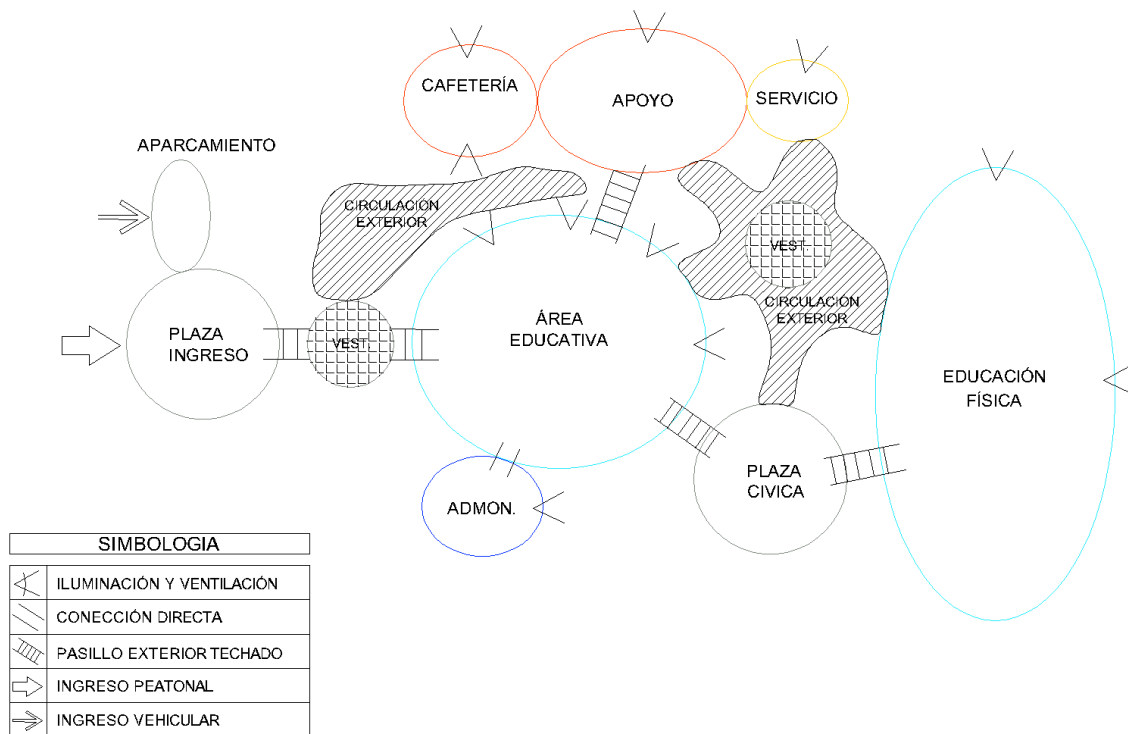
DIAGRAMA DE FLUJO



## DIAGRAMA DE BLOQUES



## DIAGRAMA DE BURBUJAS



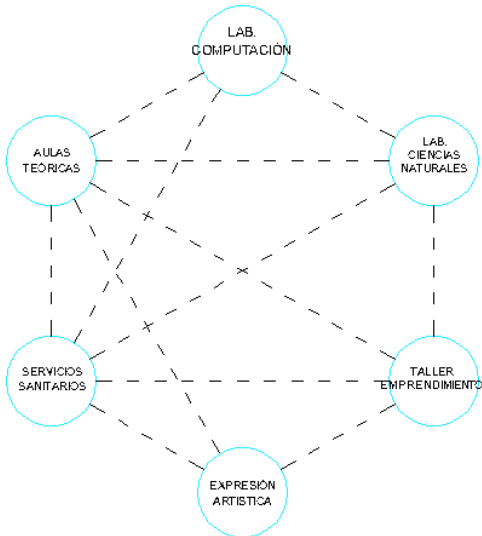
MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

ÁREA EDUCATIVA	AULAS TEÓRICAS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	LABORATORIO COPUTACIÓN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	LABORATORIO CIENCIAS NAT.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ÁREA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TALLER DE EMPRENDIMIENTO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SERVICIOS SANITARIOS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	BODEGAS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SUMA TOTAL												24

TIPO DE RELACIÓN

- 4 NECESARIA
- 2 DESEABLE
- 1 INNecesARIA

DIAGRAMA DE RELACIONES



EN ESTE MÓDULO ES EVIDENTE LA IMPORTANCIA DE UNA BODEGA EN CADA ESPACIO ARQUITECTÓNICO DADO QUE EN TODOS LOS AMBIENTES EDUCATIVOS ES NECESARIO UTILIZAR EQUIPOS ELECTRÓNICOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES PARA IMPARTIR CLASES POR LO QUE CADA AMBIENTE CONTARÁ CON UNA BODEGA.

ÁREA EDUCATIVA

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

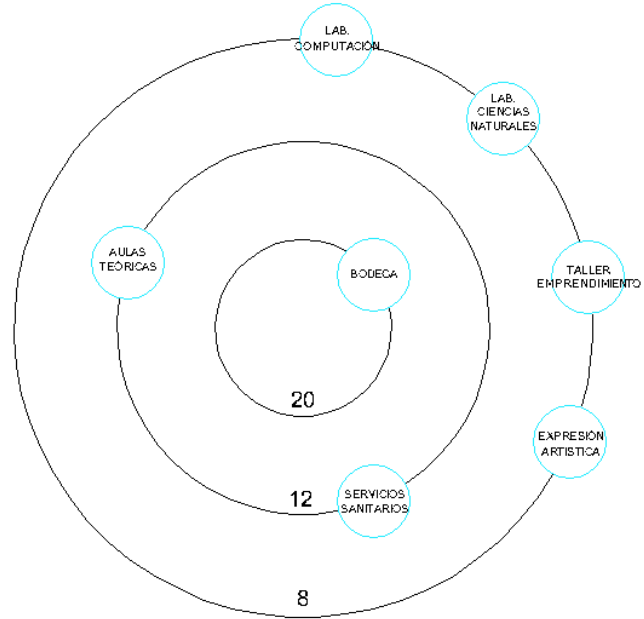
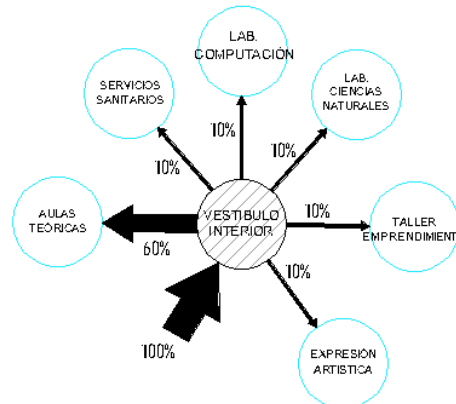


DIAGRAMA DE FLUJO



ÁREA DEPORTIVA

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

EDUCACIÓN FÍSICA	CANCHA POLIDEPORTIVA	●								
	GRADERÍO INTERIOR	○	●							
	BAÑOS Y VESTIDORES	○	○	●						
	BODEGA	○	○	○	○					
	CANCHA EXTERIOR (GRAMA)	○	○	○	○	○				
	PISTA ATLETISMO	○	○	○	○	○	○			
	GRADERÍO EXTERIOR	○	○	○	○	○	○	○		
	SUMA TOTAL									

TIPO DE RELACIÓN

- 4 NECESARIA ●
- 2 DESEABLE ○
- 1 INNECESARIA ◊

DIAGRAMA DE RELACIONES

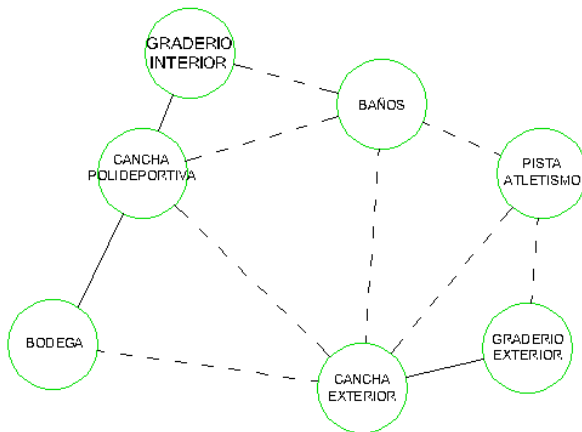


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

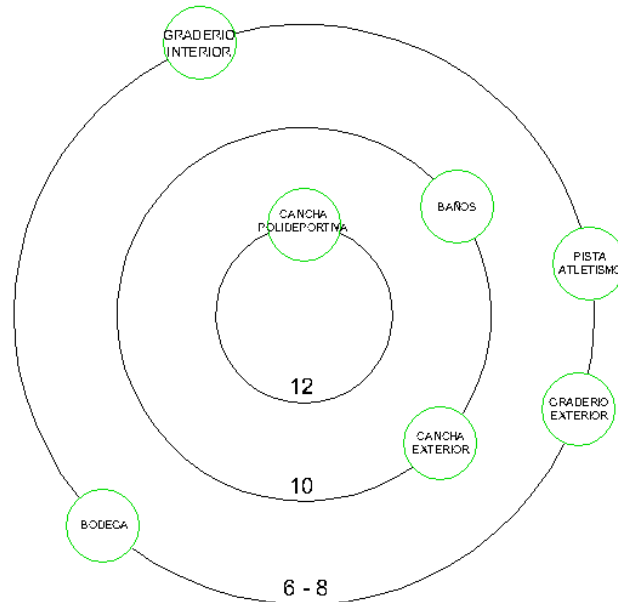
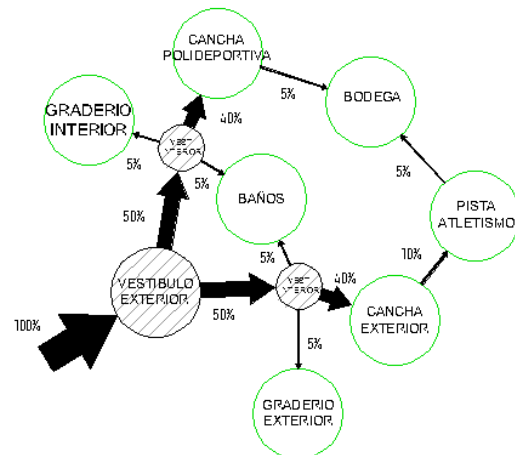


DIAGRAMA DE FLUJO



EN ESTE PROYECTO SE LE DA MUCHA IMPORTANCIA A LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS, PUESTO QUE LA PRÁCTICA DEL DEPORTE ES VITAL PARA LA SALUD MENTAL Y FÍSICA DE LOS ALUMNOS.

DENTRO DE CADA INSTITUCIÓN EDUCATIVAS, HAY MUCHOS NIÑOS Y JOVENES A LOS QUE LES GUSTA PRÁCTICAR ALGÚN DEPORTE, PERO POR NO CONTAR CON UN ESPACIO ADECUADO NO LO PRACTICAN.





MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

ÁREA DE PÚBLICA

PÚBLICO	SUM								
	BIBLIOTECA								
	COCINA CAFETERÍA								
	ÁREA DE MESAS								
	TIENDA								
	SERVICIOS SANITARIOS								
SUMA TOTAL		6	8	10	6	8	6		



DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

TIPO DE RELACIÓN

- 4 NECESARIA
- 2 DESEABLE
- 1 INNECESARIA

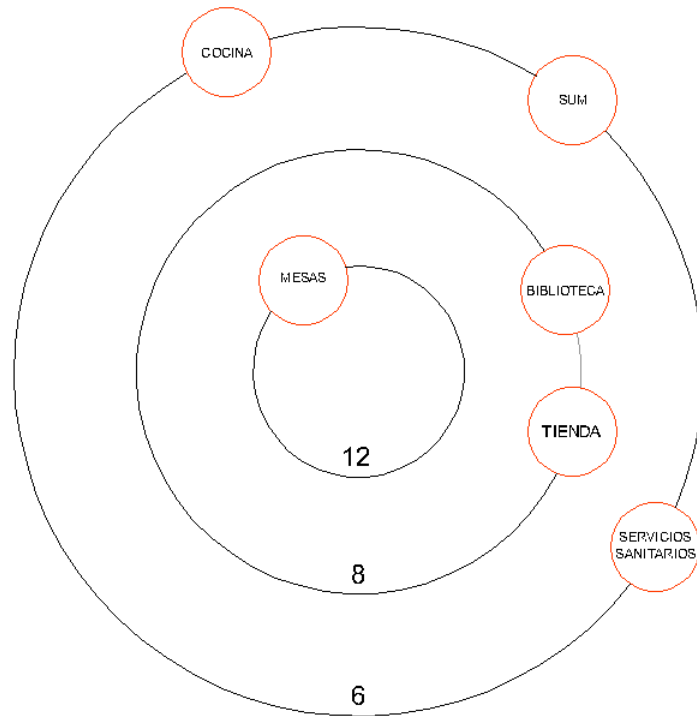


DIAGRAMA DE RELACIONES

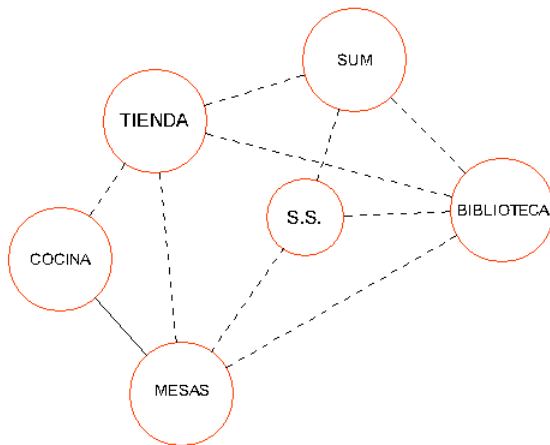
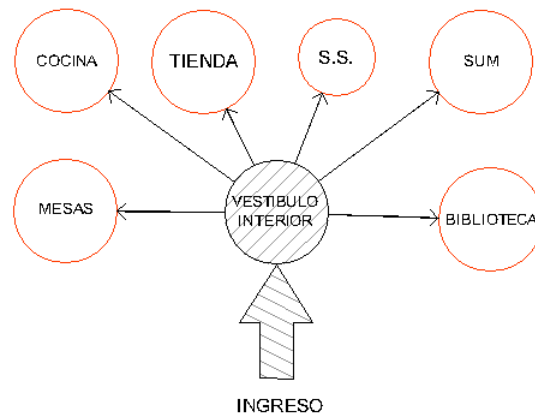


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



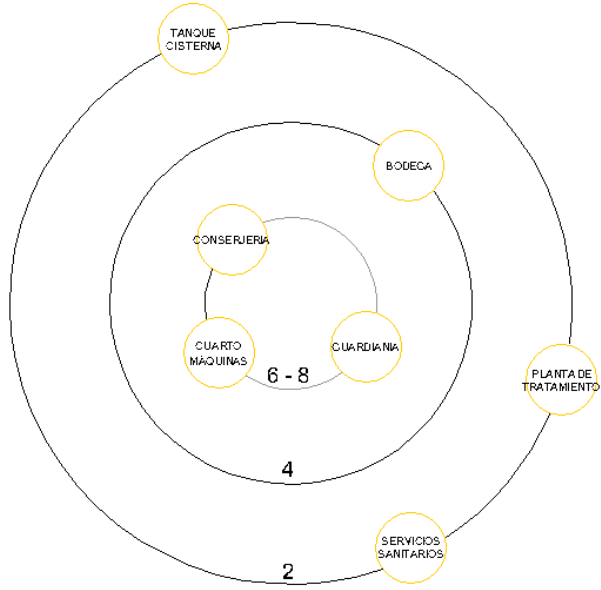
MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

SERVICIO	CONSERJERÍA								
	GUARDIANÍA	○	○	○	○	○	○	○	○
	BODEGA	○	○	○	○	○	○	○	○
	CUARTO DE MÁQUINAS	○	○	○	○	○	○	○	○
	PLANTA DE TRATAMIENTO	○	○	○	○	○	○	○	○
	TANQUE CISTENRNA	○	○	○	○	○	○	○	○
	SERVICIOS SANITARIOS	○	○	○	○	○	○	○	○
	SUMA TOTAL	2	2	8	4	6	8		

ÁREA DE SERVICIO



DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



TIPO DE RELACIÓN

- 4 NECESARIA ●
- 2 DESEABLE ◊
- 1 INNECESARIA ◊



DIAGRAMA DE RELACIONES

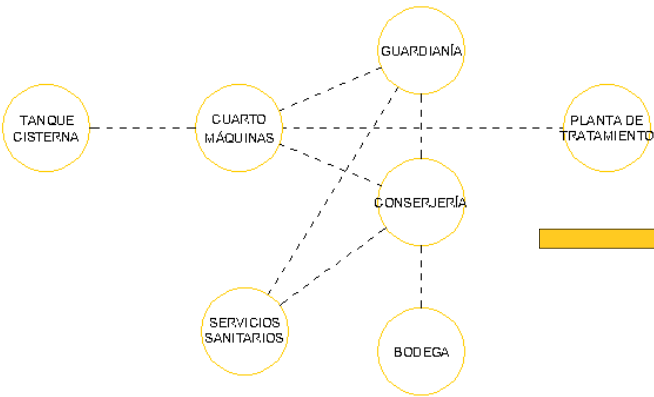
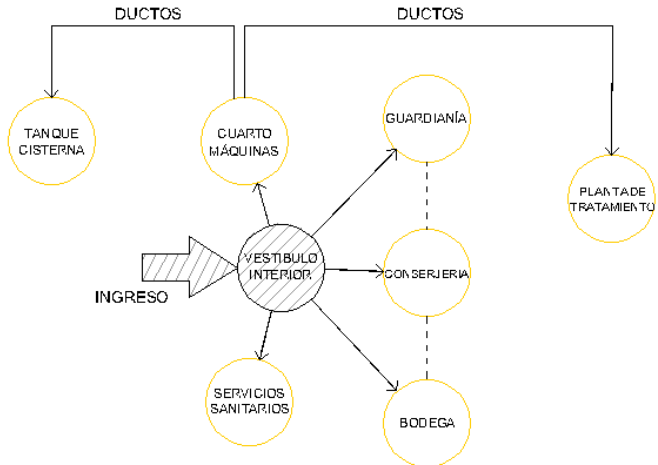


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



## 4.4 FUNDAMENTO CONCEPTUAL DEL DISEÑO

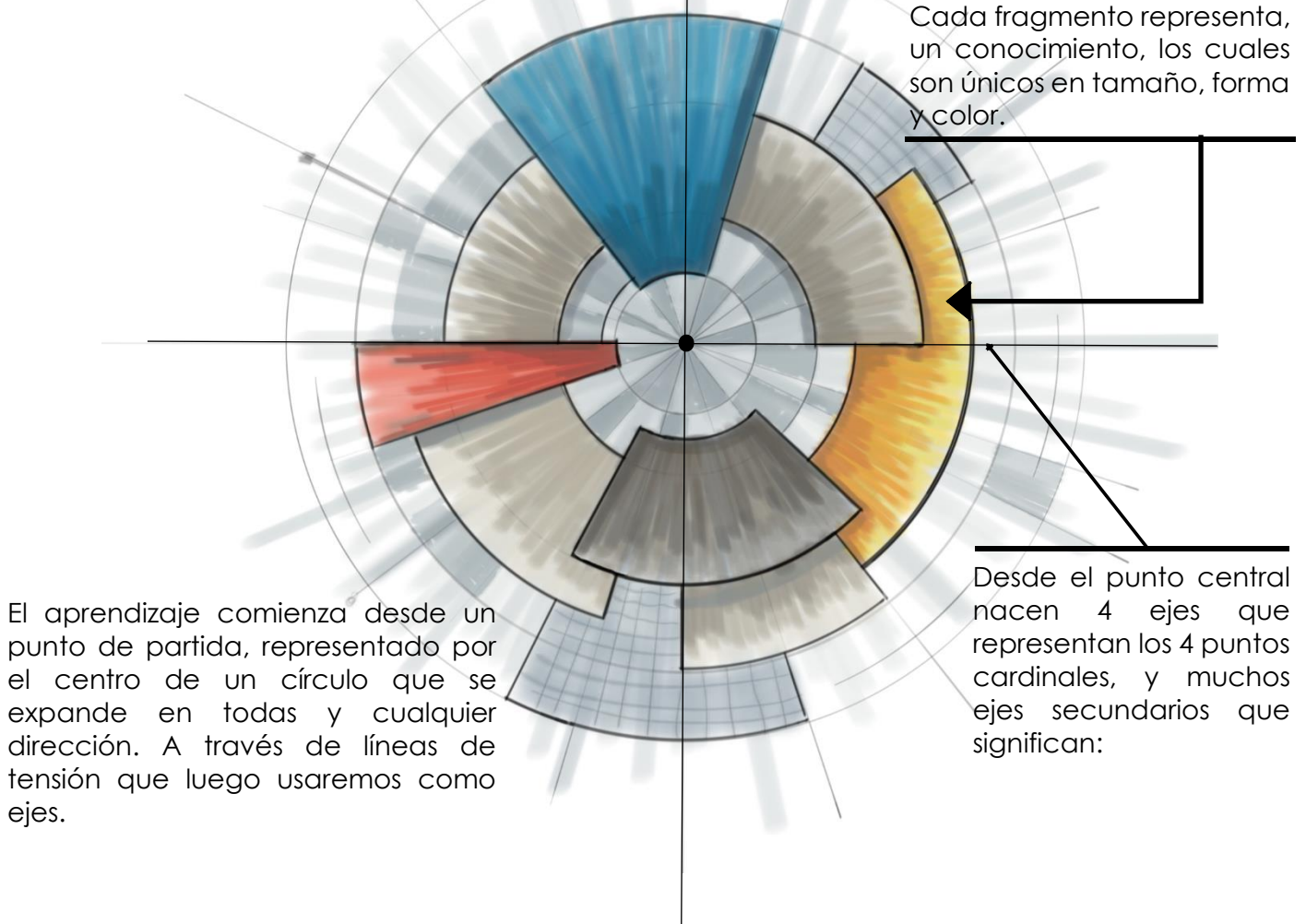
### 4.4.1 METÁFORA CONCEPTUAL

Se partirá del concepto, **El ser humano a lo largo de su vida nunca deja de aprender.**

Desde el momento en que nacemos comenzamos a aprender y nunca nos detenemos en la búsqueda del conocimiento, fuimos diseñados para buscar constantemente nuevos conocimientos aun sin darnos cuenta.

Como seres humanos tenemos la capacidad de aprender de cualquier cosa y en cualquier situación a través de experiencias buenas o malas, circunstancias, contextos, triunfos y adversidades.

### 4.4.2 IDEA GENERATRIZ

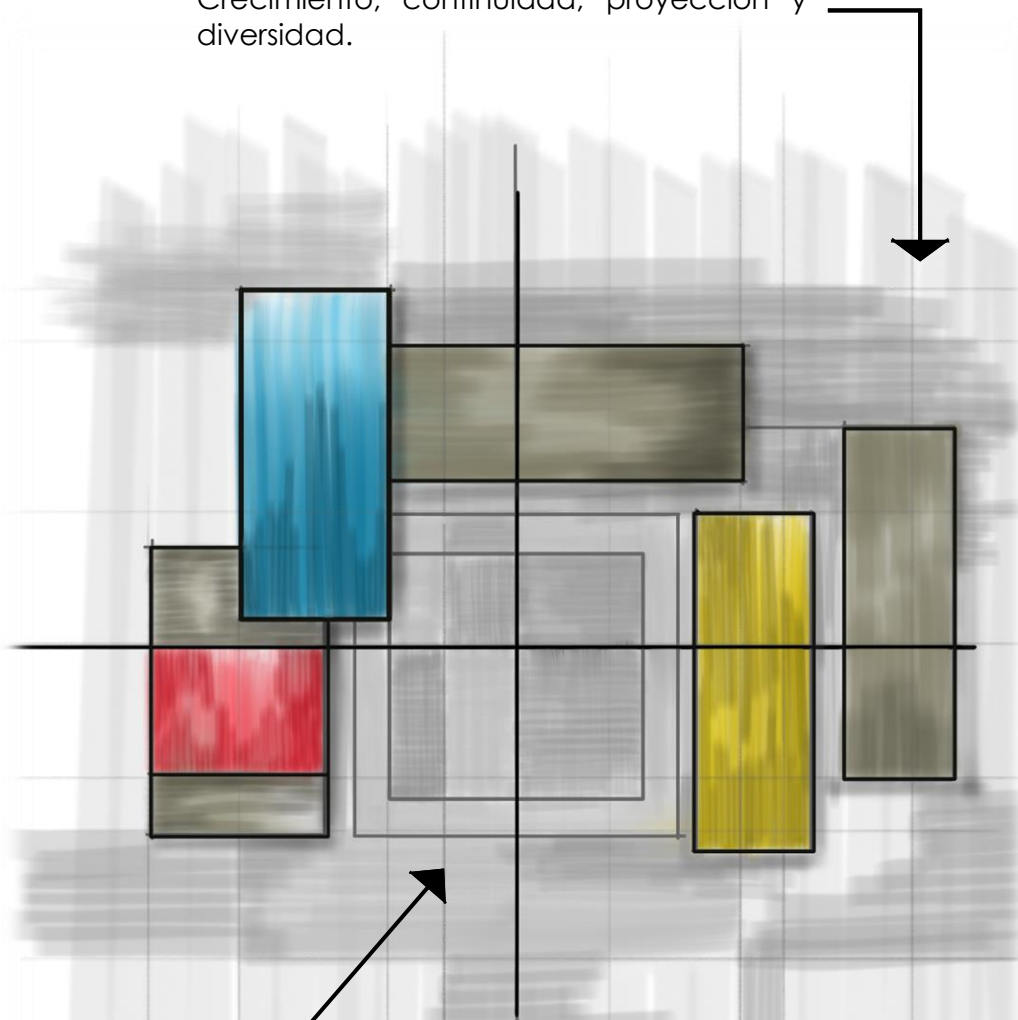


Basados en el esquema de la metáfora, damos forma a la distribución, del proyecto aplicando métodos de "TEORIA DE LA FORMA" **FUENTE:** (Arriola Retolaza, 2006, pág. 12)

### 4.4.3 ESPACIO CÓNCAVO

Se refiere a una forma de distribución espacial donde las figuras o elementos del conjunto más pequeñas se distribuyen al centro del espacio.

Crecimiento, continuidad, proyección y diversidad.



#### SISTEMA CERRADO

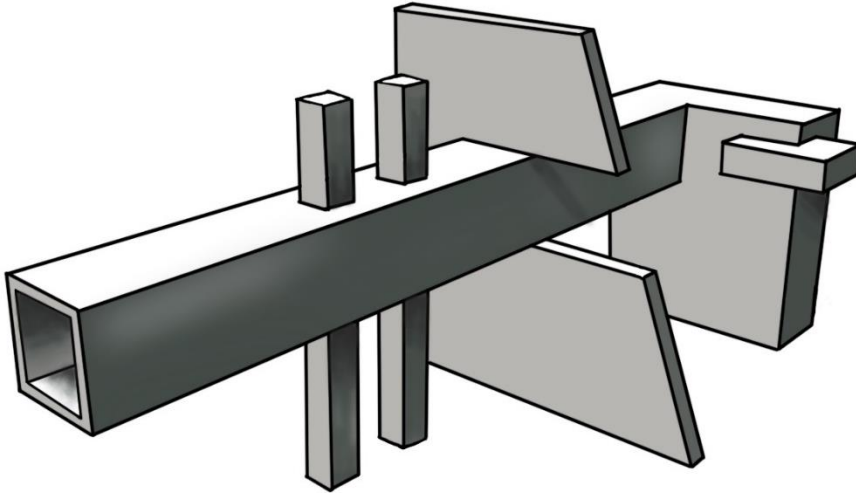
Se presenta cuando las líneas de tensión que relacionan los distintos elementos dentro de la composición forman espacios cerrados o semiabiertos

**FUENTE:** Esquemas y dibujos elaboración propia utilizando herramientas digitales.

#### 4.4.3.1 INTERRELACIONES DE CONSTRUCTIVISMO

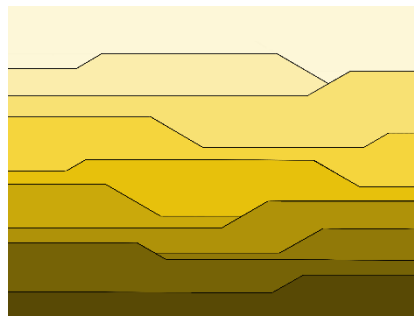
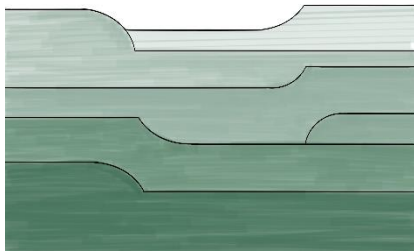
Se aplican a la composición volumétrica del diseño y la espacialidad arquitectónica.

**FUENTE:** (Arriola Retolaza, 2006, pág. 17)



Unión de la IDEA formal que resulta de la metáfora conceptual con la distribución funcional del proyecto, esta distribución surge de la diagramación.

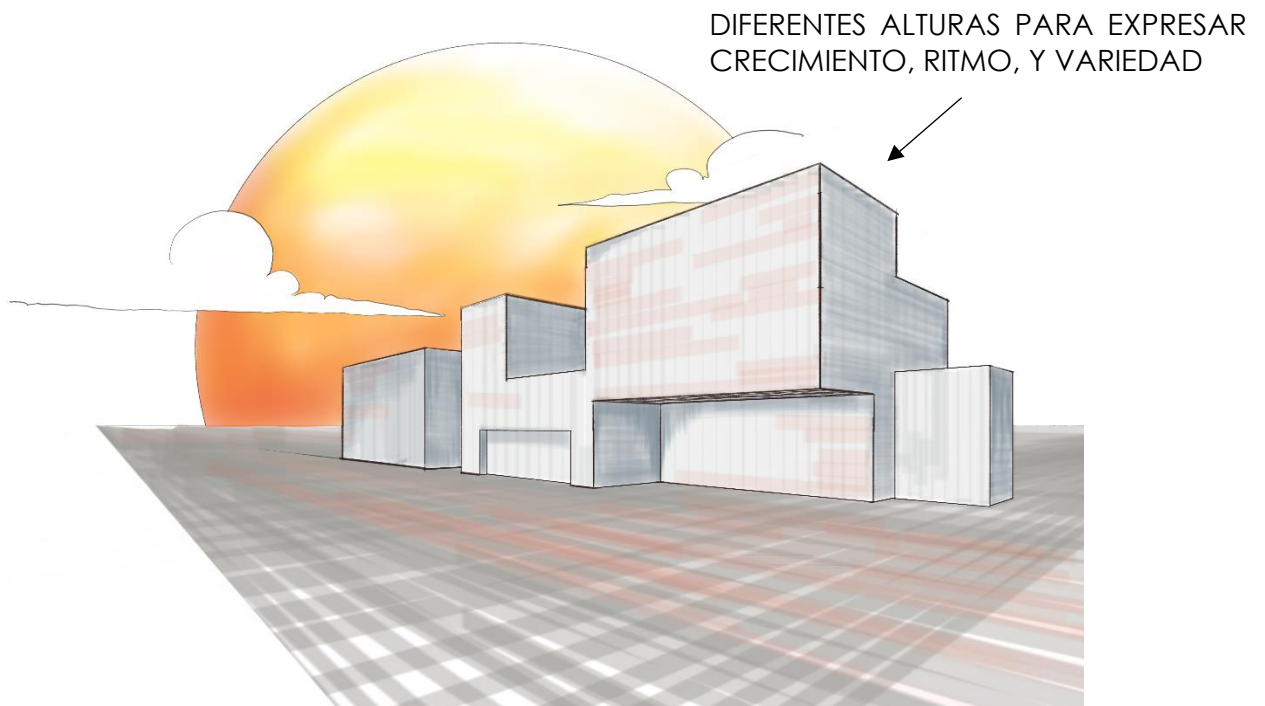
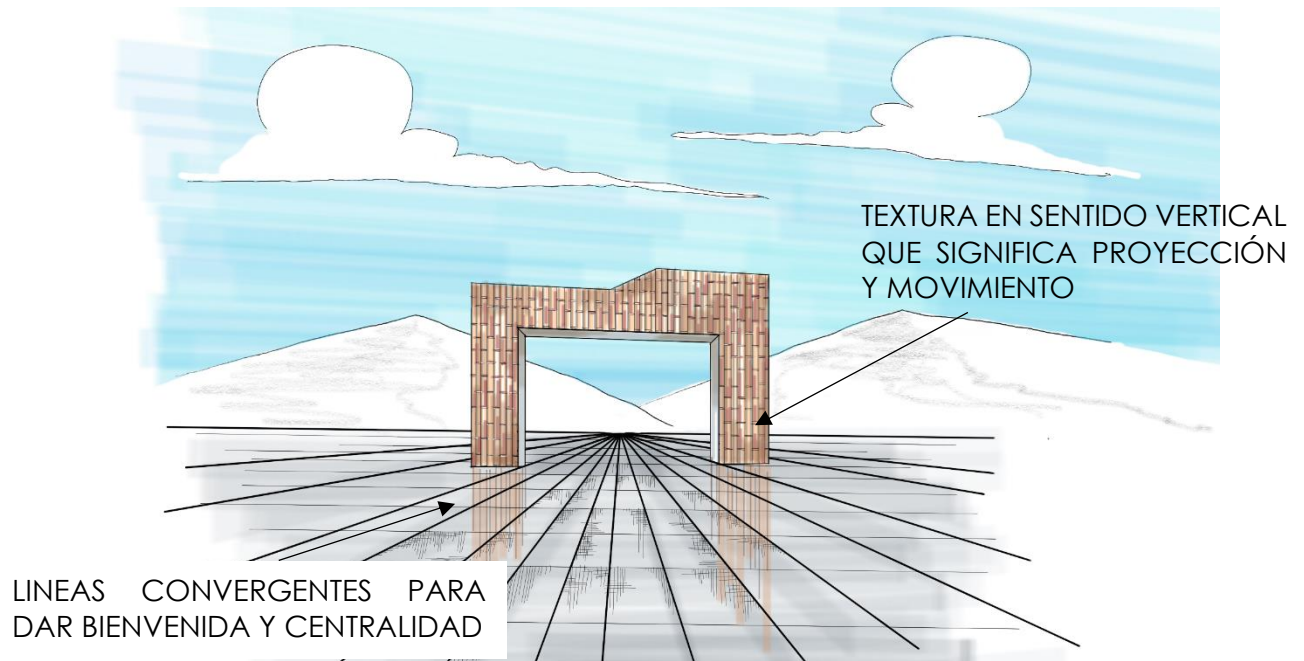
#### 4.4.3.2 LEVANTAMIENTO DE LA IDEA



Inspirado en el entorno del lugar rodeado de montañas, se propone una abstracción de las montañas para dar forma a las elevaciones.



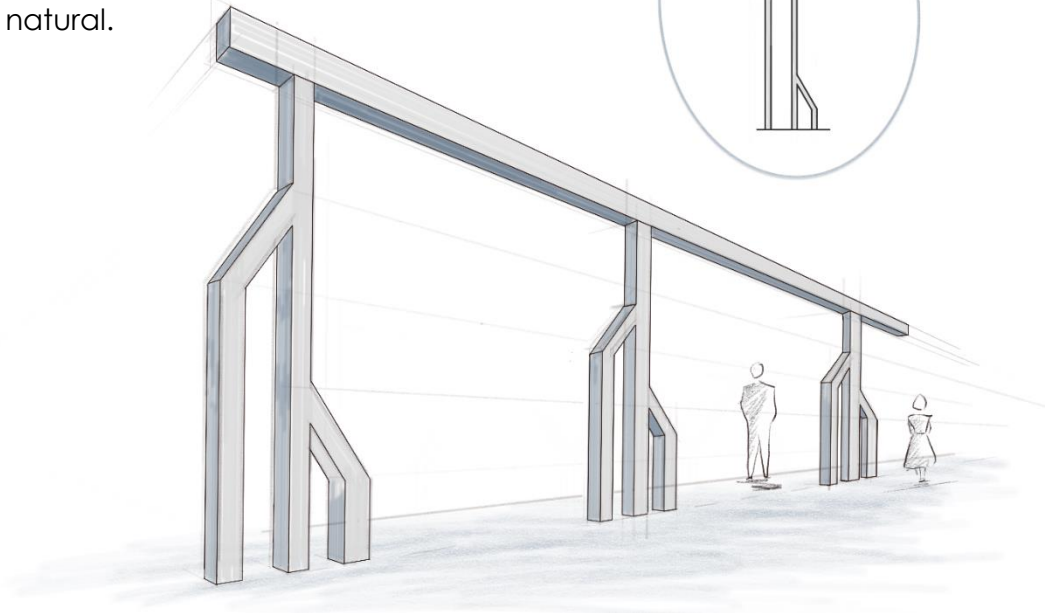
**FUENTE:** Esquemas y dibujos elaboración propia utilizando herramientas digitales.



**FUENTE:** Esquemas y dibujos elaboración propia utilizando herramientas digitales.

#### 4.4.4 DISEÑO DE ESPACIOS EXTERIORES

En la figura se observa el diseño de columnas para espacios exteriores, es una abstracción de ramas de árboles que buscan integrar el diseño al entorno natural.



**FUENTE:** Esquemas y dibujos elaboración propia utilizando herramientas digitales.

##### 4.4.4.1 MOBILIARIO URBANO



**BANCA PARA PLAZAS Y AREAS EXTERIORES**  
**FUENTE:** ELABORACIÓN PROPIA.

## CAPÍTULO 5

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

*“La arquitectura apropiada no solo busca la sustentabilidad ecológica, sino también económica y cultural... La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes de una forma más humana y eficiente.”*

Hugo Alvar Henrik Aalto (1898-1976)





## 5.1 DESARROLLO DEL PROYECTO

- 5.1.1 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS
- 5.1.2 ANÁLISIS DE LA ENVOLVENTE
- 5.1.3 CONFORT AMBIENTAL
- 5.1.4 LÓGICA ESTRUCTURAL
- 5.1.5 INSTALACIONES BÁSICAS
- 5.1.6 FUNCIONALIDAD

HOJA No.

1

7

PROYECTO:

**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

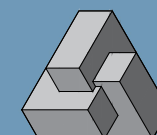
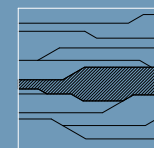
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISERNO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

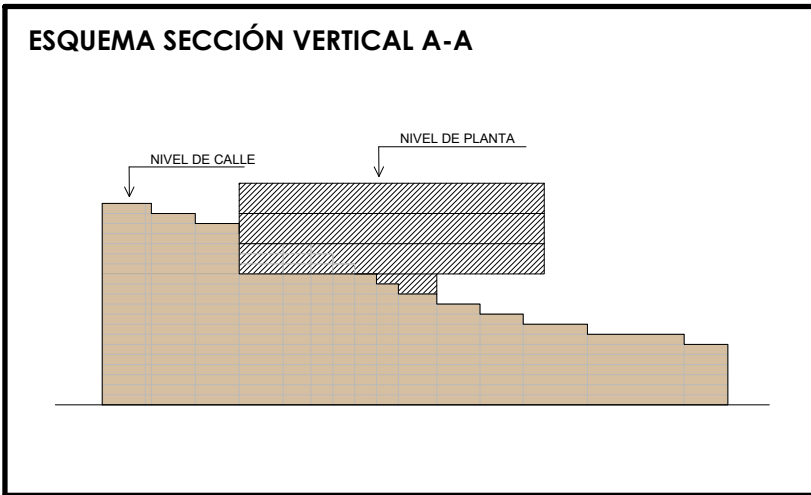
CARNE:

200710992



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





- ÁREA ADMINISTRATIVA
- ÁREA EDUCATIVA
- ÁREA PÚBLICA
- PLAZA DE INGRESO
- PLAZA CÍVICA
- ÁREA RECREATIVA
- RESERVA PARA BOSQUE

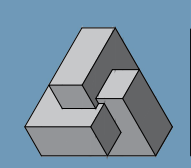
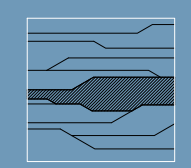
**PLANTA DE CONJUNTO GENERAL**  
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

ESC. 1/500

HOJA No.  
**2**  
**7**

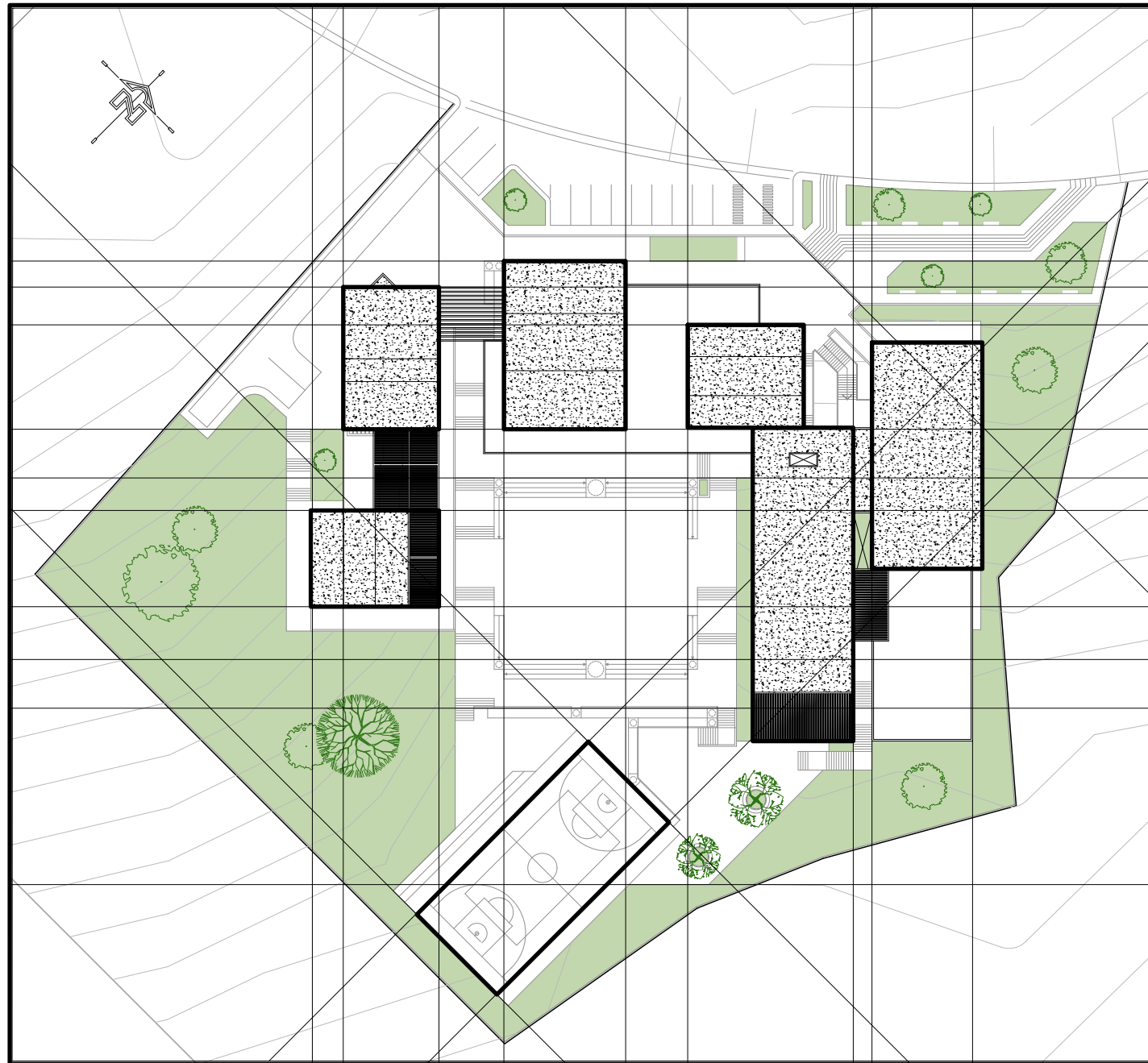
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992



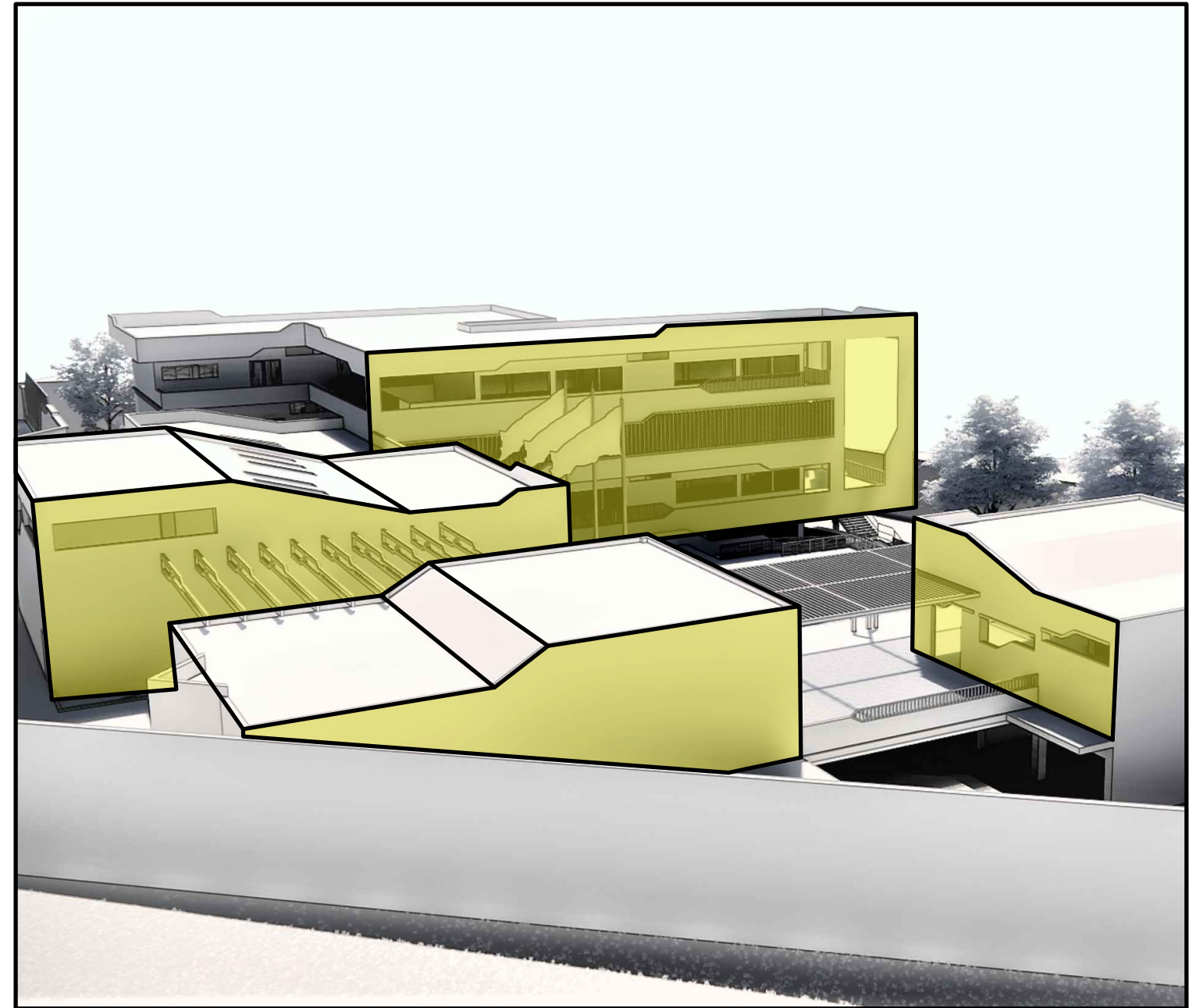
FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





### INTEGRACIÓN AL PAISAJE

EL ÁREA QUE RODEA EL PROYECTO, ES UNA ZONA MONTAÑOSA DEL ORIENTE DEL PAÍS, LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL CONJUNTO GENERAL ESTÁN PENSADOS PARA QUE SE INTEGREN AL ENTORNO UTILIZANDO LINEAS DIAGONALES QUE ROMPAN CON LA CONTINUIDAD HORIZONTAL DE CADA ELEMENTO.



### TEORÍA DE LA FORMA:

APLICACIÓN DEL ESPACIO CÓNCAVO, EN UN SISTEMAS ESPACIAL CERRADO APLICANDO MÉTODOS Y PRINCIPIOS DE CONSTRUCTIVISMO EN BASE A EJES DE DISEÑO.

ESC. 1:750

### SÍNTESIS DEL DISEÑO

ANÁLISIS DE LA ENVOLVENTE

HOJA No.

3

7

PROYECTO:

**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

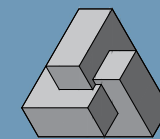
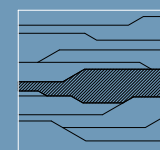
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992



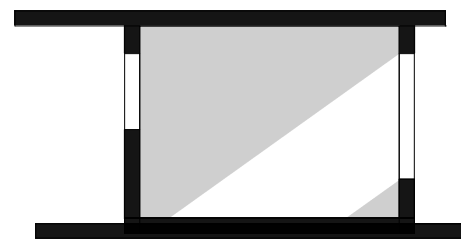
FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





**ORIENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS:**

EL CONJUNTO DE ELEMENTOS ESTÁN ROTADOS 45° RESPECTO AL NORTE, EN LAS FACHADAS ORIENTADAS AL NORESTE SE PROPONEN VENTANAS GRANDES, PARA APROVECHAR LA CLARIDAD Y LA VENTILACIÓN.



VOLADIZOS PARA EL LADO SUROESTE



FACHADA NORESTE  
MÓDULO EDUCATIVO



PARTELUCE EN LAS FACHADAS CRÍTICAS, DISEÑADOS PARA QUE SE ADAPTEN A LA FORMA DEL PROYECTO.

FACHADA SUROESTE  
MÓDULO EDUCATIVO

**CONFORT AMBIENTAL**

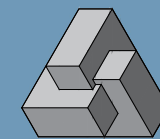
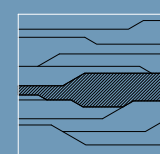
ADAPTACIÓN DE SISTEMAS QUE PERMITAN EL CONFORT A LOS USUARIOS CON EL MENOR IMPACTO AMBIENTAL POSIBLE.

HOJA No.

4 / 7

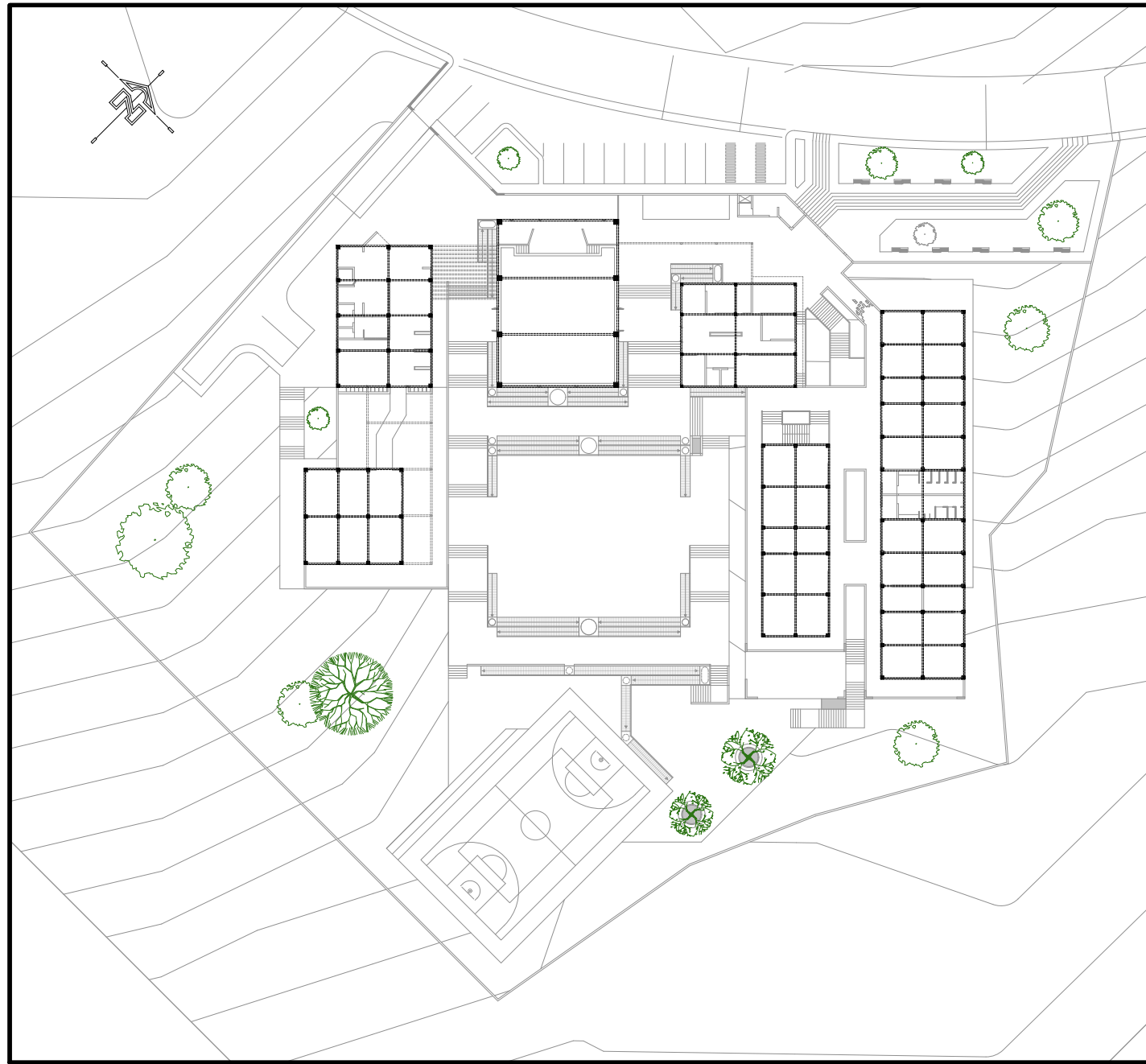
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992



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

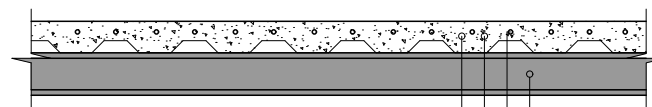




**PLANTA ESTRUCTURAL:**

REPRESENTA LAS ESTRUCTURAS PRINCIPALES DE CADA MÓDULO QUE FORMA PARTE DEL PROYECTO

**SISTEMA DE LOSACERO**



FUNDICIÓN DE CONCRETO  
ELECTROMALLA DE REFUERZO  
LÁMINA TROQUELADA  
VIGA DE ALMA LLENA

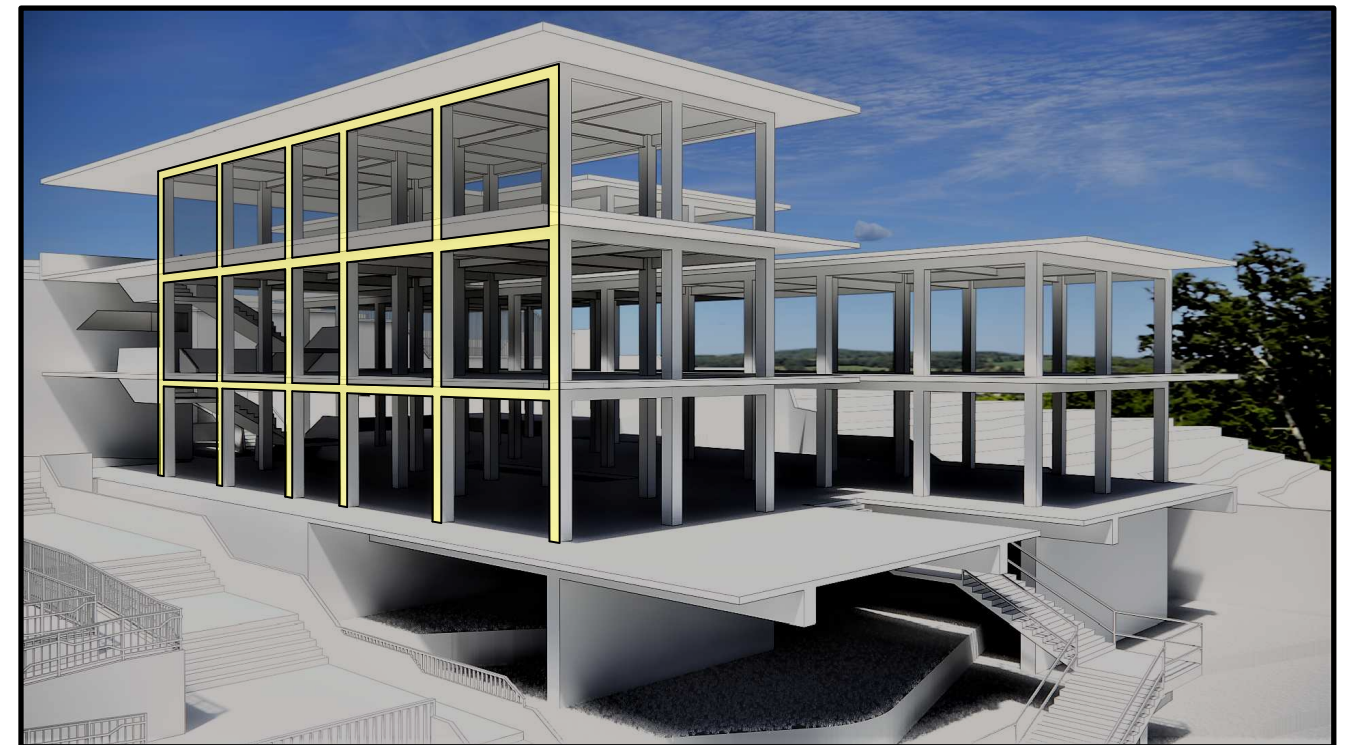


**CIMENTACIÓN**

PARA LA CIMENTACIÓN SE PROPONEN ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO LAS CUALES TENDRÁN 3 VECES EL TAMAÑO DE LAS COLUMNAS, LA PROFUNDIDAD LA DETERMINARA UN ESTUDIO DE SUELO EN EL QUE SE BUSQUE EL LECHO ROCOSO.

**MARCOS ESTRUCTURALES**

ESTRUCTURA INTEGRADA PRINCIPALMENTE POR COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO, PARA LAS LOSAS SE UTILIZARA EL SISTEMA DE LOSACERO.



**LÓGICA ESTRUCTURAL**

SISTEMA ESTRUCTURAL QUE PERMITE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO, PROPONIENDO SOLUCIONES PRÁCTICAS Y SEGURAS PARA LOS USUARIOS.

HOJA No.

5 / 7

PROYECTO:

**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

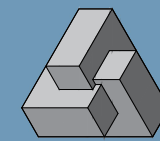
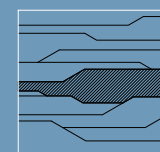
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISERNO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

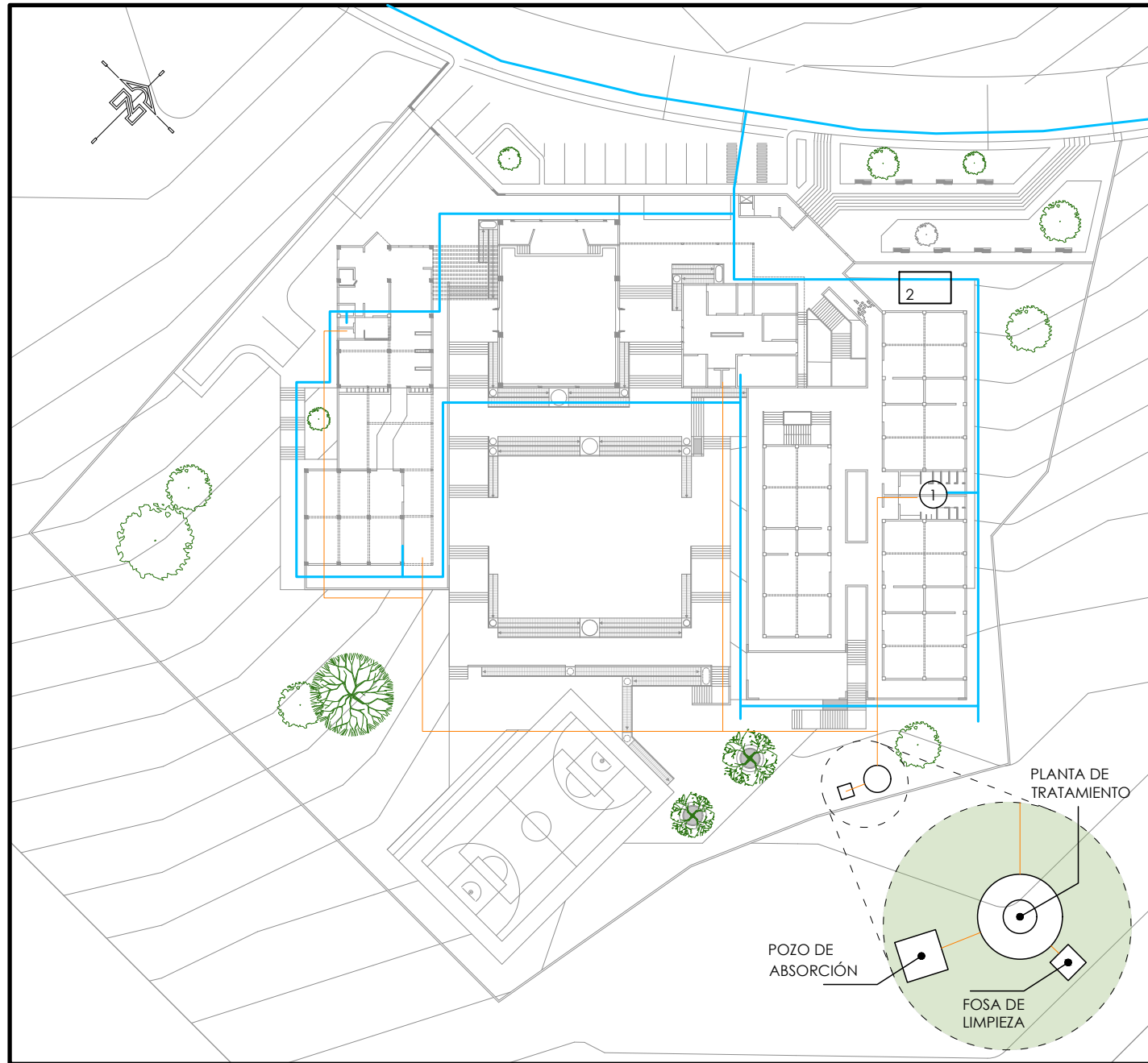
CARNE:

200710992



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





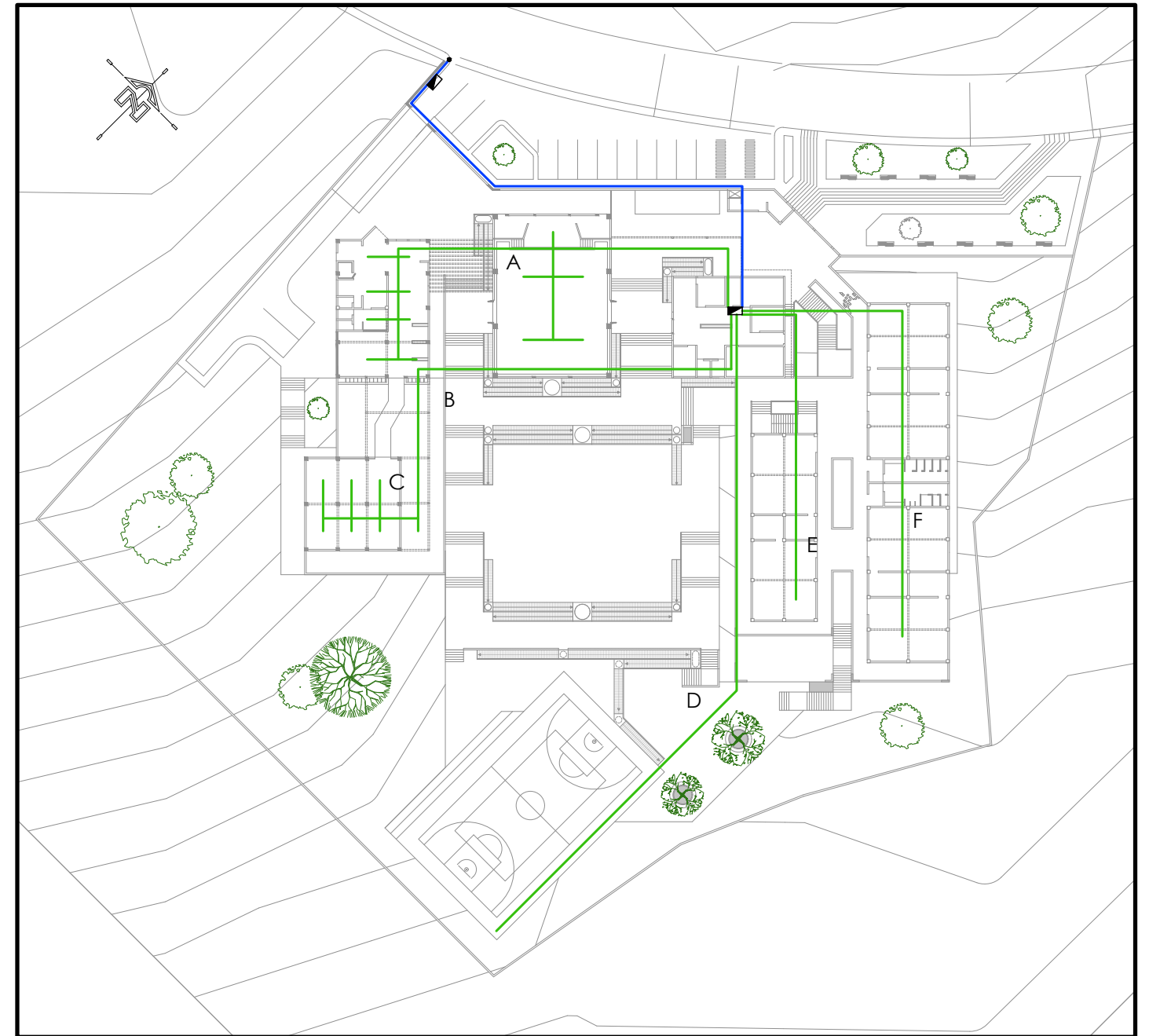
**INSTALACIONES HIDRÁULICAS:**

SE TOMARÁ DE ACOMETIDA MUNICIPAL UTILIZANDO UN CIRCUITO CERRADO QUE PERMITA MANTENER LA PRESIÓN EN TODO EL PROYECTO, ADEMAS SE PROPONE UN TANQUE SISTERNA Y UN TINACO PARA GUARDAR AGUA Y DISPONER DE ELLA EN TODO MOMENTO.

**INSTALACIONES SANITARIAS:**

LA COMUNIDAD NO CUENTA CON SERVICIO DE DRENAJE MUNICIPAL, POR LO QUE SE PROPONE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE BAJO CONSUMO.

- TUBERÍA DE DRENAJES
- TUBERÍA DE AGUA



**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

SE DIVIDE LA INSTALACION ELECTRICA EN CIRCUITOS, CUIDANDO QUE LOS DE FUERZA SE INSTALEN HACIA ABAJO Y LOS DE ILUMINACIÓN PARA ARRIBA.

- CIRCUITOS
- ACOMETIDA

- 1 TINACO
- 2 TANQUE SISTERNA

**INSTALACIONES**

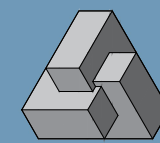
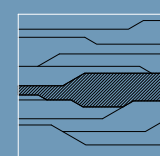
ESQUEMAS QUE PERMITEN ORIENTAR LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS, ELÉCTRICAS Y SANITARIAS

HOJA No.

6 / 7

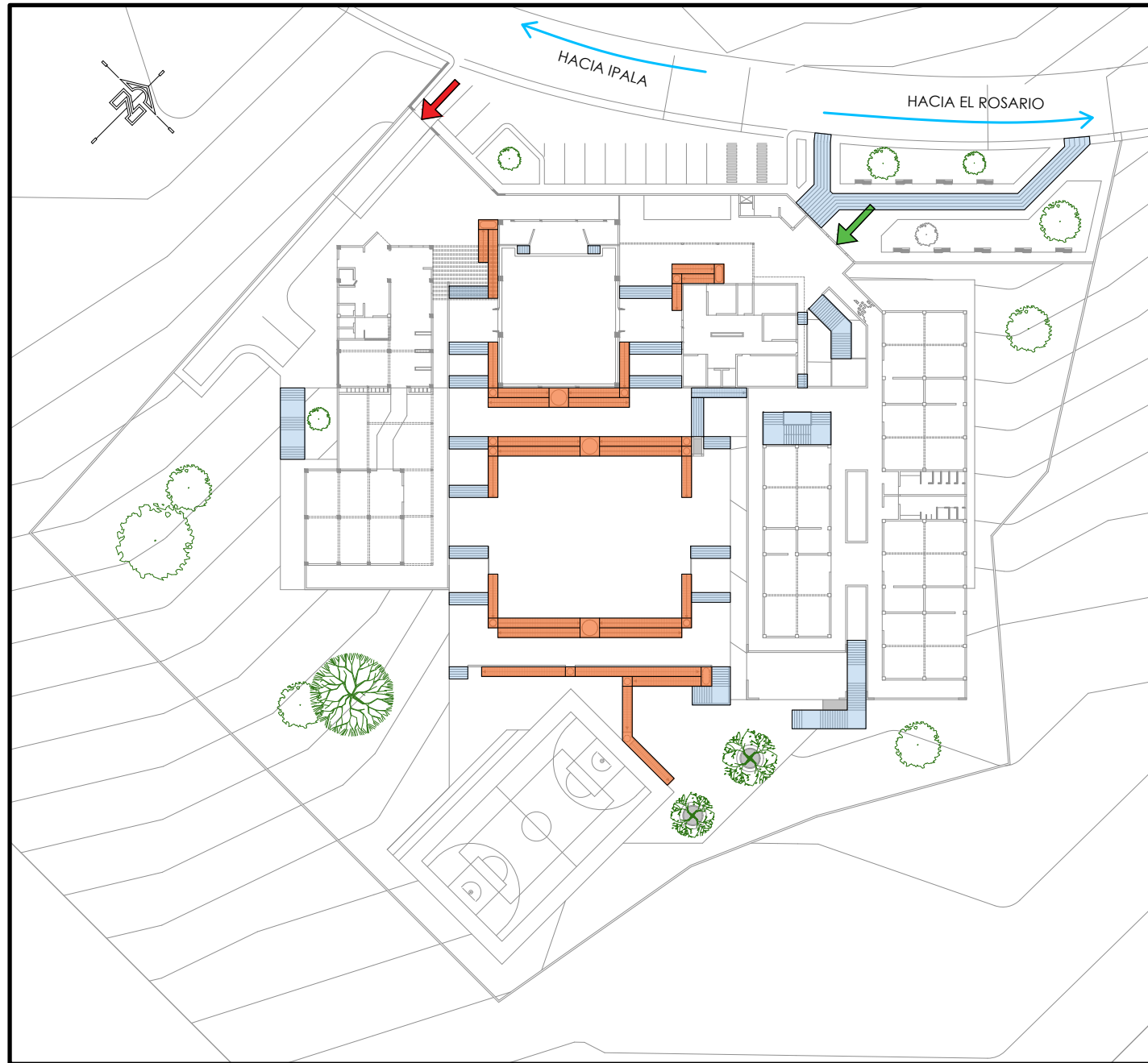
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
 CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
 ALDEA EL ROSARIO,  
 IPALA, CHIQUIMULA

DISÑO:  
 EMERSON LEAO  
 LIMA ARROYO  
 CARNE:  
 200710992



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





**CIRCULACIÓN VERTICAL:**

LOS ELEMENTOS DE CONEXIÓN VERTICAL ESTÁN REPRESENTADOS POR RAMPAS Y GRADAS QUE PERMITEN EL ACCESO Y LA CIRCULACIÓN A TODAS LAS ÁREAS DEL PROYECTO A TODA PERSONA SIN IMPORTAR SU CAPACIDAD FÍSICA

**GRADAS:**

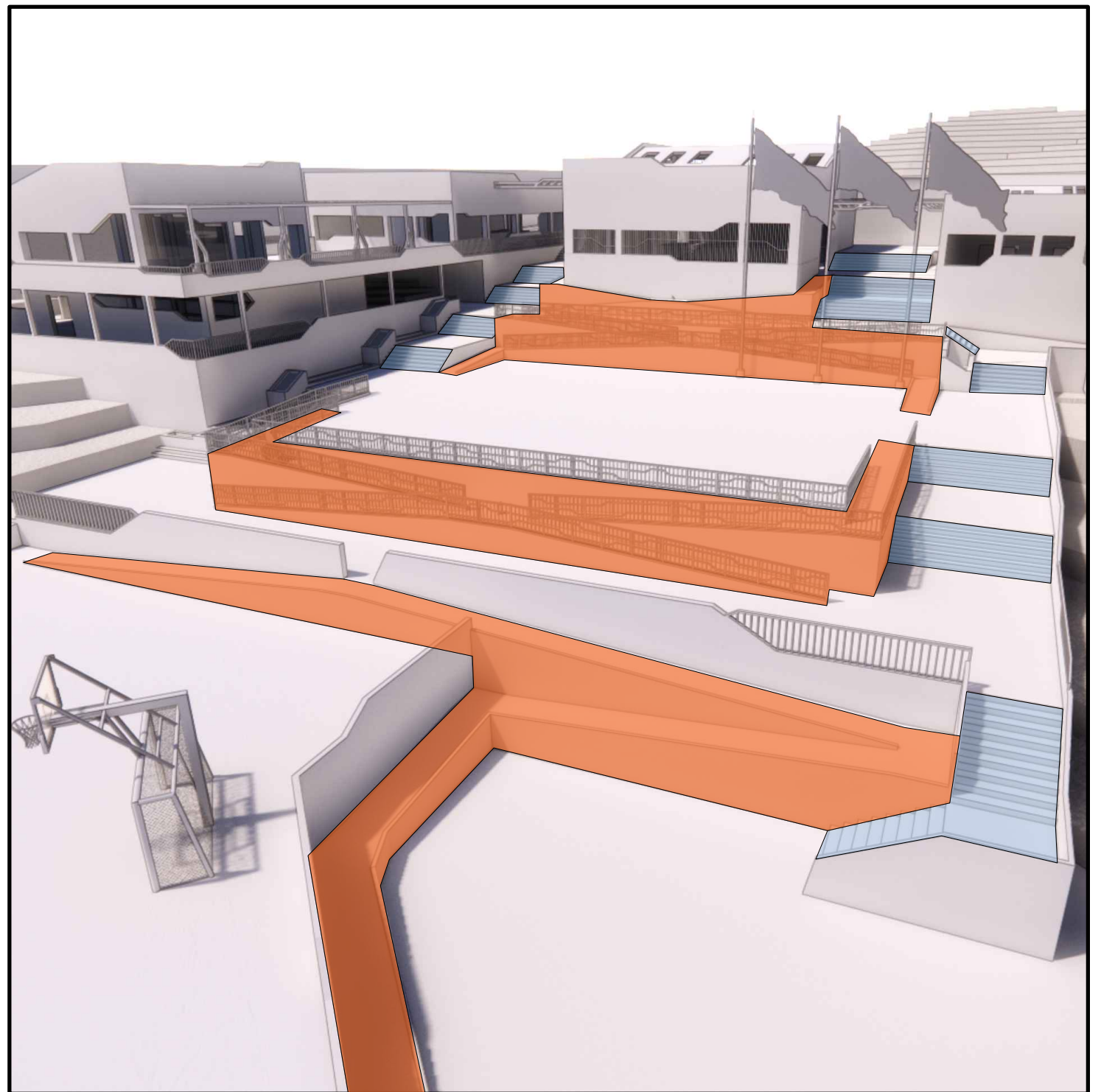
LAS GRADAS DEBEN TENER UN ANCHO MÍNIMO DE 2.5M PARA GARANTIZAR LA LIBRE CIRCULACIÓN DE LOS USUARIOS, ADEMÁS ESTARÁN BIEN IDENTIFICADAS AL PRINCIPIO Y AL FINAL DE LAS MISMAS COMO LO ESTABLECE EL CONADI

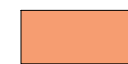

 INGRESO DE SERVICIO PARA EL ÁREA DE CARGA Y DESCARGA

 INGRESO PRINCIPAL PEATONAL

**FUNCIONALIDAD**

CADA AMBIENTE DENTRO DE ESTE PROYECTO ESTÁ DIVIDIDO POR NIVELES DIFERENTES, POR LO CUAL ES IMPORTANTE EL USO DE ELEMENTOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL



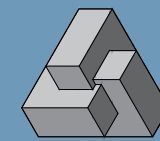
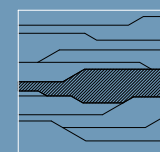
-  RAMPAS 8% DE PENDIENTE
-  GRADAS 16.5cm DE CONTRAHUELLA

HOJA No.

7 / 7

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992



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





## 5.2 PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

### 5.2.1 DOS DIMENSIONES

- PLANTA DE CONJUNTO
- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
- ELEVACIONES
- SECCIONES

### 5.2.2 TRES DIMENSIONES

- PERSPECTIVAS EXTERIORES
- PERSPECTIVAS INTERIORES

HOJA No.

1

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

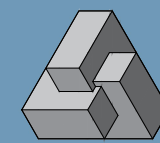
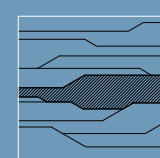
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992

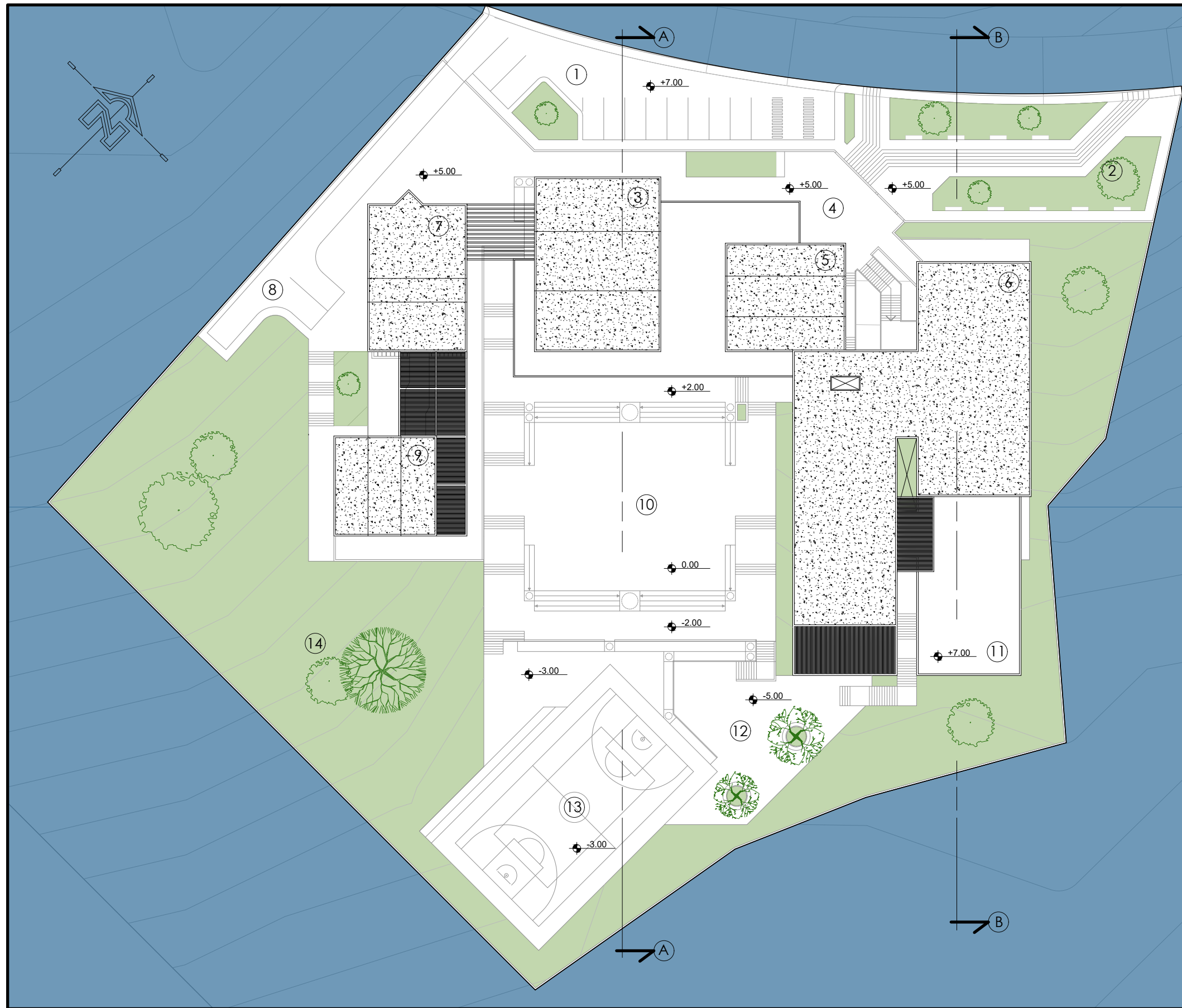


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

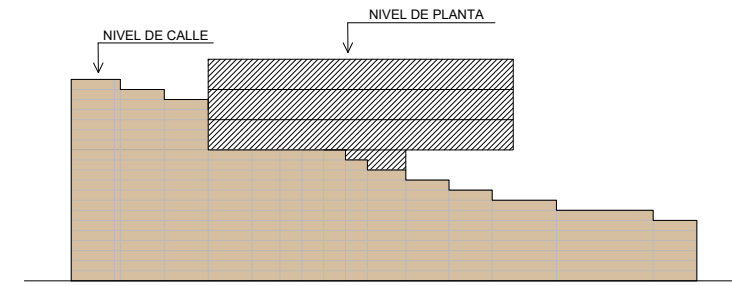
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA



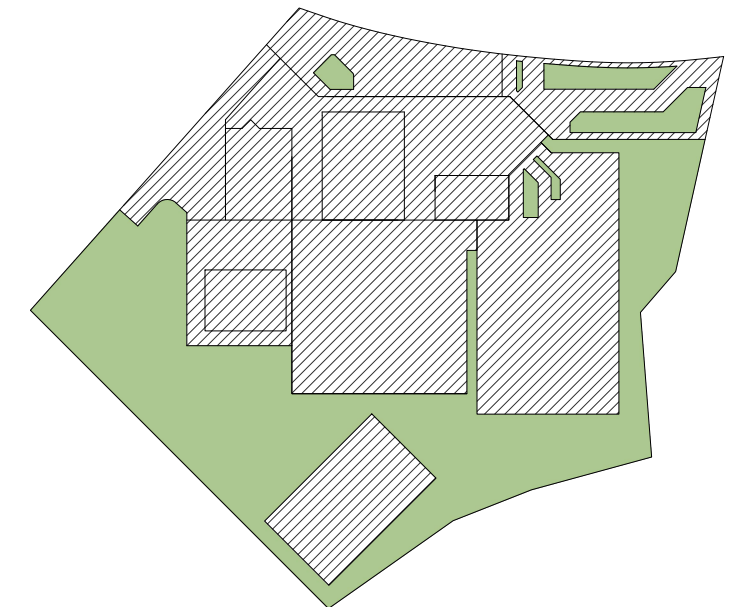




ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL A-A



ÁREAS MOSTRADAS



- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| ① APARCAMIENTO            | ⑧ ÁREA DE DESCARGA      |
| ② PLAZA DE INGRESO        | ⑨ BIBLIOTECA            |
| ③ SALÓN DE USOS MÚLTIPLES | ⑩ PLAZA CÍVICA          |
| ④ VESTÍBULO DE INGRESO    | ⑪ TALLER DE HIDROPONÍA  |
| ⑤ ADMINISTRACIÓN          | ⑫ ÁREA DE RECREACIÓN    |
| ⑥ EDIFICIO EDUCATIVO      | ⑬ CANCHA POLIDEPORTIVA  |
| ⑦ CAFETERÍA               | ⑭ ÁREA DE REFORESTACIÓN |

**PLANTA DE CONJUNTO GENERAL**  
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

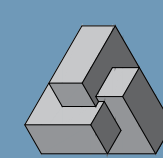
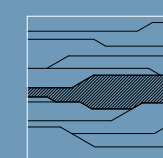
ESC. 1/500

HOJA No.

**2**  
**30**

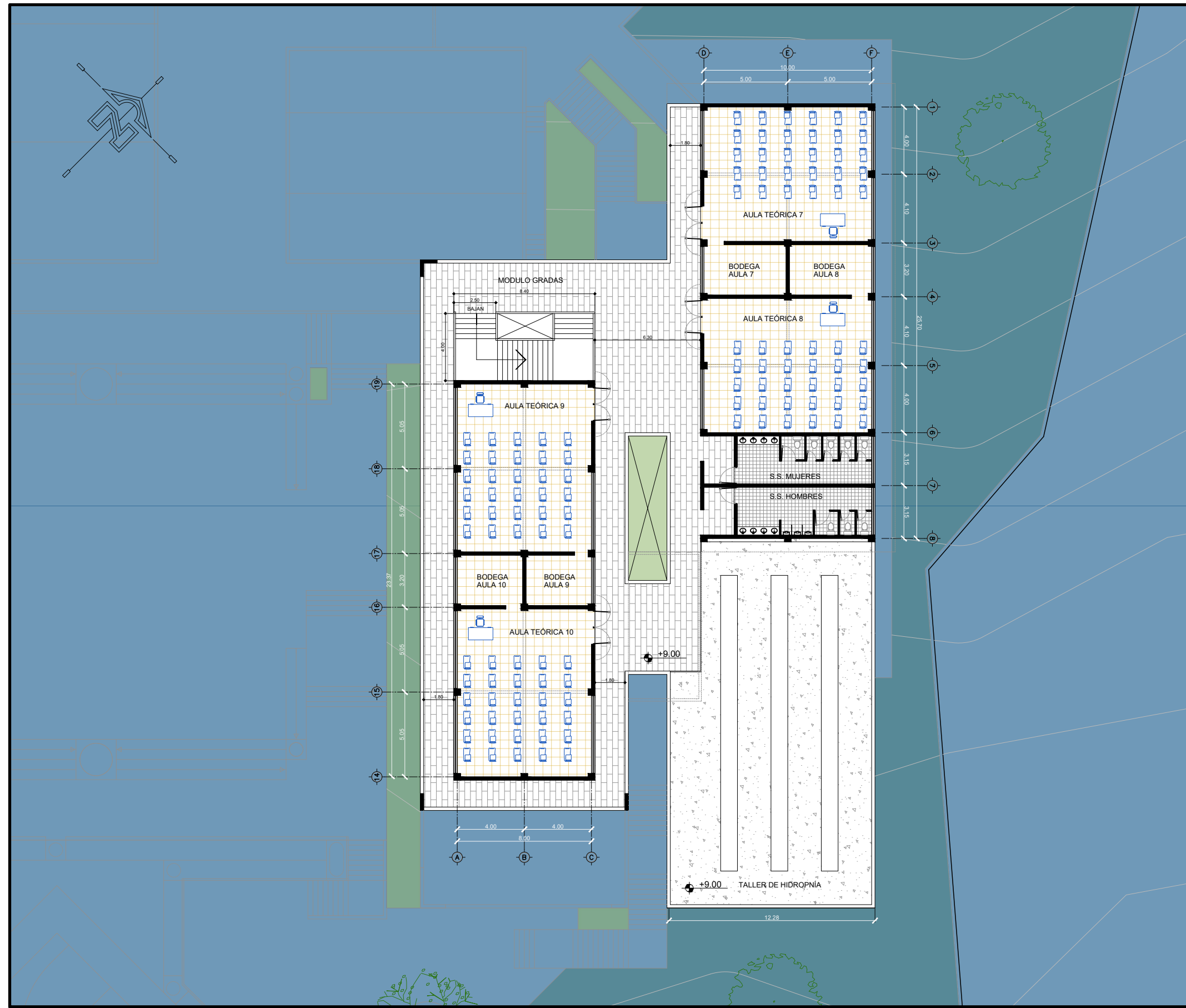
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992

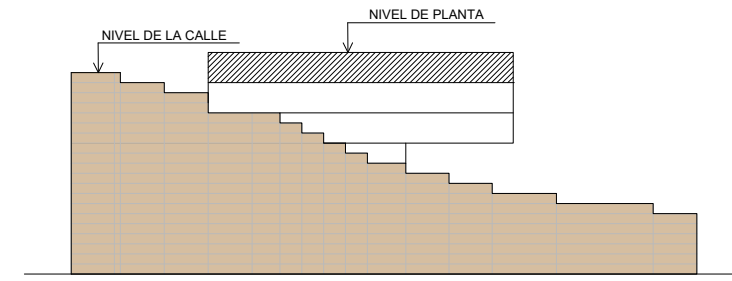


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

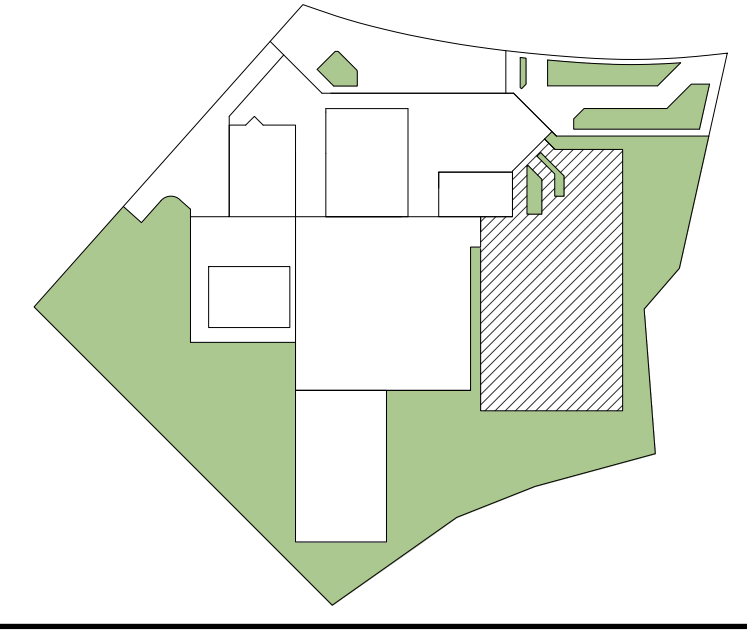




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA 3er. NIVEL**  
**ÁREA EDUCATIVA**

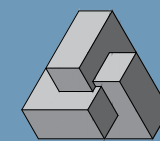
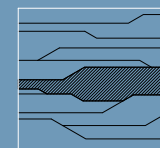
ESC. 1/250

HOJA No.

**3**  
**30**

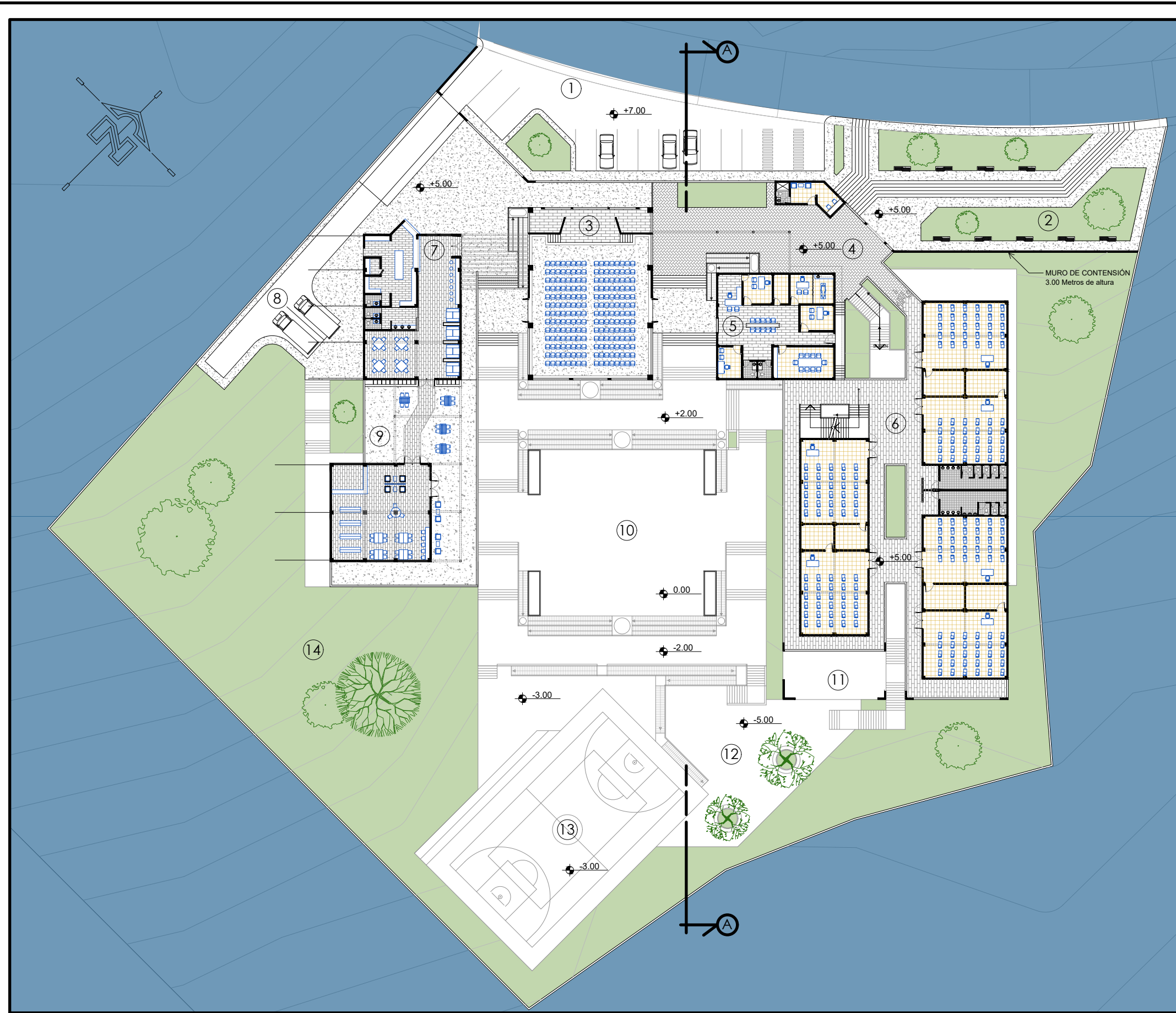
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
 CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
 ALDEA EL ROSARIO,  
 IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
 EMERSON LEAO  
 LIMA ARROYO  
 CARNE:  
 200710992

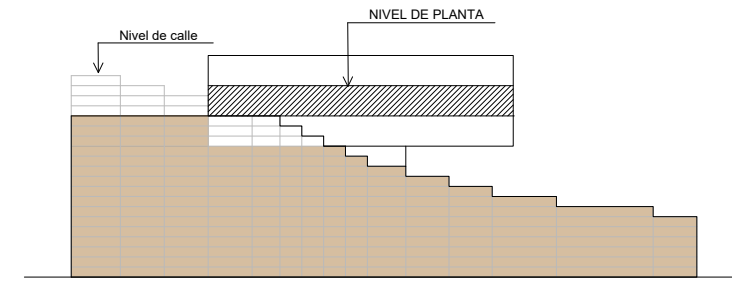


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

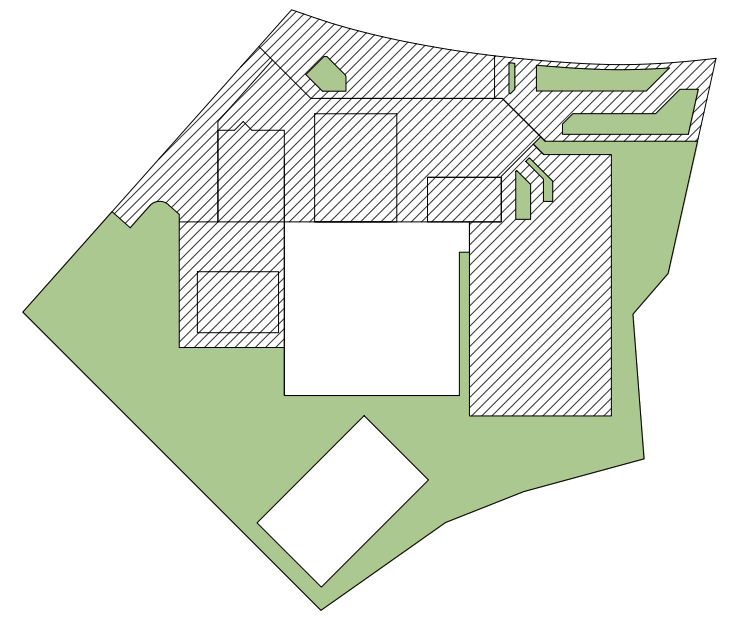




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL A-A**



**ÁREAS MOSTRADAS**



- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ① APARCAMIENTO            | ⑧ ÁREA DE DESCARGA        |
| ② PLAZA DE INGRESO        | ⑨ BIBLIOTECA              |
| ③ SALÓN DE USOS MÚLTIPLES | ⑩ PLAZA CÍVICA            |
| ④ VESTIBULO DE INGRESO    | ⑪ ÁREA DIDÁCTICA EXTERIOR |
| ⑤ ADMINISTRACIÓN          | ⑫ ÁREA DE RECREACIÓN      |
| ⑥ EDIFICIO EDUCATIVO      | ⑬ CANCHA POLIDEPORTIVA    |
| ⑦ CAFETERÍA               | ⑭ ÁREA DE REFORESTACIÓN   |

**PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 2do. NIVEL**

ESC. 1/500

HOJA NO.

4

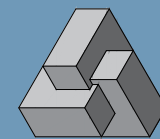
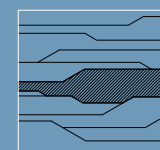
30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

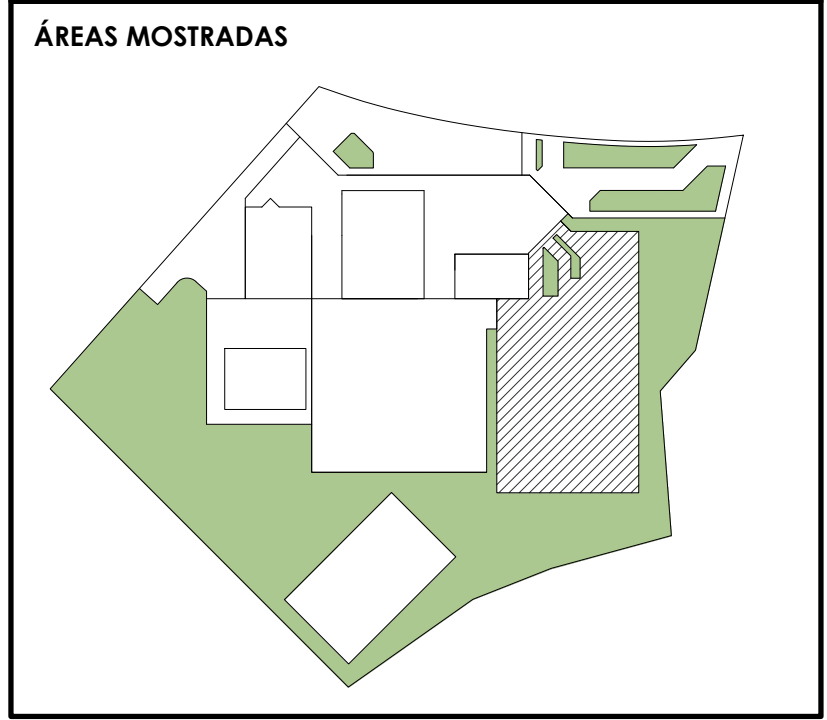
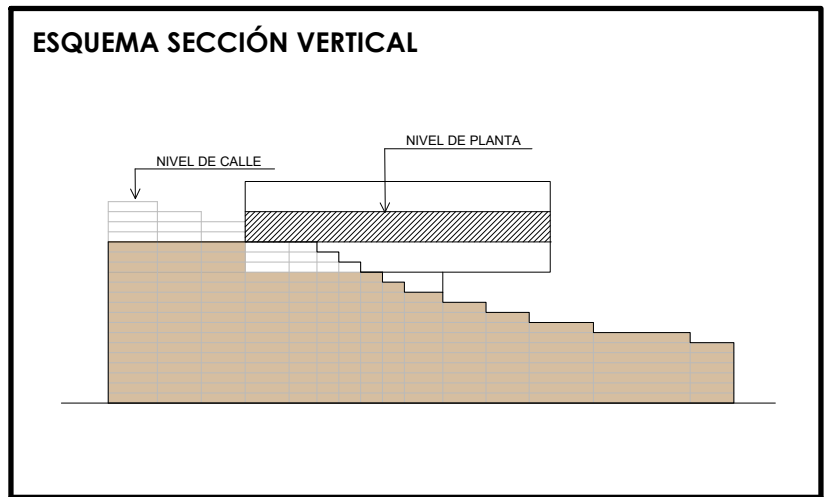
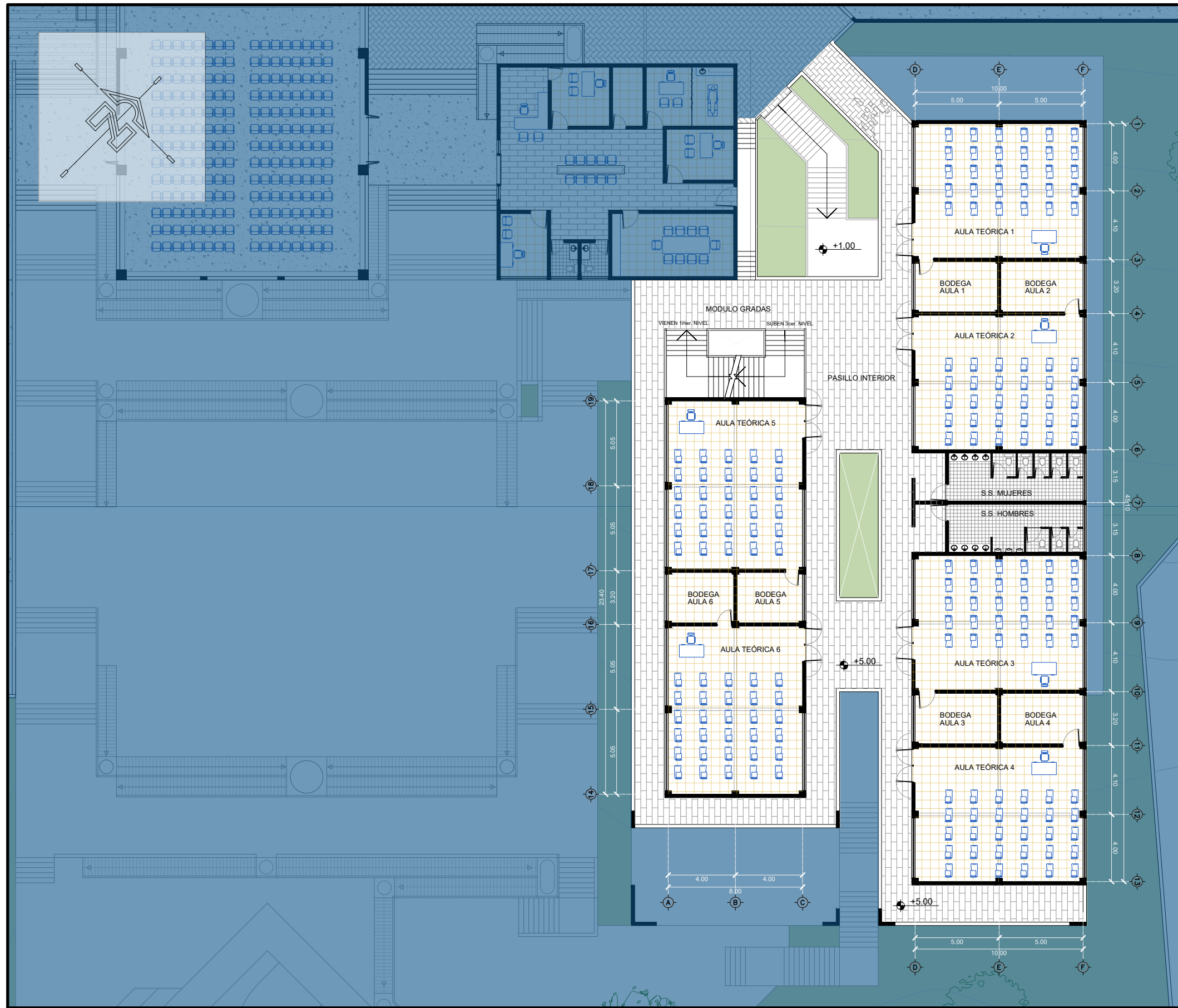
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



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





**PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL**  
**ÁREA EDUCATIVA**

ESC. 1/250

HOJA NO.

5

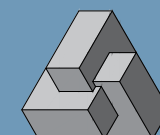
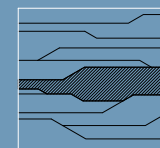
30

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
 CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO,  
 IPALA, CHIQUIMULA

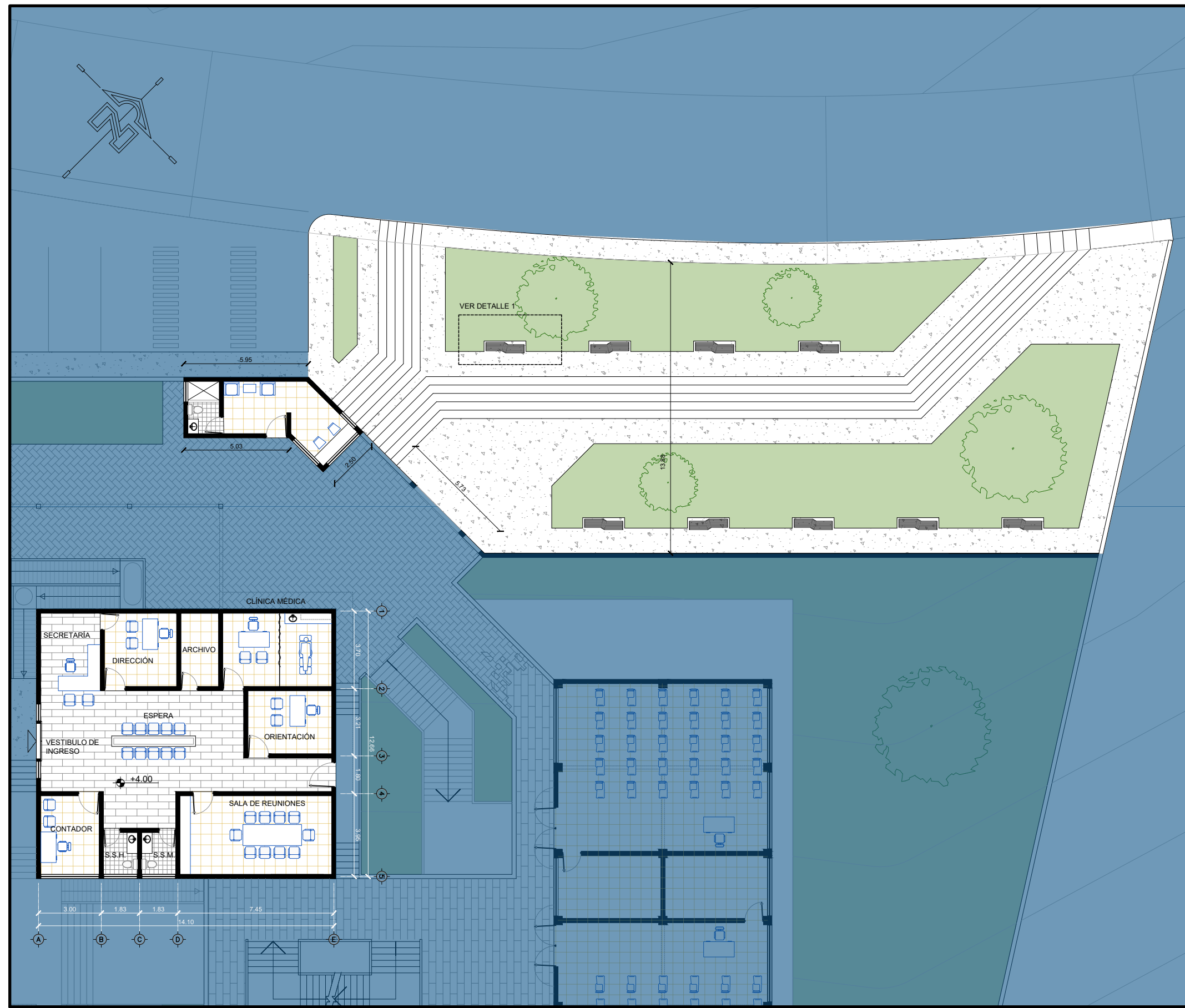
DISEÑO:  
 EMERSON LEAO  
 LIMA ARROYO

CARNE:  
 200710992

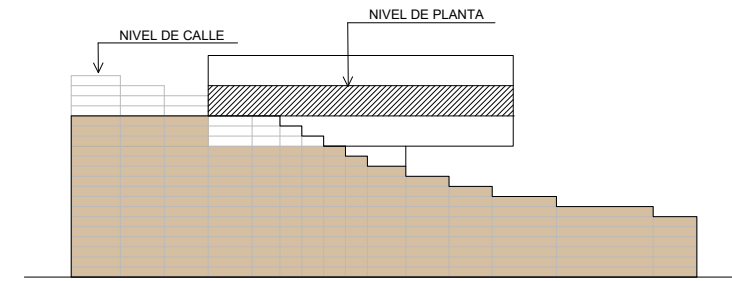


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

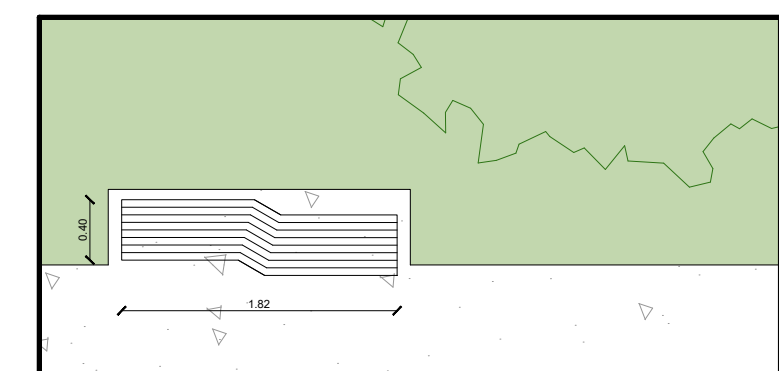
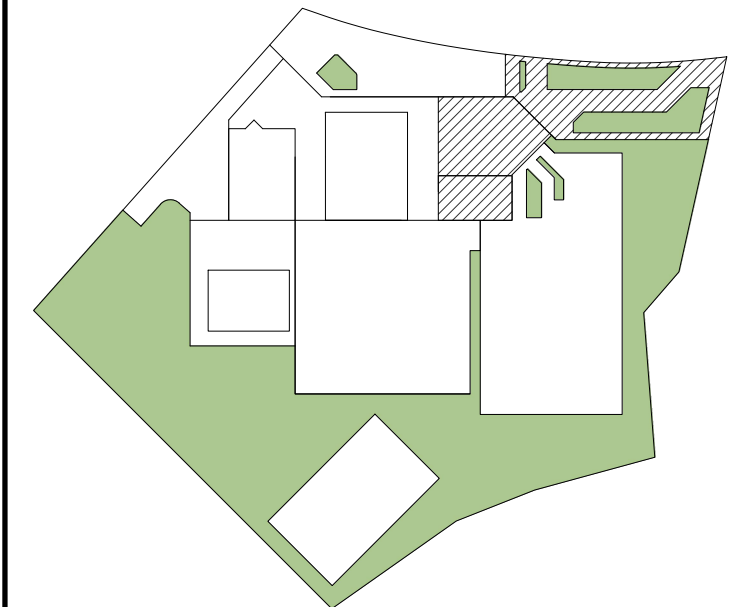




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**



**DETALLE 1**

MOBILIARIO URBANO BANCAS

ESC. 1/50

**PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL**

PLAZA DE INGRESO, GARITA DE SEGURIDAD Y ADMINISTRACIÓN

ESC. 1/200

HOJA No.

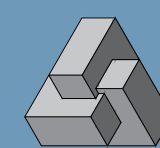
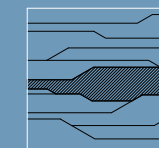
**6**  
**30**

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

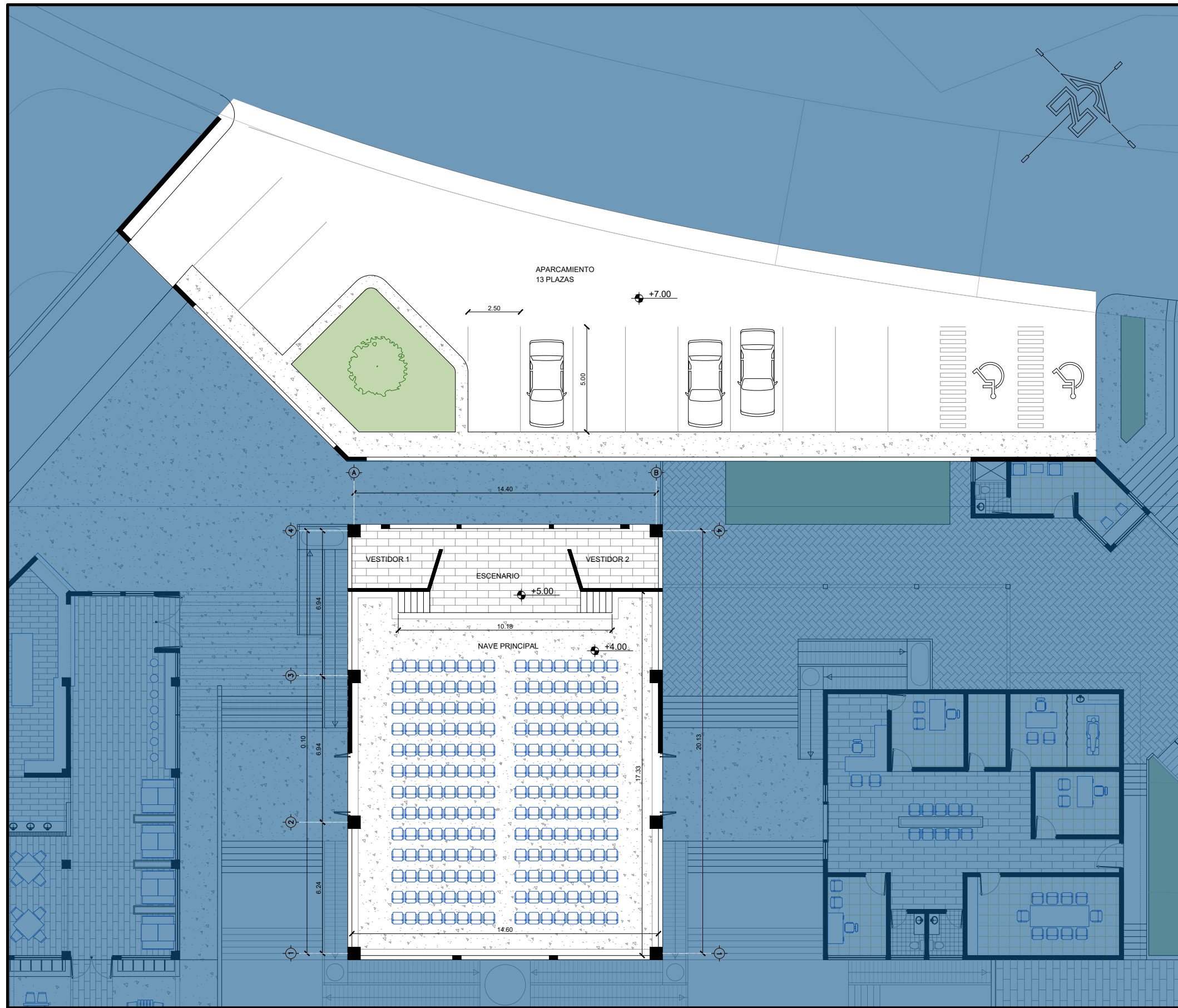
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992

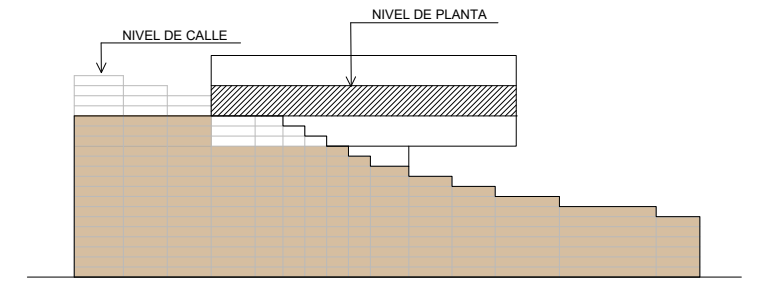


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

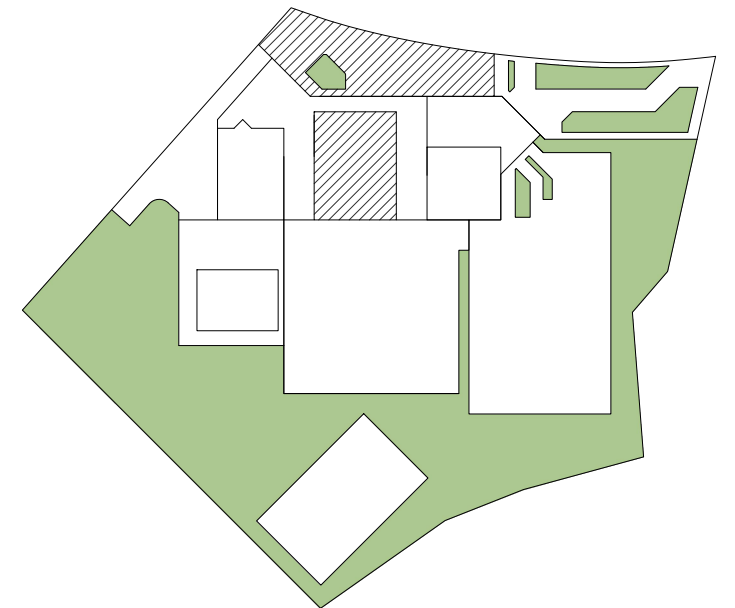




ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL



ÁREAS MOSTRADAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL

APARCAMIENTO Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESC. 1/200

HOJA NO.

7

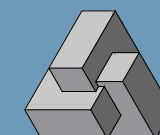
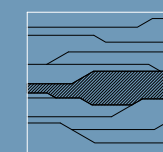
30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

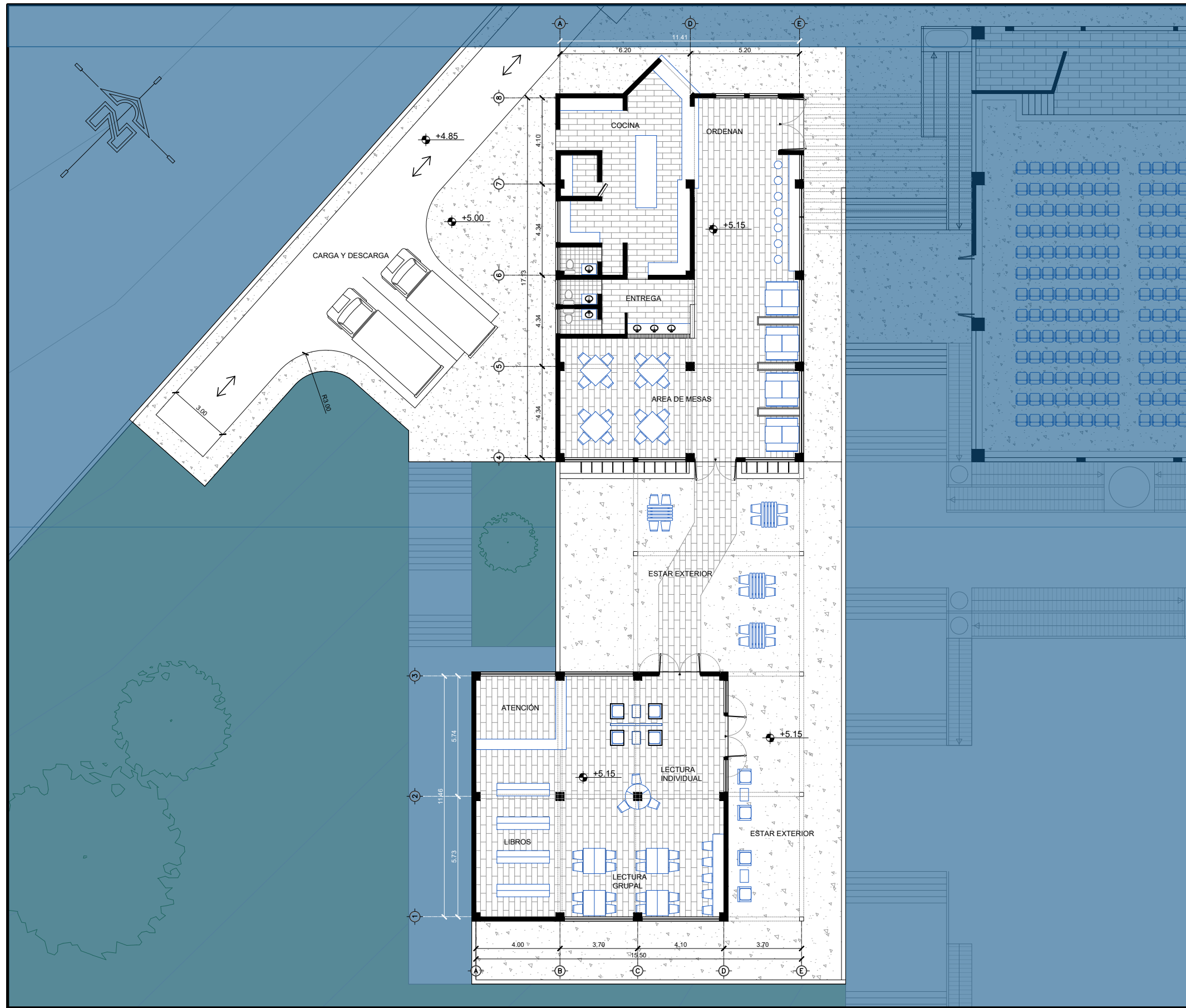
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992

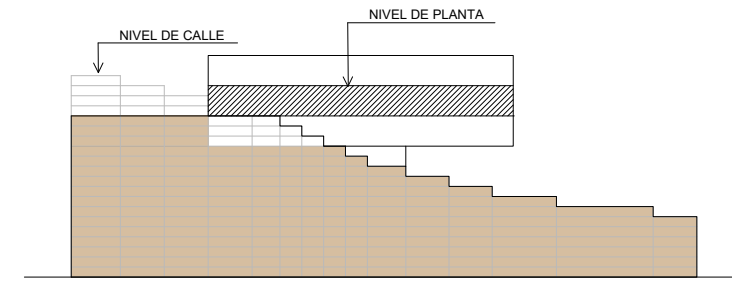


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

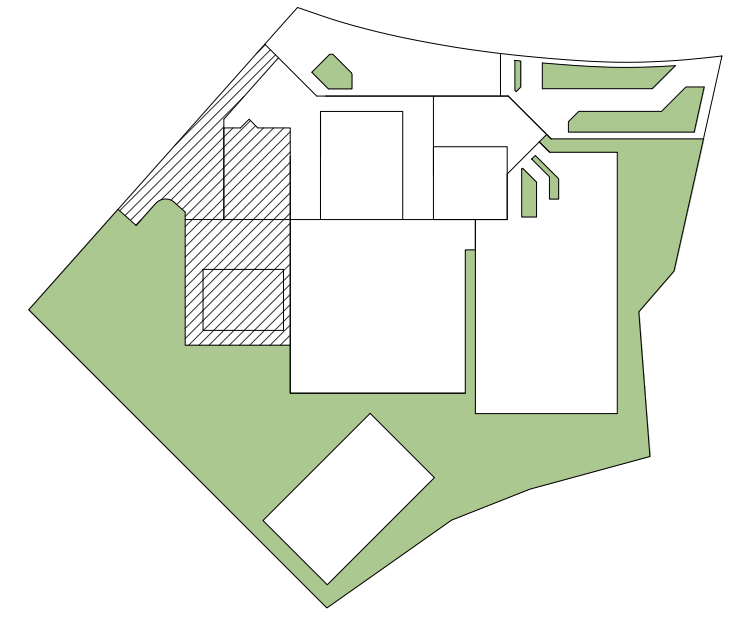




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do. NIVEL**  
 CAFETERÍA, ÁREA DE DESCARGA Y BIBLIOTECA

ESC. 1/200

HOJA No.

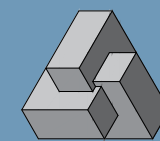
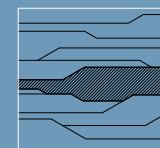
8 / 30

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
 CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO,  
 IPALA, CHIQUIMULA

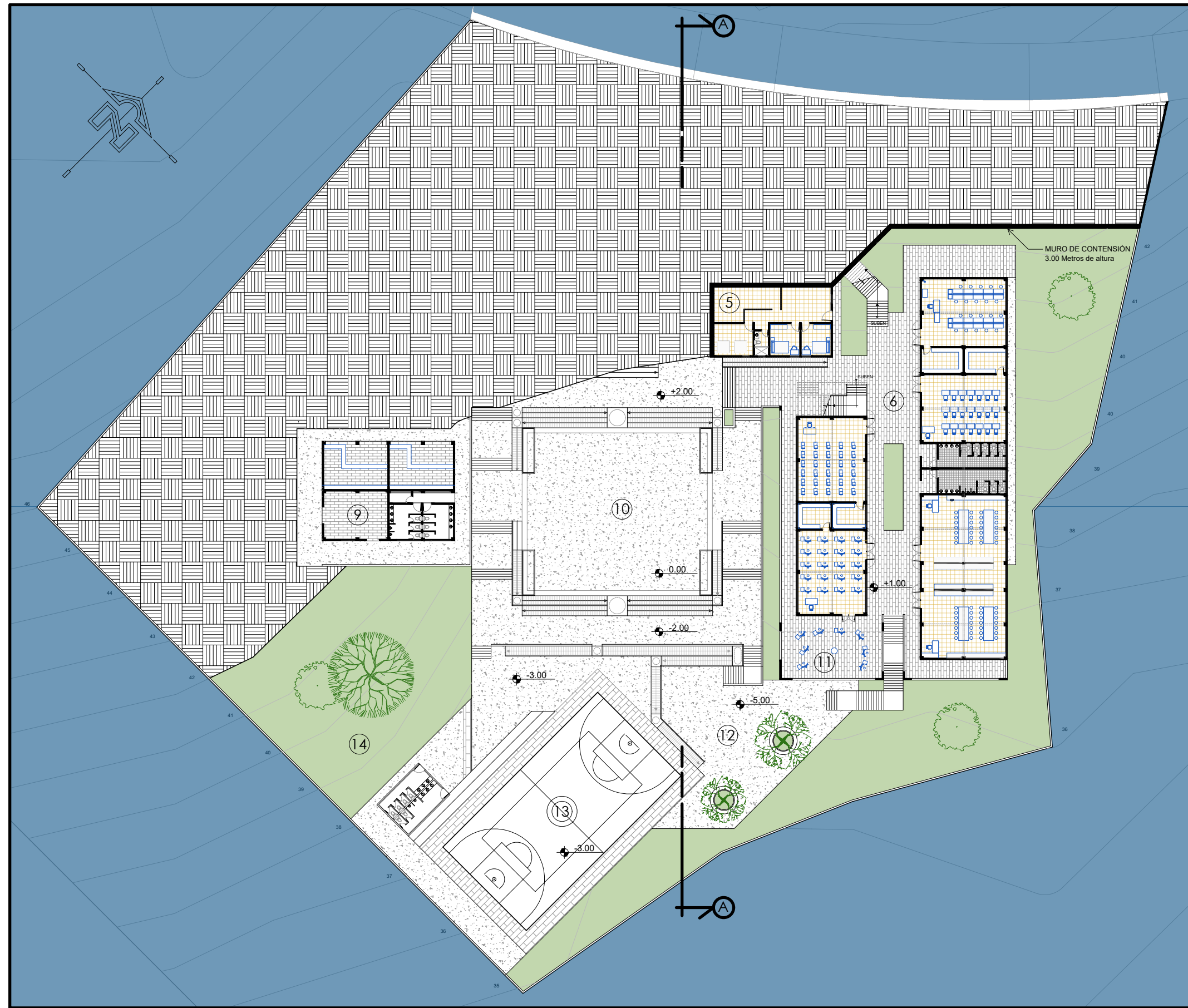
DISEÑO:  
 EMERSON LEAO  
 LIMA ARROYO

CARNE:  
 200710992

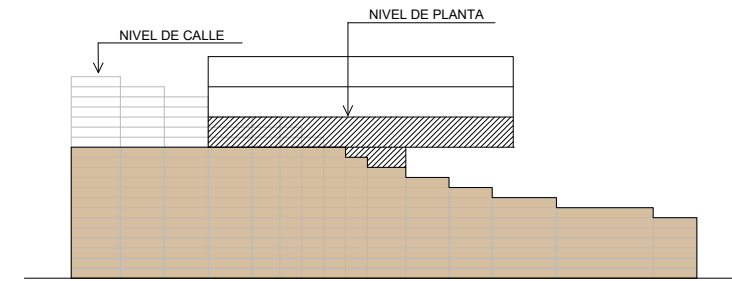


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

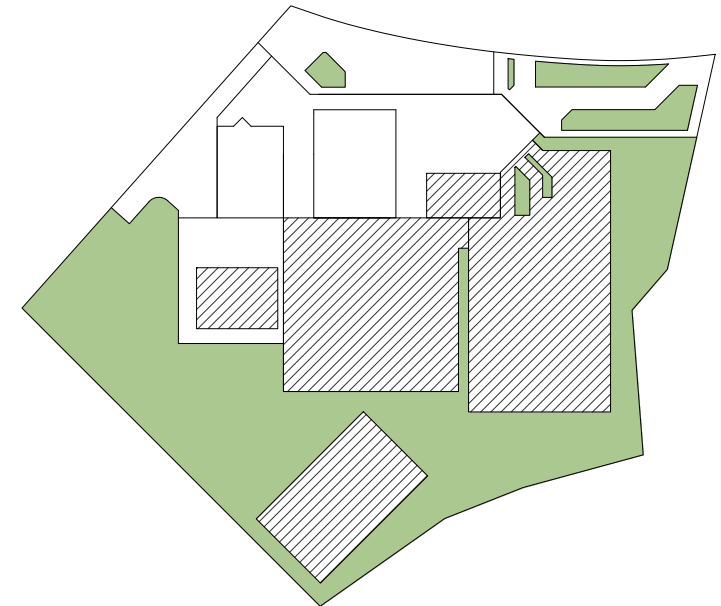




ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL A-A



ÁREAS MOSTRADAS



- ⑤ ÁREA DE MANTENIMIENTO
- ⑨ TIENDAS, BODEGA Y S.S.
- ⑩ PLAZA CÍVICA
- ⑪ ÁREA DIDÁCTICA EXTERIOR
- ⑫ ÁREA DE RECREACIÓN
- ⑬ CANCHA POLIDEPORTIVA
- ⑭ ÁREA DE REFORESTACIÓN

PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 1er. NIVEL

ESC. 1/500

HOJA NO.

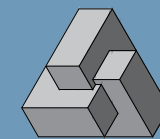
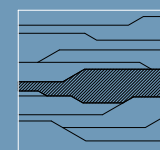
9 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

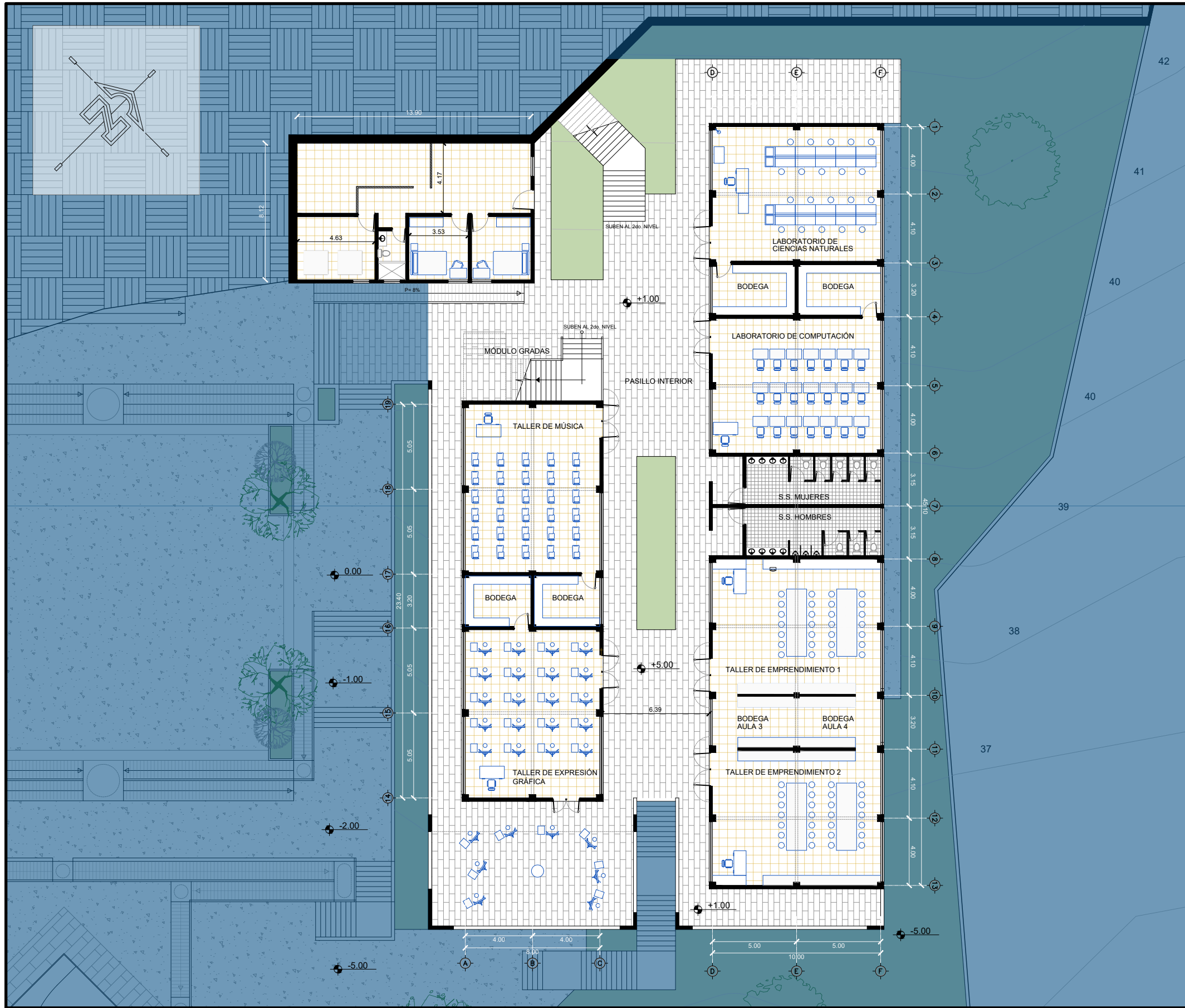
CARNE:  
200710992



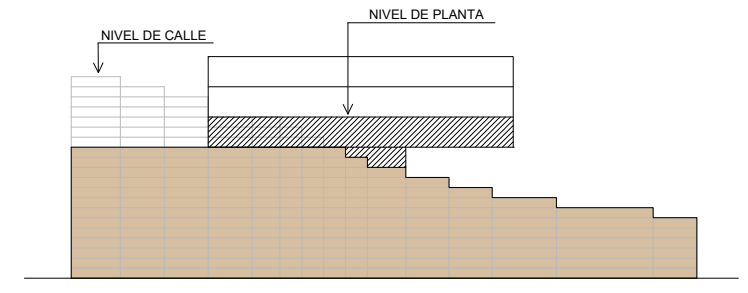
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA



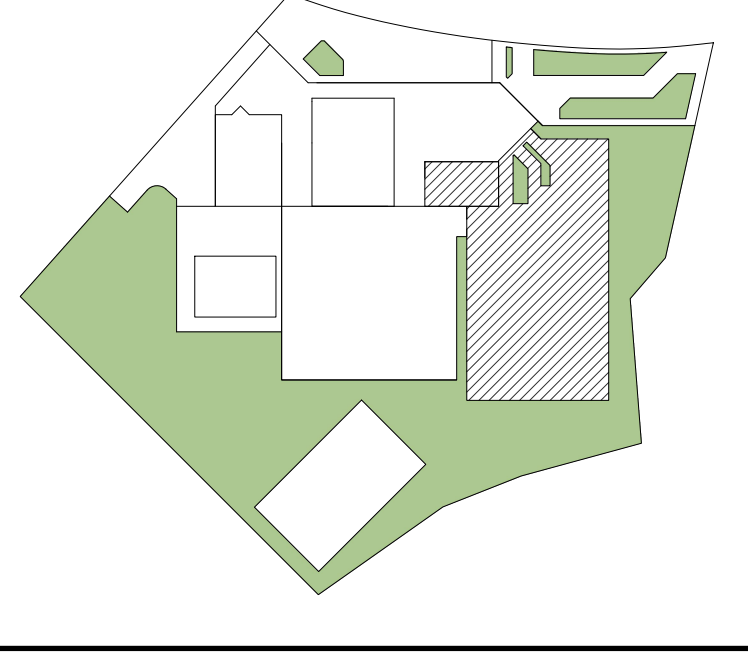




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 1er. NIVEL**

ÁREA EDUCATIVA, TALLERES, LABORATORIOS Y ÁREA DE MANTENIMIENTO

ESC. 1/250

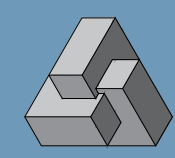
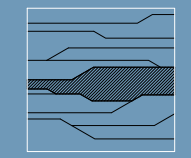
HOJA No.  
**10**  
**30**

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

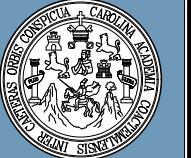
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

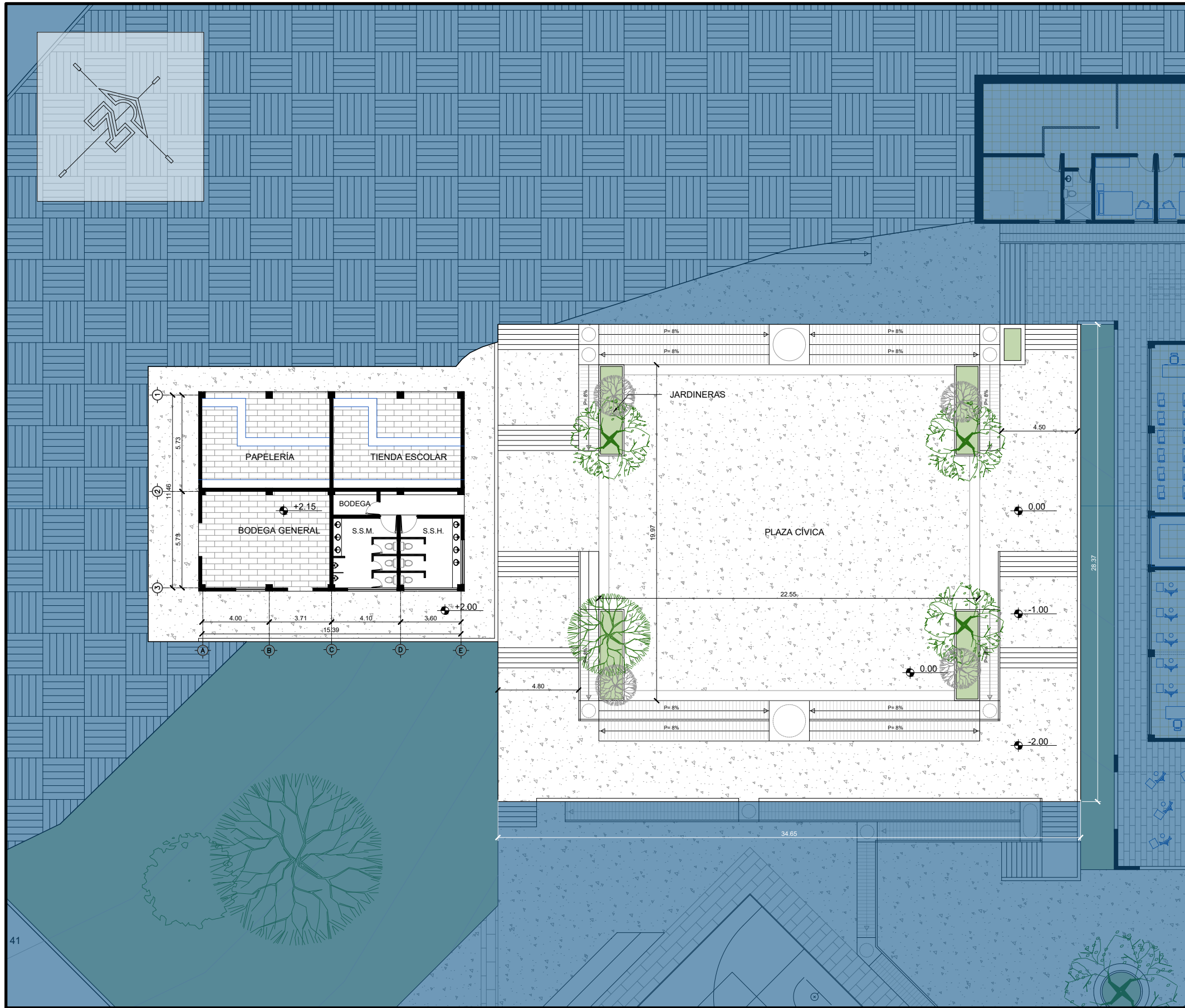
CARNE:  
200710992



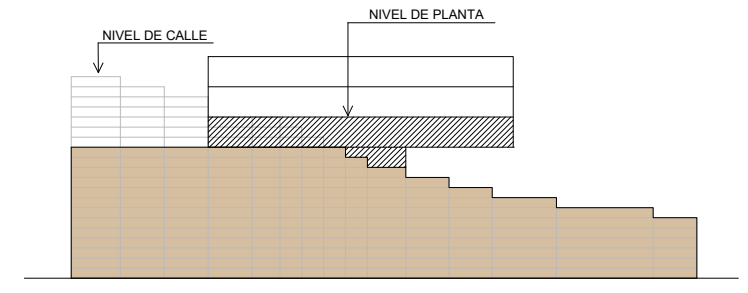
FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

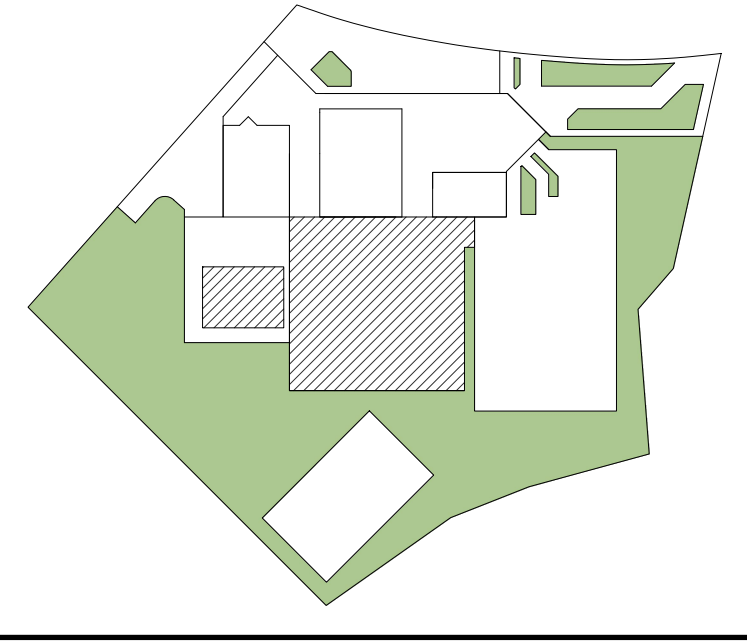


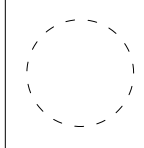


**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**




 DESCANSO DE RAMPA  
 ROTACIÓN DE SILLA DE RUEDAS

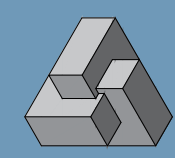
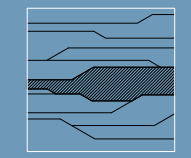
**PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 1er. NIVEL**  
 LIBRERÍA, TIENDA ESCOLAR, BODEGA, SERVICIOS  
 SANITARIOS Y PLAZA CÍVICA

ESC. 1/250

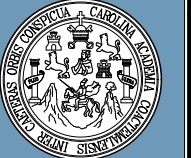
**HOJA NO.**  
**11**  
**30**

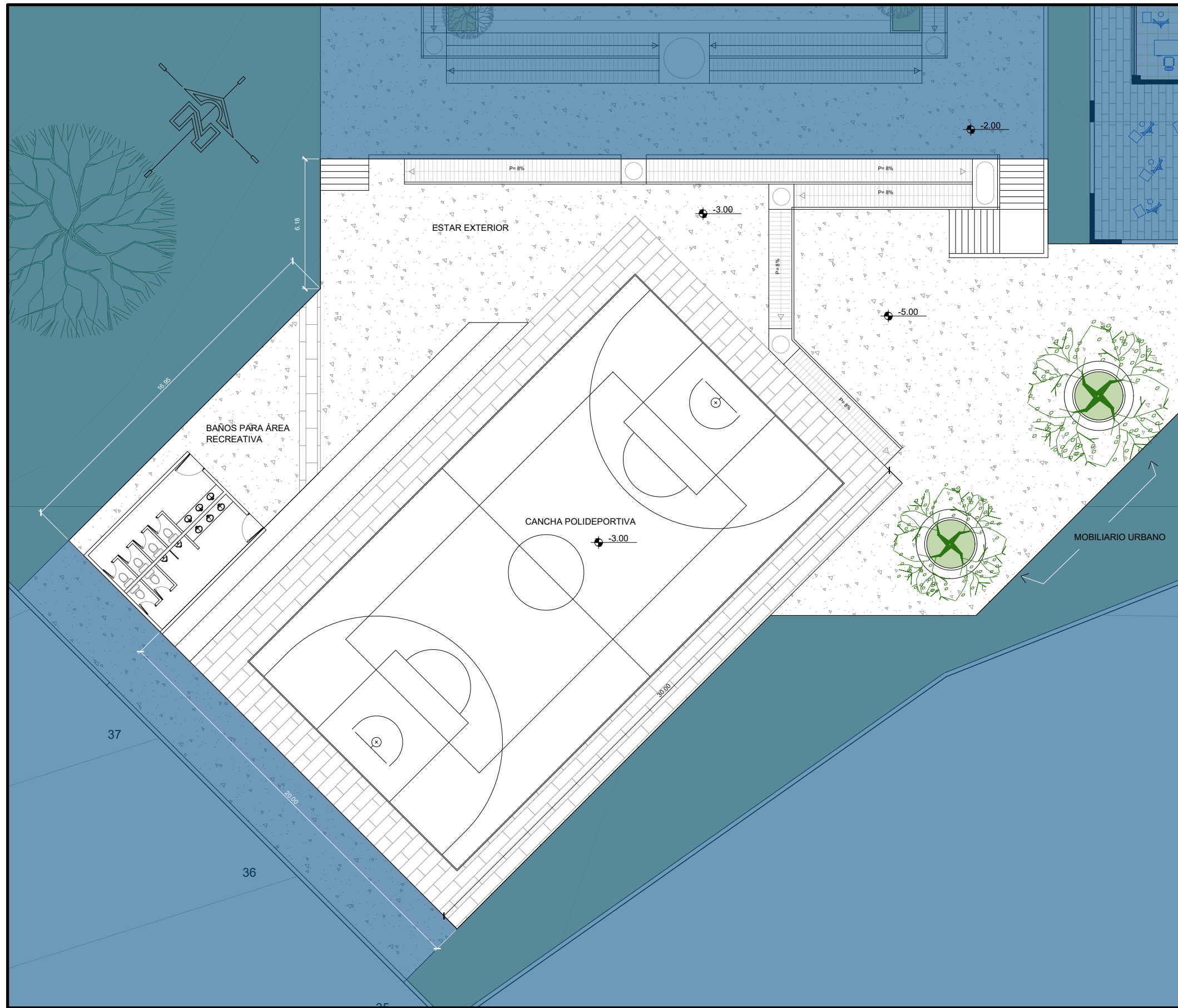
PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
 CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
 ALDEA EL ROSARIO,  
 IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
 EMERSON LEAO  
 LIMA ARROYO  
 CARNE:  
 200710992

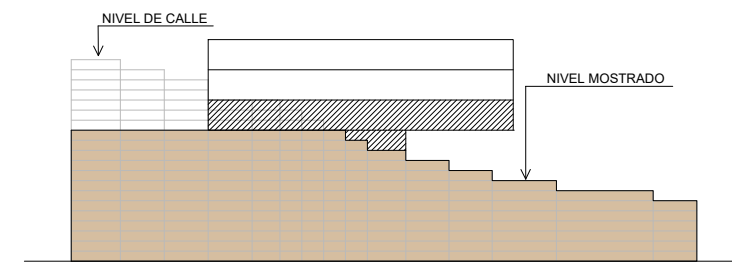


**FACULTAD DE  
 ARQUITECTURA**  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

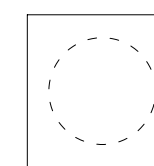
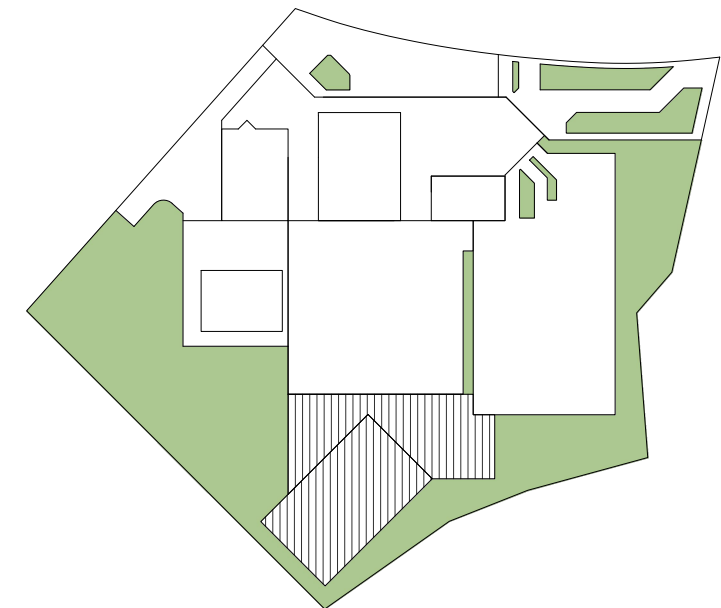




**ESQUEMA SECCIÓN VERTICAL**



**ÁREAS MOSTRADAS**



DESCANSO DE RAMPA  
ROTACIÓN DE SILLA DE RUEDAS

**PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL 1er. NIVEL**  
ÁREA DEPORTIVA Y RECREATIVA

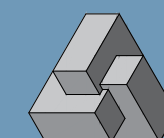
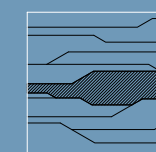
ESC. 1/200

HOJA NO.

12 / 30

PROYECTO:  
**CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.**  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992



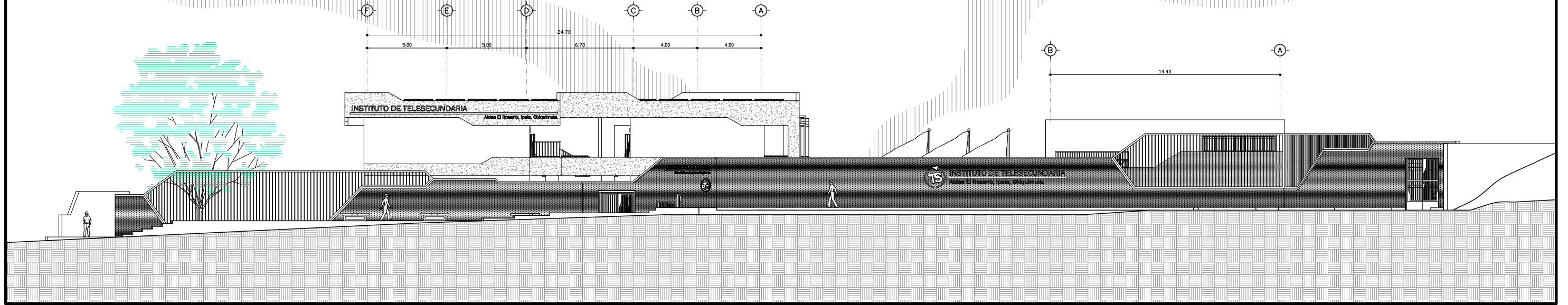
FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA



# ELEVACIÓN FRONTAL (NOROESTE)

ESC. 1/250

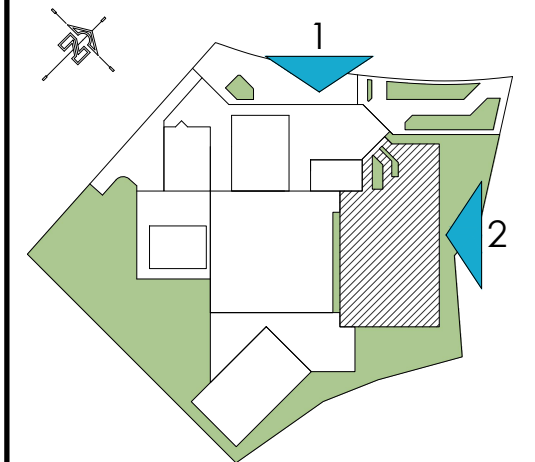
1



2



## GUIA DE ELEVACIONES



## ELEVACIONES

PERMITEN CONOCER EL PROYECTO DESDE EL EXTERIOR, AQUÍ SE APRECIAN LAS ALTURAS Y PROPORCIONES EN EL SENTIDO VERTICAL.

HOJA No.

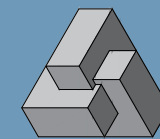
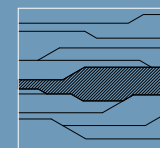
13 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

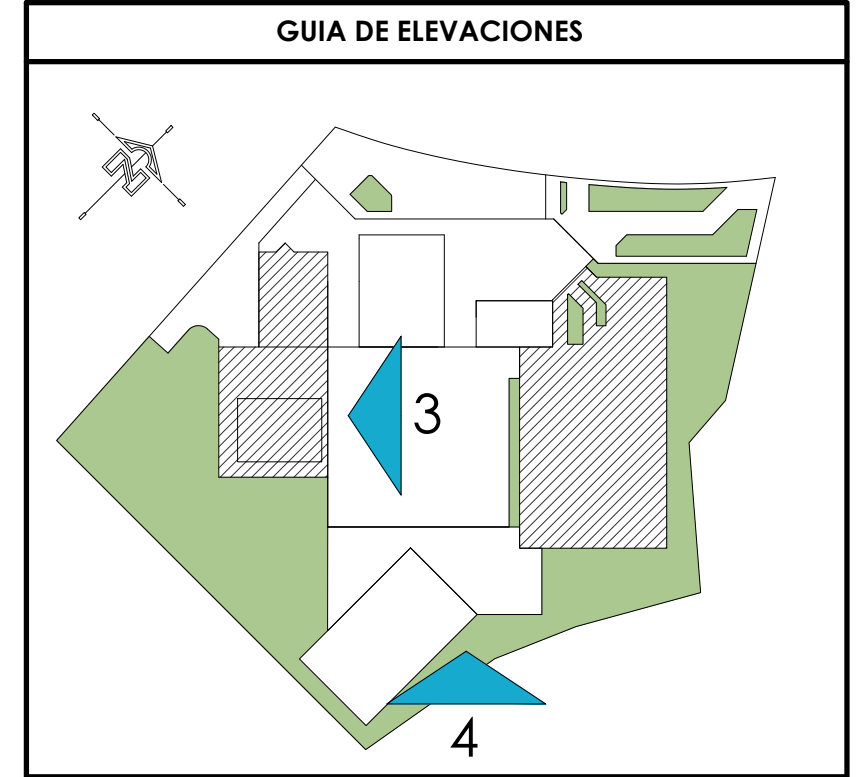
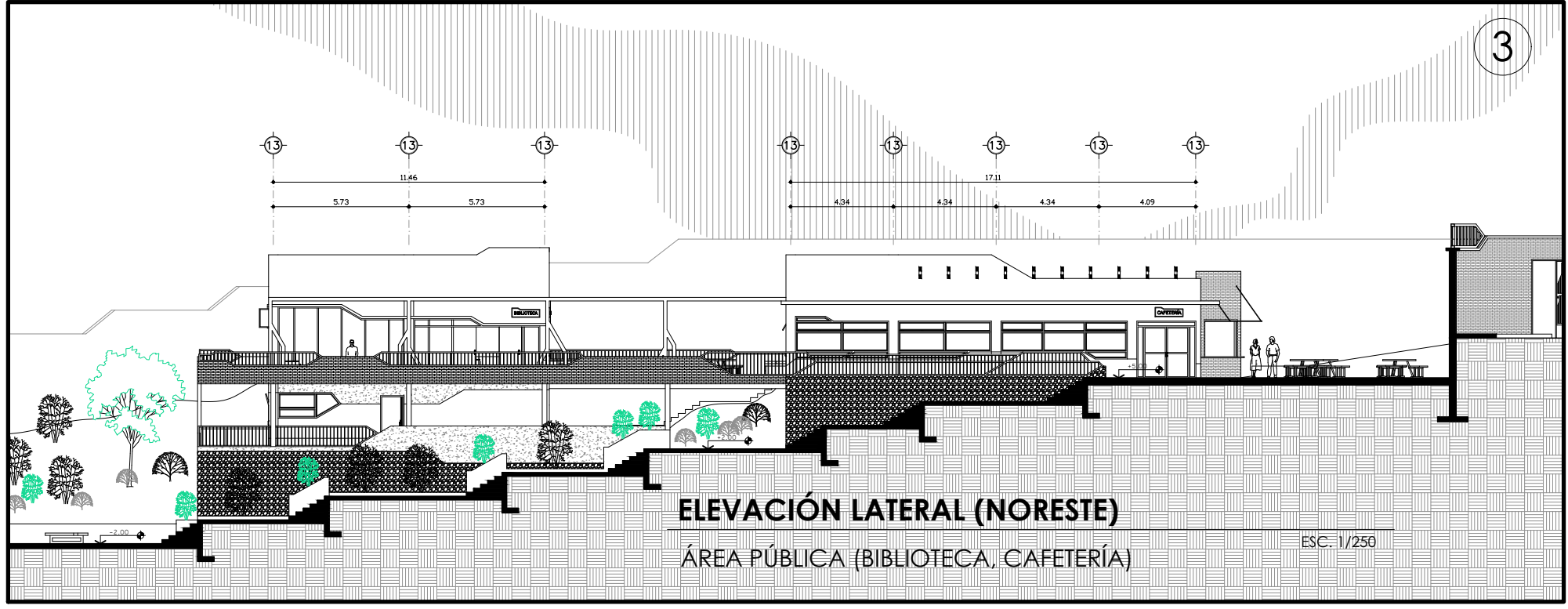
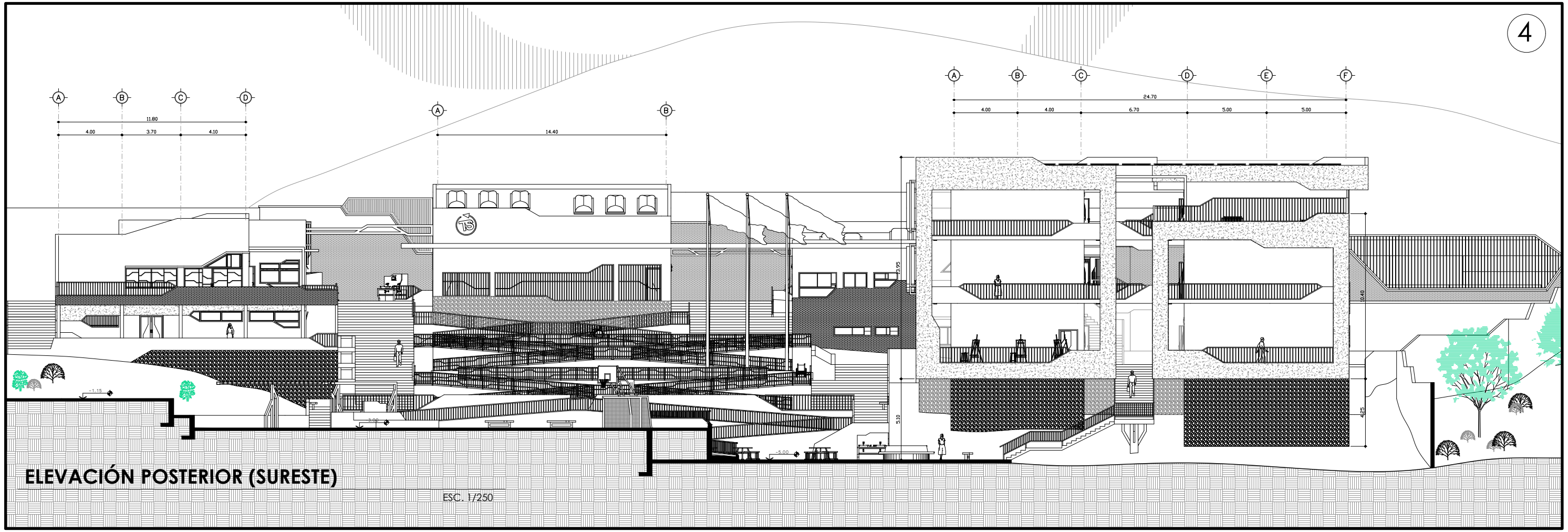
DISERNO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

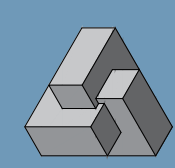
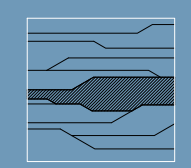




HOJA No.  
14  
30

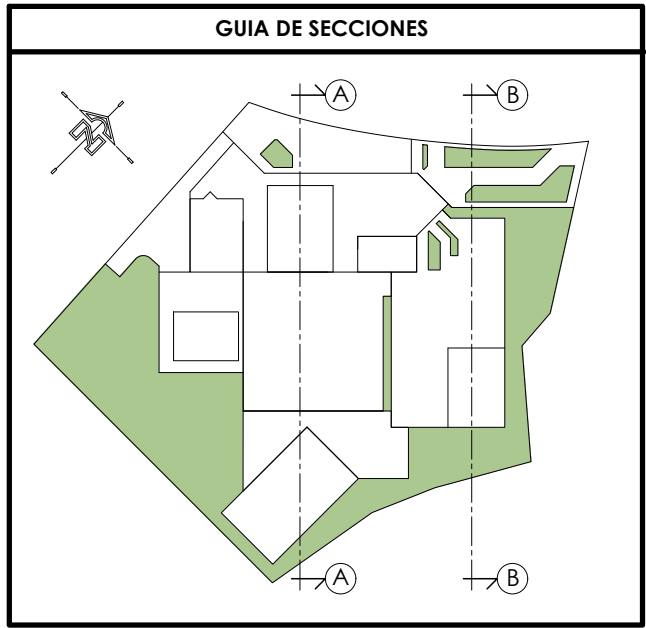
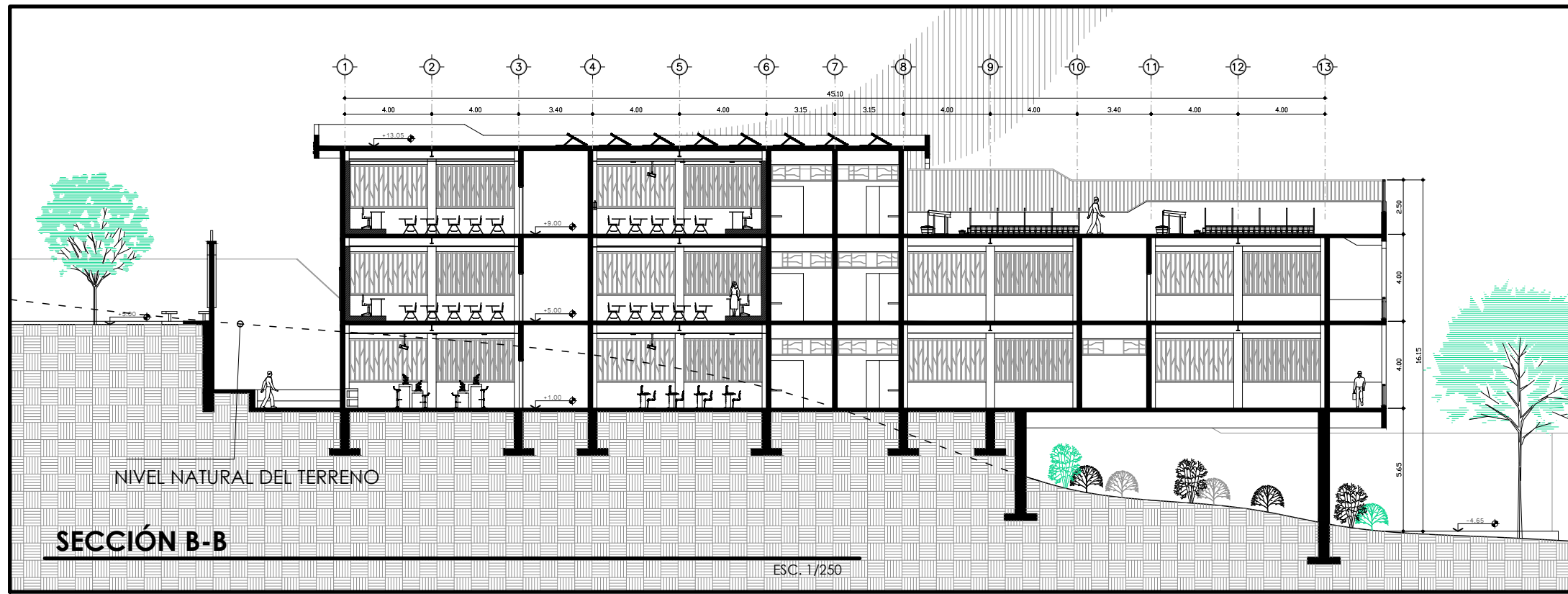
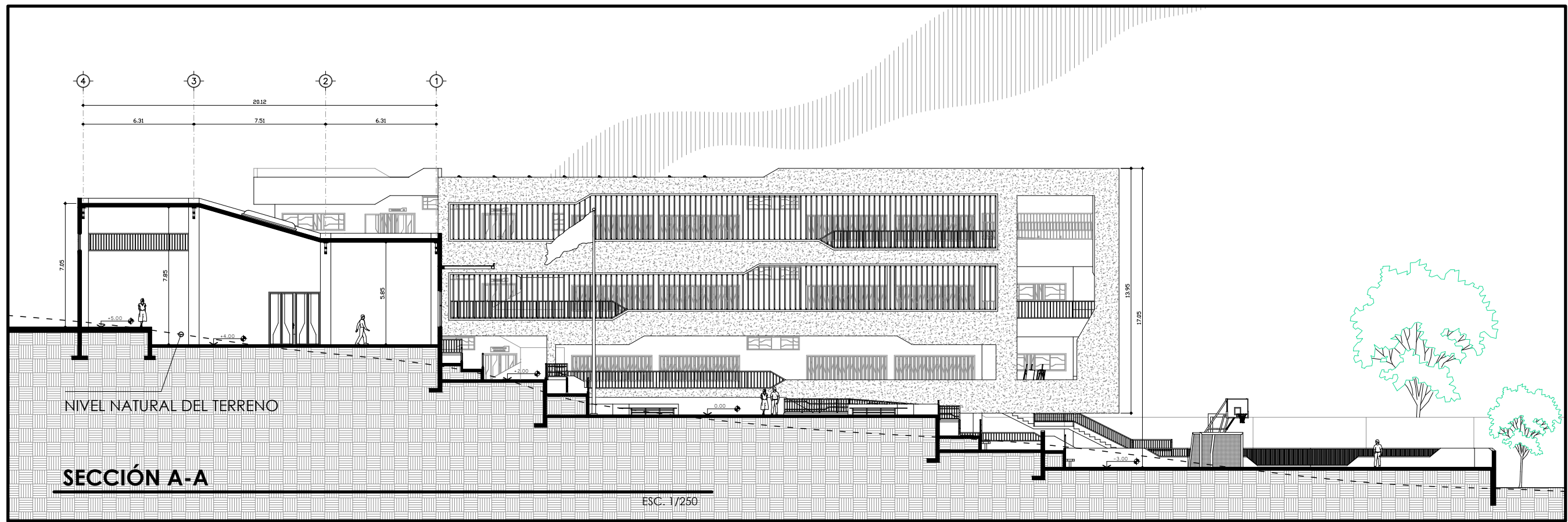
PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.  
  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
  
CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





**SECCIONES LONGITUDINALES**

EN ESTOS CORTES SE APRECIA LA PENDIENTE DEL TERRENO Y LAS PLATAFORMAS QUE SE PLANTEAN PARA DAR SOLUCIÓN AL PROYECTO

HOJA NO.

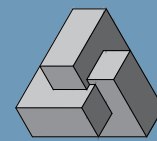
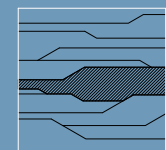
15 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





1

PLAZA DE INGRESO



2

PLAZA DE INGRESO Y APARCAMIENTO



4



GUÍA DE PERSPECTIVAS



3

VISTA SUR-ESTE, EDIFICIO EDUCATIVO (AULAS Y TALLERES)

PERMITEN OBSERVAR EL PROYECTO DE FORMA TRIDIMENSIONAL EN UN PLANO GENERAL DESDE UN PUNTO DE VISTA ESPECÍFICO.

PERSPECTIVAS AÉREAS

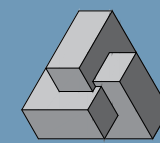
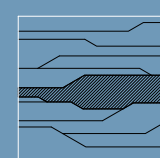
HOJA No.

16 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





PLAZA DE INGRESO

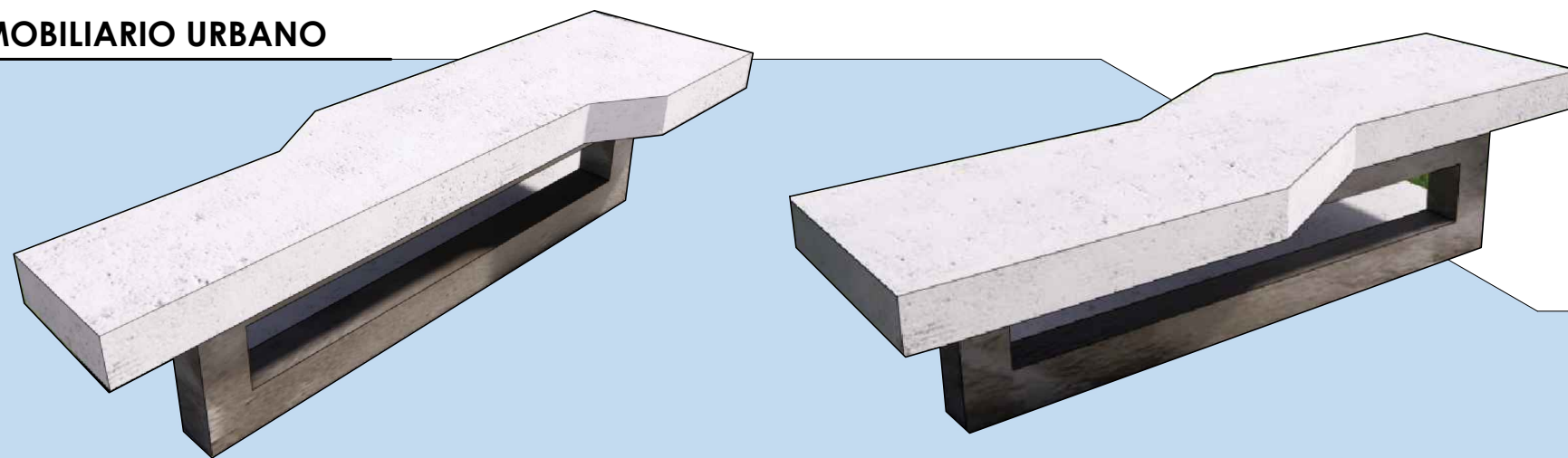


INGRESO PRINCIPAL



APARCAMIENTO E INGRESO DE SERVICIO

MOBILIARIO URBANO



BANCAS DE CONCRETO ARMADO, QUE SE INTEGRAN AL PROYECTO EN FORMA Y TEXTURA.

PERSPECTIVAS DE LA FACHADA

HOJA No.

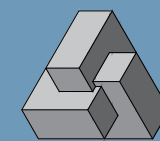
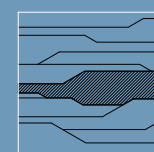
17

30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



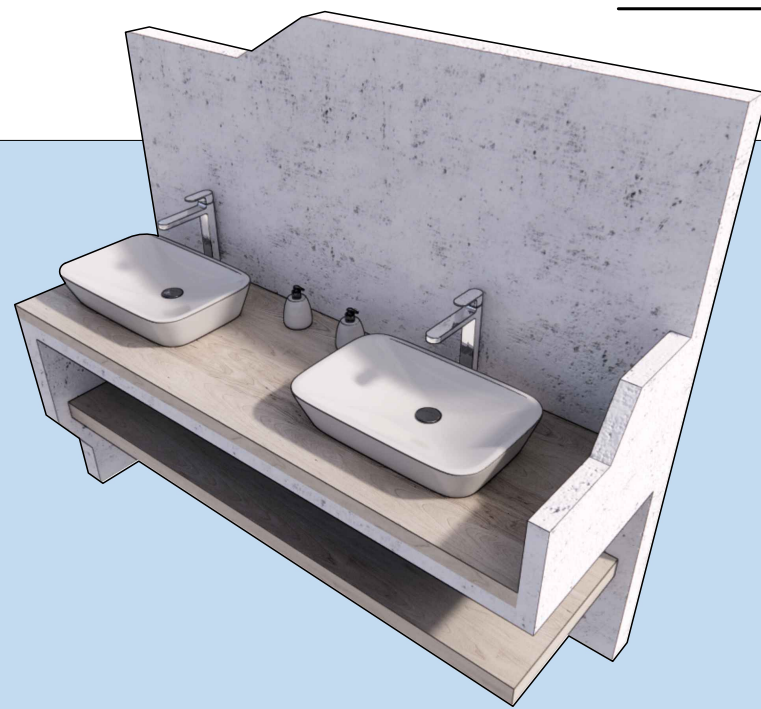
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA







**MOBILIARIO URBANO**



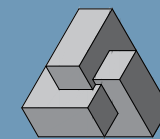
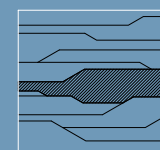
LAVAMANOS INSTALADOS EN EL INGRESO, PASILLOS Y PUNTOS ESTRATÉGICOS DE TODO EL CENTRO EDUCATIVO.

**VISTAS DEL INGRESO PRICIPAL**

HOJA No.  
**18**  
**30**

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992

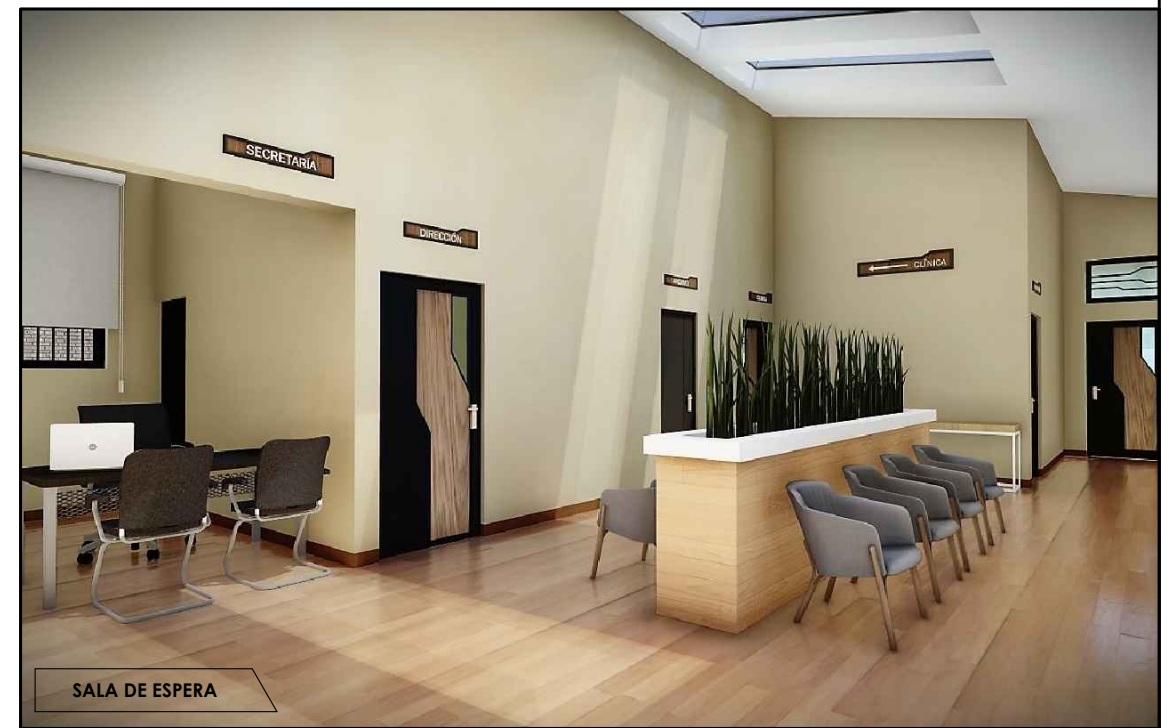
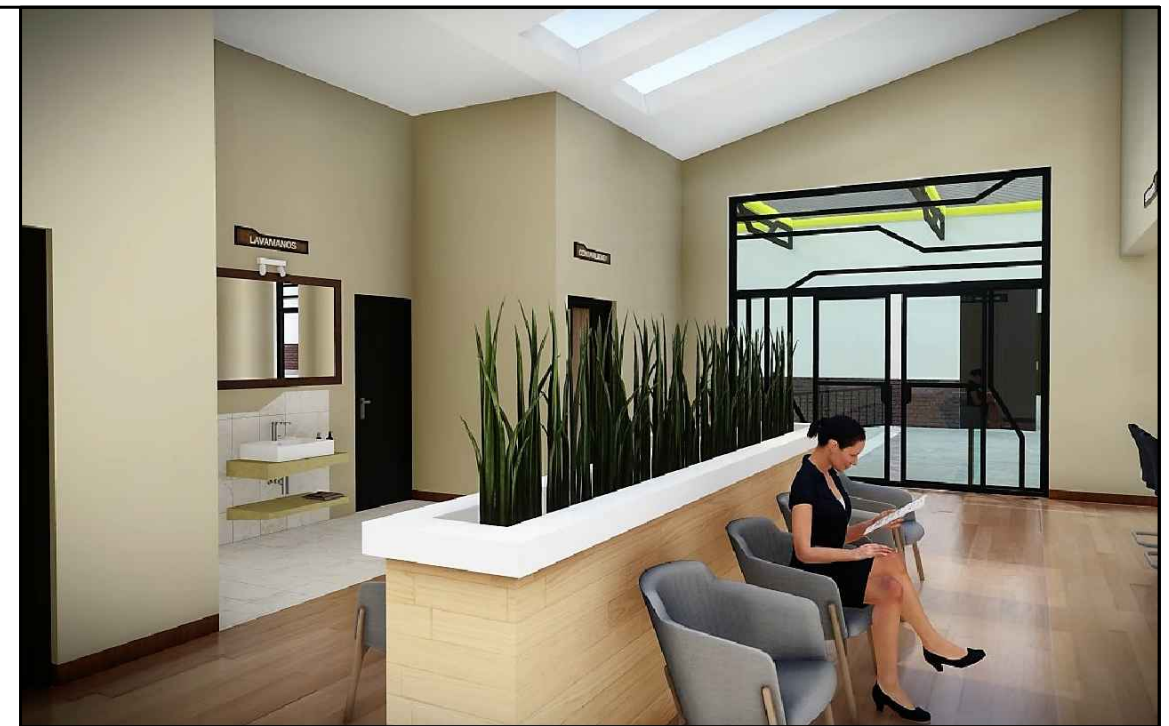


FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





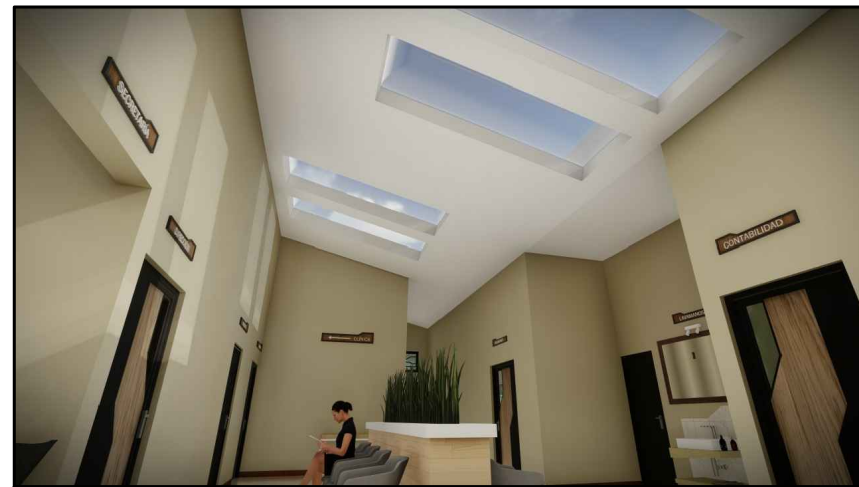
INGRESO PRINCIPAL



SALA DE ESPERA



SALA DE REUNIONES



TRAGA LUCES

TRAGA LUCES EN EL LA SALA DE ESPERA, PERMITEN LA ENTRADA DE ILUMINACIÓN NATURAL AL CENTRO DE UN ESPACIO RODEADO DE OFICINAS.

## VISTAS DE LA ADMINISTRACIÓN

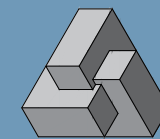
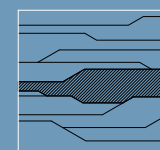
HOJA No.

19 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

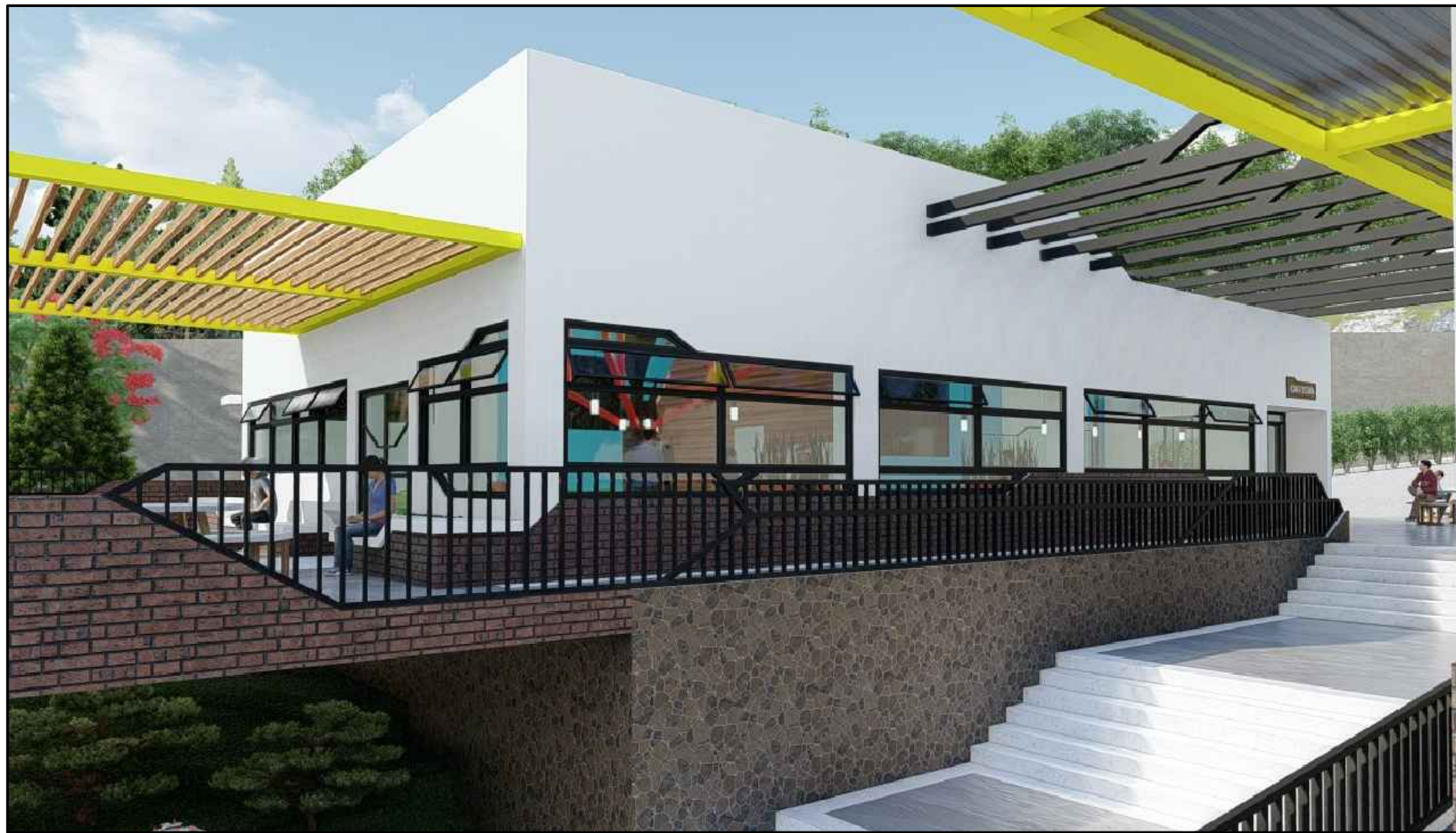
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





ÁREA DE MESAS EXTERIOR

DISEÑO DE BARANDAS

LA CAFETERÍA CUENTA ESTA RODEADA DE ESPACIOS EXTERIORES CON MESAS PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE USUARIOS Y OFRECER ESPACIOS LÚDICOS DE CONVIVENCIA.

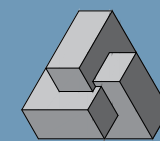
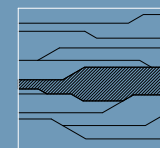
## EXTERIOR CAFETERÍA

HOJA No.

20 / 30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992

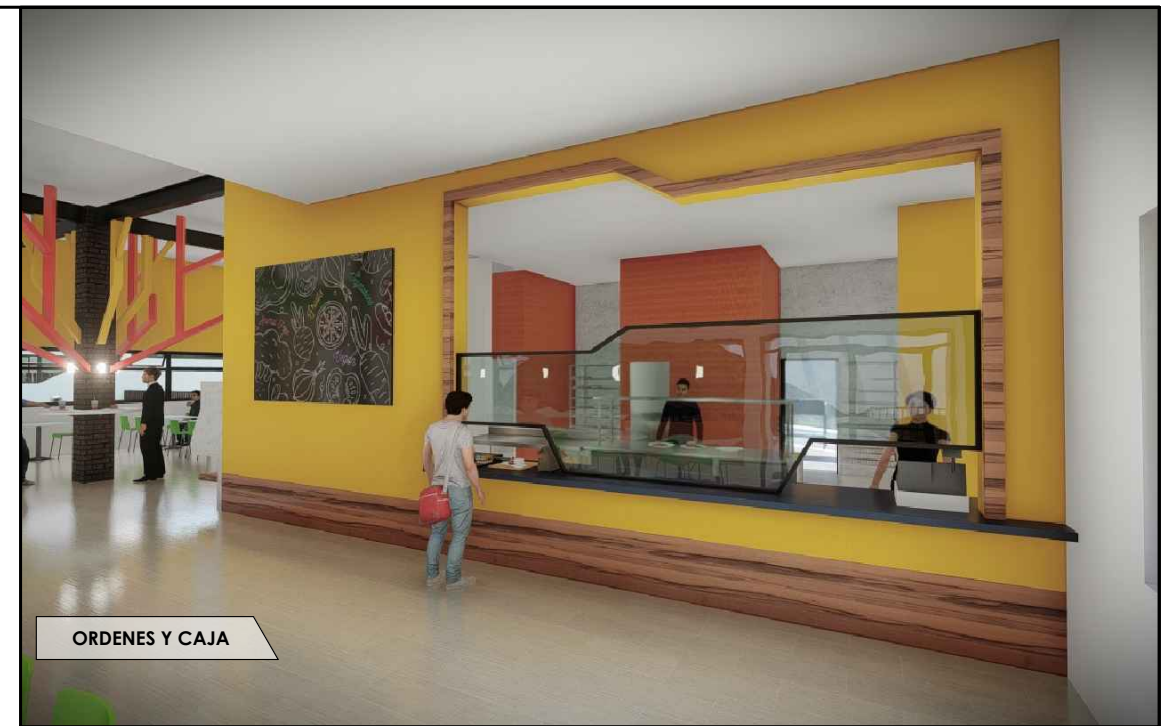


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

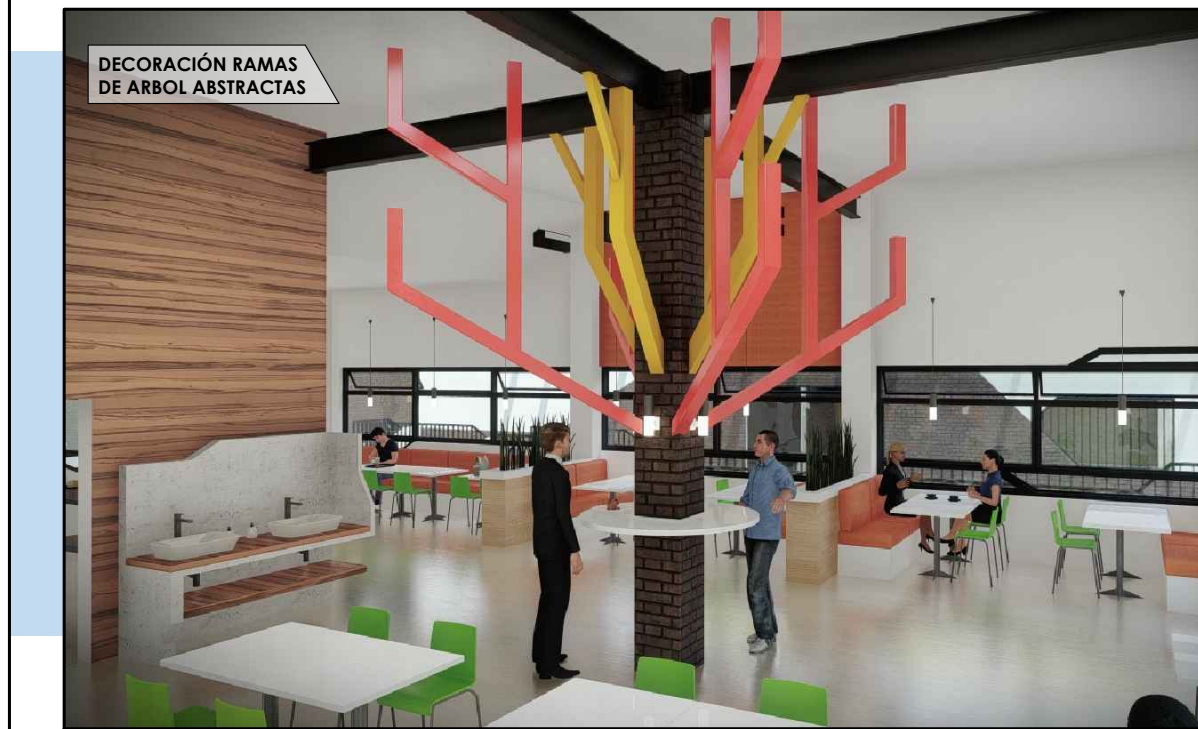




PROTECCIÓN CONTRA COVID-19 CON VIDRIO

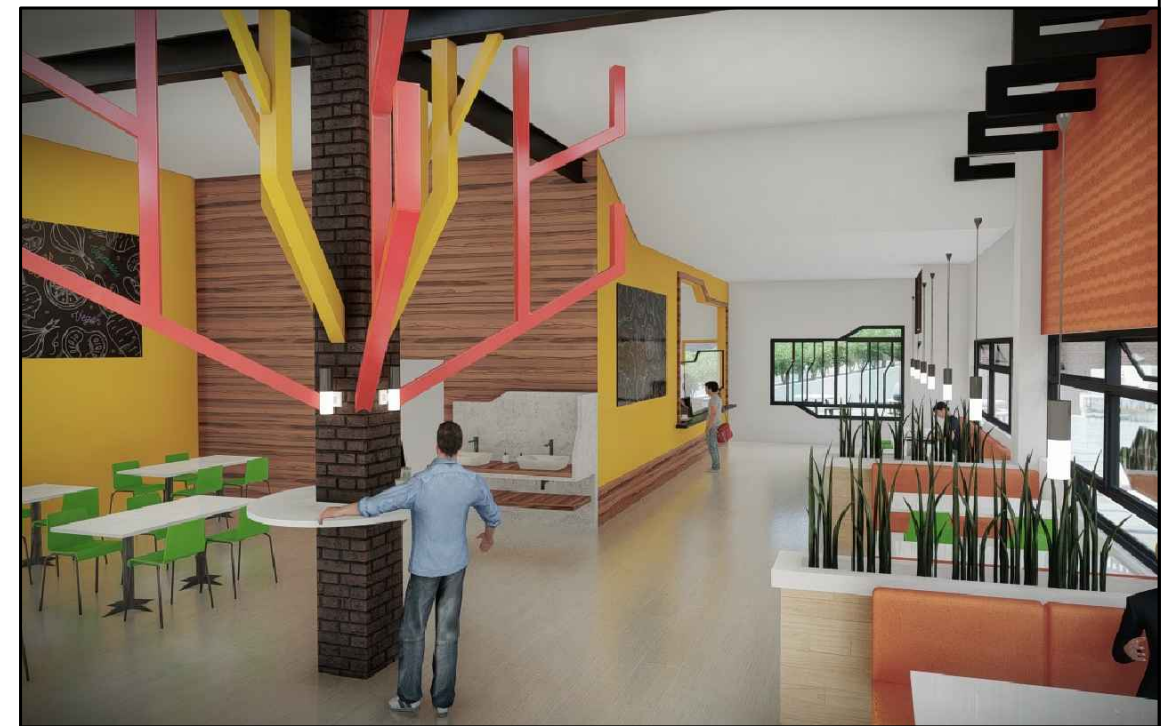


ORDENES Y CAJA



DECORACIÓN RAMAS DE ARBOL ABSTRACTAS

EL ESPACIO INTERIOR DE LA CAFETERÍA ESTA DISEÑADO PARA CREAR UNA ATMÓSFERA AGRADABLE Y DIVERTIDA EN EL MOMENTO DE COMER O REFACCIONAR.



SE BUSCA INTEGRAR LA ESTRUCTURA AL ESPACIO, A TRAVÉS DEL DISEÑO DE INTERIORES, PROPONIENDO LA CONSTRUCCIÓN DE FORMAS QUE PAREZCAN RAMAS DE ÁRBOLES CON TUBOS METÁLICOS.

## INTERIOR CAFETERÍA

HOJA No.

21

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.

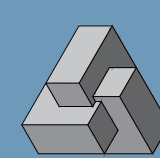
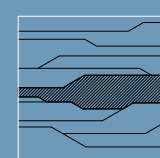
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





TRABAJO GRUPAL

ATENCIÓN

LA BIBLIOTECA CUENTA CON ESPACIOS DE TRABAJO GRUPAL E INDIVIDUAL TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR.

## BIBLIOTECA

HOJA No.

22

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.

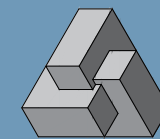
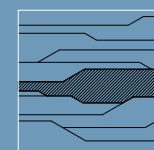
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

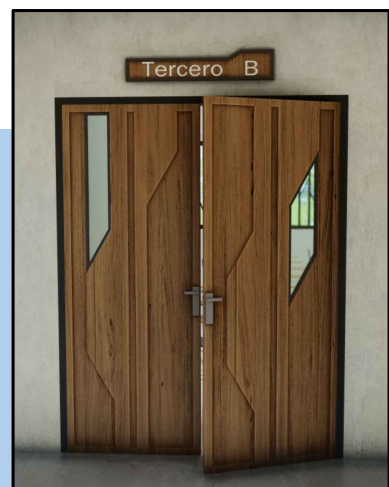
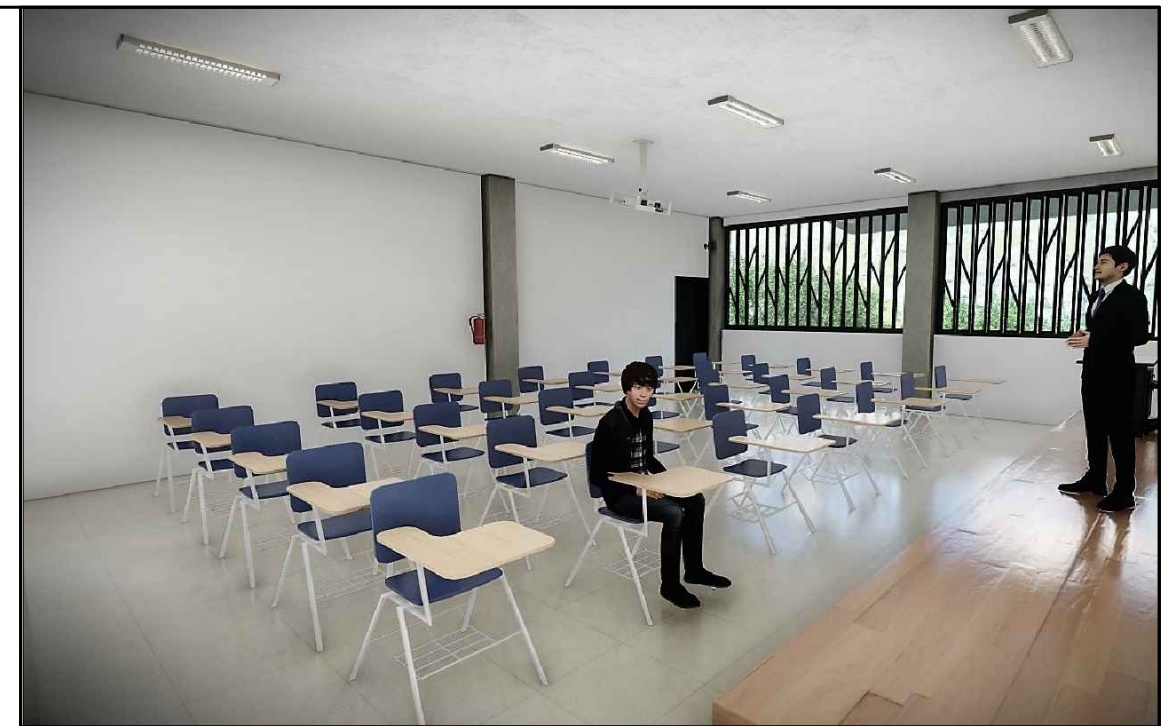
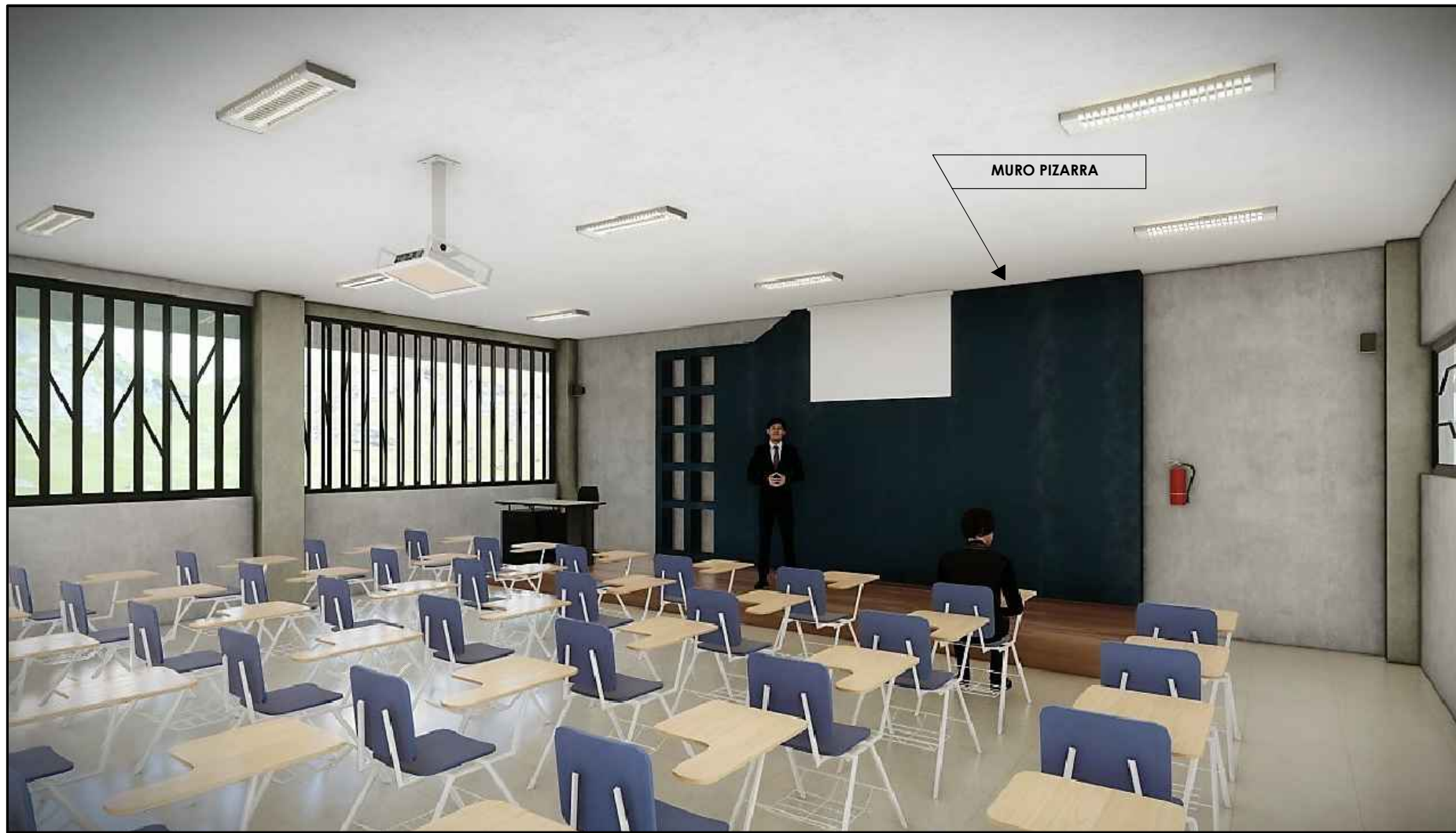
CARNE:

200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





PUERTA DE AULAS Y TALLERES



VENTANAS EXTERIORES



VENTANAS INTERIORES

LAS AULAS Y TALLERES CONTARÁN CON EQUIPO AUDIO-VISUAL INSTALADO COMO: CAÑONERA, BOCINAS, PANTALLA DE PROYECCIÓN ETC.

## AULA TEÓRICA

HOJA No.

23

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.

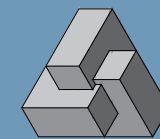
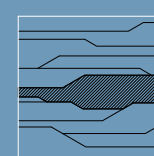
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992



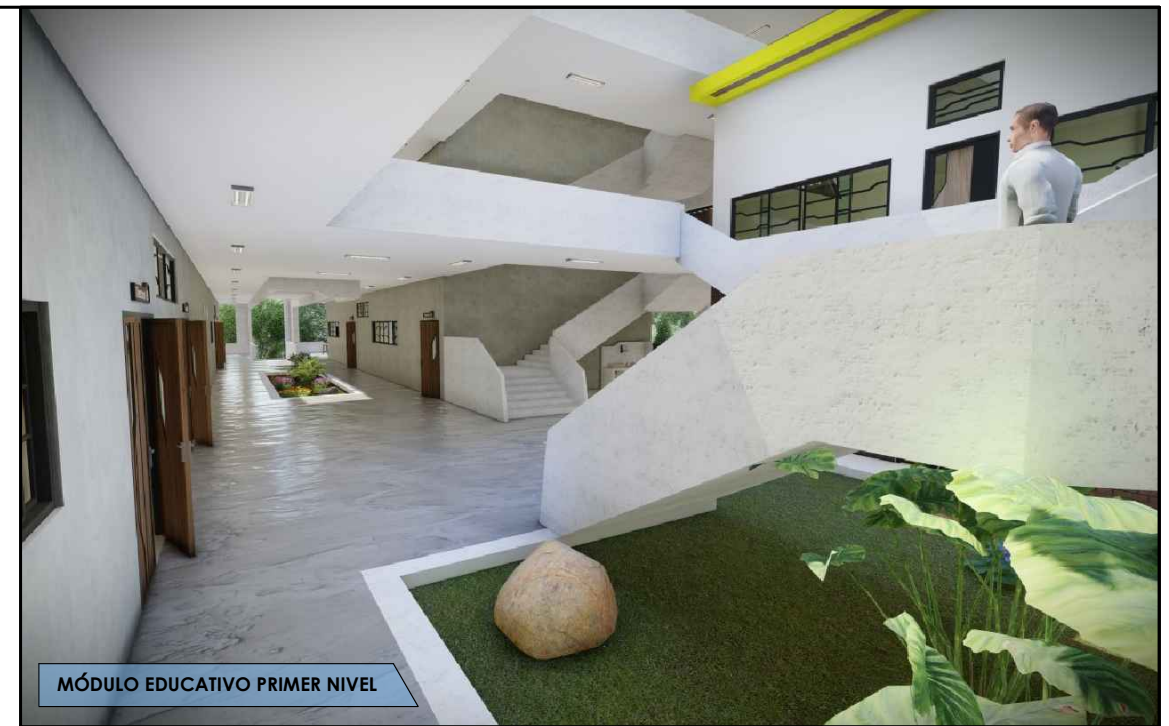
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA

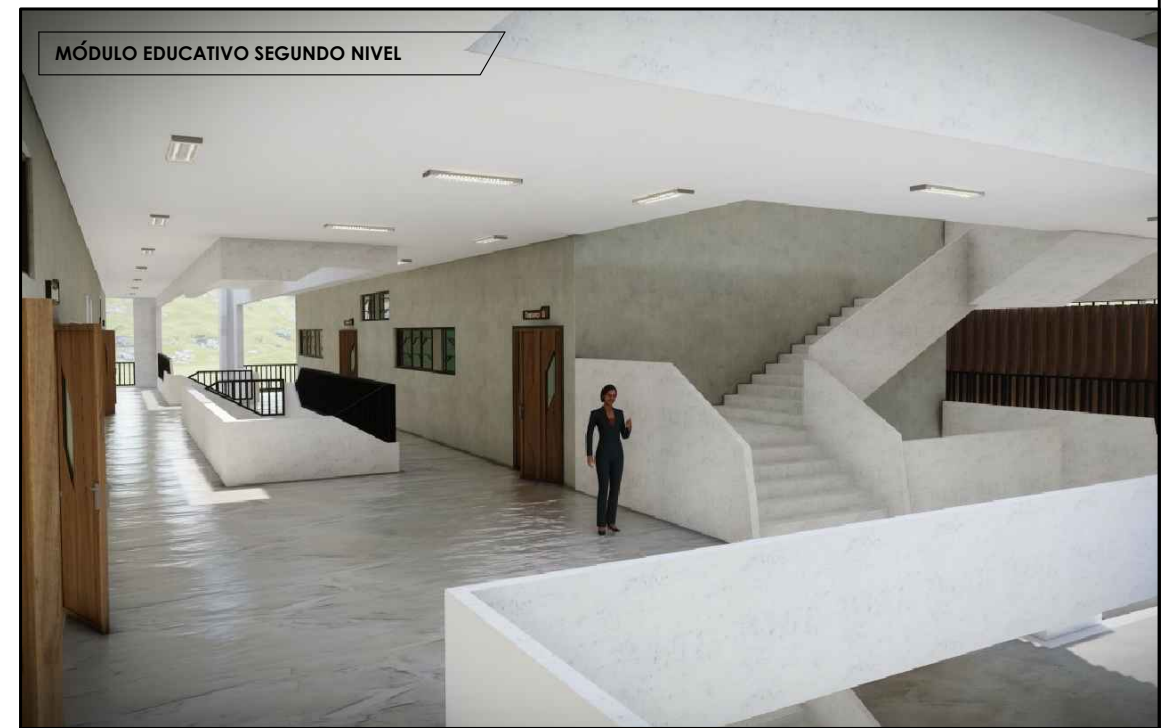




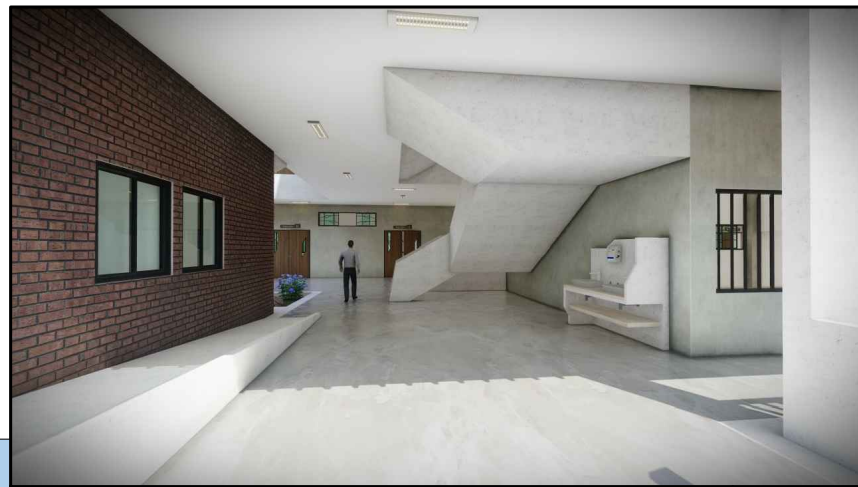
VESTIBULO DEL EDIFICIO EDUCATIVO



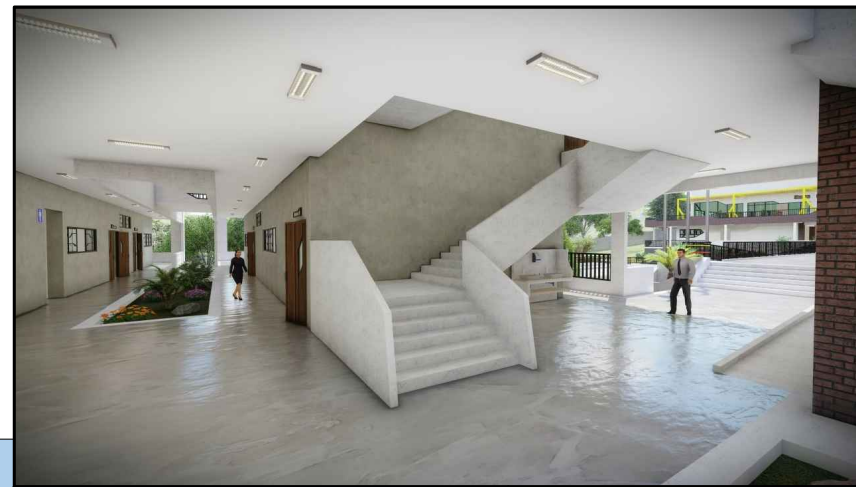
MÓDULO EDUCATIVO PRIMER NIVEL



MÓDULO EDUCATIVO SEGUNDO NIVEL



INGRESO 2 A MÓDULO EDUCATIVO



MÓDULO DE GRADAS

EL DISEÑO EN LOS ESPACIOS DE CIRCULACIÓN BUSCA PRIORIZAR LA FORMA SOBRE LAS TEXTURAS Y COLORES PROPONIENDO TONALIDADES MONOCROMÁTICAS EN PISOS, PAREDES, PASAMANOS Y BARANDAS QUE PERMITAN DESTACAR LOS DETALLES FORMALES.

## PASILLOS DEL MÓDULO EDUCATIVO

HOJA No.

24

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.

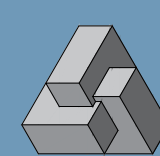
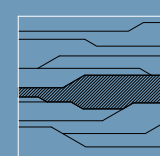
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





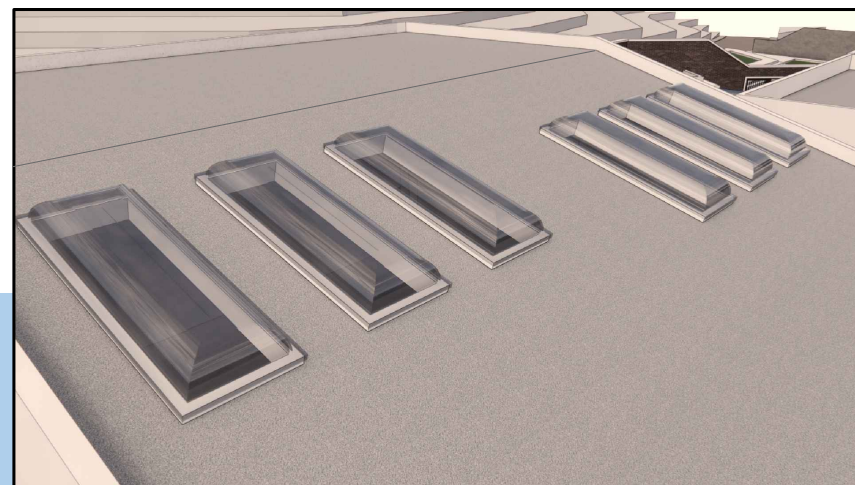
RAMPA QUE RODEA EL "SUM"



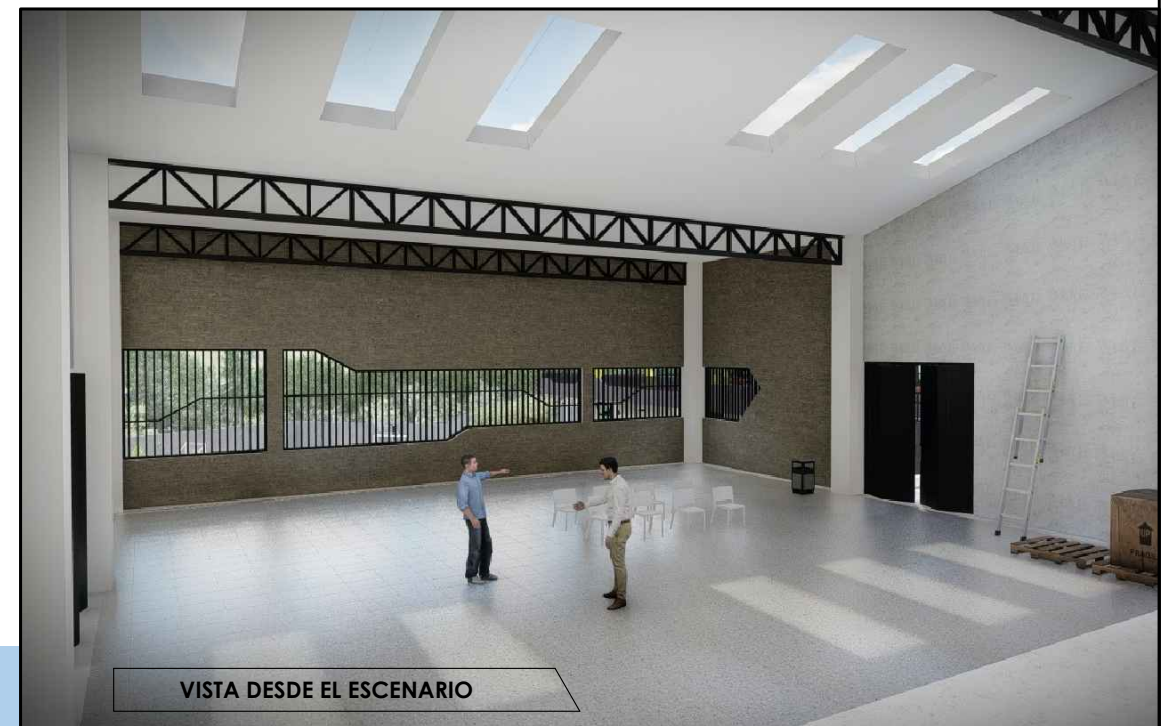
INTERIOR SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



VISTA NOR-OESTE "SUM"

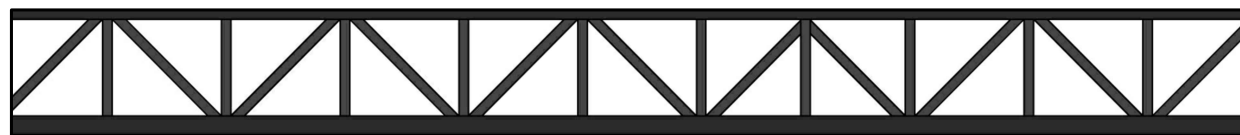


DOMOS TRAGALUZ



VISTA DESDE EL ESCENARIO

EL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES OFRECE A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL UN ESPACIO MULTIFUNCIONAL NECESARIO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS, CIVICAS, PROTOCOLARIAS Y COMUNITARIAS.



ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA "JOIST"

**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

HOJA No.

25

30

PROYECTO:

CENTRO EDUCATIVO, CULTURAL Y COMUNITARIO, CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.

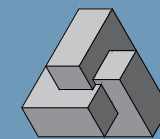
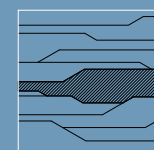
ALDEA EL ROSARIO, IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:

EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:

200710992



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA







MÓDULO EDUCATIVO



ÁREA PÚBLICA



ÁREA PÚBLICA



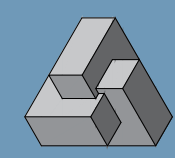
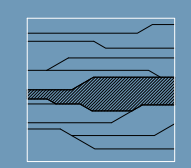
TIENDA Y PAPELERÍA

VISTAS EXTERIORES

HOJA No.  
26  
30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





ESPACIO DE LECTURA INDIVIDUAL EN EL EXTERIOR DE LA BIBLIOTECA

VISTA SUR-OESTE DEL ÁREA PÚBLICA

ÁREA DE ESTAR ENTRE LA CAFETERÍA Y LA BIBLIOTECA OFRECE UN ESPACIO DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA MOTIVAR A LOS ESTUDIANTES A ESTUDIAR Y TRABAJAR EN SUS TAREAS.

**ESTAR ÁREA PÚBLICA**

HOJA No.

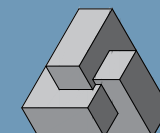
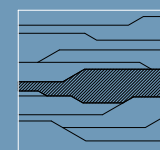
27

30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO,  
CULTURAL Y COMUNITARIO,  
CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992

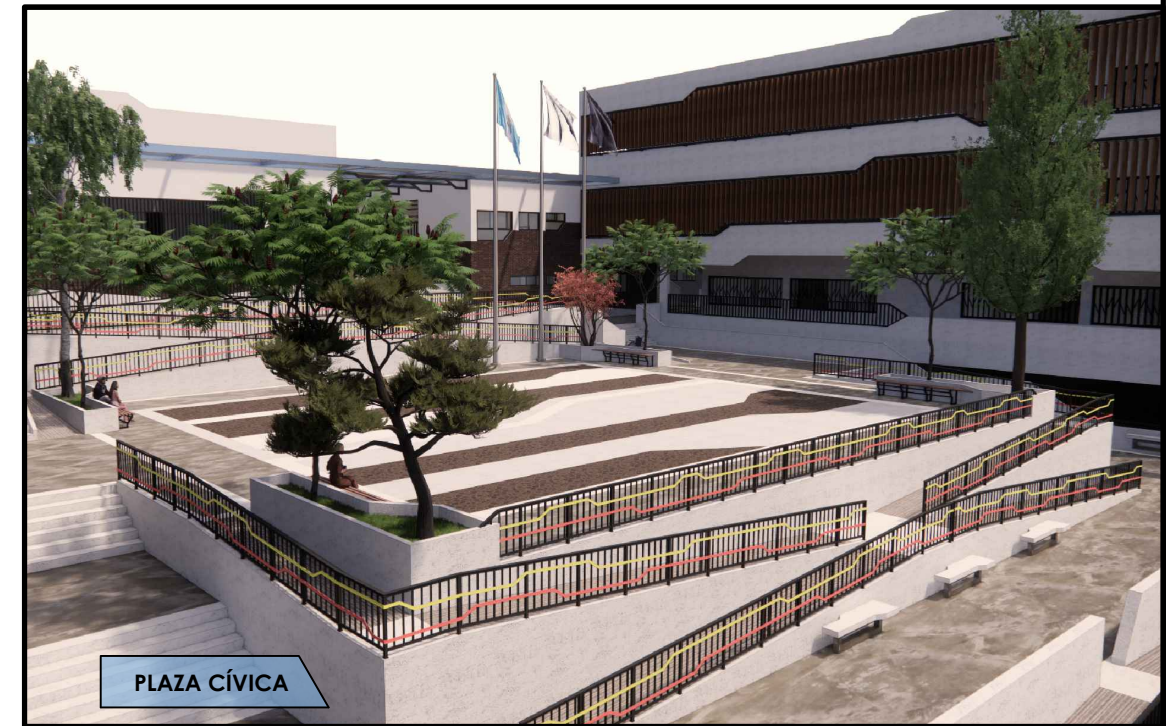


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





ÁREA RECREATIVA



PLAZA CÍVICA



CANCHA POLIDEPORTIVA



SERVICIOS SANITARIOS CERCA DE LA CANCHA

ES IMPORTANTE DOTAR UN PROYECTO EDUCATIVO CON ESPACIOS RECREATIVOS Y DEPORTIVOS, EN VIRTUD DE LA SALUD FÍSICA Y MENTAL DE LOS ESTUDIANTES.

ÁREAS RECREATIVAS Y DEPORTIVAS

HOJA No.

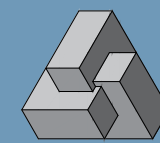
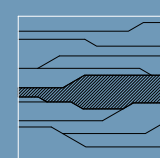
28

30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



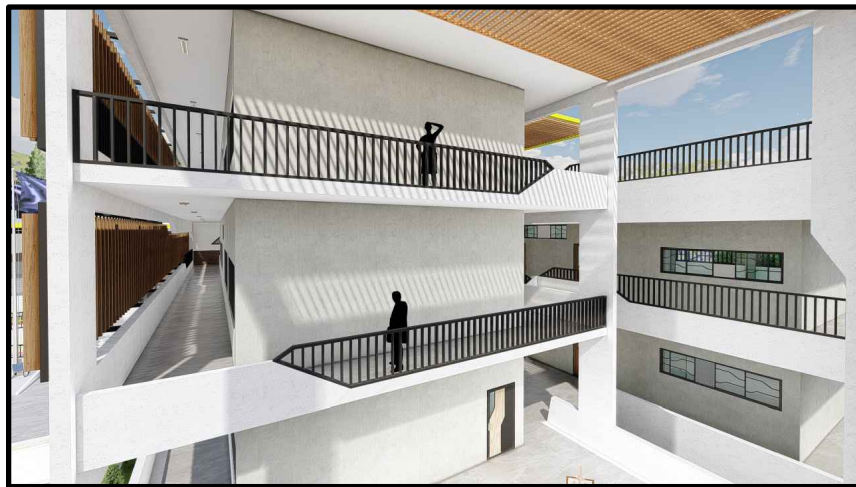
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA



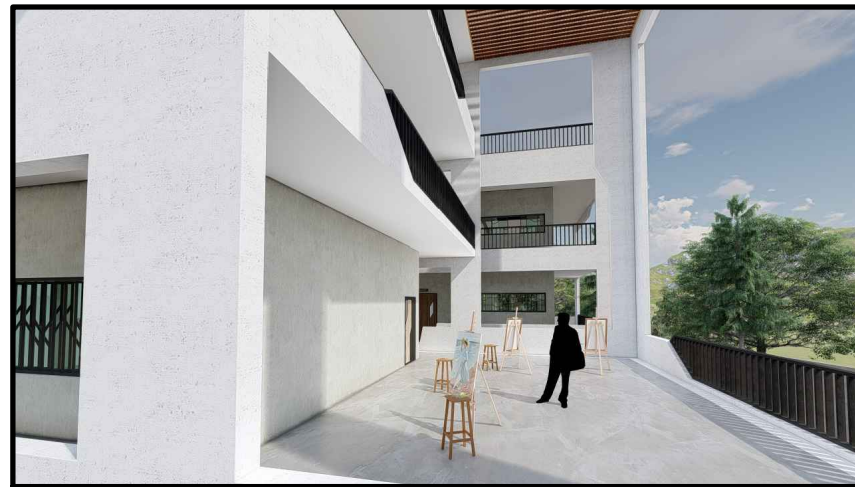
VISTA SUROESTE DEL EDIFICIO EDUCATIVO



VISTA NORESTE DEL EDIFICIO EDUCATIVO



DISEÑO DE BARANDAS



EL ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO PARA TALLERES DE MÚSICA Y ARTES PLÁSTICAS

TODOS LOS ESPACIOS Y NIVELES DENTRO DEL PROYECTO ESTAN CONECTADOS A TRAVES DE GRADAS Y RAMPAS, DE ESTA FORMA SE PONE EN PRACTICA LOS CONCEPTOS DE ARQUITECTURA SIN BARRERAS.

## TRIPLE ALTURA MÓDULO EDUCATIVO

HOJA No.

29

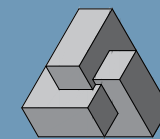
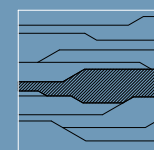
30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.

ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

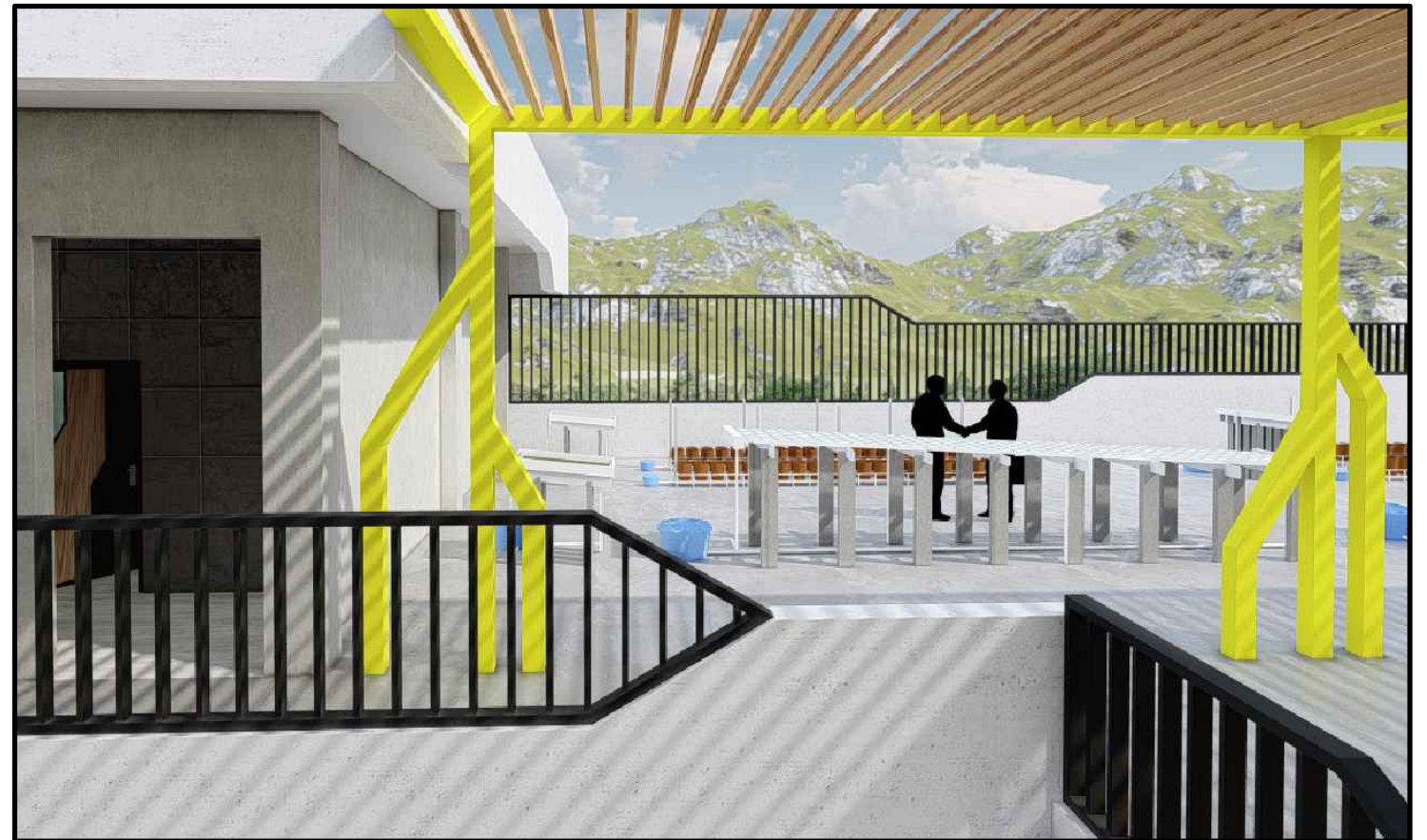
DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO

CARNE:  
200710992



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS GUATEMALA





LAS COLUMNAS DE LAS PÉRGOLAS SON REPRESENTACIONES ABSTRACTAS DE RAMAS DE ARBOLES, PARA CONECTAR A LOS USUARIOS CON EL ENTORNO NATURAL



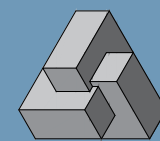
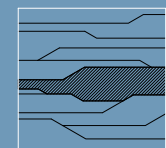
CULTIVOS A TRAVÉS DEL USO DE AGUA QUE PERMITE PRODUCIR VEGETALES Y LEGUMBRES SIN LA EXPLOTACIÓN DE LA TIERRA

**TERCER NIVEL TALLER DE HIDROPONÍA**

HOJA No.  
**30**  
30

PROYECTO:  
CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL  
CON ENFASIS EN TELESECUNDARIA.  
  
ALDEA EL ROSARIO,  
IPALA, CHIQUIMULA

DISEÑO:  
EMERSON LEAO  
LIMA ARROYO  
  
CARNE:  
200710992



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



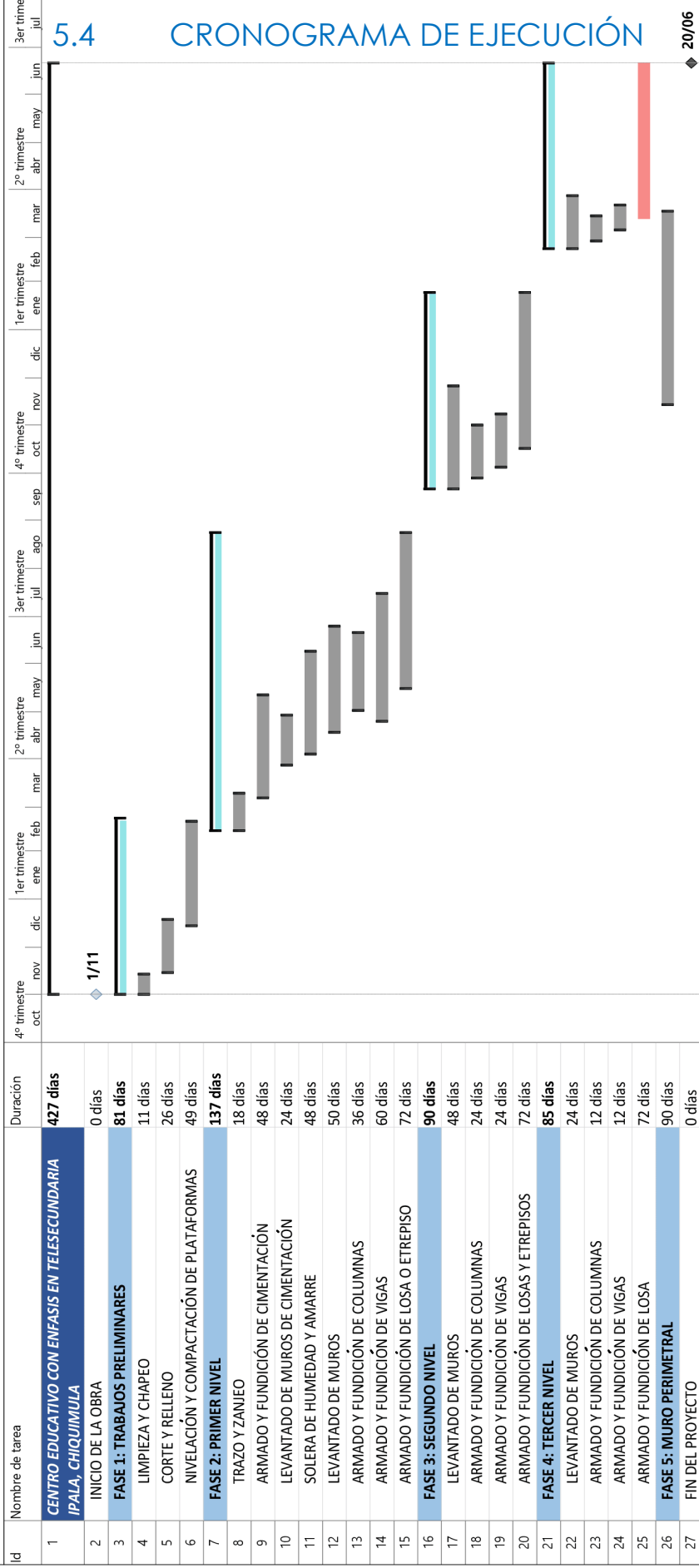
### 5.3 PRESUPUESTO POR ÁREAS

PRESUPUESTO CENTRO EDUCATIVO CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA IPALA, CHIQUIMULA RESUMEN POR FASE DE EJECUCIÓN EN M <sup>2</sup>				
RENLÓN DE TRABAJO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
<b>FASE 1: PRELIMINARES</b>				
MOVIMIENTO DE TIERRAS	9000	m <sup>3</sup>	Q 25.00	Q 225,000.00
CREACIÓN DE PLATAFORMAS	6000	m <sup>2</sup>	Q 50.00	Q 300,000.00
			<b>TOTAL FASE 1</b>	<b>Q 525,000.00</b>
<b>FASE 2: PRIMER NIVEL</b>				
ÁREA RECREATIVA	370	m <sup>2</sup>	Q 2,000.00	Q 740,000.00
CANCHA POLIDEPORTIVA	825.5	m <sup>2</sup>	Q 2,200.00	Q 1,816,100.00
PLAZA CÍVICA	895.41	m <sup>2</sup>	Q 2,200.00	Q 1,969,902.00
PRIMER NIVEL AULAS Y TALLERES	1253	m <sup>2</sup>	Q 4,000.00	Q 5,012,000.00
ÁREA DE MANTENIMIENTO	127.62	m <sup>2</sup>	Q 2,700.00	Q 344,574.00
MÓDULO TIENDAS BODEGAS Y BAÑOS	359	m <sup>2</sup>	Q 2,500.00	Q 897,500.00
			<b>TOTAL FASE 2</b>	<b>Q 10,780,076.00</b>
<b>FASE 3: SEGUNDO NIVEL</b>				
SEGUNDO NIVEL AULAS	1001	m <sup>2</sup>	Q 3,500.00	Q 3,503,500.00
ADMINISTRACIÓN	184	m <sup>2</sup>	Q 3,000.00	Q 552,000.00
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	245.15	m <sup>2</sup>	Q 2,800.00	Q 686,420.00
CAFETERÍA	209	m <sup>2</sup>	Q 3,000.00	Q 627,000.00
BIBLIOTECA	145	m <sup>2</sup>	Q 3,000.00	Q 435,000.00
ÁREAS DE ESTAR EXTERIOR	343	m <sup>2</sup>	Q 2,200.00	Q 754,600.00
GARITA DE SEGURIDAD	19.55	m <sup>2</sup>	Q 2,800.00	Q 54,740.00
PLAZA DE INGRESO	571.62	m <sup>2</sup>	Q 2,200.00	Q 1,257,564.00
APARCAMIENTO	492.37	m <sup>2</sup>	Q 2,000.00	Q 984,740.00
ÁREAS DE CIRCULACIÓN	832.14	m <sup>2</sup>	Q 2,000.00	Q 1,664,280.00
			<b>TOTAL FASE 3</b>	<b>Q 10,519,844.00</b>
<b>FASE 4: TERCER NIVEL</b>				
TERCER NIVEL AULAS Y TALLERES	992.71	m <sup>2</sup>	Q 4,000.00	Q 3,970,840.00
MURO PERIMETRAL	379.84	ml	Q 1,500.00	Q 569,760.00
			<b>TOTAL FASE 4</b>	<b>Q 4,540,600.00</b>
			<b>TOTAL DE FASES</b>	<b>Q 26,365,520.00</b>
			COSTOS INDIRECTOS 10% (diseño, planificación y cálculo estructural)	Q 2,636,552.00
			IMPREVISTOS 5%	Q 1,318,276.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>Q 30,320,348.00</b>
<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>	<b>8413.77</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>COSTO X m<sup>2</sup></b>	<b>Q 3,603.66</b>

Nota: Este presupuesto fue elaborado de forma estimativa, dando un valor por metro cuadrado, dependiendo del área de construcción y la calidad de acabados que esta necesite, para poder elaborar un presupuesto desglosado en necesario contar con un juego de planos que nos permita ofrecer un estimado exacto.

**FUENTE:** COSTO DE MATERIALES Y MANO DE OBRA, DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN IPALA, CHIQUIMULA.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



5.4

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

20/06

Proyecto: CRONOGRAMA DE E  
 Fecha: sáb 4/09/21

Tarea		Tarea inactiva	
División		Hito inactivo	
Hito		Resumen inactivo	
Resumen		Tarea manual	
Resumen del proyecto		solo duración	
Informe de resumen manual		Informe de resumen manual	
Resumen manual		Resumen manual	
solo el comienzo		solo el comienzo	
solo fin		solo fin	
Tareas externas		Tareas externas	
Hito externo		Hito externo	
Fecha límite		Fecha límite	
Tareas críticas		Tareas críticas	
División crítica		División crítica	
Progreso		Progreso	
Progreso manual		Progreso manual	

## CONCLUSIONES

1. El "Centro Educativo Municipal con énfasis en Telesecundaria, Aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula" está capacitado para cubrir todas las actividades que requiere el Instituto de Telesecundaria en esta región, este ofrece espacios adecuados y adaptados para el desarrollo de actividades educativas.
2. Este proyecto educativo esta zonificado en cinco módulos principales para su buen funcionamiento: Modulo educativo, modulo administrativo, área publica, área recreativa y área de servicio. Todo el proyecto se comunica a través de áreas de circulación y plazas exteriores.
3. El módulo educativo está formado por dos edificios paralelos de 3 niveles, divididos estructuralmente, pero unidos a través de pasillos y juntas de dilatación, dando la sensación de ser uno solo. Este módulo cuenta con un área de 3,000 m<sup>2</sup> divididos en 10 aulas teóricas con capacidad para 40 estudiantes cada una y 7 talleres para diferentes áreas formativas del nivel básico.
4. El proyecto está planificado sobre una superficie inclinada, por lo que el conjunto está dividido en varias plataformas de diferente nivel que se acomodan a la pendiente del terreno, estas a su vez se comunican entre sí por medio de elementos de circulación vertical, gradas y rampas, lo permite que el proyecto sea inclusivo y de mayor riqueza visual.



## RECOMENDACIONES

1. Esta infraestructura requiere una gran inversión por lo que es importante aprovechar las instalaciones que cubrirán todo tipo de evento tipo de evento social, cultural, deportivo o educativo que requiera la comunidad u otras entidades educativas, con previa autorización del ministerio de educación, en horarios que no afecten las actividades del Instituto de Telesecundaria de la aldea El Rosario.
2. Es importante destinar un presupuesto que permita gestionar el mantenimiento de las instalaciones y equipos tecnológicos, el mantenimiento es necesario para evitar fallos y prolongar la vida útil del complejo educativo además de asegurar la disponibilidad de dichos equipos en cualquier momento.
3. Por la magnitud del proyecto se debe planificar una construcción por fases de trabajo que permita finalizar los espacios más importantes en las primeras etapas de inversión por lo que en el primer nivel del edificio educativo donde solo hay talleres, estos pueden utilizarse como aulas teóricas mientras se finaliza el segundo y tercer nivel donde finalmente estas aulas tendrán su lugar.
4. El estudio y la nivelación de plataformas debe ser ejecutado por un experto agrimensor, que determine la ubicación y los movimientos de corte y relleno que deberán hacerse para el trazo adecuado y exacto de la cimentación. Este estudio topográfico es muy importante para optimizar los recursos y el costo final de la obra.

# REFERENCIAS

## LIBROS:

- Ariola Retolaza, M. Y. (2006). *TEORÍA DE LA FORMA*. GUATEMALA: USAC.
- Beatriz, Villareal. Olmedo España. (2015). *Educación y Sociedad en Guatemala*. Oscar de León Castillo.
- Bosh, R. Copenhague, Dinamarca. (2018). *Diseñar Un Mundo Mejor Empieza En La Escuela*.
- MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO, Bazant S. Jan Editorial Trillas, México. 4ª. Edición, septiembre 1988
- Erosa, E. d. (2012). *Introducción a la Teoría de la Arquitectura*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.
- Neufert, E. (1936). *Neufert - Arte De Proyectar En Arquitectura* (Vol. 16). España: Gustavo Gili.
- Vitruvio, M. (25 A.C.). *Los diez libros de Arquitectura*. Roma.
- Plazola, Alfredo. 1999. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, Vol. 2. México: Plazola editores y Noriega editores.

## DOCUMENTOS:

- Guatemala, Congreso de la Republica . (1985). *Constitucion Politica de Guatemala*.
- MINEDUC. (2016). *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectonico de Centros educativos*. Guatemala: serviprensa.
- MINEDUC. (2020). *PLANIFICADOR DEL DOCENTE*. GUATEMALA.
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan Estratégico Institucional 2020-2024*.
- CNDH. (2018). *Informe de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los derechos humanos*.
- CONADI. (2018). *Manual tecnico de accesibilidad para personas con discapacidad*. Guatemala.
- DIGEDUCA, M. (2015). *Evaluación de la calidad educativa de las modalidades de entrega educativa del ciclo básico*.
- González E. Diego M. Medellín, octubre de 2012. *Arquitectura sin barreras y diseño para todos*.
- Segeplan. (2010). *Plan de Desarrollo Ipala, Chiquimula*. Guatemala: Segeplan.

## TESIS:

Salazar, R. E. (2006). *Historia del Municipio de Ipala*. Guatemala: Tesis de Maestría en Investigación.

UNAM. (1999). *Arquitectura y Humanidades*. Mexico.

Chacón P, Jorge Luis. Enero 2020. EDIFICIO DE RECURSOS EDUCATIVOS, CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI). Tesis de Licenciatura en Arquitectura.

Guerra P, Walter E. agosto 2009. Instituto de Educación Básica con Orientación Ocupacional, Ticanlú, Tiquisate, Escuintla. Tesis de Licenciatura en Arquitectura.

## CONSULTAS ELECTRONICAS:

Arenas, V. (13 de Noviembre de 2019). *exitoseducativos.net*  
<https://exitoeducativo.net/la-influencia-de-la-arquitectura-en-la-educacion/>

Baraya, S. (21 de enero de 2020). *Plataforma de Arquitectura*.  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/932299/parques-educativos-de-antioquia-13-ejemplos-de-infraestructura-para-el-aprendizaje-en-colombia>

GoogleHearthPro. (2020). Google Hearth.

*dequate.com*  
<https://www.dequate.com/municipios/pages/chiquimula/ipala/educacion.php>

Perspectiva GT. (2013). *perspectiva GT*  
<https://www.perspectiva.gt/empresa/la-telesecundaria-de-tzununa-es-el-nuevo-proyecto-de-fundacion-castillo-cordova-y-la-embajada-de-japon/>

Portales, M. (6 de febrero de 2017). *www.aikaeducacion.com*  
<http://www.aikaeducacion.com/tendencias/cuatro-colegios-asombran-arquitectura/>

RIC, R. d. (2021). *portal.ric.gob.gt*  
<https://portal.ric.gob.gt/geoportal>

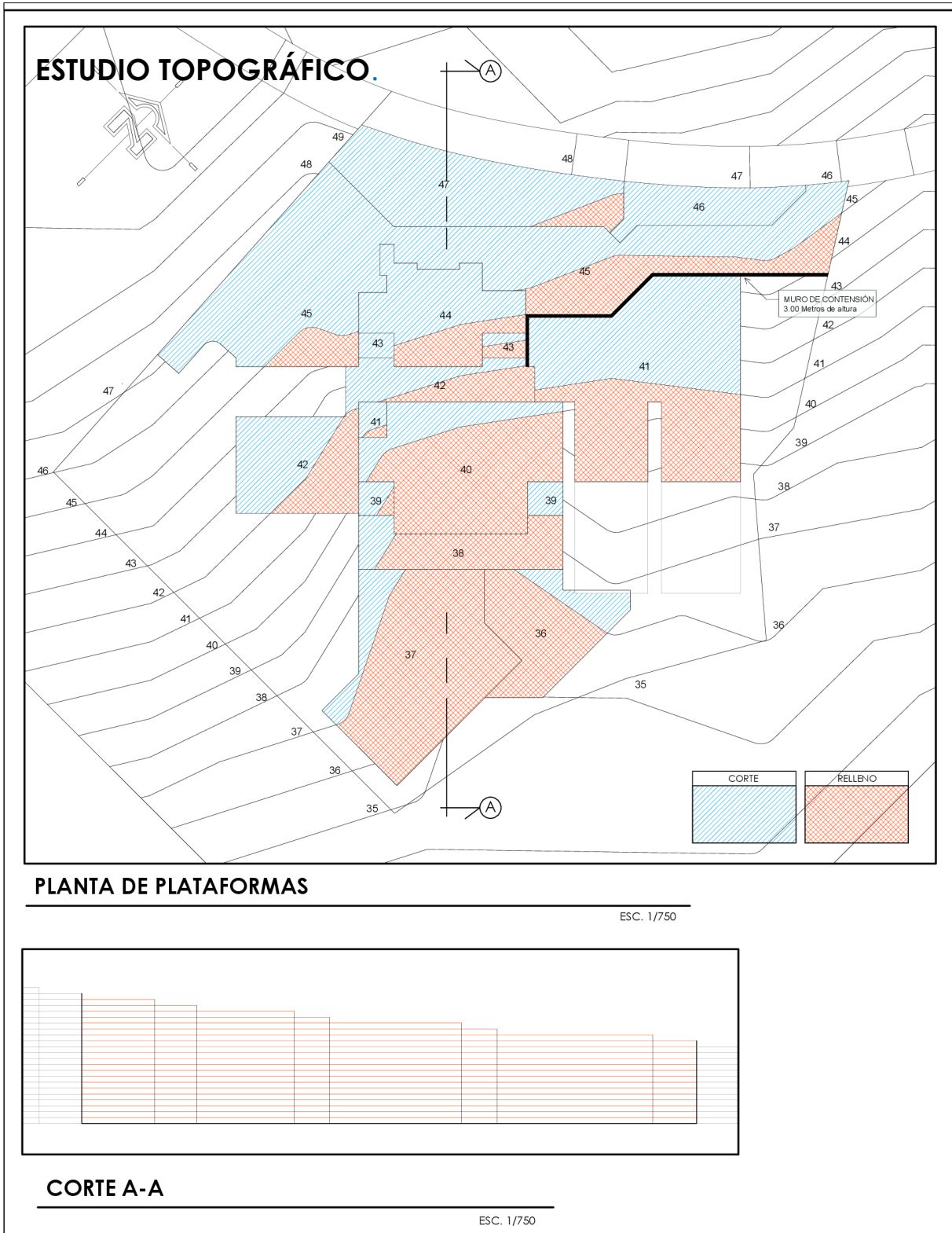
Wikipedia. (mayo de 2001). *Wikipedia*  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Ipala>

INSIVUMEH. (2018). *Instituto nacional de sismología, vulcanología, Meteorología e Hidrología*.  
<http://historico.insivumeh.gob.gt/regiones-climaticas>

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2019). *Censo Poblacional 2018 INE*. Guatemala: INE.  
<https://www.ine.gob.gt/ine/proyecciones/>

Datos Banco Mundial  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=GT>

# ANEXOS



*Lilian Patricia Guzmán Ramírez*

Licenciada en Letras por la USAC  
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com  
Cel.: 55652717

Guatemala, 8 de septiembre de 2022.

Arquitecto

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

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación titulado: **"CENTRO EDUCATIVO MUNICIPAL CON ÉNFASIS EN TELESECUNDARIA, ALDEA EL ROSARIO, IPALA, CHIQUIMULA"** del estudiante **EMERSON LEAO LIMA ARROYO** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala quien se identifica con carné universitario **200710992**, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de licenciatura.

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

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,

*Lilian Patricia Guzmán Ramírez*  
**LICDA. EN LETRAS**  
**COLEGIADA No. 7596**

Lilian Patricia Guzmán Ramírez  
Licenciada en Letras

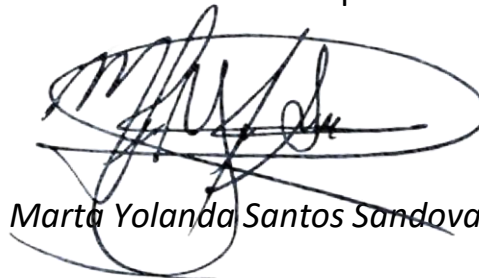
**Centro Educativo Municipal con Énfasis en Telesecundaria  
aldea El Rosario, Ipala, Chiquimula.**

Proyecto de graduación desarrollado por:



Emerson Leao Lima Arroyo

Asesorado por:



Arq. Marta Yolanda Santos Sandoval de Meza



MSc. Jaime Roberto Vásquez Pineda



Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC.  
DECANO

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano en Funciones