

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO
“INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL”**

PRESENTADO POR:

OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTORA :

ARQTA. MARÍA EUGENIA SÁNCHEZ DE IBÁÑEZ.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
ARQUITECTO

Título

:

**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO
“INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL”**

Presentado por

:

OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente Director

:

ARQTA. ALBA GLADYS ASTURIAS DE ALVAREZ

San Salvador, Mayo de 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

ARQTA. ALBA GLADYS ASTURIAS DE ÁLVAREZ

DEDICATORIA

- **A Dios todopoderoso que sin su fuerza y sabiduría, no hubiese sido posible alcanzar este logro.**
- **A familiares y amigos.**
- **A mi novia que me inspiró a seguir adelante.**

“Si el Señor no construye la casa, en vano se cansan los constructores”.

Salmo 126.

OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
--------------	---

CAPITULO I

1. CONCEPTUALIZACION DEL TEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL TEMA	2
1.2 JUSTIFICACION	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
1.4 LIMITES	4
1.4.1. TEMPORAL	4
1.4.2. SOCIAL	4
1.4.3. GEOGRAFICO	4
1.5 ALCANCES	4
1.6 METODOLOGIA	5
1.6.1. CONCEPTUALIZACION Y DIAGNOSTICO	5
1.6.2. DESARROLLO ARQUITECTONICO	6
1.6.3. CRITERIOS TECNICOS Y DESARROLLO DE PLANOS	6

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA	8
2.1.EL SISTEMA EDUCATIVO EN EL SALVADOR	8
2.1.1. LA EDUCACION INFORMAL	8
2.1.2. LA EDUCACION FORMAL	8
2.2. MARCO LEGAL	17
2.2.1. LEYES Y NORMATIVAS	17
2.2.2. SITUACION LEGAL DEL TERRENO	23

CAPITULO III

3. DIAGNOSTICO	24
3.1. MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	24
3.1.1. DESCRIPCION Y UBICACIÓN	24
3.1.2. POBLACION	24
3.1.3. TIPONIMIA	24
3.1.4. HISTORIA	24
3.1.5. FIESTAS PATRONALES	25
3.1.6. CLIMA	25
3.1.7. GEOLOGIA	26
3.1.8. SISMOLOGIA	26
3.1.9. USO DE SUELO	27
3.2. DESCRIPCION DE LAS CONSTRUCCIONES ACTUALES	29
3.2.1. INSTALACIONES EXISTENTES	29
3.2.2. DIAS FESTIVOS QUE CELEBRA EL INSTITUTO	30
3.2.3. PERFIL ALUMNADO	30
3.2.4. ESTRUCTURA DEL INSTITUTO CATOLICO SAN PABLO APOSTOL	31
3.2.5. ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO CATOLICO SAN PABLO APOSTOL	32
3.3. ANALISIS DE SITIO DEL TERRENO	33
3.3.1. UBICACIÓN DEL TERRENO	33
3.3.2. TOPOGRAFIA	33
3.3.3. VIENTOS PREDOMINANTES	33
3.3.4. USO DE SUELO DE COLINDANTES	33
3.3.5. VISTAS DEL TERRENO	33
3.4. CONCLUSIONES DE ETAPA DE DIAGNOSTICO	37

CAPITULO IV

4. ETAPA DE DISEÑO	39
4.1. CUADRO DE NECESIDADES	39
4.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO	40
4.3. CRITERIOS DE DISEÑO	42
4.3.1. CRITERIOS DE ZONIFICACION	42

4.3.2. CRITERIOS FUNCIONALES	42
4.3.3. CRITERIOS FORMALES	43
4.4. ZONIFICACION	44
4.4.1. PROCESO DE EVALUACION DE LA ZONIFICACION	44
4.4.2. ALTERNATIVA DE ZONIFICACION A	45
4.4.3. ALTERNATIVA DE ZONIFICACION B	46
4.4.4. ALTERNATIVA DE ZONIFICACION C	47
4.4.5. EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE ZONIFICACION	48
4.4.6. CONCLUSIONES	49
4.5. DIAGRAMAS DE RELACION	49
4.5.1. DIAGRAMA DE RELACION DE ZONAS	50
4.6. EJES DE DISEÑO COMPOSITIVO	51

CAPITULO V

5. CRITERIOS TECNICOS, DESARROLLO DE PLANOS Y PRESUPUESTO.

5.1. CRITERIOS TECNICOS	52
5.1.1. CRITERIOS TECNICOS HIDRAULICOS	52
5.1.2. CRITERIOS TECNICOS ELECTRICOS	53
5.2. DESARROLLO DE PLANOS.	55
5.3. PRESUPUESTOS	56
GLOSARIO	63
BIBLIOGRAFÍA	63

INTRODUCCION.

A través del tiempo, se ha visto la necesidad de invertir en la educación de la población salvadoreña, debido a que es un aspecto básico para el desarrollo del país y de la sociedad en general. El Ministerio de Educación ha desarrollado planes de estudio orientados a que sea mayor el número de población que tenga acceso a la educación.

En este documento se plantea la necesidad de construir un nuevo Edificio para el Instituto Católico del Municipio de San Pablo Tacachico, el cual actualmente es administrado por el Presbítero del lugar. Se pretende generar un Anteproyecto que se adapte a las condiciones físicas y económicas del Municipio, sin descuidar el aspecto de diseño, para lograr en un futuro, el financiamiento para la construcción del proyecto.

Será importante tomar en cuenta las recomendaciones y Normativas que ha dictado el Ministerio de Educación al respecto del diseño y la construcción de este tipo de edificaciones.

Este documento brinda al final una respuesta al Anteproyecto que se ha planteado en un principio, en base a una lista de necesidades que han surgido y que han sido identificadas por los usuarios del Instituto actual.

Además, se ha realizado el presupuesto de la construcción del proyecto, con el fin de que el usuario pueda gestionar el financiamiento para la ejecución.

CAPITULO I

1. CONCEPTUALIZACION DEL TEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA.

La Iglesia Católica del Municipio de San Pablo Tacachico considera necesaria la construcción de las Nuevas instalaciones del Instituto Católico San Pablo Apóstol (ICSPA), en un terreno adquirido por la Iglesia Católica, ubicado sobre la 3ª. Calle Poniente y 7ª. Avenida Norte, en el centro urbano de San Pablo Tacachico, con una extensión de 15,360.23 m² y que atenderá a una población estudiantil máxima de 480 estudiantes.

La infraestructura actual del Instituto Católico San Pablo Apóstol (ICSPA), está constituido por un inmueble urbano a nombre de la Iglesia Católica y que ha sido adaptado para funcionar como centro escolar. Este posee una extensión superficial de 500 mts² y se encuentra ubicado en el casco urbano del Municipio de San Pablo Tacachico, frente al Parque Central del Municipio.

El edificio actual está construido de sistema mixto y consta de dos plantas: la primera planta alberga la dirección, tres aulas, una sala de cómputo, cafetería, dos servicios sanitarios y un pequeño espacio de recreación. En la segunda planta hay dos aulas y un pequeño corredor. Por necesidades de espacio se ha construido una galera de lámina galvanizada que funciona como aula de clases.

Debe considerarse que las condiciones de espacio, iluminación y ventilación, aunado a la antigüedad del inmueble y al deterioro visible de la infraestructura causado por los terremotos del 2001, hacen por una parte que no cumpla con los criterios técnicos arquitectónicos de un centro escolar; y por otra, crea condiciones de vulnerabilidad entre la población estudiantil.(1)

¹ Extracto de entrevista con el Pbro. Haidmark Alan Panameño

1.2 JUSTIFICACION

El Instituto Católico San Pablo Apóstol (ICSPA), se encuentra en el Municipio de San Pablo Tacachico, al norte del departamento de La Libertad.

En cuanto al nivel educativo la población del municipio contaba con cinco grados aprobados y un 42% de analfabetismo en el área rural. (2)

El Instituto no cuenta actualmente con una infraestructura adecuada para recibir clases, ni con un área para practicar deportes, por lo que los estudiantes acuden a un predio baldío situado a 750 metros de distancia para realizar sus ejercicios y actividades deportivas. Tampoco cuenta con un salón de usos múltiples, para desarrollar sus actividades sociales, culturales y científicas, por lo que hacen uso de un salón perteneciente a la Alcaldía Municipal y de algunos salones situados dentro de la Iglesia San Pablo Apóstol. Es por esto, que el actual Párroco de la Iglesia San Pablo Apóstol, del municipio de San Pablo Tacachico, La Libertad, se ha visto en la necesidad de solicitar la ayuda técnica a la Escuela de Arquitectura para desarrollar un Anteproyecto que colabore a buscar el financiamiento para luego proceder con la construcción del edificio.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General:

Realizar el Anteproyecto Arquitectónico "INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL" (ICSPA).

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Realizar un anteproyecto arquitectónico que brinde las condiciones espaciales para un adecuado proceso de enseñanza dentro del Instituto Católico San Pablo Apóstol (ICSPA).

² Ministerio de Educación, El Salvador. Asesoría Pedagógica, 2004

- Diseñar un anteproyecto arquitectónico que se adapte a las condiciones del lugar y que económicamente, sea factible su construcción.

1.4 LIMITES

1.4.1. Temporal

La propuesta del Anteproyecto Arquitectónico "INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL", se desarrollará durante el período establecido para los ciclos I y II del año académico 2008.

1.4.2. Social

El desarrollo del Anteproyecto Arquitectónico "INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL", beneficiará a una población estudiantil de 480 jóvenes, la mayoría de escasos recursos económicos procedentes del área rural del Municipio.

1.4.3. Geográfico

El terreno que actualmente posee la Iglesia para desarrollar el proyecto, posee una extensión de 15,360.23 mts² y está ubicado sobre la 3^a calle poniente y 7^a avenida Norte, en el centro urbano de San Pablo Tacachico, departamento de La Libertad.

1.5 ALCANCES

Desarrollar una propuesta arquitectónica para el "INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL", el cual incluirá los espacios que sean necesarios y resulten de un análisis previo de las necesidades arquitectónicas del anteproyecto.

Este anteproyecto se presentará mediante:

- a. Un documento en el cual se muestre la investigación, análisis y diagnóstico para la realización del Anteproyecto.
- b. Desarrollo de Planos del anteproyecto , conteniendo :
 - Plantas arquitectónicas
 - Fachadas, cortes y secciones
 - Criterios para Instalaciones Hidráulicas

- Criterios para Instalaciones Eléctricas
- Plano de conjunto del proyecto
- c. Maqueta volumétrica del conjunto
- d. Presentaciones arquitectónicas del proyecto
- e. Presupuesto del proyecto.

1.6 METODOLOGÍA.

Para el desarrollo del Anteproyecto se realizará una metodología que está compuesta por tres etapas. **(Ver Esquema No. 1, Pagina 7).**

1.6.1 Primera Etapa: Conceptualización y Diagnóstico

a) Conceptualización del tema

Se planteará el tema y la problemática que actualmente posee el Instituto Católico San Pablo Apóstol, así como la justificación para el desarrollo del Anteproyecto. Se definirá el objetivo, tanto general como específico, determinando los límites y alcances.

A continuación se analizará el curriculum que presentará el Instituto, en cuanto a las materias que impartirá y a la metodología que utilizan, y las Normativas que presentan el Ministerio de Educación (MINED) y otros reglamentos que regirán el proyecto.

b) Diagnóstico

Esta estará compuesta por tres grandes aspectos. Se hará una descripción de las instalaciones actuales, analizando la infraestructura, la población que atiende actualmente el instituto, un breve estudio de las carreras y cursos que se imparten, mostrando al final un organigrama que presente en forma clara como está estructurado administrativamente el Instituto actualmente.

Se efectuará un breve análisis del Municipio de San Pablo Tacachico y posteriormente se estudiará el terreno donde se ubicarán las nuevas instalaciones del Instituto.

1.6.2 Segunda Etapa: Desarrollo Arquitectónico.

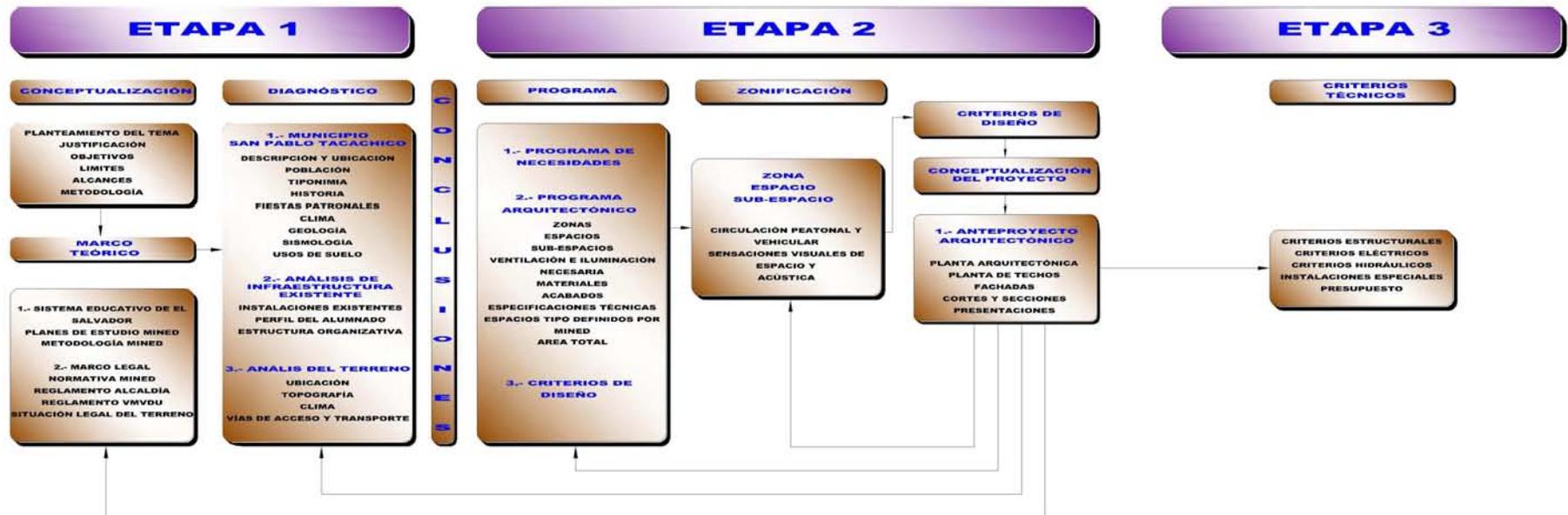
Esta fase plantea las necesidades arquitectónicas que posee el Instituto. Estas, llevará a un programa arquitectónico y a escoger la mejor alternativa de zonificación que permita las mejores condiciones para el Anteproyecto.

Al final, se presentará una respuesta de diseño que satisfaga los requerimientos planteados en un inicio.

1.6.3 Tercera Etapa: Criterios técnicos y Desarrollo de Planos.

Se plantearán los criterios eléctricos, hidráulicos y estructurales y otros que servirán de apoyo al momento de implementar los Planos Constructivos.

METODOLOGÍA PARA ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO "INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL"



CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1 EL SISTEMA EDUCATIVO EN EL SALVADOR.

En El Salvador, el sistema educativo está dividido en dos grandes ramas:

2.1.1. LA EDUCACION INFORMAL.

Es la que se ofrece con el objeto de completar, actualizar y suplir conocimientos y responde a necesidades de corto plazo de las personas y la sociedad.

2.1.2. LA EDUCACION FORMAL.

Es la que se obtiene en los centros educativos autorizados por el Ministerio de Educación, ésta cuenta con un proceso regularizado y secuencial en el cual al completar satisfactoriamente cada etapa, el alumno obtiene un grado o un título autorizado por dicho Ministerio.

Según el Ministerio de Educación, la educación formal se compone de cuatro niveles de estudio: parvularia, educación básica, educación media y educación superior. **(Ver esquema No. 2, Página 11).**

- Parvularia está dirigido a niños de 4 a 6 años de edad y comprende los grados de pre-kinder, kinder y preparatoria.
- La educación básica comprende de 1er grado a 9º grado.
- La educación media está dirigida a adolescentes entre 16 y 18 años de edad. En este nivel, el alumno tiene la opción de elegir el tipo de bachillerato a estudiar, ya sea, bachillerato general, bachillerato técnico vocacional o bachillerato militar.

- La educación superior está dirigida a jóvenes que optarán por una carrera universitaria que elija para desarrollarse como un profesional.⁽³⁾.

A. La Educación Media en El Salvador

El sistema educativo en El Salvador ha tenido últimamente un cambio. A partir de 1997, los bachilleratos diversificados fueron reemplazados por un plan de estudios de bachillerato general que tiene una duración de dos años en el régimen diurno y de tres años en el régimen nocturno, y como complemento, se ofrece un bachillerato técnico cuya duración es de tres años de estudios.

Los alumnos que comienzan la Educación Media, o sea los que llegan al primer año de bachillerato, están experimentando cambios psicológicos importantes propios de la adolescencia. Esta etapa de la vida constituye un paso relativamente largo entre la infancia y la edad adulta. En lo corporal, ocurre un rápido crecimiento del cuerpo y se desarrollan las funciones sexuales. En cuanto a lo afectivo y social, los jóvenes desarrollan relaciones intensas con sus compañeros, lo que hace definirles un carácter con miras a llegar a una edad adulta. En el aspecto cognoscitivo, se abren posibilidades para el desarrollo abstracto. La situación particular de los jóvenes en esta fase de su vida constituye un criterio que ha servido para definir los objetivos de la educación media.

En general, el objetivo principal de un bachillerato será el de preparar a los jóvenes para aprovechar mejor su experiencia en la educación superior. Además, el de preparar a los jóvenes para desenvolverse eficazmente con responsabilidad y creatividad en la familia, el trabajo, el sistema político, la comunidad, etc.

³ Ley General de Educación, MINED

En cada centro educativo y en cada grado, se debe contribuir a hacer realidad los objetivos que están expresados en la Constitución Política:

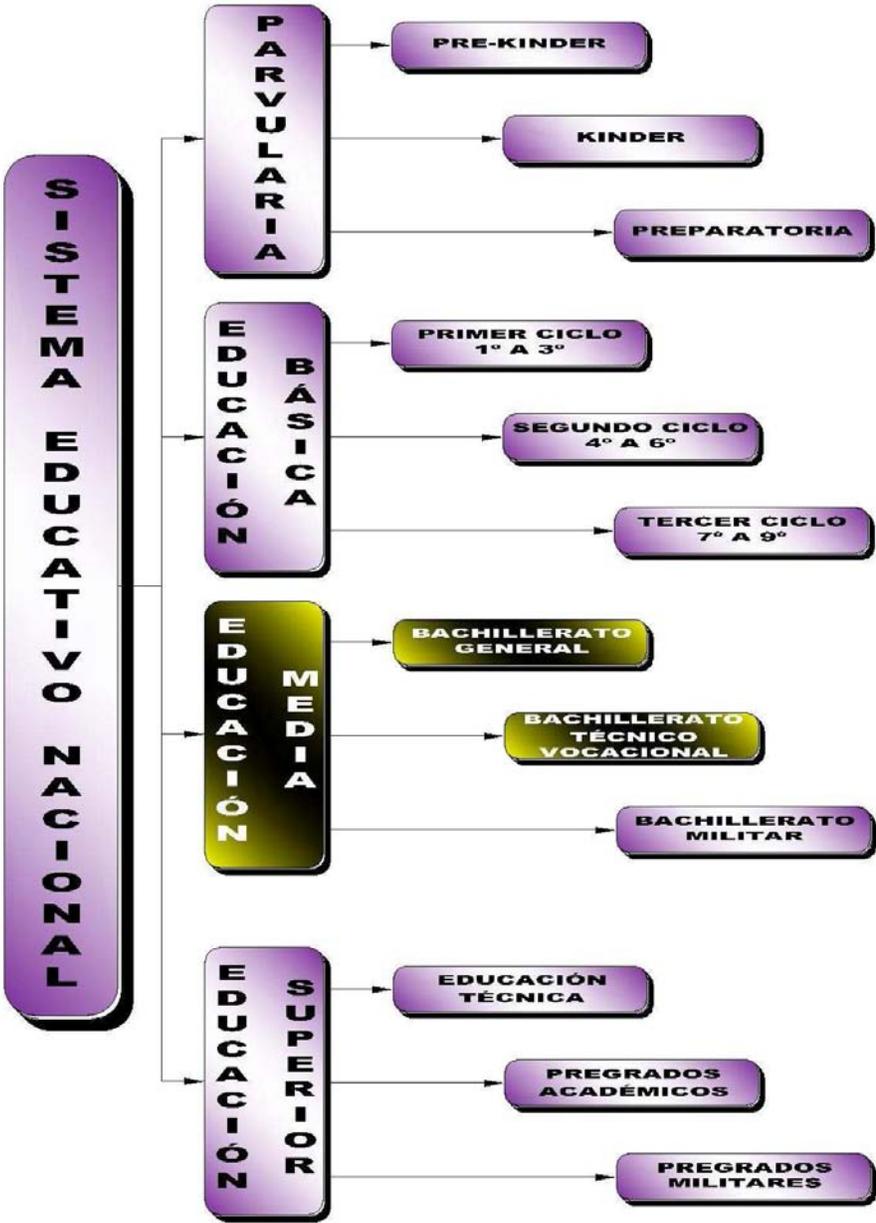
- Lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social.
- Contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana.
- Inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes.
- Combatir todo espíritu de intolerancia y de odio.
- Conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña.
- Propiciar la unidad del pueblo salvadoreño.

Según esto, el énfasis en la educación debe estar en el aprendizaje, y no en la enseñanza; en el alumno, y no en el maestro ni en el programa; en la generación de conocimientos, y no en la transmisión mecánica de ellos.

Entonces, lo importante no es que los estudiantes almacenen información; lo importante es que los estudiantes aprendan, por ejemplo, a expresarse oralmente y por escrito, a escuchar, a desarrollar su razonamiento lógico, a resolver problemas de la vida cotidiana, a enfrentar sus propios problemas y los de su familia, a buscar información, a desarrollar categorías para comprender y transformar la realidad natural y social, a desempeñarse responsablemente, a practicar los derechos humanos, a cuidar el medio ambiente, etc.

Para lograr todo esto, en el instituto deben existir las instalaciones adecuadas que presenten las características óptimas, en donde el estudiante sea capaz de desarrollarse y alcanzar estos objetivos que el Ministerio se ha trazado. El Ministerio de Educación puede proveer otros insumos necesarios, pero las instituciones educativas, las instalaciones y los maestros son los primeros responsables en este sentido. **(Ver Esquema No. 2, Página 11).**

El presente trabajo estudiará los aspectos que estén relacionados con el Bachillerato General y el Técnico Vocacional en opción Comercial, que son las modalidades que impartirá el Instituto.



Esquema No. 2. Esquema del Sistema Educativo en El Salvador⁴

⁴ Reformas al Decreto 917, Ley General de Educación, MINED, 1996

A.1. Plan de Estudios de Bachillerato General

El bachillerato General se desarrolla en dos años y se imparten las mismas materias. Cada clase dura 45 minutos y se desarrollan en total 40 horas clase al final de la semana.

No. De horas semanales

ASIGNATURAS	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO
<i>BASICAS</i>		
Lenguaje y literatura	5	5
Matemática	6	6
Ciencias naturales Biología Física Química	6	6
Estudios sociales y cívica	5	5
Idioma extranjero	3	3
Informática	3	3
<i>ACTIVIDADES FORMATIVAS</i>		
Psicología de la adolescencia	3	3
Optativa	6	6
Seminarios	3	3
Total	40	40

Tabla No. 1. Número de horas clase de cada asignatura del
Bachillerato General.

a. Objetivos del Programa de Bachillerato General

PROGRAMA	OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje y literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar su creatividad en la elaboración de textos • Desarrollar su capacidad para analizar objetivamente los mensajes que recibe a través de distintos medios. • Despertar los hábitos de lectura. • Desarrollar en el alumno su capacidad de expresión
<p>Estudios sociales y cívica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar en el alumno una visión de integralidad del ámbito de estudio de las Ciencias Sociales. • Mejorar su habilidad para aplicar conceptos que le permitan comprender los principales aspectos de la realidad social e histórica. • Potenciar las capacidades de abstracción y deducción del alumnado. • Ayudar a orientar al alumno hacia la investigación.
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar en el alumno la imaginación, la creatividad, la flexibilidad de pensamiento, la autonomía, el espíritu cooperativo en el trabajo y la perseverancia. • Desarrollar distintos tipos de razonamiento. • Hacer y comprobar conjeturas • Demostrar resultados • Abstraer modelos, pautas y regularidades • Simplificar situaciones problemáticas.
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales: • Biología • Física • Química 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la discusión de situaciones que se presentan en la naturaleza o que sean de actualidad. • Crear en el alumno una actitud de investigación de los fenómenos naturales, físicos y químicos. • Generar la capacidad de razonar y comprobar métodos experimentales.

Tabla No. 2. Necesidades para lograr objetivos de cada programa del Bachillerato General.

b. Metodología de los Programas del Bachillerato General

- Lenguaje y Literatura.

Metodológicamente, este es el momento para que se motive la lectura total - según convenga a los intereses de la edad - de aquellas obras cuya lectura en grados anteriores ha sido fragmentaria o parcial.

En primero y segundo año de bachillerato, se busca que el estudiantado produzca todo lo acumulado en los años anteriores: el gozo de leer y crear literatura, el esfuerzo de comprender múltiples aspectos de la realidad a través de la literatura, y el trabajo intelectual de analizar y comentar textos literarios.

- Estudios Sociales y Cívica.

La metodología de trabajo en la enseñanza de las ciencias sociales tiene que orientarse, en la medida de lo posible, hacia la potenciación de la investigación utilizando diferentes técnicas y procedimientos, y combinándolos adecuadamente.

Mediante la investigación, se tiene que conducir al alumno o la alumna a ejercitar habilidades intelectuales como saber observar, describir, analizar, comparar, generalizar, etc

Se tiene que posibilitar la presencia del mundo actual en las aulas usando todos los recursos que la escuela tenga a su alcance. El o la estudiante debe establecer relaciones entre lo que va aprendiendo y lo que ya sabe, que normalmente son aspectos y acontecimientos del mundo actual y del entorno en que está inmerso.

Los conceptos deben introducirse a través de materias y técnicas concretas, y considerar la comprensión por encima de la memorización, aunque la ejercitación de esta habilidad tiene su importancia.

- Matemática.

La metodología del maestro debe estar orientada a que el alumno sienta gusto por esta disciplina, tomando en cuenta que ésta materia creará las

bases para desarrollar habilidades en las personas, tales como: la imaginación, la creatividad, la flexibilidad de pensamiento, la autonomía, el espíritu cooperativo en el trabajo y la perseverancia.

- Ciencias Naturales.

Comprende tres grandes áreas: la biología, la física y química.

Se requiere que el/la docente promueva, desde una perspectiva científica, la discusión de situaciones que se presentan en la naturaleza o que sean de actualidad, mediante la formulación de preguntas interesantes o motivantes.

Debe eliminarse mitos creados alrededor de las ciencias naturales, como que la física es muy difícil, la química es cajonera o que la biología es de memorizar.

Se hará uso de los laboratorios de práctica, con el fin de convertir interesante los temas a tratar. Esto generará en el alumno una mentalidad abierta, creadora, inquisitiva y analítica.

PROGRAMA	NECESIDADES
Lenguaje y literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Biblioteca • Librerías
Estudios sociales y cívica	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Aulas de multimedia • Librería
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas
Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Laboratorio • Aulas de Multimedia

Tabla No. 3. Necesidades generadas para lograr los objetivos de cada programa del bachillerato general en base a la metodología.

A.2. Plan de Estudios de Bachillerato Técnico Vocacional Comercial

El bachillerato Técnico Vocacional Comercial se desarrolla en tres años y se imparten las mismas materias en los dos primeros, cada clase dura 45 minutos y se desarrollan en total 50 horas clase al final de la semana. En el Tercer año el alumno decide la especialización, pudiendo escoger entre Secretariado y Contaduría, se desarrollan 29 clases.

No. De horas semanales para los Dos primeros años

ASIGNATURAS	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO
BASICAS		
Lenguaje y literatura	5	5
Matemática	6	6
Ciencias naturales Biología Física Química	6	6
Estudios sociales y cívica	5	5
Idioma extranjero	3	3
Informática	3	3
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Psicología de la adolescencia	3	3
Optativa	6	6
Seminarios	3	3
ACTIVIDADES TECNICAS		
Práctica Comercial	3	3
Tecnología	5	5
Laboratorio de Creatividad	2	2
Total	50	50

Tabla No. 4. Número de horas clase de cada asignatura del Bachillerato Comercial 1º y 2º Año

No. De horas semanales para el Tercer Año

ASIGNATURAS	SECRETARIADO	CONTADURIA
COMUNES		
Práctica Profesional	2	2
Laboratorio de Creatividad	2	2
Trabajo de Graduación	2	2
TECNICAS		
Técnicas Secretariales	10	
Práctica de Oficina	4	
Taquigrafía	4	
Archivo	5	
Contabilidad de Costos		8
Comercialización		5
Presupuesto de la Empresa Privada		4
Práctica III		6
Total	29	29

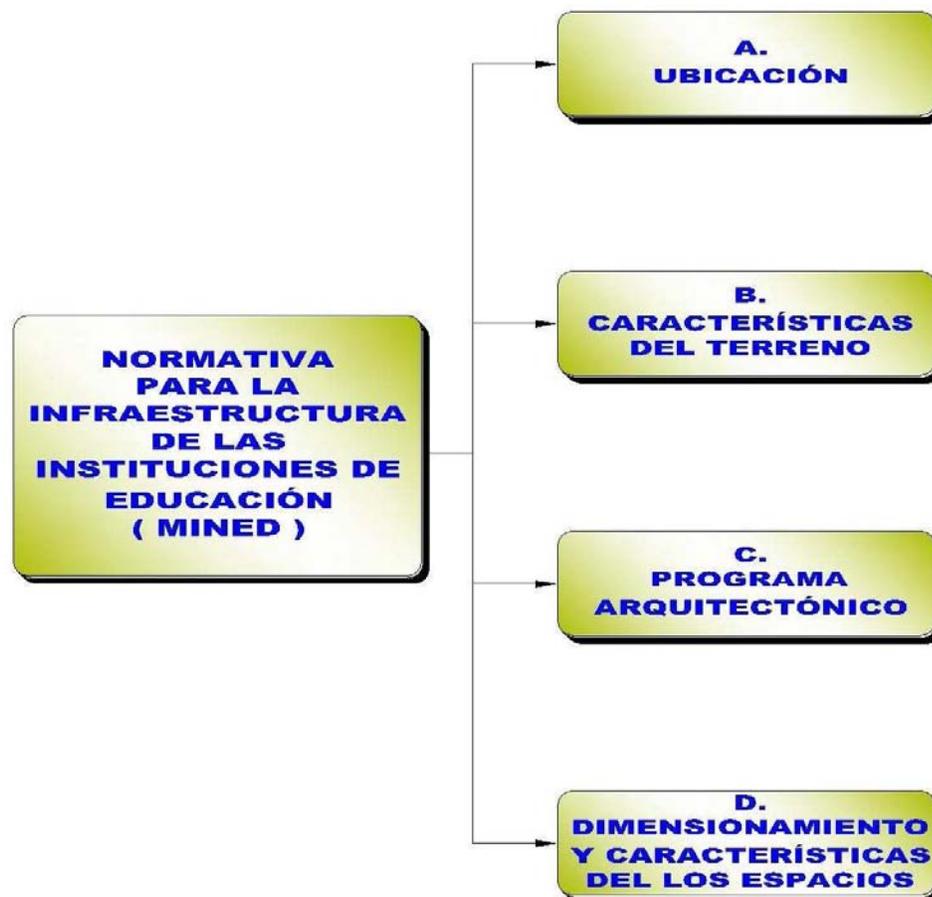
Tabla No. 5. Número de horas clase de cada asignatura del Tercer Año de Bachillerato Comercial

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. LEYES Y NORMATIVAS

A. Normativa del Ministerio de Educación para la Infraestructura de las Instituciones de Educación Media y Superior.

Esta normativa que pretende regular las construcciones orientadas a fines educativos. A continuación presentamos brevemente los aspectos a tomar en cuenta al momento de diseñar el Instituto Católico San Pablo Apóstol.



Esquema No. 3. Esquema de la Normativa para la construcción de instituciones Educativas.⁵

⁵ Normativa para la Infraestructura de las Instituciones de Educación, Departamento de Infraestructura Educativa, MINED, 1998

a. UBICACIÓN.

a.1. ACCESIBILIDAD.

- o Ubicación estratégica en el contexto urbano
- o Facilidades de acceso para ingreso y salida ubicado en calle de menor tráfico vehicular, con igual importancia vehicular y peatonal.
- o Plaza o espacio abierto como elemento de transición entre interior y exterior.
- o Que esté alejado de zonas ruidosas o desplazamientos de grandes volúmenes de población.

a.2. ORIENTACIÓN.

- o Que sus vanos estén orientados Norte – Sur.

a.3. SERVICIOS.

- o Deberá contar con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, con su almacenamiento para asegurar la dotación diaria, red de colectores de aguas negras, eficiente drenaje de aguas lluvias, servicios de telefonía y de recolección de basura.

a.4. ENTORNO URBANO.

- o Deberá estar integrado a Parques, Plazas, Centros Cívicos, auditorium, teatros, centros culturales, áreas de conservación forestal y/o campos deportivos.
- o En cuanto a su ubicación se considerará incompatible con todos aquellos lugares insalubres, tanto en el orden físico, como moral.

b. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

b.1. DIMENSIONES DEL TERRENO.

- o Se deberá considerar 9.0 m² por alumno. Superficie plana o con pendientes mínimas, menores del 20% en las dos terceras partes de su área.

b.2. USOS DEL SUELO.

- o Área construida – techada 40%.
- o Área de Plazas y Estacionamientos 20%

- o Área de Jardines 40%.

c. *PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.*

- o Oficinas Administrativas Centrales.
- o Auditorium
- o Instalaciones de servicios generales (sub-estaciones eléctricas, cisterna, etc.)
- o Estacionamientos y plazas.
- o Aulas, mínimo 11 aulas.
- o Biblioteca
- o Centro de cómputo
- o Servicios Sanitarios
- o Cafetería
- o Laboratorio

d. *DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS.*

d.1. AULAS.

- o Área por alumno: 1.25 m² y capacidad máxima recomendable: 40 alumnos.
- o Condiciones óptimas de iluminación, ventilación y acústica.
- o La primera fila de pupitres estará a 2.10 metros del pizarrón, y la dimensión del aula en el sentido del pizarrón, no excederá los 8.00 metros.
- o La circulación ofrecerá las condiciones óptimas para el acceso y salida de las aulas.
- o La separación lateral entre pupitres será aproximadamente de 0.45 metros.
- o La altura promedio del aula se define en aproximadamente 2.80 metros.
- o La altura de repisa de ventanas será de 1.40 metros.
- o La iluminación artificial será por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 300 LUXES.
- o Las puertas abatirán hacia fuera.

d.2. LABORATORIO.

- o Tendrá una capacidad de 20 alumnos por salón y un área por alumno de 1.75 m²

- o Se requerirá un pizarrón para las explicaciones teóricas.
- o Las mesas de trabajo estarán equipadas con las instalaciones requeridas.
- o Cada laboratorio tendrá su propia bodega.
- o La altura de repisa de las ventanas será de 1.40 metros.
- o La iluminación artificial será por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 400 LUXES.
- o Las puertas abatirán hacia fuera.

d.3. CENTRO DE CÓMPUTO.

- o Área por alumno: 2.60 m².
- o Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos.
- o Las instalaciones eléctricas deberán ser las idóneas, de acuerdo a los equipos.
- o Las áreas de circulación ofrecerán las mejores condiciones para el acceso y salida de los alumnos.
- o La iluminación artificial será por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 300 LUXES.
- o Las puertas abatirán hacia fuera.

d.4. BIBLIOTECA.

- o La capacidad mínima de la sala de lectura será 1/10 de la población estudiantil.
- o La sala de lectura tendrá un área para consultas bibliográficas a nivel individual y una a nivel de grupo.
- o El área de la sala de lectura, se calculará a razón de 0.80 m²/alumno y deberá poseer iluminación y ventilación natural óptimas.
- o Su ubicación será alejada de ruidos.
- o El espacio para depósito de libros estará protegida contra la humedad y la penetración de la luz solar directa.
- o El espacio para el control de libros incluirá un mueble tipo mostrador para la solicitud de libros.
- o La iluminación artificial será por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 500 LUXES.

d.5. OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

o Responderán eficientemente a las exigencias del uso y comodidad, para los estudiantes, el personal administrativo, personal docente y público en general. Incorporados en esta zona, estarán los cubículos para los docentes. El Área administrativa tendrá sus propios servicios sanitarios.

d.6. SERVICIOS SANITARIOS.

- o El centro de estudios, como mínimo, contará con una batería de servicios sanitarios para mujeres y para hombres.
- o Los servicios sanitarios para hombres, constarán como mínimo de 8 inodoros, un urinario y 8 lavamanos.
- o Los servicios sanitarios para mujeres, constarán de un mínimo de 10 inodoros y 8 lavamanos.
- o En ambos casos poseerán una iluminación y ventilación natural óptimas.
- o En forma integrada, pero independiente a los servicios sanitarios, se incluirá un cuarto de aseo.

d.7. CAFETERÍA.

- o Deberá estar integrada a la zona de patios y de esparcimiento, su magnitud dependerá de la población del Centro de Estudios.
- o Debido al ruido que genera deberá estar alejada de los salones de clases y laboratorio.
- o Su funcionamiento y diseño facilitará el desalojo efectivo de la basura.

d.8. AUDITORIUM/SALON DE USOS MULTIPLES.

- o La capacidad dependerá de la población del Centro de Estudios.
- o Su ubicación ofrecerá las mejores facilidades de acceso y salida y quedará integrado a la zona de plazas y estacionamientos.

d.9. CIRCULACIONES.

- o El ancho de los pasillos tendrá una dimensión mínima de 2.40 metros, cuando se sitúe frente a una fila de aulas, y en longitud tendrá un máximo de 30.00 metros.

Cuando se trate de la unión de dos filas de aulas, el ancho del pasillo será de 3.60 metros. No se deberá ubicar puertas frente a frente.

- o Las escaleras se ubicarán preferentemente al centro de la longitud del pasillo y se evitará que se coloquen frente a la puerta de un aula y el acabado del piso será de una superficie rugosa antideslizante.
- o El ancho mínimo de las escaleras será de 1.50 metros.
- o Las escaleras tendrán un descanso a la mitad de la altura entre los diferentes niveles de las plantas de los edificios y quedarán protegidos contra el viento y la lluvia.

B. Reglamento de la Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico.

La Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico, a pesar que no posee un plan de desarrollo territorial definido, es la que regula todas las construcciones dentro del Municipio; por lo tanto, será la encargada de verificar que se cumplan todas las disposiciones que norman las construcciones de obras civiles.

C. Ley de Urbanismo y Construcción del Vice-ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Este reglamento, regula todo lo concerniente a las edificaciones que no pertenezcan al Área Metropolitana de San Salvador. Deberá consultarse en el momento de decidir sobre estacionamientos, área verde, circulaciones y servicios sanitarios.

El diseño de los espacios destinados a la enseñanza será regido según las normas específica que emita el Ministerio de Educación, así como contar con opinión favorable de la entidad respectiva.(6)

2.2.2. SITUACION LEGAL DEL TERRENO.

El terreno que se encuentra sobre la sobre la 3ª. Calle Poniente y 7ª. Avenida Norte, en el centro urbano de San Pablo Tacachico, con una extensión de 15,360.23 m², pertenece a la Iglesia Católica en calidad de propietaria.

Por lo tanto podrá ser utilizado para los fines que el actual administrador parroquial estime conveniente.

⁶ Artículo A.070, inciso 1, Reglamento del Viceministerio de Vivienda

CAPITULO III

3. DIAGNOSTICO.

3.1. MUNICIPIO DE SAN PABLO TACACHICO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

3.1.1 DESCRIPCION Y UBICACIÓN.

Está ubicado al norte del Departamento de La Libertad. Está limitado por los siguientes municipios: al norte por Nueva Concepción; al este por El Paisnal; al sur por San Matías y al oeste por Coatepeque. Sus principales cultivos son: granos básicos, café, hortalizas, frutas, ajonjolí y caña de azúcar. Hay crianza de ganado porcino y aves de corral. La población se dedica a la ganadería y a la fabricación de productos lácteos.

3.1.2. POBLACIÓN.

El Municipio de San Pablo Tacachico posee una población aproximada de 32,000 habitantes, la mayor parte se dedica a la agricultura y ganadería. De esta población, el 53.2% son mujeres.

3.1.3. TIPONIMIA.

En idioma Nahuatl, Tacachico significa "Los siete hombres", ya que las raíces constitutivas de este toponímico son las siguientes: Taca, Tacat, Tagat, hombre; y chico, chicun, siete.

3.1.4. HISTORIA.

Esta población fue fundada en la época precolombina por el pueblo POKOMAME perteneciente a la familia MAYA-QUICHE influenciada por la cultura pipil a partir del siglo XI y particularmente en el siglo XV.

En 1550 la población era de 300 habitantes.

En 1606 Fray Antonio Tineo, halló que la Vicaría de Texistepeque podía ser convento y guardería independiente de San Salvador, y por eso le otorgó el título de presidente al Vicario, el cual duró hasta el año de 1619.

En 1740, el Arzobispo Don Pedro Cortéz y Larraz dijo que el pueblo de Tacachico moraban 53 personas distribuidas en 15 familias. Agregó que el pueblo estaba en malísima condición y los caminos para ir a la cabecera son muy fragosos y ásperos.

De 1824 a 1825, formó parte de San Salvador en el distrito de Opico; de 1835 a 1836 al departamento de Cuscatlán. A partir de esa fecha volvió a ser Municipio de San Salvador.

En un informe Municipal del 27 de mayo de 1860 aparece esta población con 484 habitantes.

A partir del 28 de enero de 1865, aparece como municipio del Distrito de Opico y entró a formar parte del Departamento de La Libertad. El 7 de Septiembre de 1915, se le otorgó el título de Villa.

Actualmente, San Pablo Tacachico es una "Ciudad", según decreto No. 688, del día 13 de junio de 2005.(7).

3.1.5. FIESTAS PATRONALES

San Pablo Tacachico celebra sus fiestas patronales del 10 al 14 de diciembre en honor a San Pablo Apóstol.

3.1.6. CLIMA.



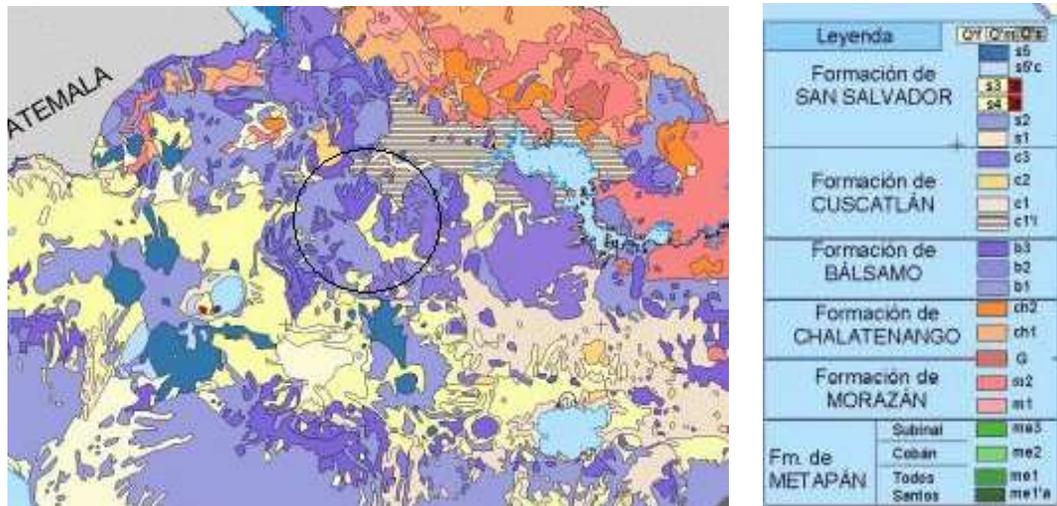
Fuente SNET

⁷ Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico, datos proporcionados por el sr. David Figueroa el miércoles 4 de junio de 2008

El clima del Municipio de San Pablo Tacachico es un clima cálido, característico de la zona, la temperatura promedio es entre los 22 y los 35 grados centígrados.

Los vientos predominantes son del Nor-Este.

3.1.7. GEOLOGÍA.

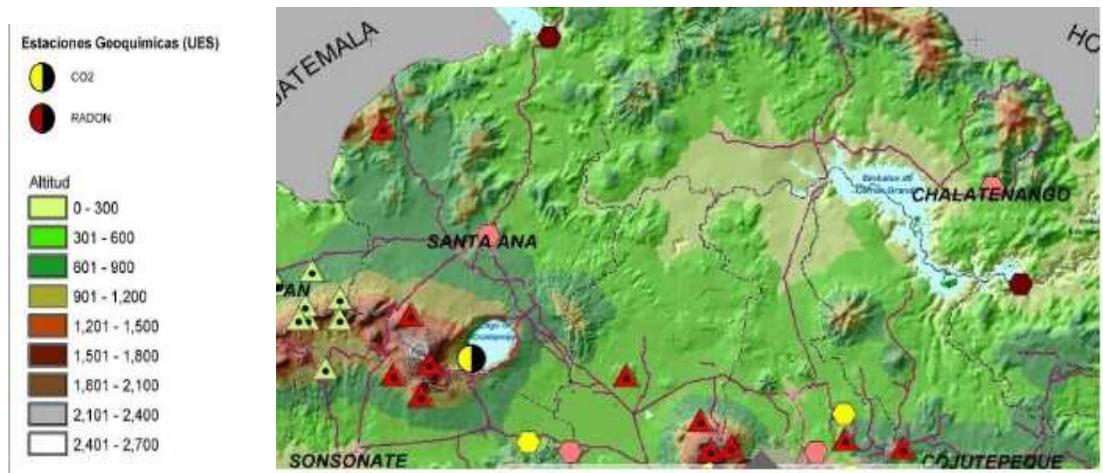


Fuente SNET

Esta zona está formada por productos extrusivos de los volcanes individuales. Estos productos son: corrientes de lava, aglomerados, tobas, escorias y cenizas volcánicas endurecidas y tobas fundidas con intercalaciones de sedimentos lacustres y fluviales. El espesor de los estratos y su sucesión varía de volcán a volcán. También se encuentran suelos fósiles de color rojo de poca profundidad (hasta 4 metros).

3.1.8. SISMOLOGÍA.

El Salvador se encuentra en una región de intensa actividad sísmica, generada por el proceso de subducción de la placa de cocos bajo la del caribe y por el activamiento de las fallas geológicas, tanto locales como la de los países vecinos Guatemala y Honduras.



Fuente SNET

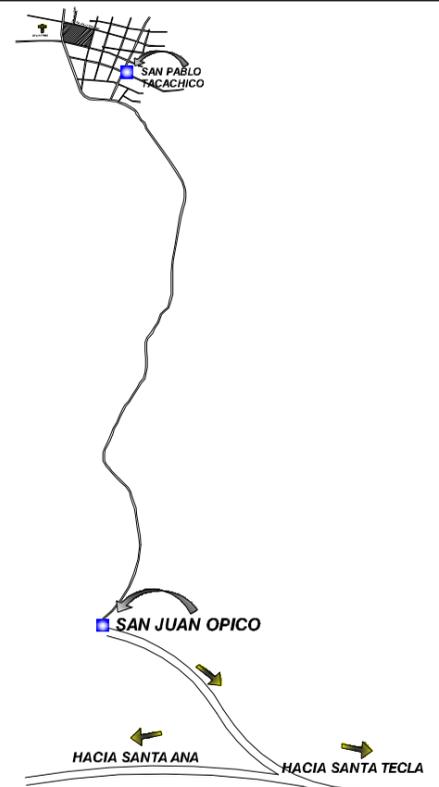
San Pablo Tacachico no es la excepción. A pesar de no poseer en sus registros históricos terremotos de grandes dimensiones, se ha visto afectado por réplicas de los terremotos de origen volcánico del 8 de junio de 1917. Para los terremotos del 2001, este Municipio no presentó mayores daños, sin embargo tuvo consecuencias en las viviendas más vulnerables y de materiales de más baja calidad. Además, por poseer suelos de origen rocoso, las construcciones se ven beneficiadas al presentar eventos de este tipo.

3.1.9. USO DE SUELO.

A continuación, se muestra un mapa con los Usos de Suelo predominante en el Municipio de San Pablo Tacachico.



USO DE SUELO DEL MUNICIPIO
 ESC.: 1:3000



ESQUEMA DE UBICACIÓN
 SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN
INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL

ASESORA
 ARQ. ALBA GLADYS DE ALVAREZ

PRESENTA
 OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

JURADO
 ARQ. CLARISSA MERINO DE REYES

FECHA
 SAN SALVADOR, MAYO DE 2009



HOJA

28

3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES ACTUALES.

3.2.1. INSTALACIONES EXISTENTES.

La infraestructura actual del Instituto Católico "San Pablo Apóstol" (ICSPA) está constituido por un inmueble urbano a nombre de la Iglesia Católica y que ha sido adaptado para funcionar como centro escolar. Este posee una extensión superficial de 500 m² y se encuentra ubicado dentro del casco urbano del municipio de San Pablo Tacachico.

El edificio está construido de sistema mixto y consta de dos plantas: la primera planta alberga la dirección, tres aulas, una sala de cómputo, cafetería, 2 servicios sanitarios y un pequeño espacio de recreación. En la segunda planta hay dos aulas y un pequeño corredor. Últimamente, se ha construido una galera de lámina galvanizada que funciona como aula de clases.

El Instituto no cuenta actualmente con un área para practicar deportes, por lo que los estudiantes acuden a un predio baldío situado a 750 metros de distancia para realizar sus ejercicios y actividades deportivas. Tampoco cuenta con un salón de usos múltiples para desarrollar sus actividades sociales, culturales y científicas, por lo que hacen uso de un salón perteneciente a la Alcaldía Municipal y de algunos salones situados dentro de la iglesia San Pablo Apóstol.

El ICSPA cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, recolección de desechos sólidos y telefonía fija; pero presenta deficiencias en los sistemas de drenaje de aguas lluvias y de alcantarillado.

Debe considerarse que las condiciones de espacio, iluminación y ventilación, aunado a la antigüedad del inmueble y al deterioro visible de la infraestructura causado por los terremotos del 2001, hacen por una parte que no cumpla con los criterios técnicos arquitectónicos de un centro escolar; y por otra crea condiciones de vulnerabilidad entre la población estudiantil.

3.2.2 DIAS FESTIVOS QUE CELEBRA EL INSTITUTO.

- **Fiestas Patronales.** El Instituto celebra las fiestas patronales en Honor a San Pablo Apóstol en enero de cada año.
- **Día de la Madre.** En mayo, los alumnos preparan un acto en honor al día de la madre.
- **Mes de la Virgen.** Además, en mayo celebran un rosario viviente y realizan procesiones dentro del Instituto.

3.2.3 PERFIL ALUMNADO

Según el informe estadístico proporcionado por el registro académico del ICSPA, la matrícula inicial del presente año ha sido de 120 estudiantes de los cuales 48 pertenecen al sector masculino y 72 al femenino. Los estudiantes proceden en su mayoría del área rural de y sus edades oscilan entre 14 a 22 años. En relación al tipo de bachillerato ofrecido por la institución, 74 han optado por el bachillerato general y 46 por el bachillerato Técnico-Vocacional Comercial.

El estudiantado en su mayoría proceden de familias desintegradas, de escasos recursos económicos y de limitado acceso a los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica; además algunos estudiantes se caracterizan por repetir, ausentismo, deserción y sobre edad.



Gráfico 1. Población Estudiantil Matriculada año Académico 2008

3.2.4. ESTRUCTURA DEL INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL".

Nombre:	Instituto Católico "San Pablo Apóstol"
Código Escolar:	88150
Dirección:	Avenida Vilanova, 1ª Calle Poniente, Barrio El Centro, San Pablo Tacachico, La Libertad, El Salvador, C.A.
Zona Educativa:	1
Distrito Educativo:	05-01
Modalidad:	Consejo Educativo Católico Escolar (CECE)
Nivel Educativo:	Educación Media
Modalidad de Bachillerato:	Bachillerato General Bachillerato Técnico Vocacional- Comercial Opciones: Contaduría y Secretariado.
Turnos que se atienden:	Matutino y Vespertino
Nº de Secciones:	6
Nº de Aulas:	6
Nº de Personal Docente:	15
Nº de Personal Administ.:	1
Nº de alumnos (as):	120

3.2.5 ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL".

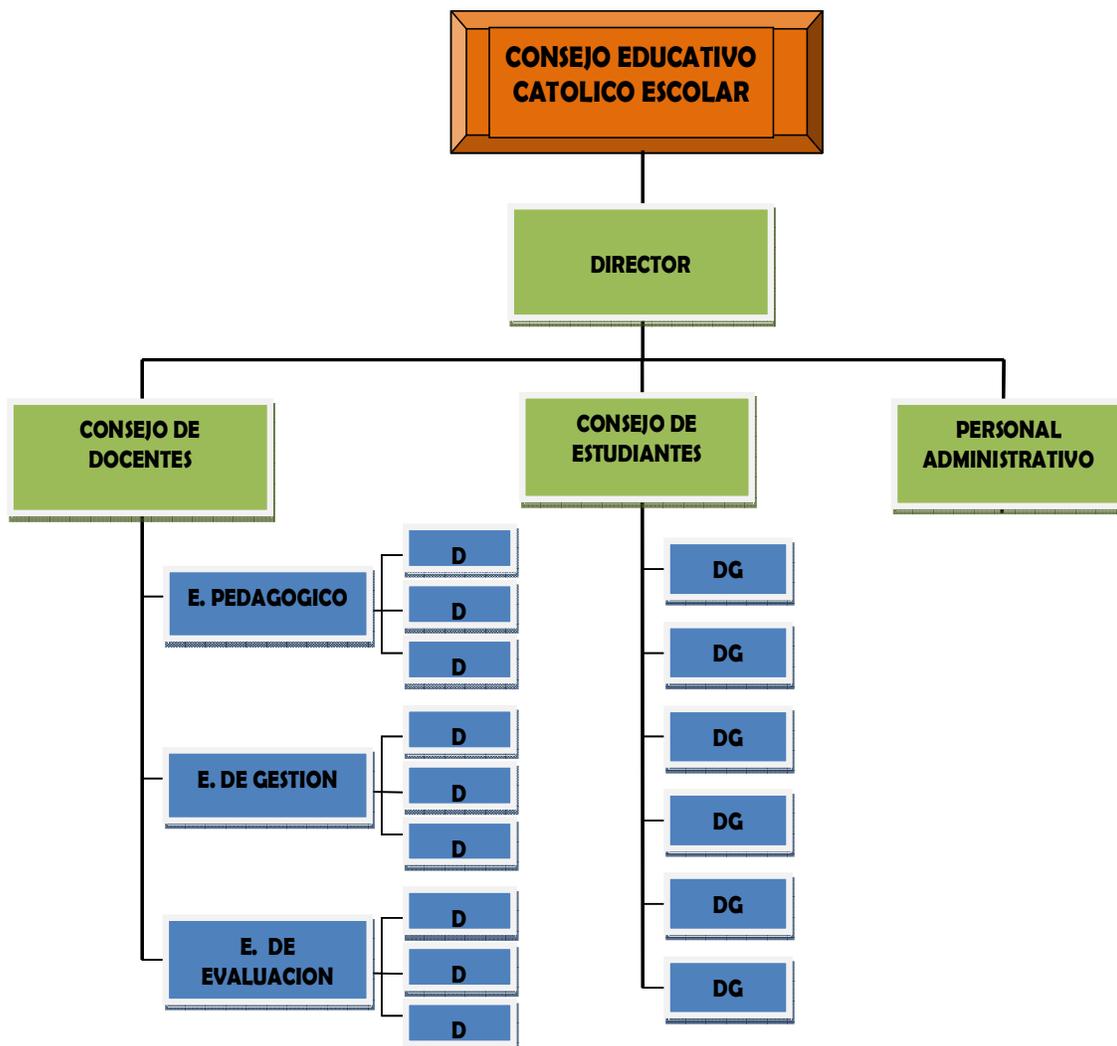


Gráfico 2. Organigrama vigente al año lectivo 2008⁸

DG: DIRECTOR DE GRADO

E: EQUIPO

D: DOCENTE

⁸ Datos legales proporcionados por la Srita. Reyna Molina ,Registro Académico, Instituto Católico San Pablo Apóstol

3.3 ANÁLISIS DE SITIO DEL TERRENO.

3.3.1. UBICACIÓN DEL TERRENO.

El terreno posee una extensión de 6,948.56 m² y está ubicado sobre la 3^a. Calle Poniente y 7^a. Avenida Norte, en la ciudad de San Pablo Tacachico, Municipio de San Pablo Tacachico..

3.3.2 TOPOGRAFÍA.

El terreno posee una topografía plana, con pendientes que van desde el 0.5% hasta el 3%. Esto facilitará el diseño, evitando la creación de muros de contención y de gradas, minimizando el riesgo de accidentes en los estudiantes.

3.3.3 VIENTOS PREDOMINANTES.

Los vientos fuertes proceden del Norte, a una velocidad promedio de 5 Km. por hora. En ciertas épocas del año, los vientos provenientes del Nor- Este, llegan a ser importantes, alcanzando una velocidad hasta de 10 km por hora.

3.3.4 USO DE SUELO DE COLINDANTES.

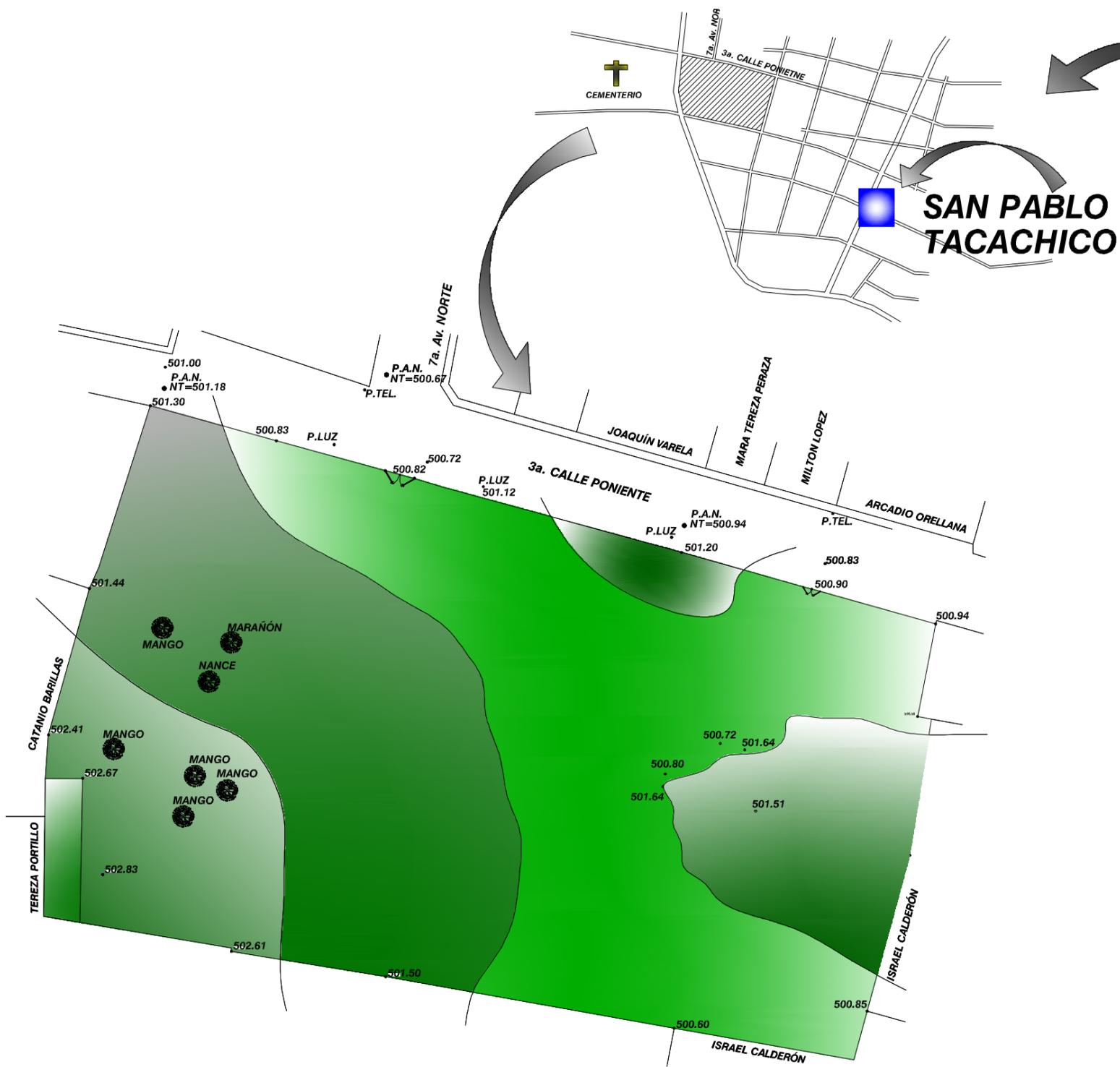
El terreno se encuentra ubicado dentro del casco urbano del Municipio de San Pablo Tacachico, donde el uso que prevalece es el habitacional

Al norte y al Oriente, se encuentra colindando por viviendas.

Al costado Poniente, a unos 100 metros, se encuentra ubicado el cementerio y al sur colinda con un terreno baldío, destinado actualmente para uso agrícola.

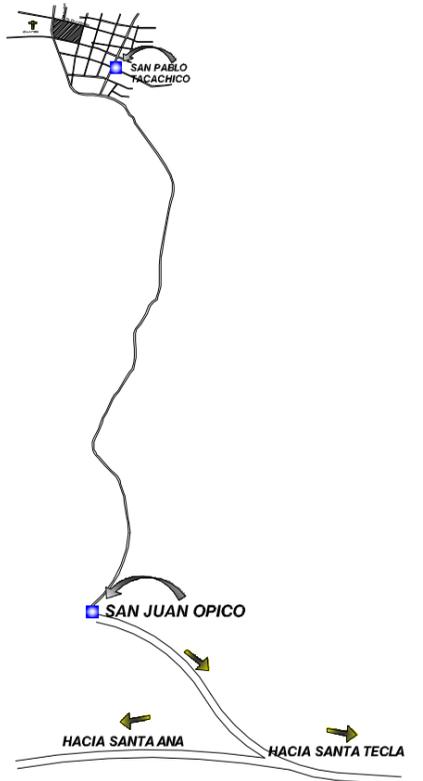
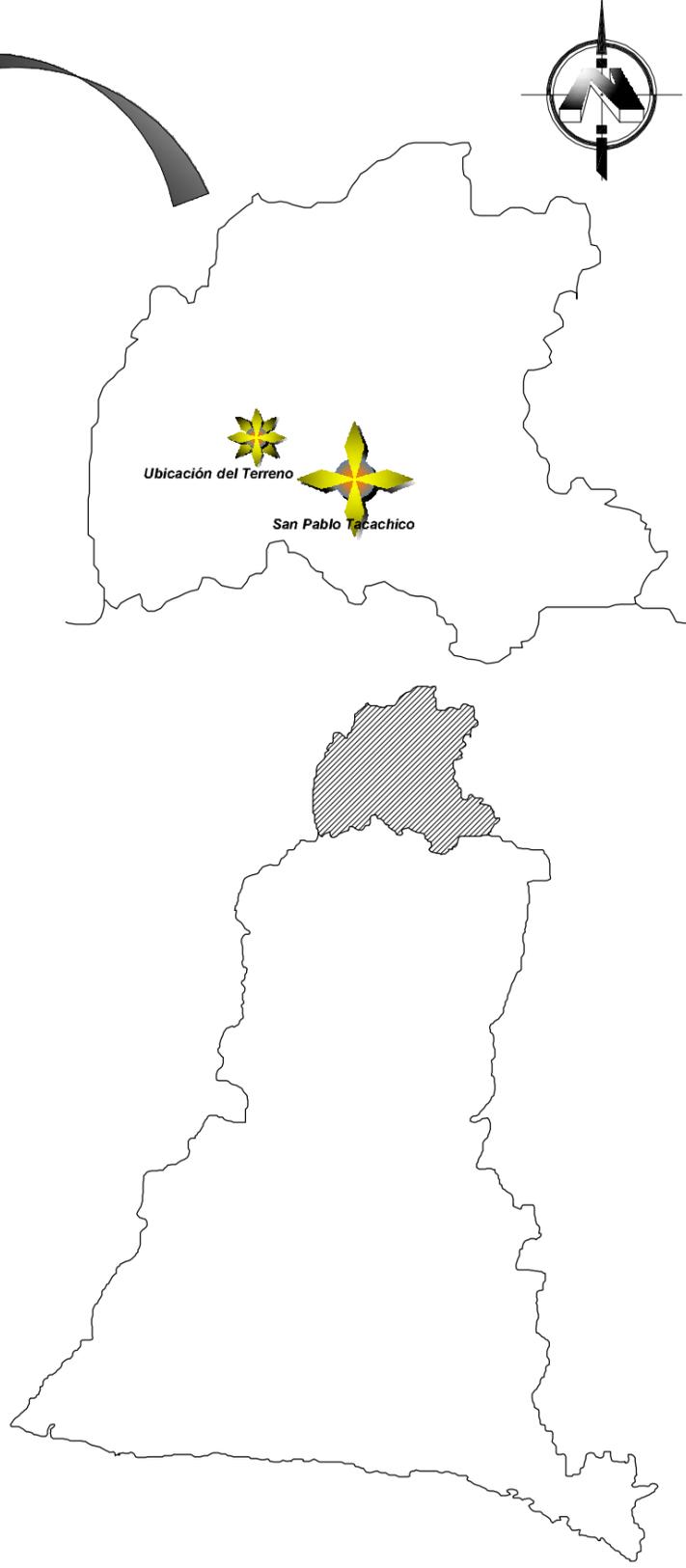
3.3.5 VISTAS DEL TERRENO.

Se podrá explotar las vistas del costado Norte del terreno, hacia la 3^a calle poniente, debido que al sur, solo se aprecia terrenos sin ningún atractivo visual para el proyecto.



TERRENO PROPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE SITIO
 ESC.: 1:1000



ESQUEMA DE UBICACIÓN
 SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN
INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL

ASESORA
 ARQ. ALBA GLADYS DE ALVAREZ

PRESENTA
 OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

JURADO
 ARQ. CLARISSA MERINO DE REYES

FECHA
 SAN SALVADOR, MAYO DE 2009



HOJA

CONSIDERACIONES:

EN JUNIO ES LA MÁXIMA EXPOSICIÓN DEL SOL AL NORTE Y EN DICIEMBRE ES LA MÁXIMA EXPOSICIÓN DEL SOL AL SUR

VIENTOS:

VELOCIDAD MÁXIMA = 40 KM / H EN DICIEMBRE
FUENTE: SNET

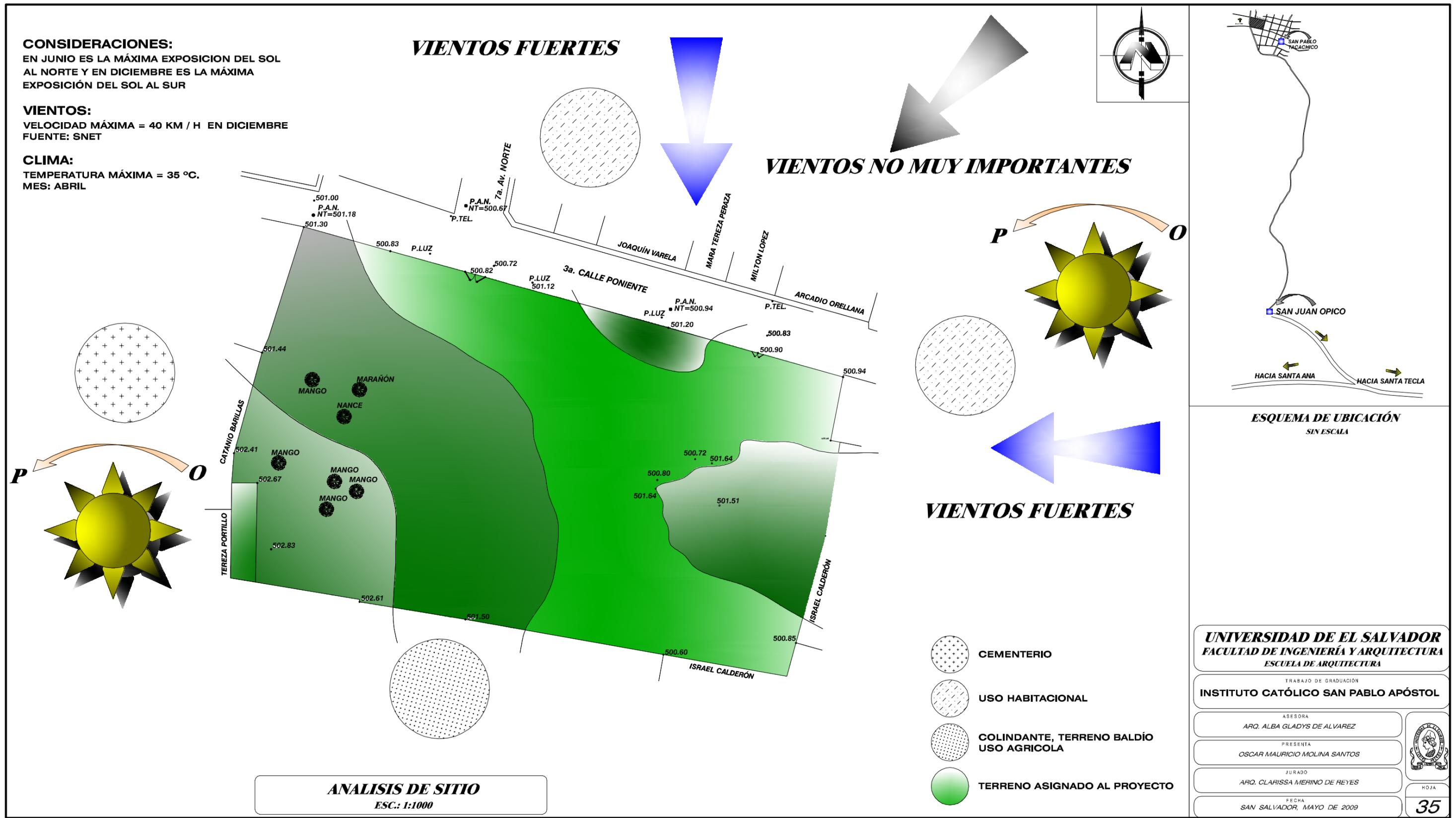
CLIMA:

TEMPERATURA MÁXIMA = 35 °C.
MES: ABRIL

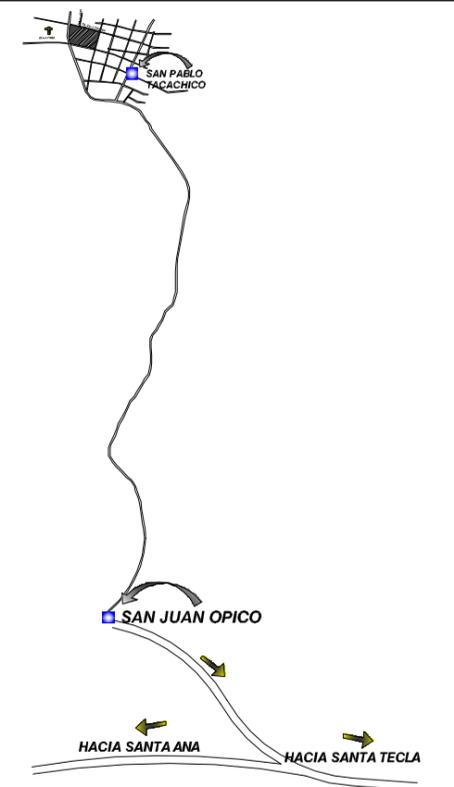
VIENTOS FUERTES

VIENTOS NO MUY IMPORTANTES

VIENTOS FUERTES



ANÁLISIS DE SITIO
ESC.: 1:1000



ESQUEMA DE UBICACIÓN
SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN
INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL

ASESORA
ARQ. ALBA GLADYS DE ALVAREZ

PRESENTA
OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

JURADO
ARQ. CLARISSA MERINO DE REYES

FECHA
SAN SALVADOR, MAYO DE 2009

HOJA
35



ESQUINA NORPONIENTE DEL TERRENO



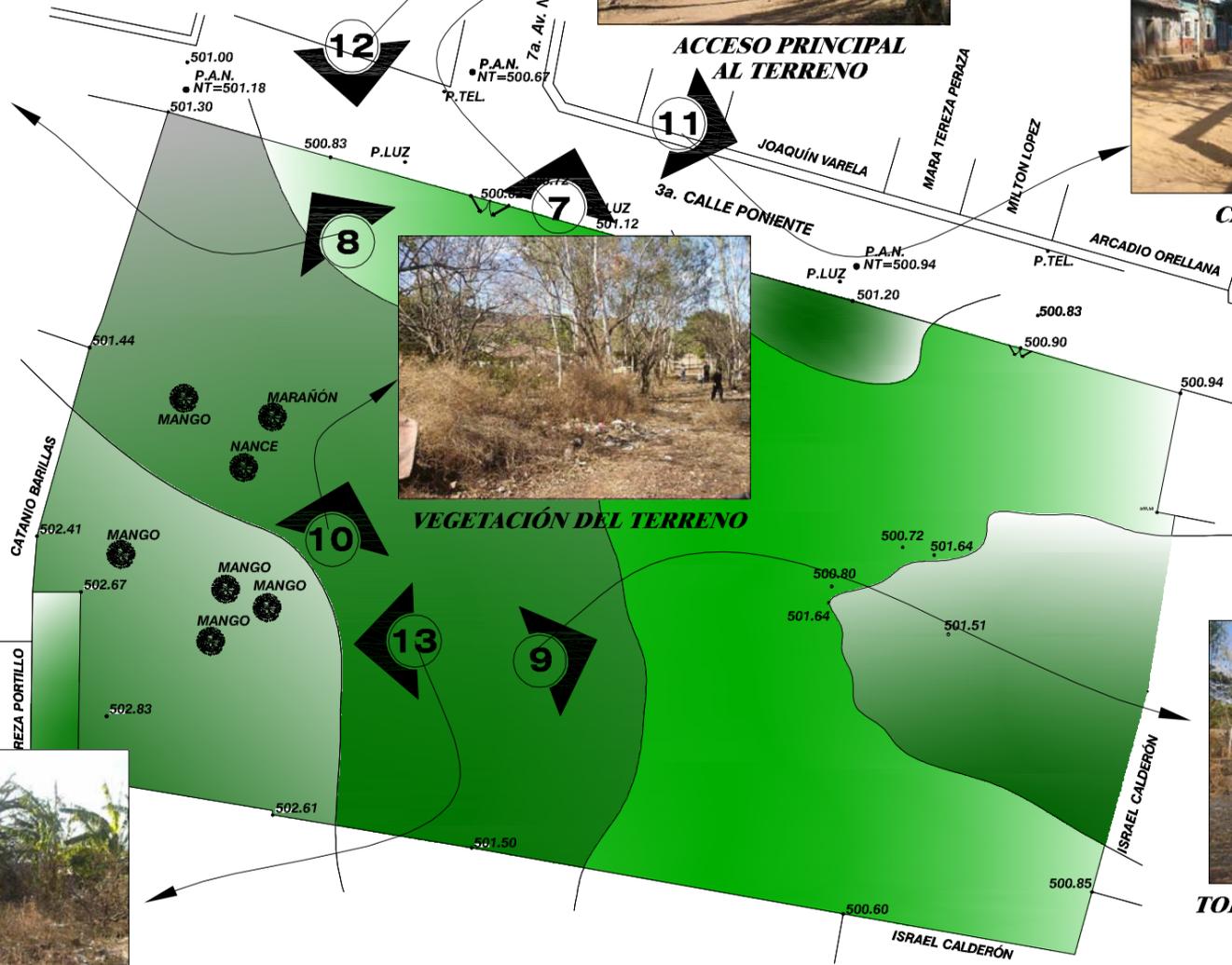
EL TERRENO CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE



ACCESO PRINCIPAL AL TERRENO



CALLE DE ACCESO DEL TERRENO



VEGETACIÓN DEL TERRENO



COSTADO PONIENTE DEL TERRENO

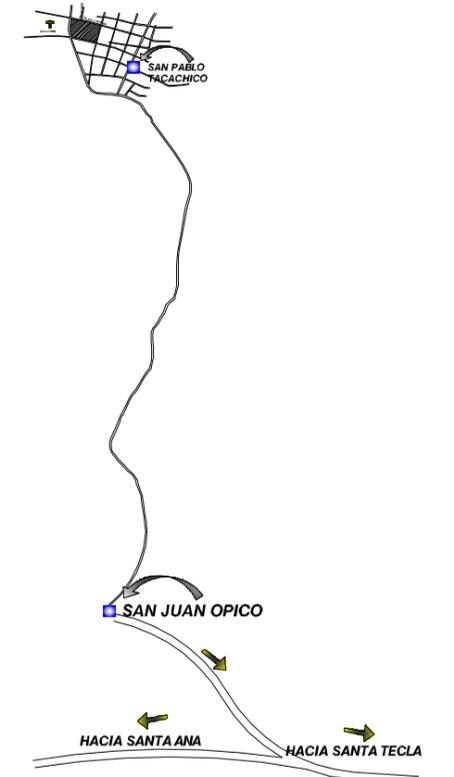
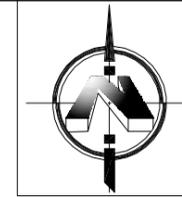


TOPOGRAFÍA CON PENDIENTES MÁXIMAS DEL 3%

VISTAS DEL TERRENO

ANÁLISIS DE SITIO

ESC.: 1:1000



ESQUEMA DE UBICACIÓN SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN
INSTITUTO CATÓLICO SAN PABLO APÓSTOL

ASESORA
 ARQ. ALBA GLADYS DE ALVAREZ

PRESENTA
 OSCAR MAURICIO MOLINA SANTOS

JURADO
 ARQ. CLARISSA MERINO DE REYES

FECHA
 SAN SALVADOR, MAYO DE 2009



HOJA

36

3.4 CONCLUSIONES DE ETAPA DE DIAGNÓSTICO.

- Las instalaciones actuales del Instituto Católico “San Pablo Apóstol” (ICSPA) no reúne las condiciones mínimas necesarias para brindar a los estudiantes un adecuado ambiente de aprendizaje, debido a que están en hacinamiento, la ventilación no es la adecuada, no posee un área para reuniones, no posee servicios sanitarios adecuados.
- El terreno que posee la Iglesia Católica y que ha cedido al Presbítero para la construcción, posee unas excelentes características topográficas, de accesibilidad, servicios básicos de energía eléctrica y agua potable, para diseñar el anteproyecto arquitectónico que la Iglesia del Municipio ha solicitado.
- Los 480 alumnos que serán beneficiados con el proyecto son de escasos recursos económicos, jóvenes de ambos sexos y la mayoría procede de los cantones aledaños al municipio de San Pablo Tacachico.
- Para diseñar el Anteproyecto del Instituto Católico “San Pablo Apóstol”, se tomará en cuenta los siguientes reglamentos: La Normativa del Ministerio de Educación para la Infraestructura de las Instituciones de Educación Media y Superior, el Reglamento de la Alcaldía Municipal de San Pablo Tacachico y La Ley de Urbanismo y Construcción del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Para el Programa arquitectónico se tomará en cuenta lo estipulado por el Ministerio de Educación, el cual, determina que todo Instituto deberá contar con los siguientes espacios:
 - Aulas
 - Oficinas Administrativas
 - Salón de usos múltiples
 - Estacionamiento y plazas
 - Biblioteca

- Servicios Sanitarios
- Cafetería
- Laboratorio
- Instalaciones de Servicios Generales (sub-estación eléctrica, cisterna, etc)
- Debido a que Instituto es de carácter religioso, y más específicamente, católico, será necesario adicionar al programa del Ministerio, los siguientes espacios:
 - Capilla para exposición del santísimo.
 - Canchas deportivas
 - Espacios abiertos para eventos religiosos.
- Las modalidades del bachillerato que se impartirá en el Instituto Católico “San Pablo Apóstol”, será Bachillerato General, con primero y segundo año en turno de la mañana; y el Bachillerato Técnico Vocacional, opción Comercial, en turno mañana y tarde.
- El clima del Municipio San Pablo Tacachico es cálido, con temperaturas entre 22 y 35 grados centígrados, y los vientos predominantes son del Nor-Este, lo cual se tomará en cuenta para diseñar espacios abiertos que faciliten la circulación de vientos dentro del proyecto.
- El acceso al proyecto será desde la 3ª. Calle Poniente.
- Deberá diseñarse para construirse utilizando materiales y sistemas constructivos adecuados al lugar para que el proyecto sea factible económicamente y pueda lograrse un financiamiento para su construcción.

CAPITULO IV

4. ETAPA DE DISEÑO

4.1. CUADRO DE NECESIDADES

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando se da inicio a un proceso de diseño.

Para dar una respuesta al diseño del Instituto Católico "San Pablo Apóstol", se ha determinado de manera conjunta con la institución encargada del proyecto las necesidades arquitectónicas que esta posee.

La importancia de definir las necesidades radica en que estas generan después actividades que a su vez determinan espacios, constituyendo así el punto generador de un programa arquitectónico.

NECESIDAD	ACTIVIDAD/OCUPACION	ESPACIO	No. ESPACIOS - AULAS
Impartir clases	Bachillerato General 1er AÑO	Aulas de Clases	3
Impartir clases	Bachillerato General 2o AÑO	Aulas de Clases	3
Impartir clases	Bachillerato Técnico 1er AÑO	Aulas de Clases	2
Impartir clases	Bachillerato Técnico 2o AÑO	Aulas de Clases	2
Impartir clases	Bachillerato Técnico 3er AÑO	Aulas de Clases	2
Impartir clases	Informática	Aula de Informática	2
Impartir clases	Laboratorio	Laboratorio	1
Impartir clases	Multimedia	Aula de Multimedia	1
		TOTAL DE AULAS	16

Ampliar conocimientos	Lectura	Biblioteca	1
Reflexionar	Meditar	Capilla	1
Elaboración y venta de alimentos y golosinas	<ul style="list-style-type: none"> • Cocinar • Servir • Lavar • Guardar 	Cafetería	1
Impartir charlas Reuniones de padres de familia Desarrollar actos bajo techo	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos especiales • Exposiciones • Conferencias 	Salón de Usos Múltiples	1
Practicar Football	<ul style="list-style-type: none"> • Jugar • Hacer ejercicios • Entrenar 	Cancha de Football	1
Practicar Basketball	<ul style="list-style-type: none"> • Jugar • Hacer ejercicios • Entrenar 	Cancha de Basketball	1
Satisfacer necesidades fisiológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Defecar • Orinar • Aseo personal 	S.S. Hombres S.S. Mujeres	2
Reuniones generales de alumnos al aire libre	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos cívicos • Eventos religiosos • Esparcimiento 	Plaza Central Principal	1

4.2 .PROGRAMA ARQUITECTONICO

La elaboración del programa arquitectónico se realizará previendo los espacios en el programa de necesidades, para obtener el listado de los requeridos para el proyecto.

Se emprenderá la solución del problema con un programa eficiente para que al final sea un proyecto de igual forma eficiente.

ZONA	ESPACIO	SUB - ESPACIO	AREA	AREA (M2)
ACADEMICA	AULAS	12 AULAS DE 40 ALUMNOS CADA UNA	720.00	1000.00
	AULA MULTIMEDIA	1 CON CAPACIDAD PARA 40 ALUMNOS	60.00	
	LABORATORIO	1 CON CAPACIDAD PARA 20 ALUMNOS	60.00	
	AULAS DE INFORMATICA	2 CON CAPACIDAD PARA 40 ALUMNOS	120.00	
PRIVADA	ADMINISTRACION	OFICINA - DIRECTOR	15.00	355.00
		OFICINA - PSICOLOGO	15.00	
		SUB - DIRECTOR	15.00	
		CONTABILIDAD	36.00	
		ESTAR DE DOCENTES	78.00	
		SERVICIOS SANITARIOS	6.00	
		RECEPCION Y ESPERA	20.00	
BIBLIOTECA	1 CON CAPACIDAD PARA 20 ALUMNOS	116.00		
CAPILLA - EXPOSICION DEL SANTISIMO	6 PERSONAS	50.50		
APOYO	SALON DE USOS MULTIPLES	CAPACIDAD = 80 PERSONAS	200.00	335.00
	SRVICIOS SANITARIOS	8 PERSONAS	50.00	
	CAFETIN	TIENDA Y DESPACHO - AREA DE MESAS	85.00	
DEPORTIVA	CANCHAS - DEPORTES	CANCHA DE BASKET BALL	450.00	1950.00
		CANCHA DE FOOT BALL PEQUEÑA	1500.00	
PLAZA CENTRAL			700.00	700.00
ESTACIONAMIENTO		CAPACIDAD = 10 VEHICULOS		
MANTENIMIENTO		CASA DEL CONSERJE	34.00	64.00
		BODEGA PARA PUPITRES	30.00	

AREA 5,054.00

Gráfico 3. Programa Arquitectónico

4.3 CRITERIOS DE DISEÑO.

4.3.1 Criterios de Zonificación.

- La zona académica deberá estar libre de ruidos, por lo que se ubicará lejos de la calle de acceso y de las zonas deportivas.
- El cafetín deberá tener acceso directo desde la calle vehicular, para facilitar la carga y descarga.
- El cafetín deberá estar ubicado de tal manera que sea fácil su acceso desde cualquier zona del proyecto.
- La zona deportiva se ubicará en el sector del terreno que posea menos árboles.
- El Salón de Usos Múltiples deberá estar cerca del acceso principal, para facilitar la organización de eventos simultáneamente con las actividades académicas, sin que se vean afectadas entre ellas.
- Minimizar en lo posible la tala de árboles existentes.
- Aprovechar la infraestructura existente buscando darle uso adecuado dentro del proyecto.
- La zona administrativa deberá estar cerca del acceso principal y cerca de la zona académica.

4.3.2. Criterios funcionales

- Los pasillos y puertas de acceso deberán permitir un flujo directo y fluido, para que facilite la entrada y salida de todos los espacios, especialmente para aquellos donde existirá una alta concentración de personas. Los anchos de las puertas del Salón de Usos Múltiples serán de un ancho mínimo de 1.50 mts, y los giros abatirán hacia fuera.
- Para condicionar el ambiente se deberá considerar los aspectos de ventilación, iluminación, ruidos y otras variables. En el interior de los lugares de

mayor concentración pública la altura de nivel de piso terminado al techo deberá ser mayor a la de otros espacios.

- Evitar el asoleamiento oriente-poniente en las fachadas principales del proyecto para evitar el calor y el reflejo de ventanearía. El tipo de iluminación artificial deber ser adecuada con prioridad en los espacios donde existirá mayor concentración de personas y una exigencia visual.
- La organización espacial de cada parte del conjunto deberá procurar en su relación no interferir con el funcionamiento general del proyecto.
- Las circulaciones peatonales y vehiculares estarán diferenciadas, procurando concentrar esta última y proporcionando mayor importancia a la peatonal ya que su utilización es más constante. (Siendo el ancho mínimo de 1.50 mts. permitiendo el paso de dos personas al mismo tiempo)
- Los espacios abiertos, vestibulares o de conexión; deberán estar ubicados de manera que conduzcan con facilidad a cualquier área del proyecto.

4.3.3. Criterios formales.

- La construcción del proyecto deberá ser factible, por lo que se deberá usar formas y materiales afines a lugar.
- Aprovechar la ventilación natural de Norte a Sur. Para lograrlo, se ubicaran las ventanas en la fachada Norte y Sur y obtener con esto una ventilación cruzada.
- Reducir en lo posible la impermeabilización del suelo, evitando utilizar el concreto en áreas como parqueos y plazas principales.
- Las formas de los diferentes volúmenes arquitectónicos deberán mantener el mismo concepto. Se podrá dar un carácter diferente a aquellos espacios cuyo uso así lo requiera, tales como cafeterías.

4.4. ZONIFICACION

La zonificación o distribución es una de las partes fundamentales del proyecto; es una condición previa y es la aliada ineludible de la composición al distribuir los espacios arquitectónicos en un conjunto de zonas que se han definido anteriormente y que podrán ser sometidas a evaluación a medida que el proyecto se vaya especificando.

Para poder determinar la mejor ubicación de las zonas y las áreas de la propuesta espacial del “Instituto Católico San Pablo Apóstol”, ya se estableció una serie de criterios básicos, con el fin de evaluar la alternativa de zonificación través de un proceso analítico que determine la alternativa más óptima para el diseño del conjunto.

Para la evaluación de las tres alternativas, se tomarán como parámetros los criterios de zonificación expuestos en el numeral anterior.

4.4.1. Proceso de evaluación de la Zonificación

Para determinar la alternativa más óptima de zonificación se realizará una evaluación utilizando los criterios establecidos anteriormente que permiten identificar las condiciones más favorables para el proyecto.

Con esto se llevará a cabo una evaluación en la cual se determinarán grados de cumplimiento de los criterios establecidos, en función de un valor de ponderación preestablecido.

Método de evaluación

Para evaluar la alternativa de ubicación de las zonas en el terreno se define la asignación de cuadrantes para dividir el terreno, con la finalidad de establecer en base a las variables establecidas las características más óptimas que ofrece el cuadrante para la ubicación de cierta zona del proyecto; utilizando el siguiente puntaje de acuerdo al cumplimiento de las variables.

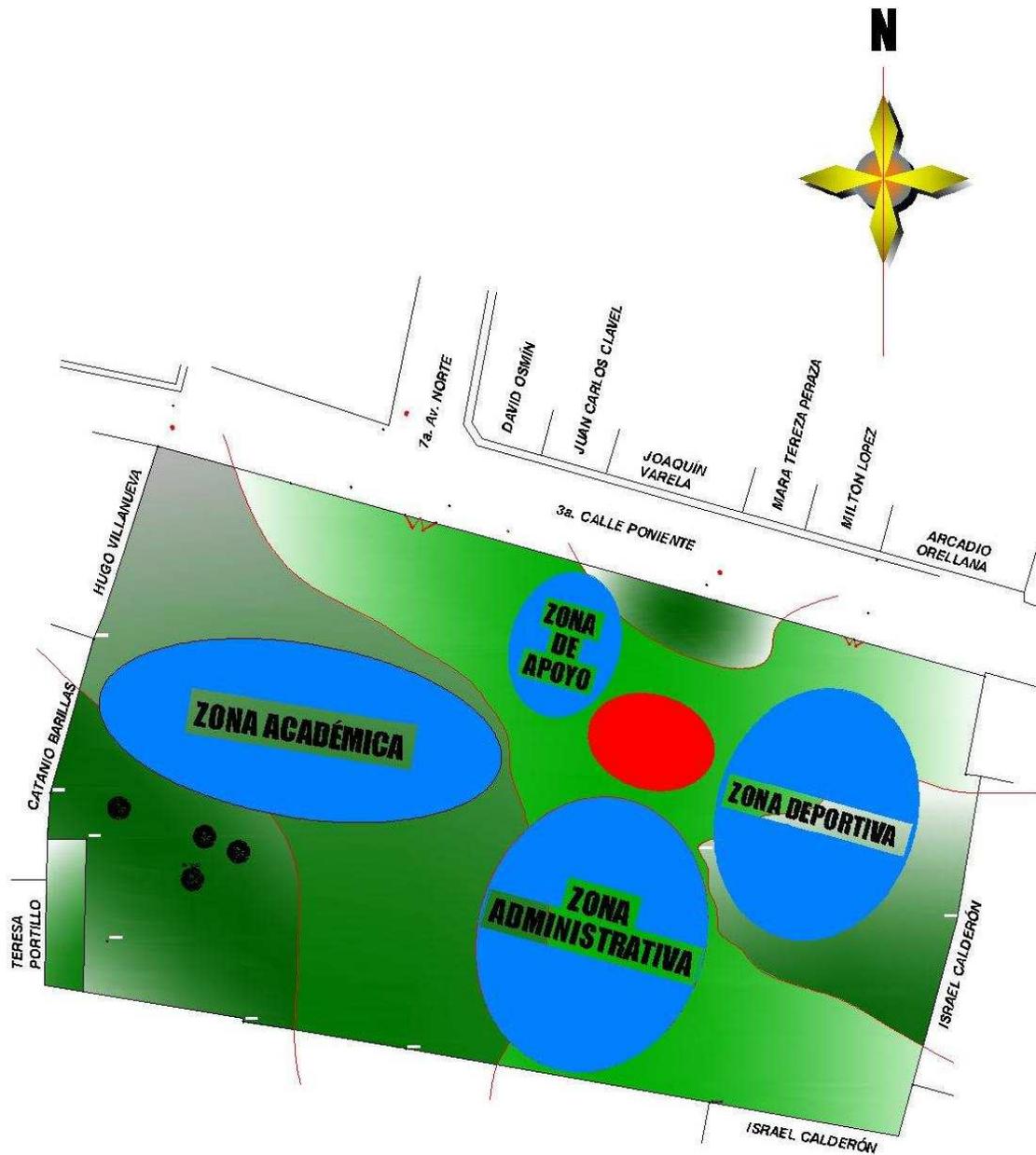
- La Calificación está con la siguiente denominación:

1= CUMPLIMIENTO REGULAR

2= CUMPLIMIENTO BUENO

3= CUMPLIMIENTO MÁXIMO

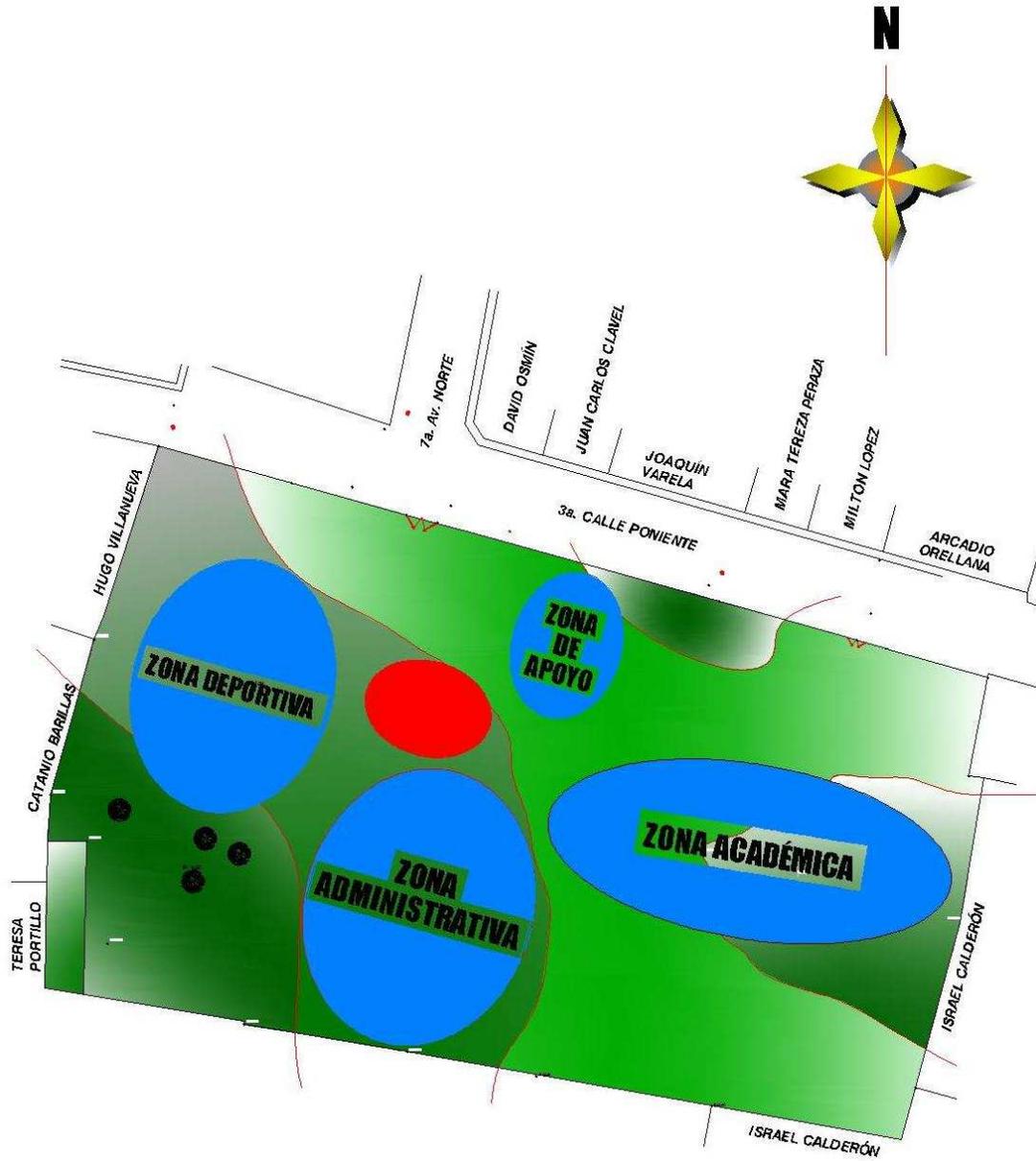
4.4.2. ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN A



ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN (ALTERNATIVA - A)

Gráfico 4. Alternativa de Zonificación "A"

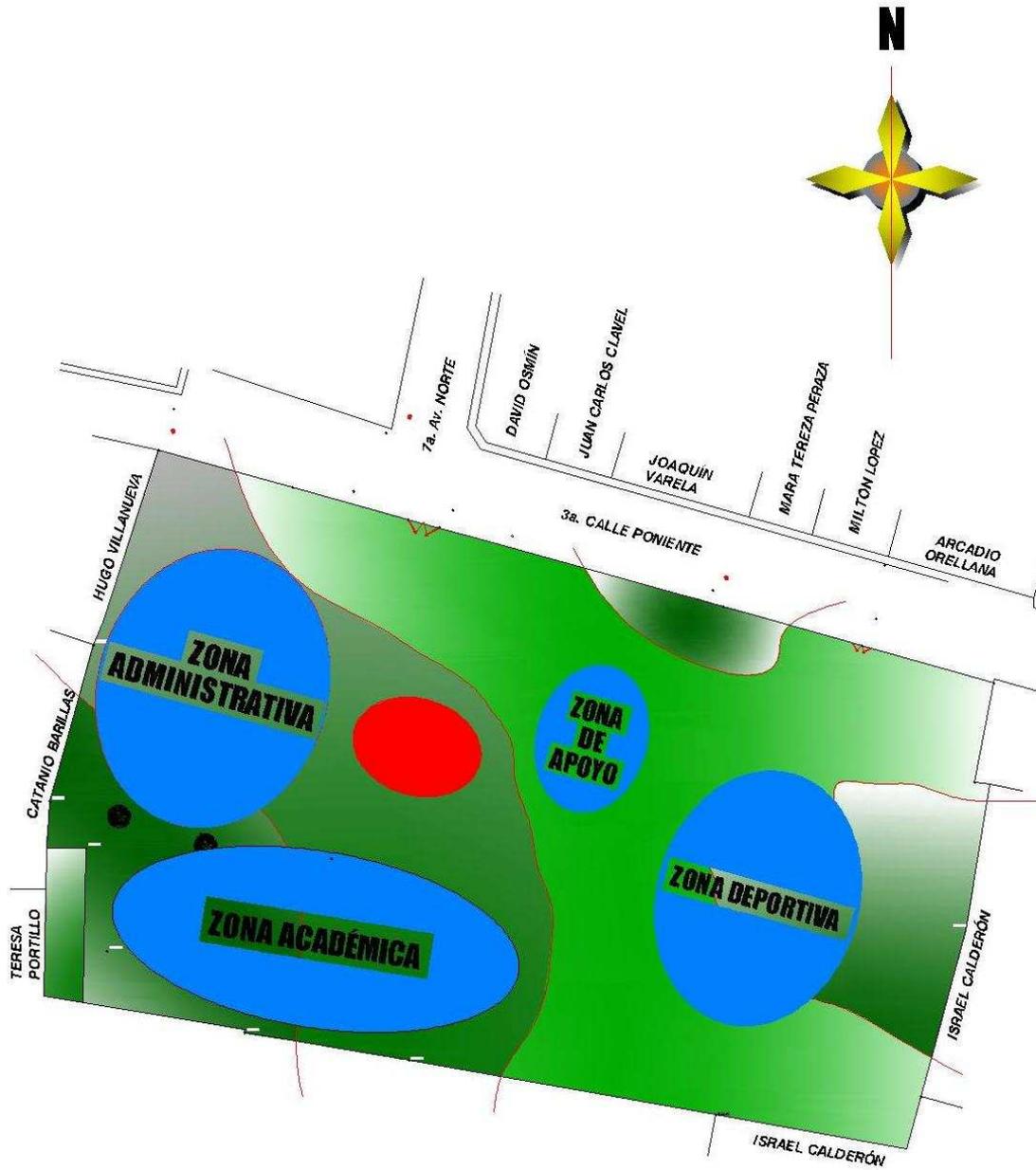
4.4.3. ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN B



ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN - B (ALTERNATIVA - B)

Gráfico 5. Alternativa de Zonificación "B"

4.4.4. ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN C



ALTERNATIVA DE ZONIFICACIÓN FINAL (ALTERNATIVA ACEPTADA)

Gráfico 6. Alternativa de Zonificación "C"

4.4.5. EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE ZONIFICACIÓN

CRITERIO	OPCION A	OPCION B	OPCION C
La zona académica deberá estar libre de ruidos, por lo que se ubicará lejos de la calle de acceso y de las zonas deportivas.	2	2	3
El cafetín deberá tener acceso directo desde la calle vehicular, para facilitar la carga y descarga.	3	3	3
El cafetín deberá estar ubicado de tal manera que sea fácil su acceso desde cualquier zona del proyecto.	3	3	3
La zona deportiva se ubicará en el sector del terreno que posea menos árboles.	3	1	3
El Salón de Usos Múltiples deberá estar cerca del acceso principal, para facilitar la organización de eventos simultáneamente con las actividades académicas.	3	3	3
Minimizar en lo posible la tala de árboles existentes.	2	1	3
Aprovechar la infraestructura existente buscando darle uso adecuado dentro del proyecto.	1	2	3
La zona administrativa deberá estar cerca del acceso principal y cerca de la zona académica.	1	2	3
TOTAL	18	17	24

4.4.6 CONCLUSIONES.

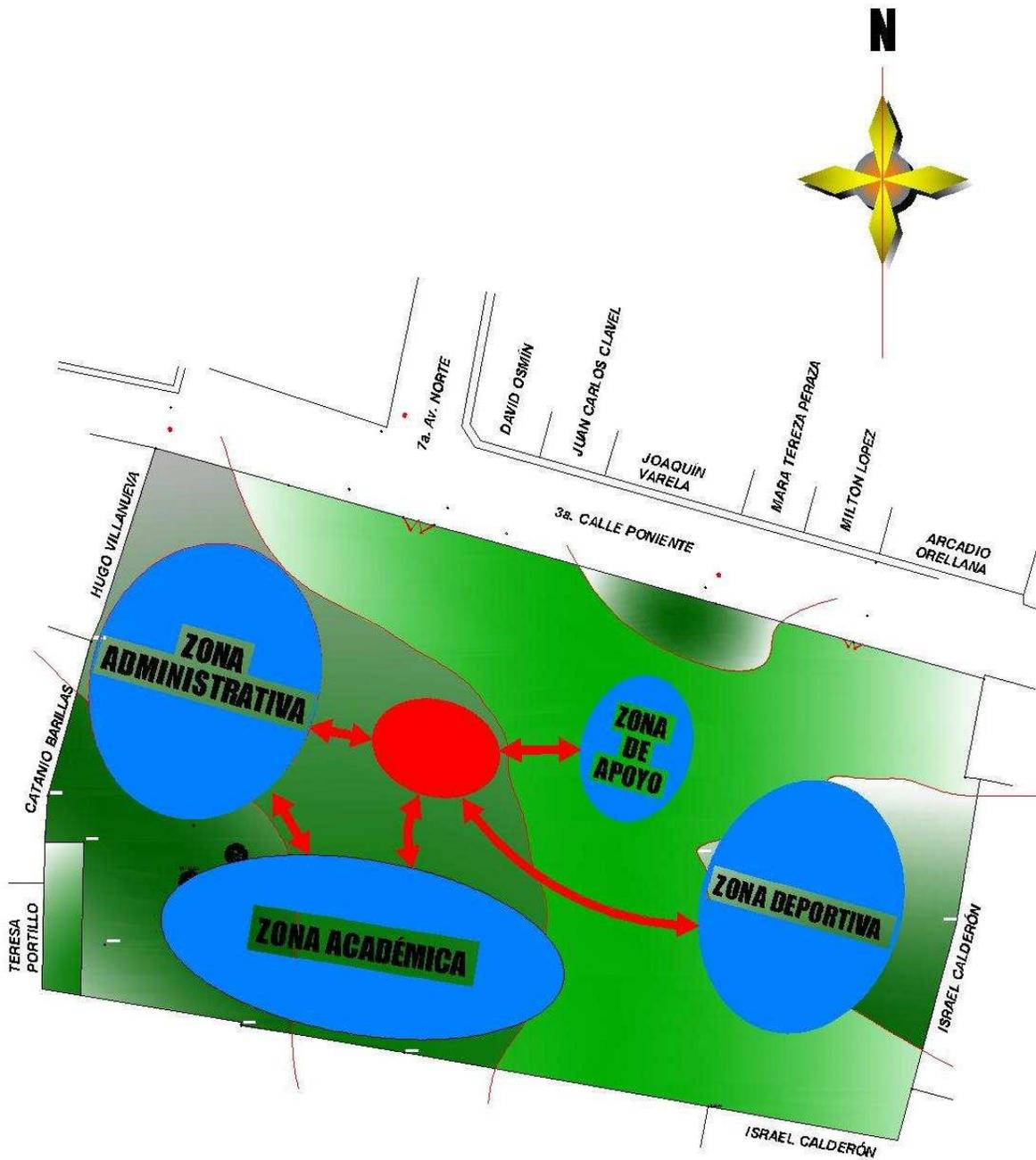
La Alternativa de Zonificación que se utilizará debido a que satisface en gran medida los criterios planteados, es la Alternativa "C".

4.5 DIAGRAMAS DE RELACIÓN.

Estos diagramas determinan una serie de factores que facilitan de alguna manera, el proceso de diseño arquitectónico. Entre estos tenemos:

- La fácil identificación y representación de relaciones que debe existir entre cada uno de los espacios.
- Se puede zonificar el listado de espacios del programa arquitectónico, facilitando la representación del todo y sus partes manejando jerarquías de relación.
- Se establecen ligas de circulación y distribución a los diferentes espacios, evitando confusiones en el cruce de circulaciones.

4.5.1. DIAGRAMA DE RELACION DE ZONAS.



RELACIONES DE ZONAS EN EL PROYECTO

Gráfico 7. Diagrama de Relación de Zonas.

4.6. EJES DE DISEÑO COMPOSITIVO.

Son los que determinarán los ejes de los diferentes volúmenes del proyecto.

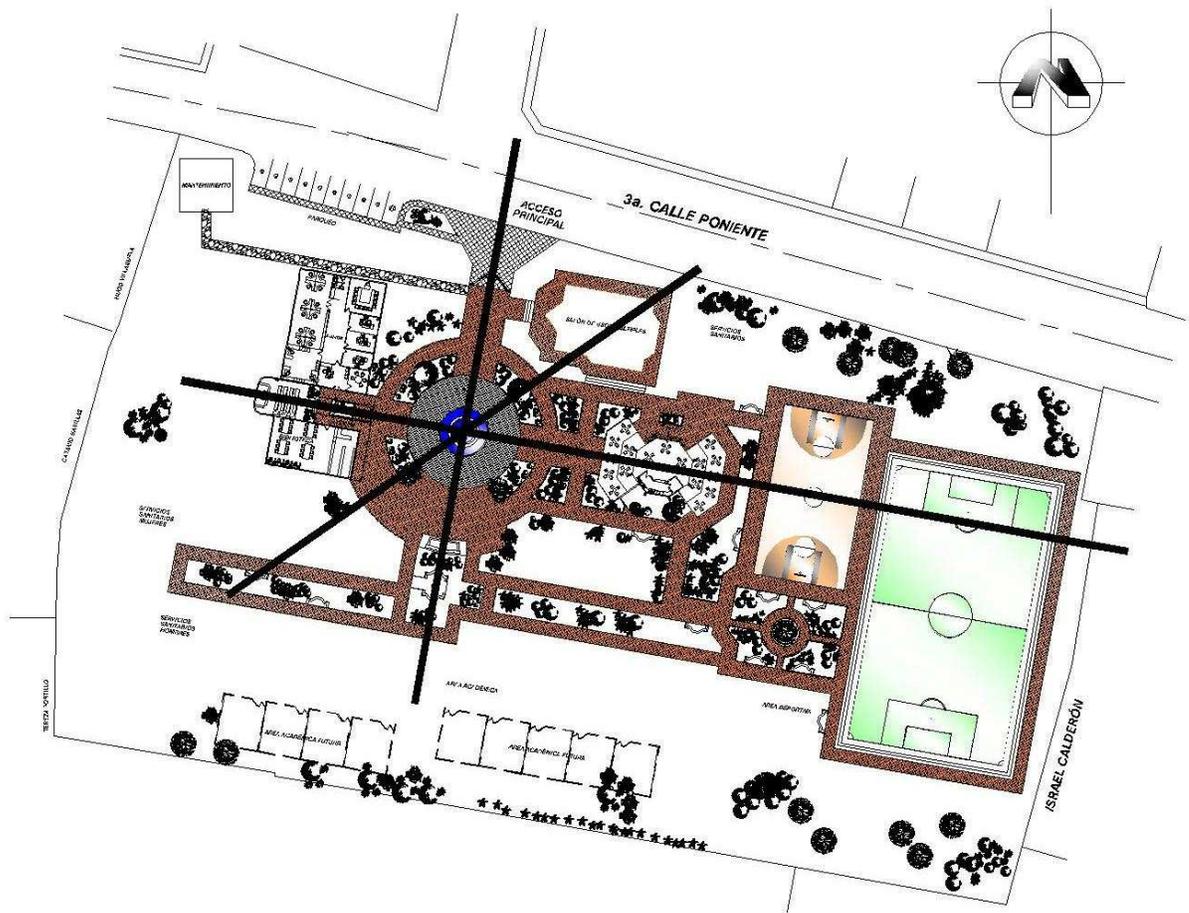


Gráfico 8. Ejes Compositivos de Diseño.

CAPITULO V

5. CRITERIOS TECNICOS, DESARROLLO DE PLANOS Y PRESUPUESTO.

5.1 CRITERIOS TECNICOS.

5.1.1 CRITERIOS TECNICOS HIDRAULICOS

A. Agua Potable.

1. Normas a utilizar y a considerar para el diseño de la red de agua potable: ASTM D - 2241.
2. Reglamentos locales a tomar en cuenta: reglamento de Anda.
3. La demanda de agua potable será cubierta por una cisterna, tomando en cuenta un consumo de 90 lt/día por persona.
4. La cisterna tendrá la capacidad para abastecer 1 semana sin la dotación de agua de la red principal.
5. La bomba a utilizar será del tipo presión constante, flujo variable.
6. Las redes serán sectorizadas a través de válvulas de control, independizando cada servicio sanitario para mejor control.
7. Los artefactos sanitarios serán del tipo lavable de cerámica.
8. La presión mínima a mantener en la red será de 40 psi.
9. Después de instalarse la tubería, esta deberá ser desinfectada con cloro según normativa.

B. Aguas Negras.

1. Normas a utilizar y a considerar para el diseño de la red de aguas negras: ASTM D - 3034 y ASTM D - 2665
2. Reglamentos locales a tomar en cuenta: reglamento de ANDA.
3. La descarga final del proyecto será hasta el colector de aguas negras

existente, ubicado sobre la 3a calle poniente.

4. El sistema trabajará por gravedad y la pendiente mínima será del 1%.
5. Las cajas de registro estarán ubicadas estratégicamente únicamente para facilitar la limpieza de las tuberías.
6. La tubería será de pvc.

C. Aguas Lluvias.

1. Reglamento a utilizar: Normativa del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
2. La descarga final será hacia pozos de absorción dentro del proyecto, debido a que no existen colectores sobre la 3ª. Calle Poniente.
3. Deberán utilizarse tuberías de pvc, debido a que las tuberías de concreto poseen poca vida útil.
4. El sistema trabajará por gravedad y la pendiente mínima será del 1%.
5. Los pozos de absorción deberán excavar hasta una profundidad tal, que se encuentre suelo permeable para permitir la infiltración del agua al suelo.

5.1.2. CRITERIOS TECNICOS ELECTRICOS

1. Para una iluminación adecuada en las aulas, se ha determinado utilizar 14 lámparas dobles de 40 watts, según el siguiente calculo:

$$t = (E.L.A.) / Fm \cdot Fu)$$

donde:

t= flujo total a instalar

E= Nivel de iluminación en lux (para aulas, según la Norma del Ministerio es de 300 lux)

L= Largo del aula

A= Ancho del aula

Fm= Factor de mantenimiento = 0.5

Fu= Factor de utilización

$$t = (300 \text{ lx} \cdot 7.8 \cdot 25) / (0.5 \cdot 0.39)$$

$$t = 88 \text{ lux/m}^2$$

$$N = 88 / (2 \times 3.2 \text{ K lux.m}^2) = 14 \text{ unidades}$$

NOTA: Las lámparas fluorescentes elegidas son de "General Electric" de 40 watts, Blanco, con un flujo luminoso de 3200 Lumens.

2. Deberán instalarse tomas dobles para conectar equipos eléctricos en lugares estratégicos. 3 por cada aula
3. El tablero térmico de cada edificio deberá estar ubicado estratégicamente para poder ser utilizado en caso de emergencia
4. Debido al consumo total, no será necesario instalar sub estaciones eléctricas, ni transformadores.

5.2. DESARROLLO DE PLANOS.

HOJA ÍNDICE

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS
EDIFICIO DE AULAS (Arquitectura)
ADMÓN., CAPILLA Y BIBLIOTECA (Arquitectura)
ADMÓN., CAPILLA Y BIBLIOTECA (Elevaciones y Secciones)
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES (Arquitectura)
EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES (Elevaciones y Secciones)
ÁREA DE CAFETERÍA
ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS
ÁREA DEPORTIVA Y DE RECREACIÓN
PLANTA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE CONJUNTO
EDIFICIO DE AULAS (Instalaciones Eléctricas)
EDIFICIO DE AULAS (Fundaciones)
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS (Aulas y Cafetería)
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS (Admón., Capilla y Biblioteca)
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS (Usos Múltiples y Sanitarios)
PRESENTACIONES (Plaza, Cafetería, Aulas, Admón, Capilla y Biblioteca)
PRESENTACIONES (Conjunto, Aulas, Usos Múltiples y Sanitarios)

_____ **HOJA 1/18**
_____ **HOJA 2/18**
_____ **HOJA 3/18**
_____ **HOJA 4/18**
_____ **HOJA 5/18**
_____ **HOJA 6/18**
_____ **HOJA 7/18**
_____ **HOJA 8/18**
_____ **HOJA 9/18**
_____ **HOJA 10/18**
_____ **HOJA 11/18**
_____ **HOJA 12/18**
_____ **HOJA 13/18**
_____ **HOJA 14/18**
_____ **HOJA 15/18**
_____ **HOJA 16/18**
_____ **HOJA 17/18**
_____ **HOJA 18/18**



HOJA ÍNDICE

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:

Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:

Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:

OSCAR MAURICIO MOLINA

Fecha:

Mayo / 2009

Hoja:

ÍNDICE



PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1 : 500

Anteproyecto Arquitectónico:
INSTITUTO CATÓLICO
"SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:
 3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
ÓSCAR MAURICIO MOLINA

Escala:
1:500

Fecha:
 Mayo / 2009

Hoja:
1/18



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS
ESCALA 1:500

Anteproyecto Arquitectónico:

**INSTITUTO CATÓLICO
 "SAN PABLO APÓSTOL"**

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

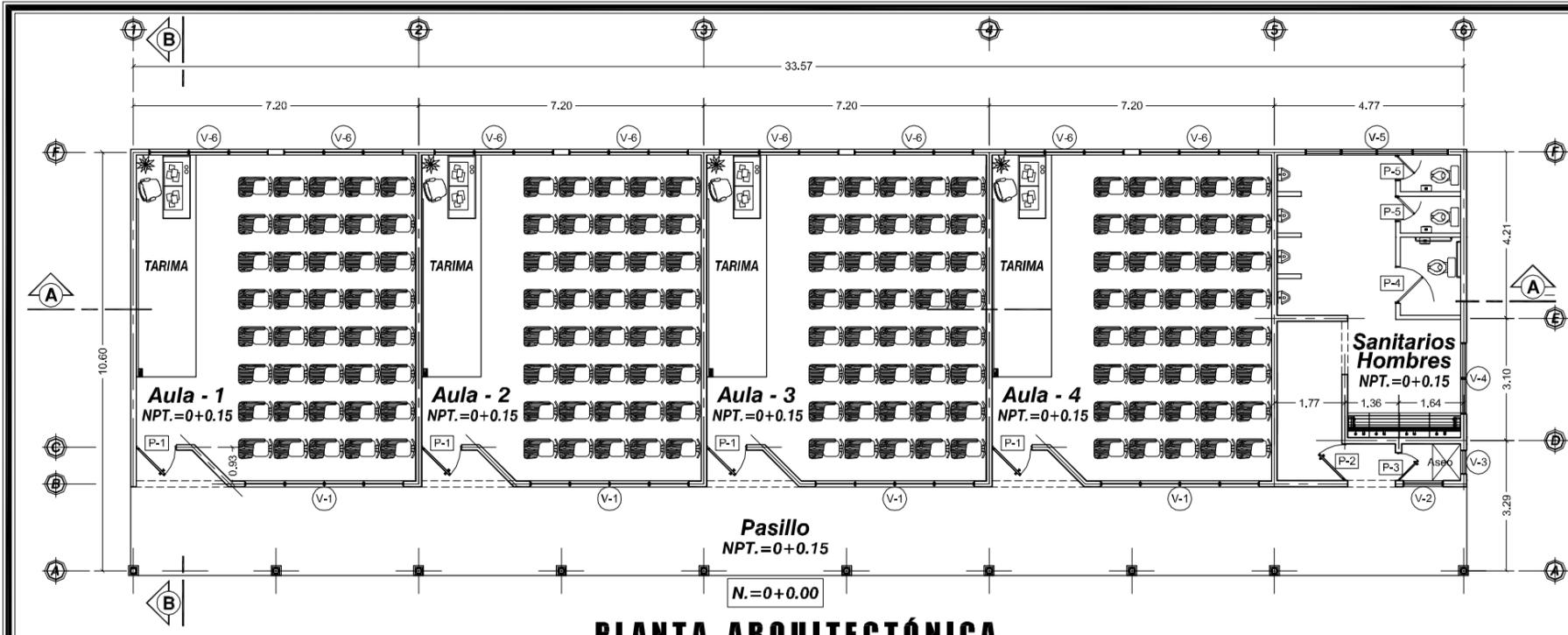
Escala:
1:500

Fecha:
 Mayo / 2009

Hoja:
2/18



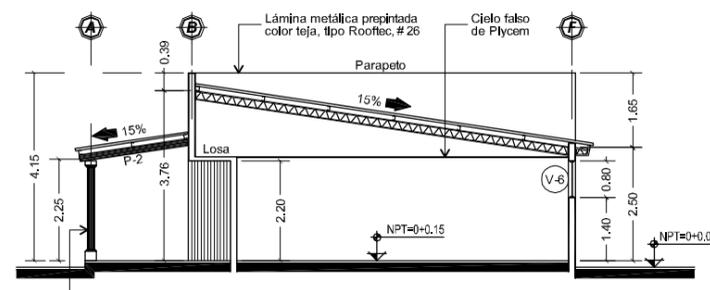
PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS



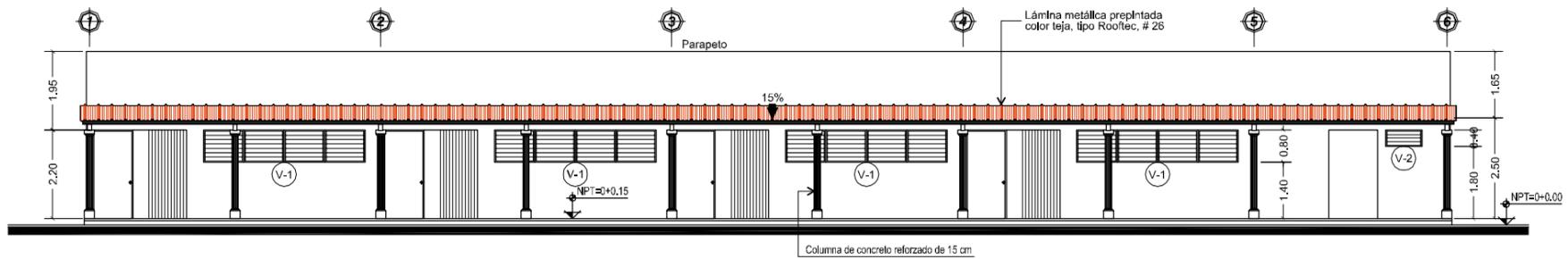
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CUADRO DE VENTANAS							
Clave	Ancho	Alto	Repisa	Área (M²)	N° de Cuerpos	Cantidad	Descripción
V-1	4.00	0.80	1.40	3.20	4	4	Marco de aluminio natural y celosía de vidrio móvil
V-2	1.00	0.40	1.80	0.40	1	1	
V-3	0.60	0.40	1.80	0.24	1	1	
V-4	1.80	0.40	1.80	0.72	2	1	
V-5	3.60	0.40	1.80	1.44	4	1	
V-6	3.00	0.80	1.40	2.40	3	8	

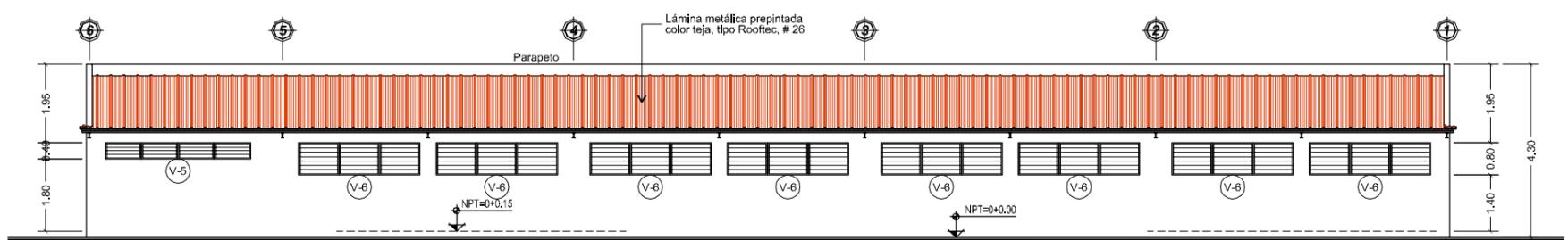
CUADRO DE PUERTAS					
Clave	Ancho	Alto	N° de Hojas	Cantidad	Descripción
P-1	1.00	2.20	1	4	Marco y forro metálico
P-2	0.90	2.20	1	1	
P-3	0.70	2.20	1	1	
P-4	0.95	1.65	1	1	Marco de madera y doble torro de plywood
P-5	0.65	1.65	1	2	



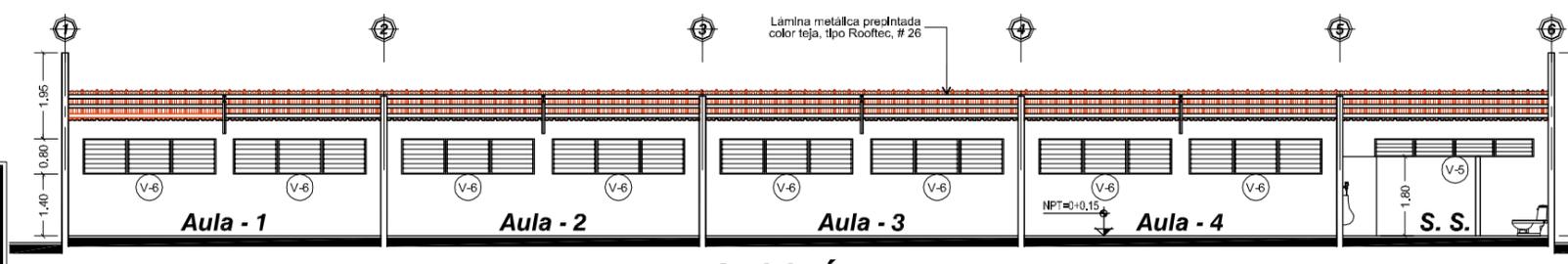
SECCIÓN B - B



ELEVACIÓN PRINCIPAL



ELEVACIÓN POSTERIOR



SECCIÓN A - A



PERSPECTIVA EXTERIOR



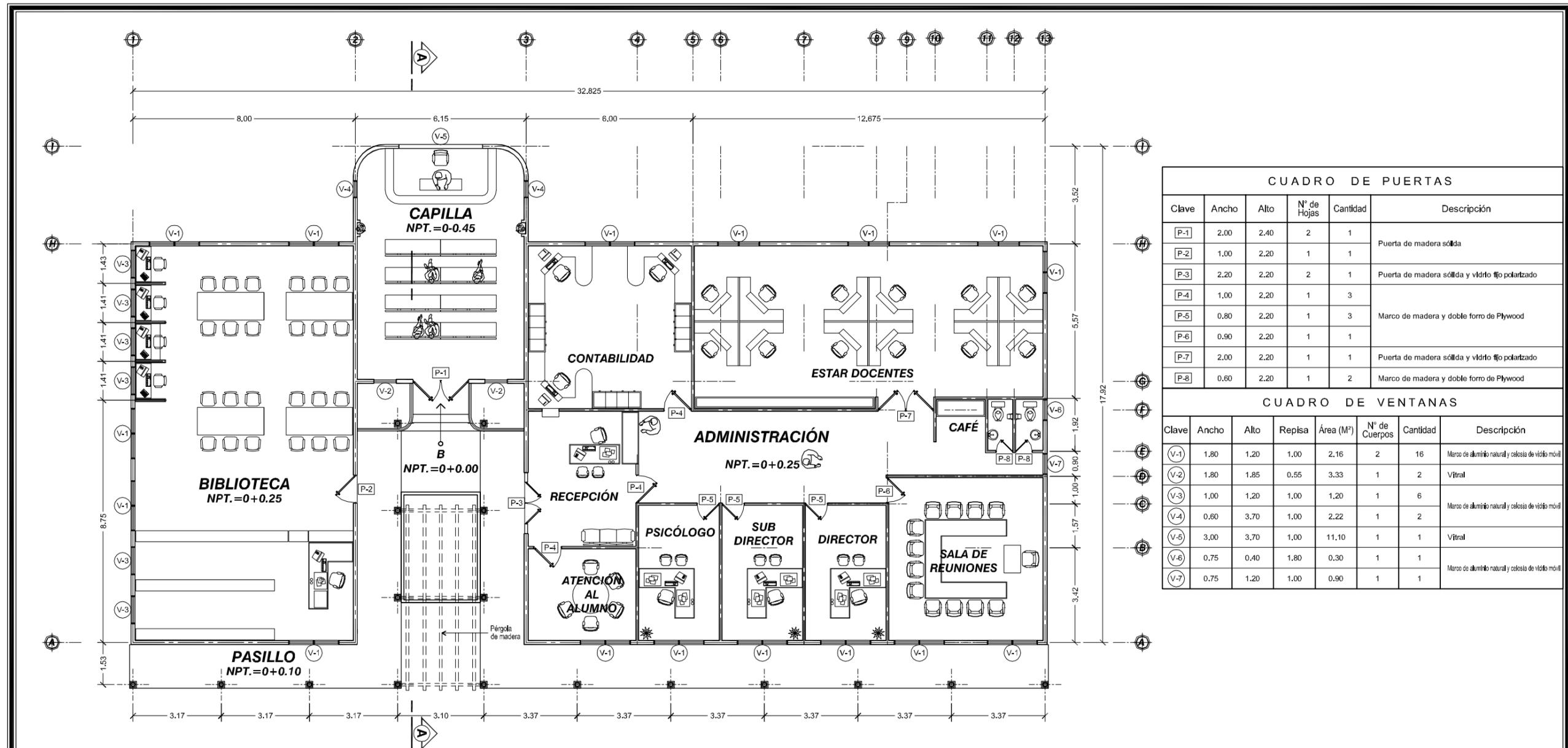
MÓDULO DE AULAS TIPO

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora: Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ	Jurado: Arq. CLARISSA MERINO
Presenta: OSCAR MAURICIO MOLINA	Escala: 1:100
	Fecha: Mayo / 2009
	Hoja: 3/18



PLANTA ARQUITECTÓNICA CAPILLA, ADMINISTRACIÓN Y BIBLIOTECA



EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN, CAPILLA Y BIBLIOTECA

Anteproyecto Arquitectónico:

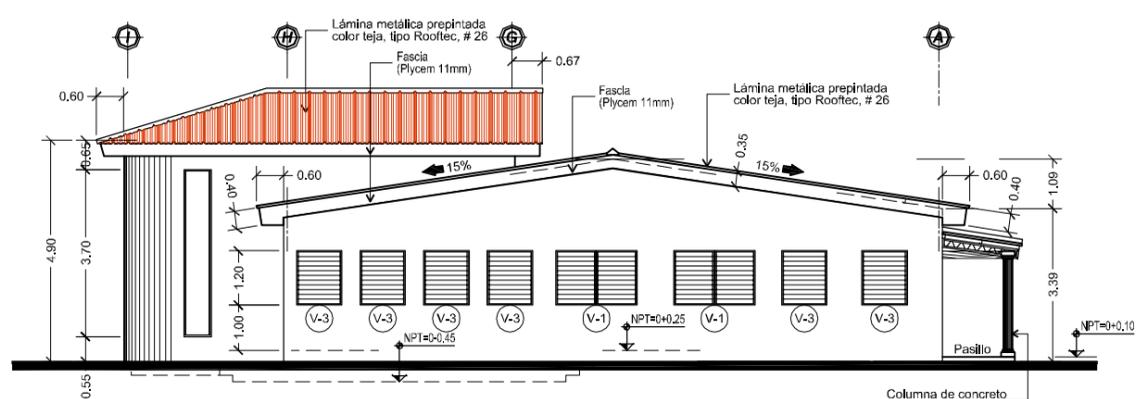
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

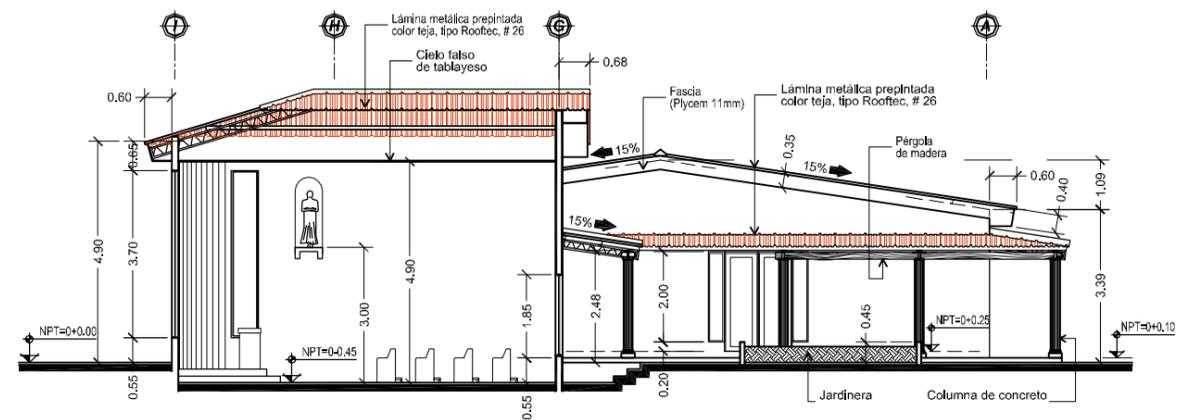
Asesora Directora: Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ	Jurado: Arq. CLARISSA MERINO		
Presenta: OSCAR MAURICIO MOLINA	Escala: 1:100	Fecha: Mayo / 2009	Hoja: 4/18



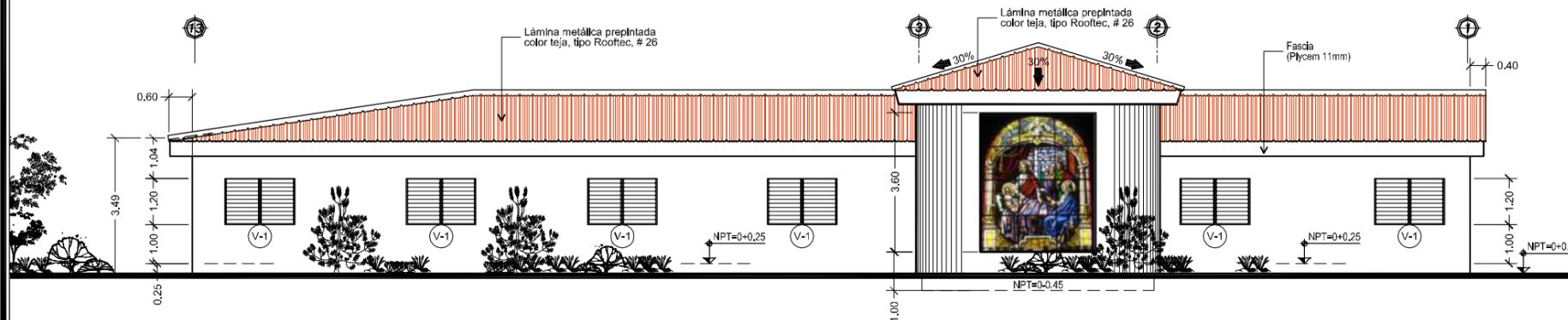
ELEVACIÓN PRINCIPAL



ELEVACIÓN LATERAL



SECCIÓN A - A

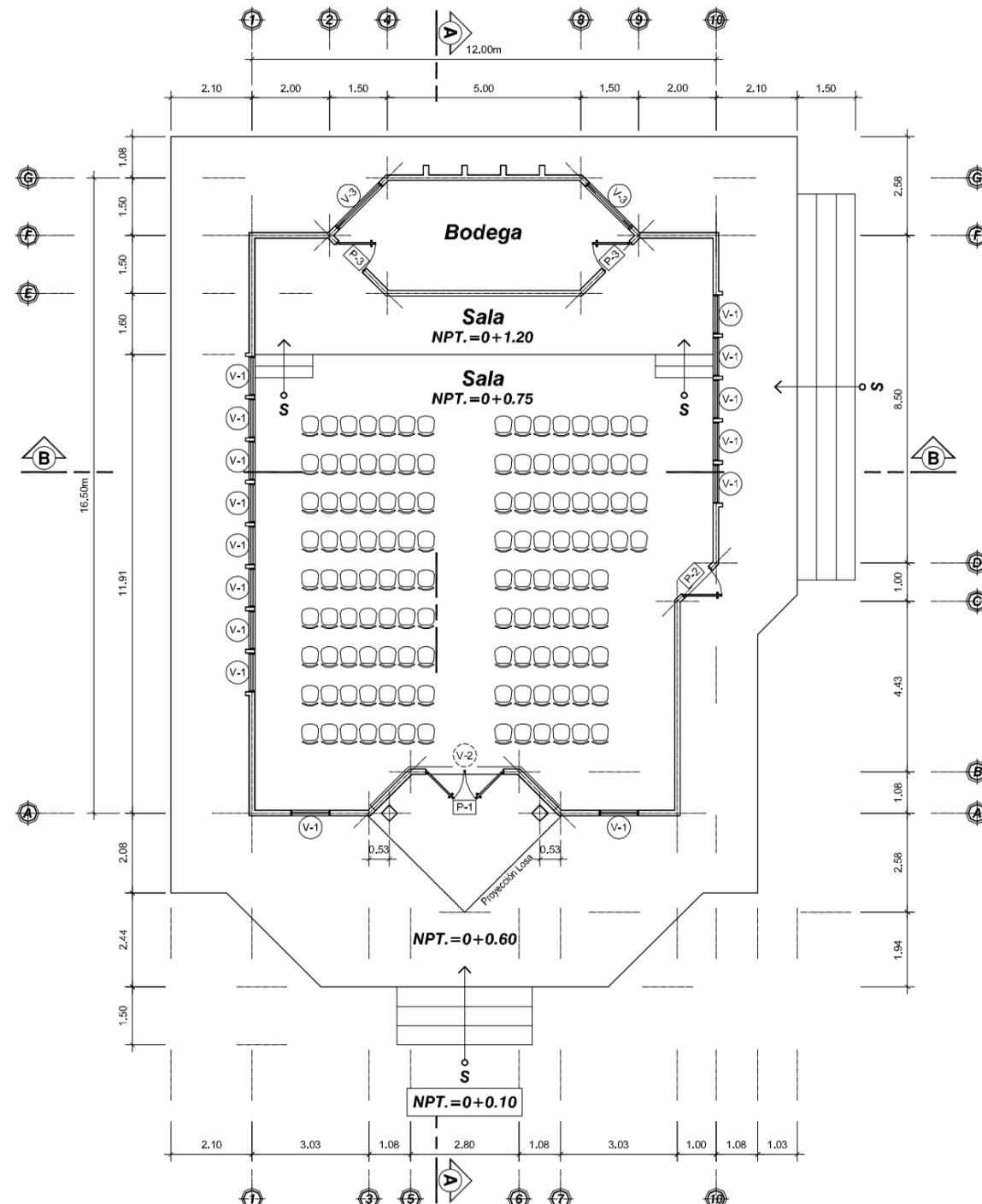


ELEVACIÓN POSTERIOR



EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN, CAPILLA Y BIBLIOTECA

Anteproyecto Arquitectónico:		
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"		
Ubicación:		
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD		
Asesora Directora:	Jurado:	
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ	Arq. CLARISSA MERINO	
Presenta:	Escala:	Fecha:
OSCAR MAURICIO MOLINA	1:100	Mayo / 2009
		Hoja:
		5/18



PLANTA ARQUITECTÓNICA



PERSPECTIVA EXTERIOR

CUADRO DE PUERTAS					CUADRO DE VENTANAS								
Clave	Ancho	Alto	N° de Hojas	Cantidad	Descripción	Clave	Ancho	Alto	Repisa	Área (M²)	N° de Cuerpos	Cantidad	Descripción
P-1	2.00	2.00	2	1	Marco de aluminio anodizado y vidrio fijo	V-1	1.00	3.30	0.50	3.30	1	15	Marco de aluminio anodizado y vidrio fijo
P-2	1.00	2.00	1	1	Marco de aluminio anodizado y vidrio fijo	V-2	5.70	1.30	2.90	7.41	5	1	
P-3	1.00	1.20	1	1	Marco de madera y doble forro de plywood	V-3	1.60	1.20	1.00	1.92	1	2	

Anteproyecto Arquitectónico:
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:
 3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

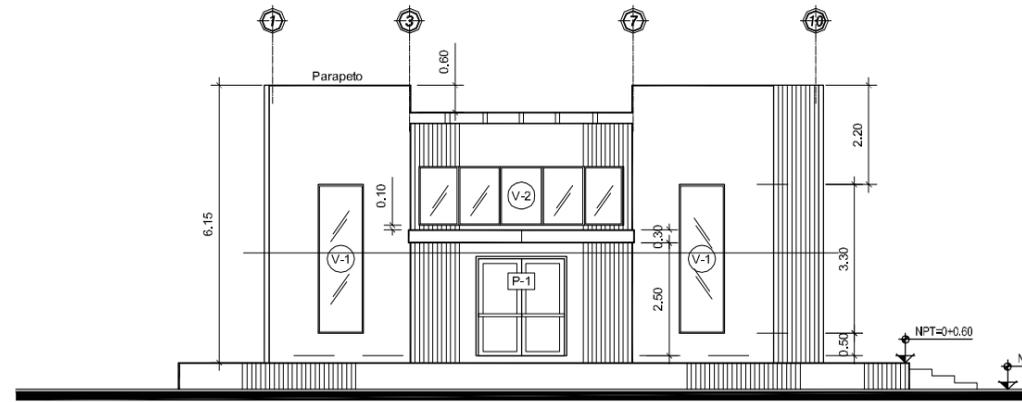
Escala:
1:100

Fecha:
 Mayo / 2009

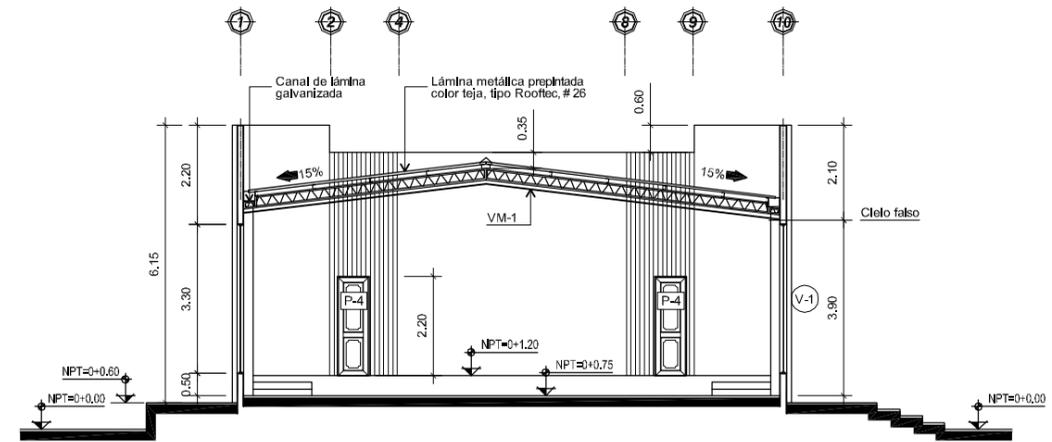
Hoja:
6/18

EDIFICIO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

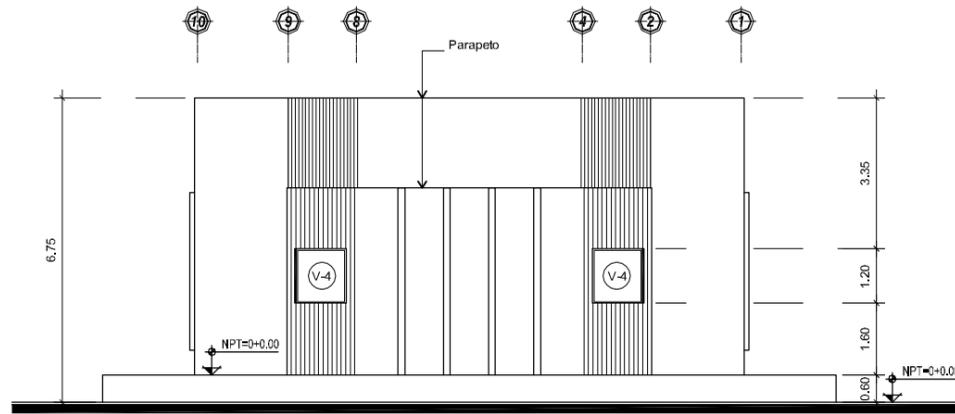




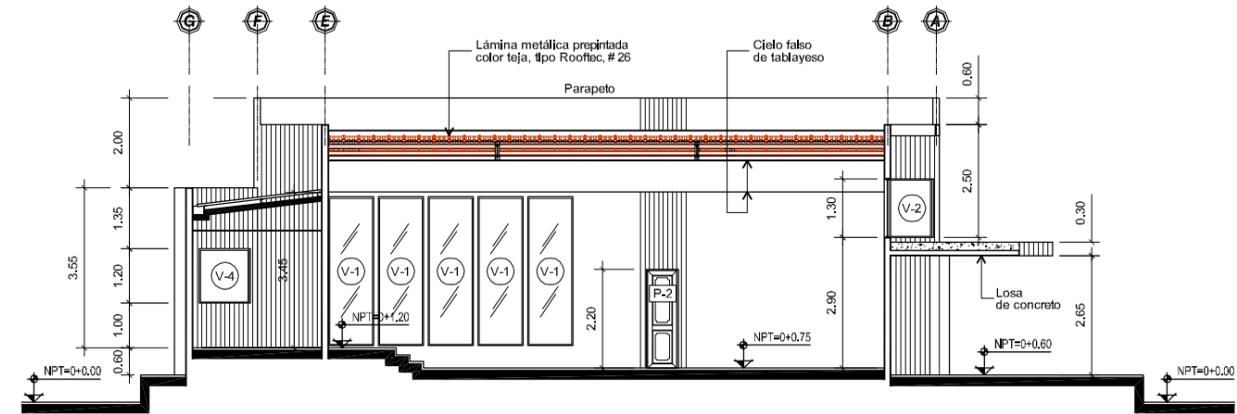
ELEVACIÓN PRINCIPAL



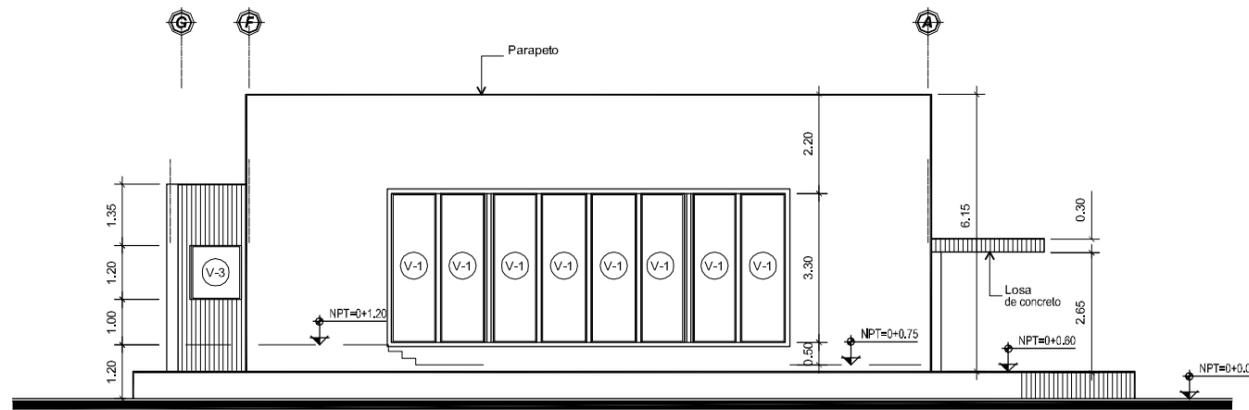
SECCIÓN A-A



ELEVACIÓN POSTERIOR



SECCIÓN B-B



ELEVACIÓN LATERAL

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:

Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:

Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:

OSCAR MAURICIO MOLINA

Escala:

1:100

Fecha:

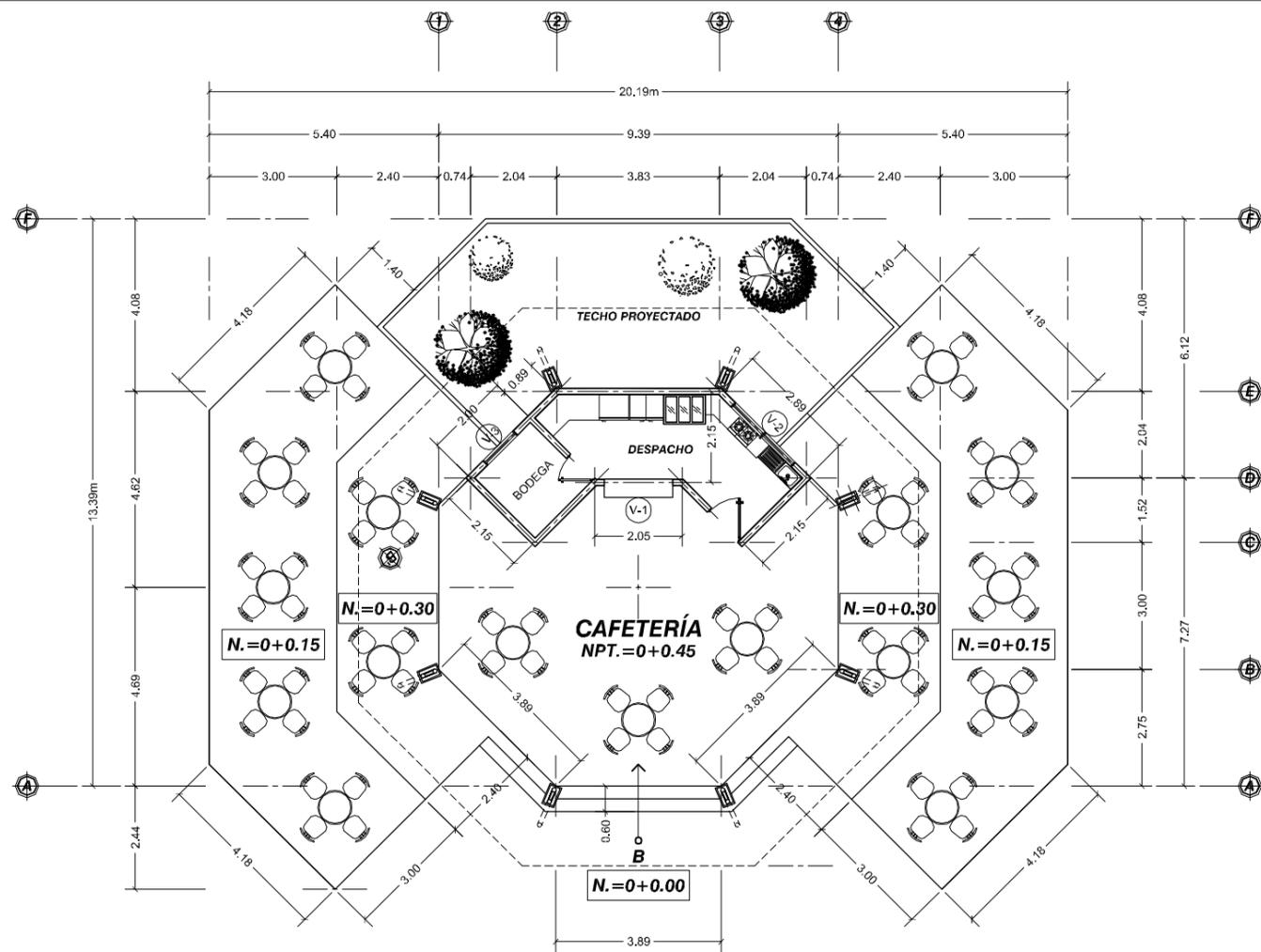
Mayo / 2009

Hoja:

7/18

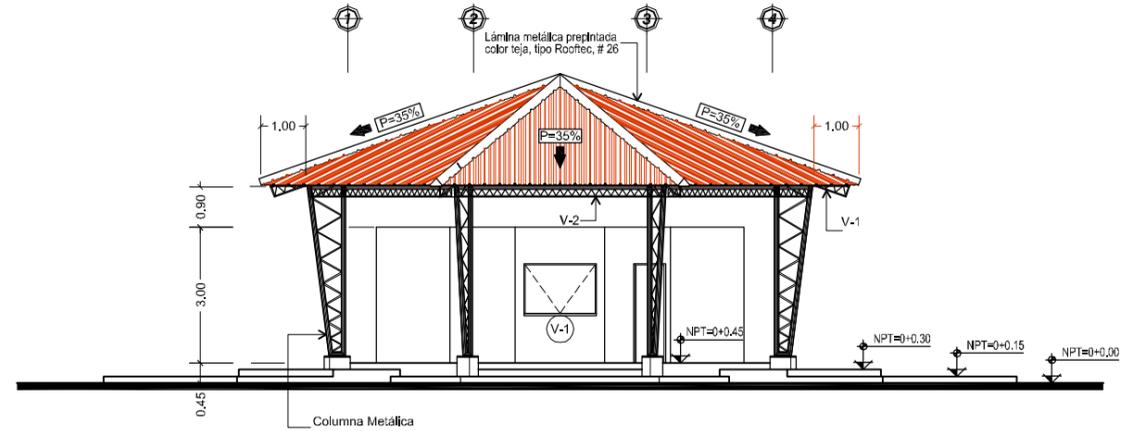
EDIFICIO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



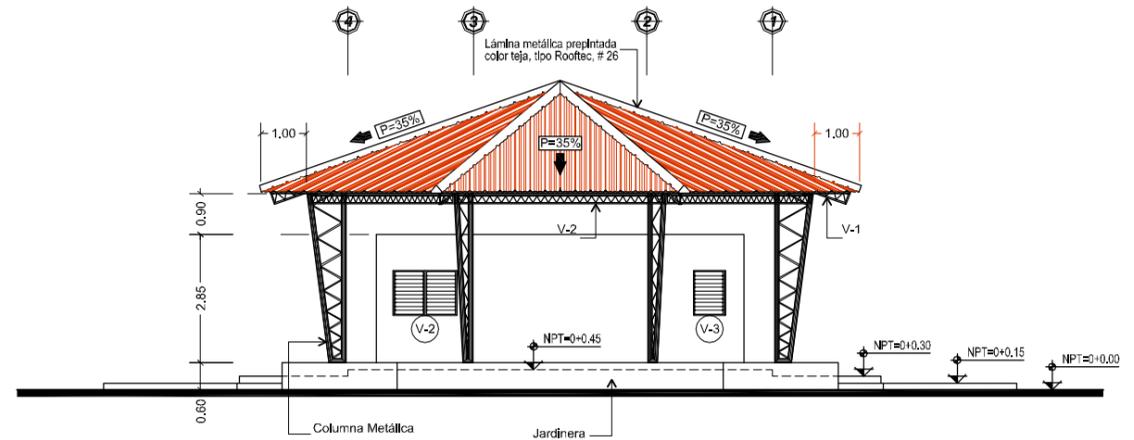


PLANTA ARQUITECTÓNICA

CUADRO DE VENTANAS							
Clave	Ancho	Alto	Repisa	Área (M²)	Nº de Cuerpos	Cantidad	Descripción
V-1	1.60	1.10	1.10	1.76	1	1	Marco y forro metálico abatible tipo chalet
V-2	2.00	1.00	1.20	2.00	2	1	Marco de aluminio natural y celosía de vidrio móvil
V-3	1.00	1.00	1.20	1.00	1	1	

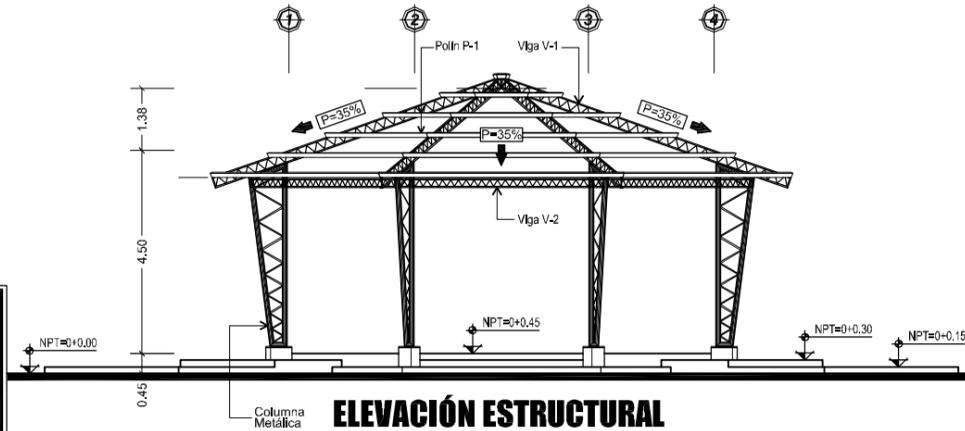


ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR

CUADRO DE PUERTAS					
Clave	Ancho	Alto	Nº de Hojas	Cantidad	Descripción
P-1	1.00	2.20	1	1	Marco y forro metálico
P-2	0.80	2.20	1	1	Marco de madera y doble forro de plywood



ELEVACIÓN ESTRUCTURAL



PERSPECTIVA EXTERIOR



EDIFICIO DE CAFETERÍA

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

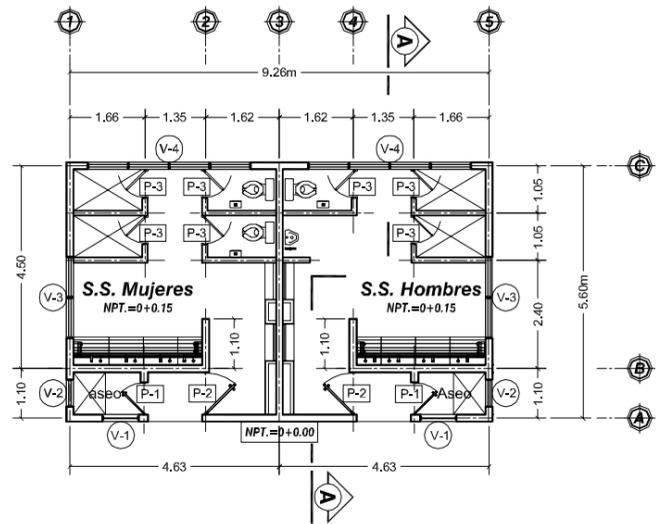
Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

Escala:
1:100

Fecha:
Mayo / 2009

Hoja:
8/18



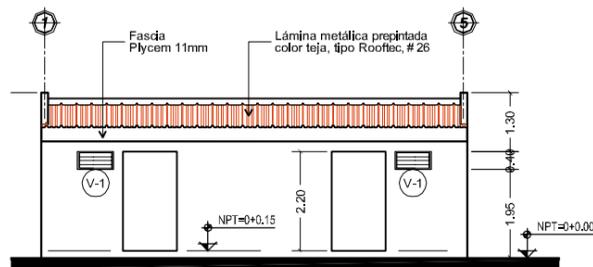
PLANTA ARQUITECTÓNICA



PERSPECTIVA - 1

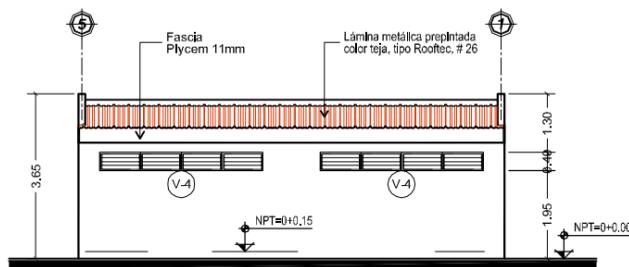


PERSPECTIVA - 2



ELEVACIÓN PRINCIPAL

CUADRO DE VENTANAS							CUADRO DE PUERTAS						
Clave	Ancho	Alto	Repisa	Área (M²)	N° de Cuerpos	Cantidad	Descripción	Clave	Ancho	Alto	N° de Hojas	Cantidad	Descripción
V-1	0.80	0.40	1.80	0.32	1	2	Marco de aluminio natural y celosía de vidrio móvil	P-1	0.90	2.20	1	2	Marco y forro metálico
V-2	0.60	0.40	1.80	0.24	1	2		P-2	0.70	2.20	1	2	
V-3	1.80	0.40	1.80	0.72	2	2		P-3	0.65	1.65	1	7	Marco de madera y doble forro de plywood
V-4	3.60	0.40	1.80	1.44	3	2							



ELEVACIÓN POSTERIOR



SECCIÓN A - A

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:

Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:

Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:

OSCAR MAURICIO MOLINA

Escala:

1:100

Fecha:

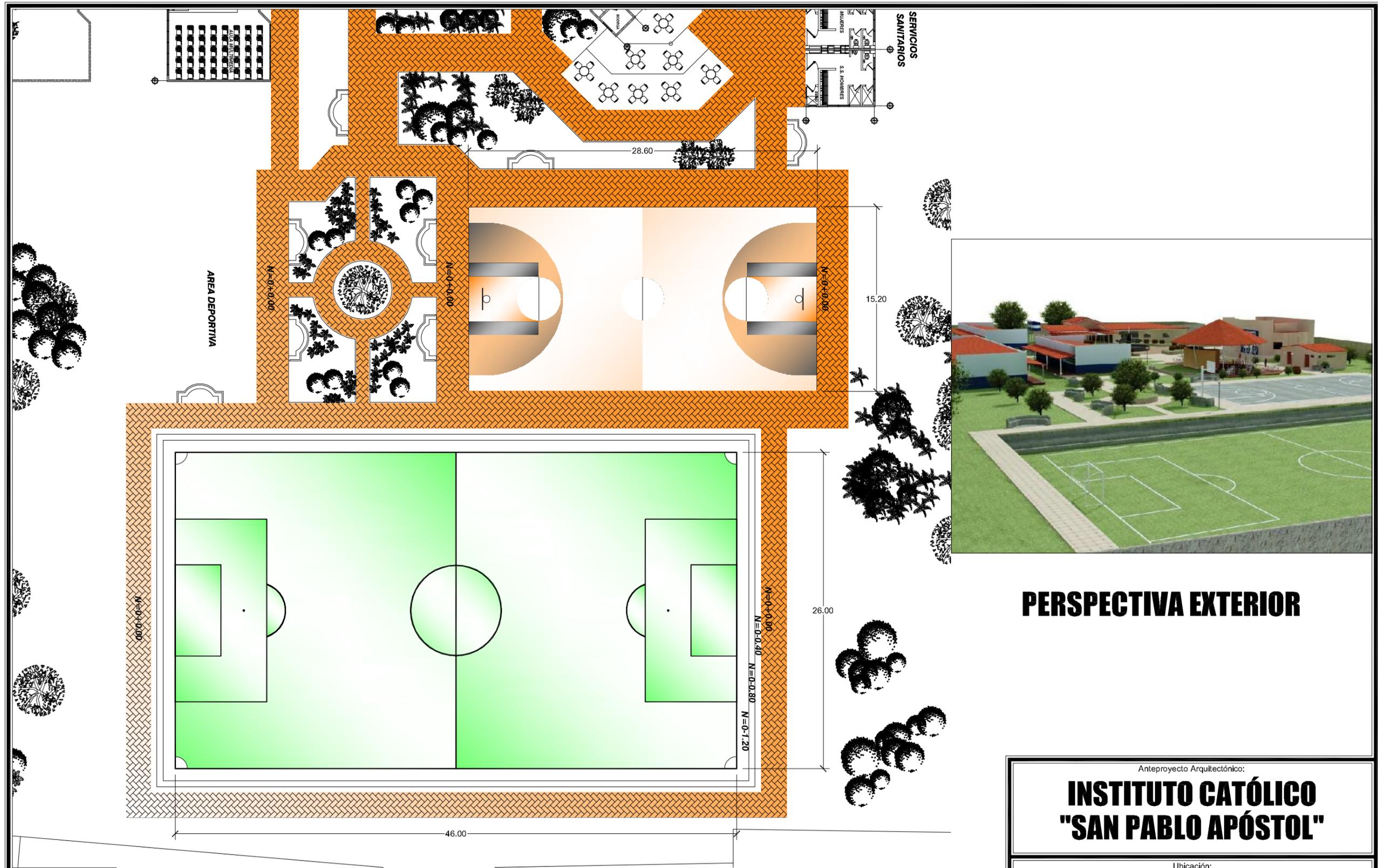
Mayo / 2009

Hoja:

9/18

ÁREA DE SANITARIOS





PERSPECTIVA EXTERIOR

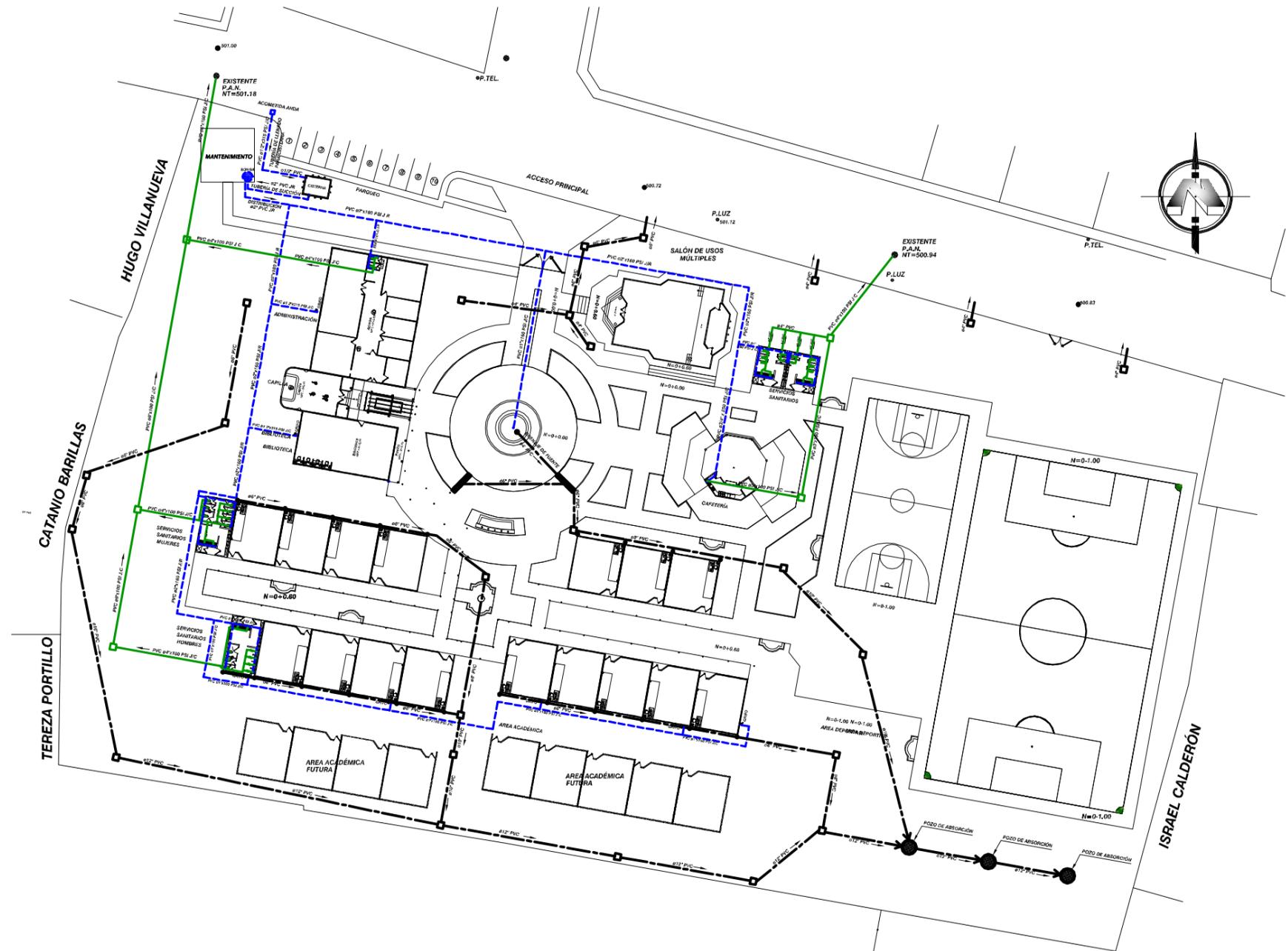
PLANTA DE CONJUNTO ÁREA DEPORTIVA

ESCALA 1 : 200

DISTRIBUCIÓN ÁREA DEPORTIVA



Anteproyecto Arquitectónico:			
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"			
Ubicación:			
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD			
Asesora Directora:		Jurado:	
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ		Arq. CLARISSA MERINO	
Presenta:		Escala:	Fecha:
OSCAR MAURICIO MOLINA		1:200	Mayo / 2009
			Hoja:
			10/18



TUBERÍA AGUA POTABLE PVC ---
 TUBERÍA AGUAS NEGRAS PVC ---
 TUBERÍA AGUAS LLUVIAS PVC ---

INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE CONJUNTO
ESCALA 1 : 500

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO
"SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

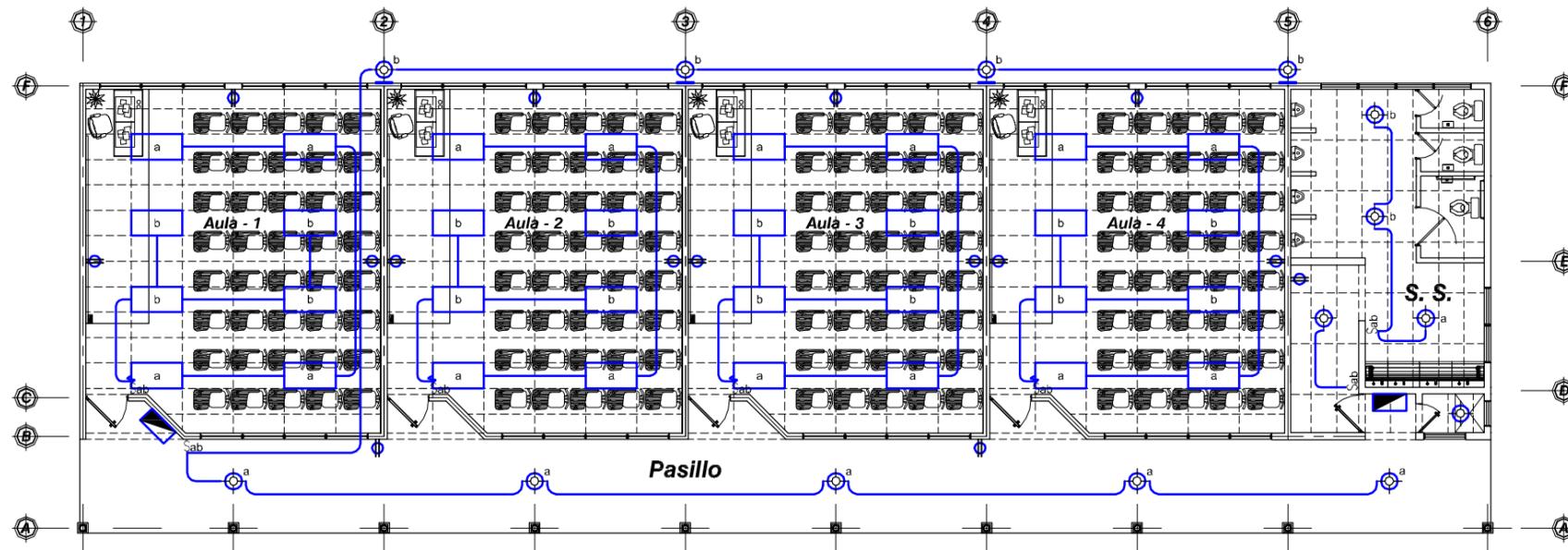
Escala:
1:500

Fecha:
 Mayo / 2009

Hoja:
11/18

PLANTA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE CONJUNTO





PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SÍMBOLOS ELÉCTRICOS	
Clave	Descripción
	Luminaria fluorescente 2 x 40 watts
	Luminaria incandescente de cielo
	Luminaria incandescente de pared
	Interruptor sencillo
	Interruptor doble
	Toma corriente eléctrico de pared 110 voltios
	Tablero eléctrico

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:

Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:

Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:

OSCAR MAURICIO MOLINA

Escala:

1:100

Fecha:

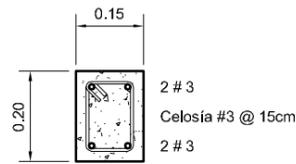
Mayo / 2009

Hoja:

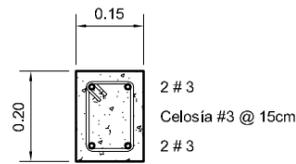
12/18



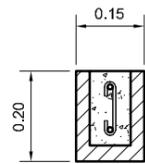
MÓDULO DE AULAS TIPO



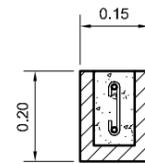
DETALLE DE TENSOR T-1
ESC. 1:20



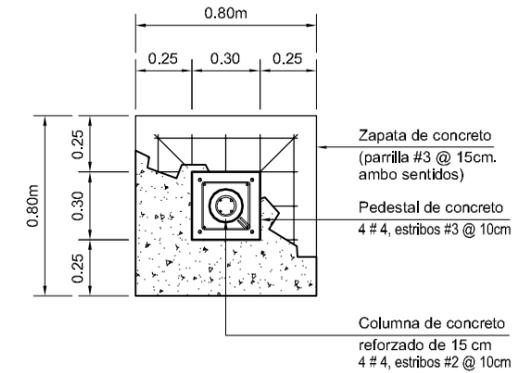
VIGA DE CORONAMIENTO VC-1
SECCIÓN



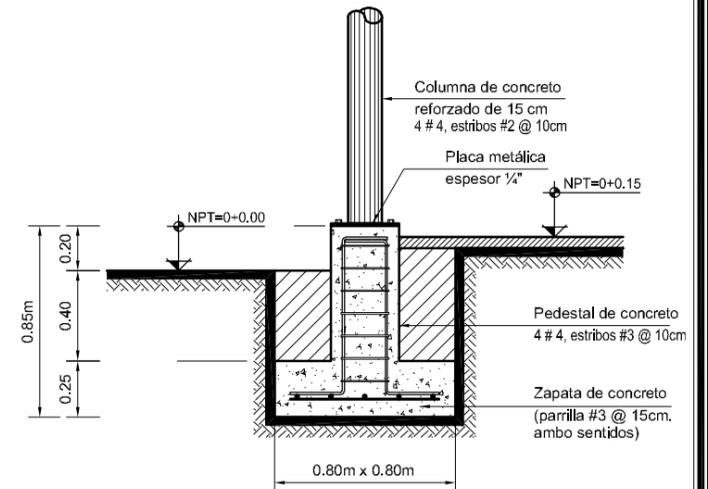
SOLERA DE CORONAMIENTO SC-1
SECCIÓN



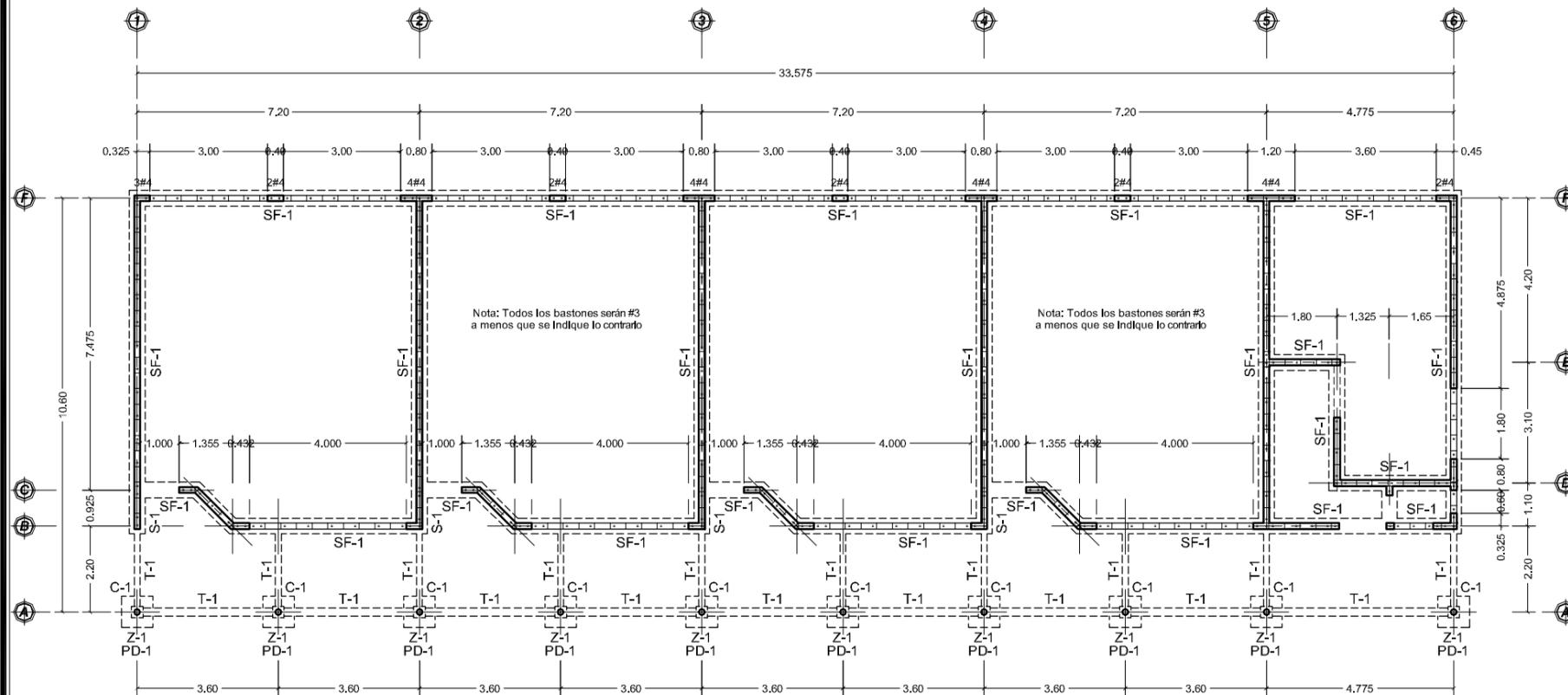
MOJINETE Moj.-1
SECCIÓN ESC. 1:20



DETALLE ZAPATA Z-1
PLANTA ESC. 1:40



DETALLE ZAPATA Z-1
SECCIÓN ESC. 1:40



PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES

Anteproyecto Arquitectónico:

INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

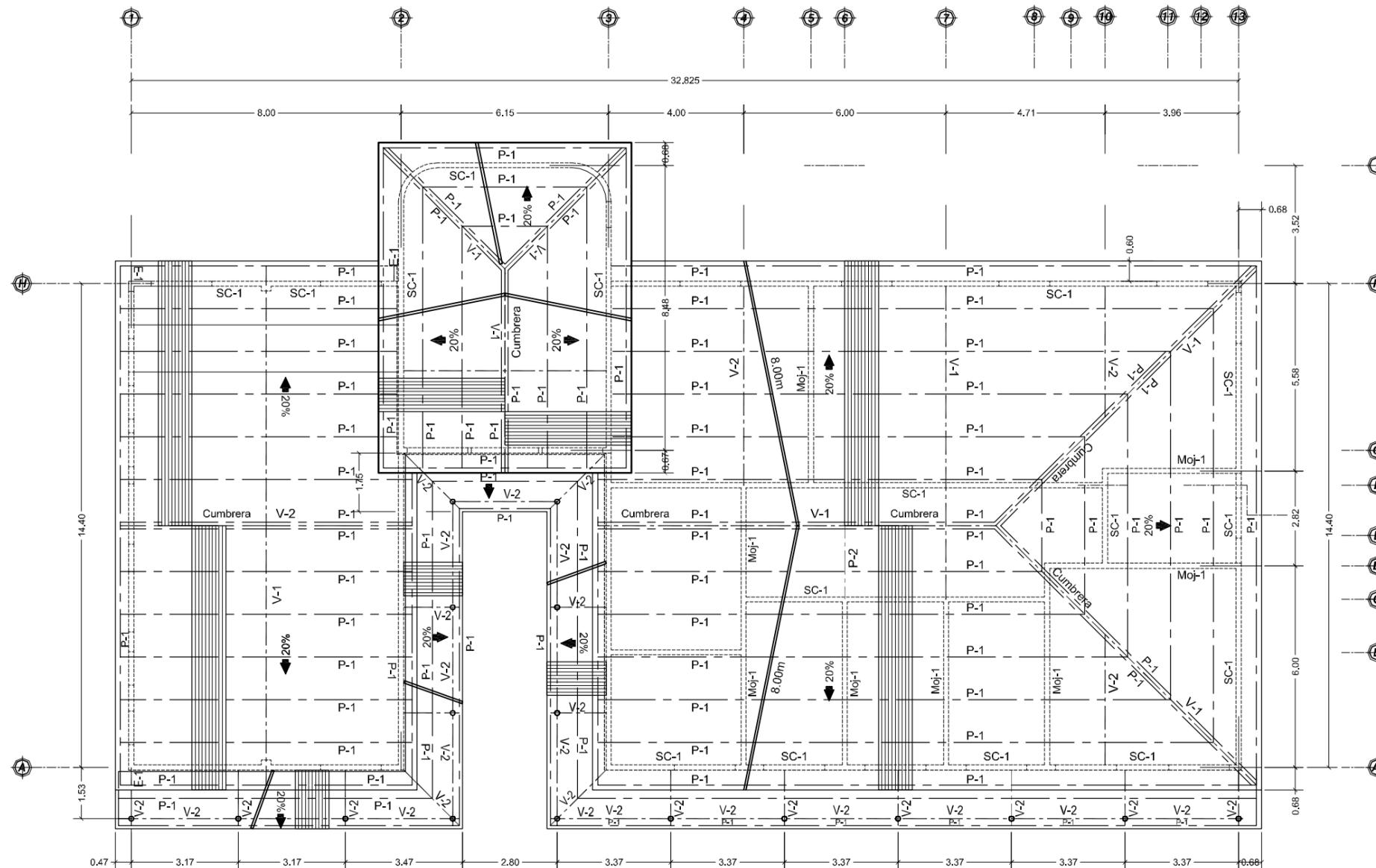
Escala:
1:100

Fecha:
Mayo / 2009

Hoja:
13/18

MÓDULO DE AULAS TIPO





**PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
(ADMINISTRACIÓN, CAPILLA Y BIBLIOTECA)**

Anteproyecto Arquitectónico:

**INSTITUTO CATÓLICO
"SAN PABLO APÓSTOL"**

Ubicación:

3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora:
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ

Jurado:
Arq. CLARISSA MERINO

Presenta:
OSCAR MAURICIO MOLINA

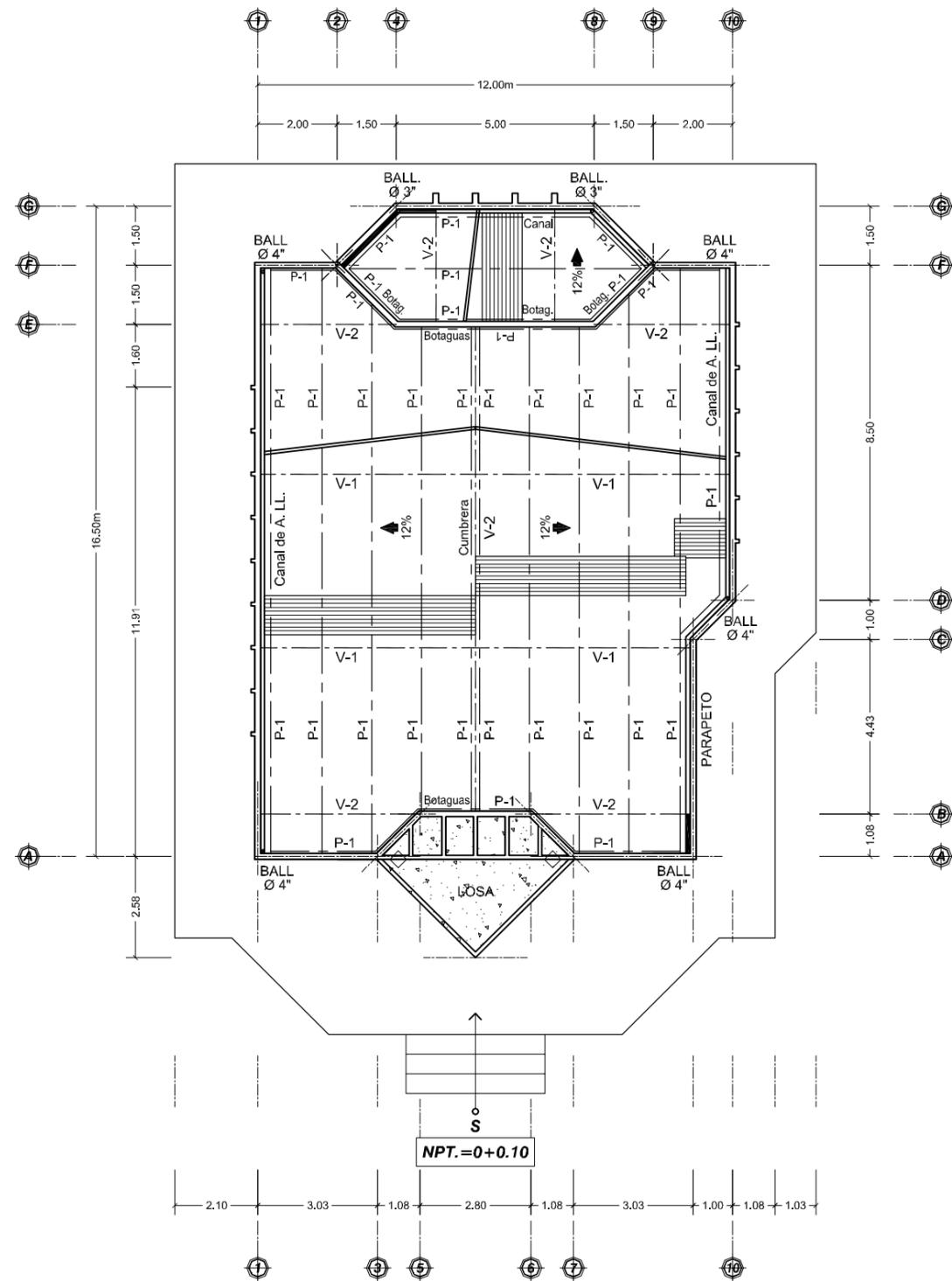
Escala:
1:100

Fecha:
Mayo / 2009

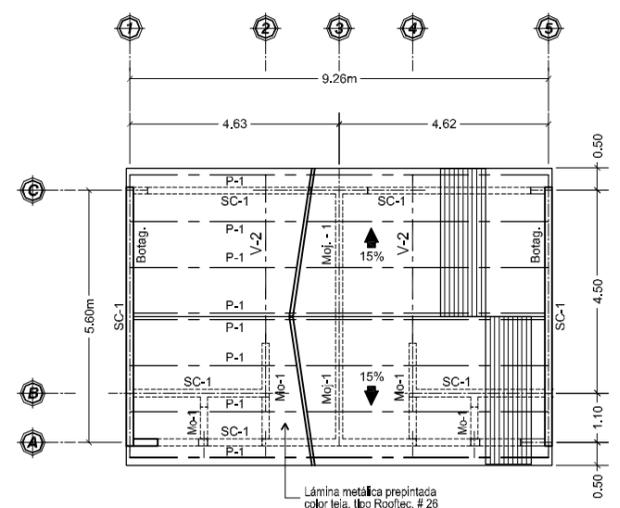
Hoja:
15/18



EDIFICIO DE AULAS Y CAFETERÍA



**PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
(SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)**



**PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
(MÓDULO DE SANITARIOS)**



EDIFICIO DE AULAS Y CAFETERÍA

Anteproyecto Arquitectónico:

**INSTITUTO CATÓLICO
"SAN PABLO APÓSTOL"**

Ubicación:
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD

Asesora Directora: Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ	Jurado: Arq. CLARISSA MERINO
Presenta: OSCAR MAURICIO MOLINA	Escala: 1:100
	Fecha: Mayo / 2009
	Hoja: 16/18



PERSPECTIVA EXTERIOR PLAZA



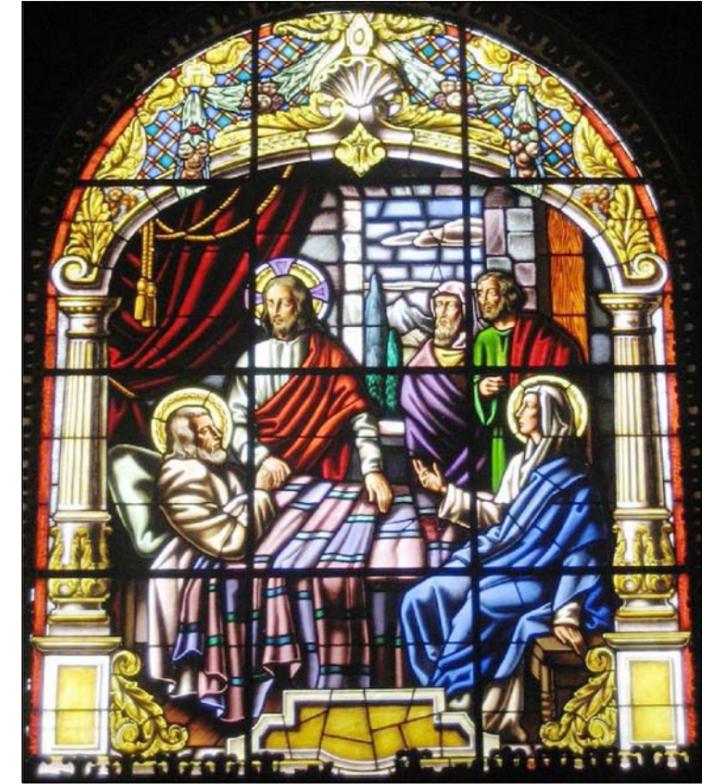
PERSPECTIVA ADMÓN., CAPILLA Y BIBLIOTECA



PERSPECTIVA EXTERIOR CAFETERÍA



PERSPECTIVA EXTERIOR AULAS



VITRAL EN CAPILLA



P R E S E N T A C I O N E S

Anteproyecto Arquitectónico:			
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"			
Ubicación:			
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD			
Asesora Directora:		Jurado:	
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ		Arq. CLARISSA MERINO	
Presenta:		Escala:	Fecha:
OSCAR MAURICIO MOLINA		1:100	Mayo / 2009
			Hoja:
			17/18



PERSPECTIVA EXTERIOR AULAS



PERSPECTIVA EXTERIOR MÓDULO SANITARIO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA SALON DE USOS MÚLTIPLES



P R E S E N T A C I O N E S

Anteproyecto Arquitectónico:			
INSTITUTO CATÓLICO "SAN PABLO APÓSTOL"			
Ubicación:			
3a. CALLE PONIENTE, SAN PABLO TACACHICO, DEPTO. DE LA LIBERTAD			
Asesora Directora:		Jurado:	
Arq. ALBA GLADYS ASTURIAS de ÁLVAREZ		Arq. CLARISSA MERINO	
Presenta:		Escala:	Fecha:
ÓSCAR MAURICIO MOLINA		1:100	Mayo / 2009
			Hoja:
			18/18

5.3. PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO

FECHA: Abril/2009

Nº	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO P.U.	SUMA	SUBTOTAL
1.00 INSTALACIONES PROVISIONALES						\$4,624.00
1.1	Trazo	s.q.	1.00	\$150.00	\$150.00	
1.2	Bodega y Oficinas	s.q.	1.00	\$1,200.00	\$1,200.00	
1.3	Comedor y Servicios Sanitarios	s.q.	1.00	\$824.00	\$824.00	
1.4	Agua Potable	s.q.	1.00	\$650.00	\$650.00	
1.5	Electricidad	s.q.	1.00	\$200.00	\$200.00	
1.6	Barda Perimetral	s.q.	1.00	\$1,600.00	\$1,600.00	
				SUB-TOTAL	\$4,624.00	
2.00 OBRAS EXTERIORES						\$113,335.51
2.1 Terracería General						
2.1.1	Tala y poda de árboles	s.g	1.00	\$1,675.00	\$1,675.00	
2.1.2	Descapote h=20 cms incluye desalojo	m2	8,900.00	\$0.24	\$2,136.00	
2.1.3	Corte para Terrazas	m3	1,780.00	\$1.10	\$1,958.00	
2.1.4	Relleno para Terraza	m3	160.00	\$4.25	\$680.00	
				SUB-TOTAL	\$6,449.00	
2.2 Obras Exteriores						
2.2.1	Concreto estampado para plaza central y pasillos exteriores	m2	1,825.00	\$15.50	\$28,287.50	
2.2.2	Bancas para sentarse	c/u	12.00	\$150.00	\$1,800.00	
2.2.3	Area de parqueo	m2	125.00	\$11.20	\$1,400.00	
2.2.4	Encofrado tipo acera	m2	35.00	\$13.55	\$474.25	
2.2.5	Cordon cuneta	ml	355.00	\$22.00	\$7,810.00	
2.2.6	Engramado y Jardín	m2	4,400.00	\$2.50	\$11,000.00	
2.2.7	Arriates para jardines	sg	1.00	\$5,500.00	\$5,500.00	
				SUB-TOTAL	\$56,271.75	
2.3 MISCELANEOS DE OBRAS EXTERIORES						
2.3.1	Sistema de concreto de 30 cms de espesor con capacidad de 120 m3 y dimensiones de 7.5 x 7.5 x 2.15 cms.	s.g	1.00	\$4,500.00	\$4,500.00	
2.3.2	Tapial perimetral de bloque de concreto con contrafuerte incluye fundacion	m2	1,100.00	\$18.75	\$20,625.00	
2.3.3	Fuente, con jardinizacion .	s.q.	1.00	\$1,500.00	\$1,500.00	
2.3.4	Instalacion y suministro de porton	c/u	1.00	\$550.00	\$550.00	
				SUB-TOTAL	\$27,175.00	
2.4 Instalaciones Hidrosanitarias Exteriores						
2.4.1 Agua Potable						
2.4.1.1	PVC 2" x 160 PSI J/R	ml	159.00	\$4.55	\$723.45	
2.4.1.2	PVC 1" x 160 PSI J/C	ml	124.00	\$3.88	\$481.12	
2.4.1.3	PVC 1/2" x 315 PSI J/C	ml	24.00	\$3.24	\$77.76	
2.4.1.4	By Pass de Cisterna	CU	1.00	\$450.00	\$450.00	
2.4.1.5	Equipo de Bombeo	CU	1.00	\$2,655.00	\$2,655.00	
2.4.1.6	Excavacion	m3	24.50	\$4.50	\$110.25	
2.4.1.7	Compactacion	m3	24.50	\$5.50	\$134.75	
				SUB-TOTAL	\$4,632.33	
2.4.2 Aguas Negras						
2.4.2.1	PVC 6" 100 PSI	ml	102.00	\$23.22	\$2,368.44	
2.4.1.2	PVC 4" 100 PSI	ml	68.00	\$18.99	\$1,291.32	
2.4.1.3	Excavacion	m3	40.80	\$4.50	\$183.60	
2.4.1.4	Compactacion	m3	40.80	\$5.50	\$224.40	
2.4.1.5	Caja de conexión	CU	3.00	\$15.00	\$45.00	
				SUB-TOTAL	\$4,112.76	
2.4.3 Aguas Lluvias						
2.4.3.1	NOVAFORT de 12'	ml	145.00	\$28.55	\$4,139.75	
2.4.3.2	NOVAFORT de 10'	ml	99.00	\$18.24	\$1,805.76	
2.4.3.3	PVC 8" 100 PSI	ml	72.00	\$16.53	\$1,190.16	
2.4.3.4	PVC 6" 100 PSI	ml	218.00	\$12.24	\$2,668.32	
2.4.3.5	PVC 4" 100 PSI	ml	32.00	\$9.24	\$295.68	
2.4.3.6	Pozo de absorcion	CU	3.00	\$500.00	\$1,500.00	
2.4.3.7	Cajas de Conexión	CU	25.00	\$15.00	\$375.00	
2.4.3.8	Excavacion	m3	272.00	\$4.50	\$1,224.00	
2.4.3.9	Compactacion	m3	272.00	\$5.50	\$1,496.00	
				SUB-TOTAL	\$14,694.67	

1a ETAPA - AREA ADMINISTRATIVA Y AREA ACADÉMICA					
3.00	EDIFICIO ADMINISTRACION, CAPILLA Y BIBLIOTECA				
3.1	TERRACERIA ESTRUCTURAL				\$767.69
3.1.1	Excavación estructural para soleras	m3	78.40	\$4.25	\$333.20
3.1.2	Relleno estructural abajo de solera	m3	15.68	\$5.71	\$89.53
3.1.3	Compactación de soleras	m3	62.72	\$5.50	\$344.96
3.2	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				\$11,505.61
3.2.1	FUNDACIONES				
3.2.1.1	Solera de Fundación de 0.40 x 0.20	m3	15.68	\$457.15	\$7,168.11
				SUB-TOTAL	\$7,168.11
3.2.2	VIGAS Y MOJINETES				
3.2.2.1	Solera de Coronamiento	m1	196.00	\$21.25	\$4,165.00
3.2.2.2	Mojinete	m2	7.50	\$23.00	\$172.50
				SUB-TOTAL	\$4,337.50
3.3	ALBANILERIA				\$22,745.00
3.3.1	PAREDES				
3.3.1.1	Paredes de bloque de concreto de 15 cms	m2	628.00	\$35.00	\$21,980.00
3.3.1.2	Divisiones de tabla roca	m2	36.00	\$21.25	\$765.00
3.4	ACABADOS EN GENERAL				\$34,372.12
3.4.1	PISOS				
3.4.1.1	Concreteo para piso	m2	446.00	\$18.00	\$8,028.00
3.4.1.1	Instalacion y suministro de piso de ceramica centroamericana de 30 x 30 cms	m2	446.00	\$15.50	\$6,913.00
				SUB-TOTAL	\$14,941.00
3.4.2	CIELO FALSO				
3.4.2.1.1	Suministro y instalacion de cielo falso de tablaroca	m2	446.00	\$15.00	\$6,690.00
				SUB-TOTAL	\$6,690.00
3.4.3	ACABADOS EN PAREDES				
3.4.3.1	Repellado, afinado y pintado	m2	1,068.00	\$7.00	\$7,476.00
3.4.3.2	Enchape de azulejo Menorca Marfil de 31 x 45 cms , fabrica Alapiana de españa una altura de h= 2.10 m (S.S)	m2	20.16	\$15.60	\$314.50
				SUB-TOTAL	\$7,790.50
3.4.4	ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				
3.4.4.1	Instalacion de inodoro , Tipo Elisse color Bone ,American Standard codigo 2068629 o similar	c/u	2.00	\$86.80	\$173.60
3.4.4.2	Instalacion de lavatorio de Pedestal Sorrento American Standard ,codigo 0034424 ,color Bone ,clave 7	c/u	2.00	\$75.50	\$151.00
				SUB-TOTAL	\$324.60
3.4.5	VENTANAS Y PUERTAS				
3.4.5.1	VENTANAS				
3.4.5.1.1	Suministro y instalacion de vidrio templado claro con mangueteria oculta, anodizado natural.	m2	4.32	\$18.80	\$81.22
3.4.5.1.2	Suministro y instalacion de celosia de vidrio y marco de aluminio	m2	38.64	\$7.50	\$289.80
3.4.5.1.3	Suministro y instalacion de Vitral incluye estructura metalica de apoyo.	m2	17.76	\$125.00	\$2,220.00
				SUB-TOTAL	\$2,591.02
3.4.5.2	PUERTAS				
3.4.5.2.1	Instalacion y suministro de puertas de madera solida doble hoja.	c/u	3.00	\$195.00	\$585.00
3.4.5.2.2	Instalacion y suministro de puertas de madera de doble barro de ply wood	c/u	10.00	\$145.00	\$1,450.00
				SUB-TOTAL	\$2,035.00

3.5	ESTRUCTURA DE TECHO METALICO					\$25,200.00
3.5.17	Cubierta de lámina prepintada color teja tipo Rooftec (incluye estructura)	m2	525.00	\$48.00	\$25,200.00	
3.6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS					\$1,377.00
3.6.1	AGUA POTABLE					
3.6.1.1	Tuberías internas de Agua Potable	sq	1.00	\$355.00	\$355.00	
				SUB-TOTAL	\$355.00	
3.6.2	AGUAS NEGRAS					
3.6.2.1	Tuberías internas de Aguas Negras	sq	1.00	\$1,022.00	\$1,022.00	
				SUB-TOTAL	\$1,022.00	
3.7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$2,626.66
3.7.1	Luminarias	cu	38.00	\$35.57	\$1,351.66	
3.7.2	Tomas Dobles	cu	26.00	\$45.00	\$1,170.00	
3.7.3	Tablero general	cu	1.00	\$105.00	\$105.00	
				SUB-TOTAL	\$2,626.66	
					TOTAL SIN IVA \$	\$98,594.08
					IVA \$	\$12,817.23
					TOTAL CON IVA \$	\$111,411.31

4.00	EDIFICIO AULAS - MODULO TIPO					
4.1	TERRACERIA ESTRUCTURAL					\$459.05
4.1.1	Excavación estructural para soleras	m3	46.88	\$4.25	\$199.24	
4.1.2	Relleno estructural abajo de solera	m3	9.38	\$5.71	\$53.56	
4.1.3	Compactación de soleras	m3	37.50	\$5.50	\$206.25	
4.2	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					\$7,772.17
4.2.1	FUNDACIONES					
4.2.1.1	Solera de Fundación de 0.40 x 0.20	m3	9.38	\$457.15	\$4,288.07	
				SUB-TOTAL	\$4,288.07	
4.2.2	VIGAS Y MOJINETES					
4.2.2.1	Solera de Coronamiento	m	117.20	\$21.25	\$2,490.50	
4.2.2.2	Mojinete	m2	43.20	\$23.00	\$993.60	
				SUB-TOTAL	\$3,484.10	
4.3	ALBANILERIA					\$13,300.00
4.3.1	PAREDES					
4.3.1.1	Paredes de bloque de concreto de 15 cms	m2	380.00	\$35.00	\$13,300.00	
4.4	ACABADOS EN GENERAL					\$23,139.79
4.4.1	PISOS					
4.4.1.1	Concreteo para piso	m2	270.60	\$18.00	\$4,870.80	
4.4.1.2	Instalación y suministro de piso de cerámica centroamericana de 30 x 30 cms	m2	270.60	\$15.50	\$4,194.30	
4.4.1.3	Instalación y suministro de piso de cerámica antideslizante para pasillos	m2	85.80	\$17.25	\$1,480.05	
				SUB-TOTAL	\$10,545.15	
4.4.2	CIELO FALSO					
4.4.2.1	Suministro y instalación de cielo falso de tablaroca	m2	270.60	\$15.00	\$4,059.00	
				SUB-TOTAL	\$4,059.00	
4.4.3	ACABADOS EN PAREDES					
4.4.3.1	Repellado, afinado y pintado	m2	720.00	\$7.00	\$5,040.00	
4.4.3.2	Enchape de azulejo Menorca Marfil de 31 x 45 cms, fabrica Alapiana de España una altura de h= 2.10 m (S/S)	m2	23.10	\$15.60	\$360.36	
				SUB-TOTAL	\$5,400.36	

4.4.4	ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					
4.4.4.1	Instalación de inodoro , Tipo Ellisse color Bone ,American Standard codigo 2068629 o similar	c/u	3.00	\$86.80	\$260.40	
4.4.4.2	Instalación de lavatorio de Pedestal Sorrento American Standard ,codigo 0034424 ,color Bone ,clave 7	c/u	4.00	\$75.50	\$302.00	
4.4.4.3	Instalación de urinal	c/u	4.00	\$95.42	\$381.68	
				SUB-TOTAL	\$944.08	
4.4.5	VENTANAS Y PUERTAS					
4.4.5.1	VENTANAS					
4.4.5.1.2	Suministro y instalación de celosía de vidrio y marco de aluminio	m2	34.16	\$7.50	\$256.20	
4.4.5.1.3	Suministro y instalación de Vitral incluye estructura metálica de apoyo.	m2		\$125.00	\$0.00	
				SUB-TOTAL	\$256.20	
4.4.5.2	PUERTAS					
4.4.5.2.1	Instalación y suministro de puertas metálicas	c/u	6.00	\$250.00	\$1,500.00	
4.4.5.2.2	Instalación y suministro de puertas de madera de doble forro de ply wood	c/u	3.00	\$145.00	\$435.00	
				SUB-TOTAL	\$1,935.00	
4.5	ESTRUCTURA DE TECHO METALICO					\$17,664.00
4.5.1	Cubierta de lámina prepintada color teja tipo Rooftec (incluye estructura)	m2	368.00	\$48.00	\$17,664.00	
4.6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS					\$2,690.00
4.6.1	AGUA POTABLE					
4.6.1.1	Tuberías internas de Agua Potable	sg	1.00	\$568.00	\$568.00	
				SUB-TOTAL	\$568.00	
4.6.2	AGUAS NEGRAS					
4.6.2.1	Tuberías internas de Aguas Negras	sg	1.00	\$2,122.00	\$2,122.00	
				SUB-TOTAL	\$2,122.00	
4.7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$2,183.94
4.7.1	Luminarias	c/u	42.00	\$35.57	\$1,493.94	
4.7.2	Tomas Dobles	c/u	13.00	\$45.00	\$585.00	
4.7.3	Tablero general	c/u	1.00	\$105.00	\$105.00	
				SUB-TOTAL	\$2,183.94	
					TOTAL SIN IVA \$	\$67,208.95
					IVA \$	\$8,737.16
					TOTAL CON IVA PARA UN MODULO \$	\$75,946.11

TOTAL PARA 4 MODULOS \$303,784.45

RESUMEN 1a ETAPA	
OBRAS PROVISIONALES Y EXTERIORES	\$117,959.51
EDIFICIO ADMINISTRACION, BIBLIOTECA Y CAPILLA	\$111,411.31
EDIFICIOS DE AULAS (AREA ACADEMICA)	\$303,784.45
TOTAL	\$533,155.27

2a ETAPA - SALON DE USOS MULTIPLES Y CAFETERIA					
5.00	EDIFICIO SALON DE USOS MULTIPLES				
5.1	TERRACERIA ESTRUCTURAL				\$211.51
5.1.1	Excavación estructural para soleras	m3	21.60	\$4.25	\$91.80
5.1.2	Relleno estructural abajo de solera	m3	4.32	\$5.71	\$24.67
5.1.3	Compactación de soleras	m3	17.28	\$5.50	\$95.04
5.2	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				\$3,122.39
5.2.1	FUNDACIONES				
5.2.1.1	Solera de Fundación de 0.40 x 0.20	m3	4.32	\$457.15	\$1,974.89
				SUB-TOTAL	\$1,974.89
5.2.2	VIGAS Y MOJINETES				
5.2.2.1	Solera de Coronamiento	ml	54.00	\$21.25	\$1,147.50
				SUB-TOTAL	\$1,147.50
5.3	ALBAÑILERÍA				\$9,275.00
5.3.1	PAREDES				
5.3.1.1	Paredes de bloque de concreto de 15 cms	m2	265.00	\$35.00	\$9,275.00
5.4	ACABADOS EN GENERAL				\$17,225.10
5.4.1	PISOS				
5.4.1.1	Concreteo para piso	m2	192.00	\$18.00	\$3,456.00
5.4.1.2	Instalacion y suministro de piso de ceramica centroamericana de 30 x 30 cms	m2	192.00	\$15.50	\$2,976.00
5.4.1.3	Instalacion y suministro de piso de ceramica antideslizante para pasillos	m2	136.00	\$17.25	\$2,346.00
				SUB-TOTAL	\$8,778.00
5.4.2	CIELO FALSO				
5.4.2.1	Suministro e instalacion de cielo falso de tablaroca	m2	192.00	\$15.00	\$2,880.00
				SUB-TOTAL	\$2,880.00
5.4.3	ACABADOS EN PAREDES				
5.4.3.1	Repellado ,afinado y pintado	m2	530.00	\$7.00	\$3,710.00
				SUB-TOTAL	\$3,710.00
5.4.5	VENTANAS Y PUERTAS				
5.4.5.1	VENTANAS				
5.4.5.1.1	Suministro e instalación de vidrio templado claro con mangueteria oculta, anodizado natural.	m2	60.75	\$18.80	\$1,142.10
				SUB-TOTAL	\$1,142.10
5.4.5.2	PUERTAS				
5.4.5.2.1	Instalacion y suministro de puertas metálicas	c/u	1.00	\$425.00	\$425.00
5.4.5.2.2	Instalacion y suministro de puertas de madera de doble forro de ply wood	c/u	2.00	\$145.00	\$290.00
				SUB-TOTAL	\$715.00
5.5	ESTRUCTURA DE TECHO METALICO				\$9,360.00
4.5.1	Cubierta de lámina prepintada color teja tipo Rooftec (incluye estructura)	m2	195.00	\$48.00	\$9,360.00
5.7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				\$1,034.12
5.7.1	Luminarias	c/u	16.00	\$35.57	\$569.12
5.7.2	Tomas Dobles	c/u	8.00	\$45.00	\$360.00
5.7.3	Tablero general	c/u	1.00	\$105.00	\$105.00
				SUB-TOTAL	\$1,034.12
				TOTAL SIN IVA \$	\$40,228.12
				IVA \$	\$5,229.66
				TOTAL CON IVA \$	\$45,457.78

6.00	EDIFICIO CAFETERIA					
6.1	TERRACERIA ESTRUCTURAL					\$84.21
6.1.1	Excavación estructural para soleras	m3	8.60	\$4.25	\$36.55	
6.1.2	Relleno estructural abajo de solera	m3	1.72	\$5.71	\$9.82	
6.1.3	Compactación de soleras	m3	6.88	\$5.50	\$37.84	
6.2	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					\$1,243.18
6.2.1	FUNDACIONES					
6.2.1.1	Solera de Fundación de 0.40 x 0.20	m3	1.72	\$457.15	\$786.30	
				SUB-TOTAL	\$786.30	
6.2.2	VIGAS Y MOJINETES					
6.2.2.1	Solera de Coronamiento	m1	21.50	\$21.25	\$456.88	
				SUB-TOTAL	\$456.88	
6.3	PAREDES Y COLUMNAS					\$6,272.50
6.3.1	PAREDES Y COLUMNAS					
6.3.1.1	Paredes de bloque de concreto de 15 cms	m2	45.50	\$35.00	\$1,592.50	
6.3.1.2	Columnas de Hierro Galvanizado	c/u	8.00	\$595.00	\$4,680.00	
				SUB-TOTAL	\$6,272.50	
6.4	ACABADOS EN GENERAL					\$3,403.00
6.4.1	PISOS					
6.4.1.1	Concreteo para piso	m2	122.00	\$18.00	\$2,196.00	
				SUB-TOTAL	\$2,196.00	
6.4.3	ACABADOS EN PAREDES					
6.4.3.1	Repellado ,afinado y pintado	m2	91.00	\$7.00	\$637.00	
				SUB-TOTAL	\$637.00	
6.4.5	VENTANAS Y PUERTAS					
6.4.5.2	PUERTAS					
6.4.5.2.1	Instalacion y suministro de puertas metálicas	c/u	1.00	\$425.00	\$425.00	
6.4.5.2.2	Instalacion y suministro de puertas de madera de doble forro de ply wood	c/u	1.00	\$145.00	\$145.00	
				SUB-TOTAL	\$570.00	
6.5	ESTRUCTURA DE TECHO METALICO					\$7,410.00
6.5.1	Cubierta de lámina prepintada color teja tipo Rooftec (incluye estructura)	m2	95.00	\$78.00	\$7,410.00	
6.6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS					\$713.00
6.6.1	AGUA POTABLE					
6.6.1.1	Tuberías internas de Agua Potable	sg	1.00	\$225.00	\$225.00	
				SUB-TOTAL	\$225.00	
6.6.2	AGUAS NEGRAS					
6.6.2.1	Tuberías internas de Aguas Negras	sg	1.00	\$488.00	\$488.00	
				SUB-TOTAL	\$488.00	
				TOTAL SIN IVA \$	\$19,125.89	
				IVA \$	\$2,486.37	
				TOTAL CON IVA \$	\$21,612.26	

RESUMEN 2a ETAPA

EDIFICIO DE SALON DE USOS MULTIPLES	\$45,457.78
CAFETERIA	\$21,612.26
TOTAL	\$67,070.03

3a ETAPA - AREA DEPORTIVA

7.00	CANCHAS DE FOOTBAAL Y BASKET BALL					
7.1	CANCHAS					\$10,984.05
7.1.1	Graderios	m3	150.00	\$37.58	\$5,637.00	
7.1.2	Ingramado	m2	150.00	\$2.50	\$375.00	
7.1.3	Concreteado	m2	435.00	\$11.43	\$4,972.05	

RESUMEN 3a ETAPA

AREA DEPORTIVA	\$10,984.05
TOTAL	\$10,984.05

TOTAL DEL PROYECTO

1a ETAPA	\$533,155.27
2a ETAPA	\$67,070.03
3a ETAPA	\$10,984.05
TOTAL	\$600,225.31

RESUMEN

AREA CONSTRUIDA DE UN MODULO TIPO	245.00 m2
COSTO POR M2	\$310.00

GLOSARIO

ICSPA: Instituto Católico San Pablo Apóstol.

MINED: Ministerio de Educación.

VMVDU: Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

ANDA: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

SUTC: Sindicato Unión de Trabajadores de la Construcción.

BIBLIOGRAFIA

A. TESIS

PAZ, ALAN ROBERTO. "Anteproyecto Arquitectónico: Instituto Tecnológico de Tecoluca.". Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador. Julio de 2006.

BARILLAS RAMIREZ, GERARDO ADEMIR. "Anteproyecto Arquitectónico del Centro de Capacitación Profesional del Municipio de Guazapa, San Salvador. Abril de 2005.

B. LEYES

MINISTERIO DE EDUCACION, EL SALVADOR. Normativa para la Infraestructura de las Instituciones de Educación", 1998

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, Reglamento del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 1998

CASALCO. Contrato Colectivo de Trabajo. LAUDO.

C. OTROS

MINISTERIO DE EDUCACION, EL SALVADOR. Programa de Estudios de Bachillerato General, 1998

Alcaldía Municipal de la Ciudad de San Pablo Tacachico. Registro Civil, 2008

ANONIMO, Biblioteca de la escuela "Profesor Leocadia Palencia", San Pablo Tacachico. Histografía archivada, 1991.

D. SITIOS WEB.

www.tacachico.net.

www.viajes-a.net/fotos-de/San_Pablo_Tacachico_1-13513.htm

www.tacachico.net/tacachico/tacachico.htm

www.mined.gob.sv