

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**“REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

Tesis presentada a la honorable Junta Directiva
De la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por:

Jose Manuel Barrios Recinos
jmbr2020@hotmail.com

Al Conferírsele el Título de

ARQUITECTO

En el grado académico
de Licenciatura.

Guatemala Mayo de 2011.



arquitectura



MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Vocal II Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

Vocal III Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

Vocal IV Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano

Vocal V Br. Juan Diego Alvarado Castro

Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Examinador Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina

Examinador Arq. Víctor Díaz Urrejola

Examinador Arq. Omar Marroquín

Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Sustentante: Jose Manuel Barrios Recinos

Asesor. Arq. Víctor Díaz Urrejola

DEDICATÓRIA

AL DUEÑO DE TODO UNIVERSO

Me presento humildemente ante el máximo Juez y Divino Creador del Universo, quien con su máximo amor y su constante presencia lleno mi corazón y mi vida en los momentos más difíciles, no solamente de mi formación profesional, sino desde el diseño original, la planificación completa y la construcción de toda mi vida.

A ti oh Padre Celestial, dedico esta alabanza que constantemente estuvo, está y estará en mi vida cumpliéndose porque grande es tu misericordia, para ti sea la Honra, la Gloria y el Honor:

Dios no rechaza oración, oración es alimento
Nunca vi un justo sin respuesta o quedar en sufrimiento
Basta solamente esperar lo que Dios irá a hacer
Cuando Él levanta sus manos es hora de vencer
Oh alaba! Simplemente alaba, estás llorando alaba
En la prueba, alaba; estás sufriendo, alaba
No importa, alaba tu alabanza el escuchara

Dios va al frente abriendo camino
Quebrando cadenas sacando espinos
manda sus ángeles contigo luchar,
Él abre puertas nadie puede cerrar
El trabaja para los que confían, camina contigo
De noche y de día, levanta tus manos tu victoria llegó
Comienza cantar y alaba a Dios! Alaba a Dios! Alaba a Dios!
Alaba a Dios!

A MIS PADRES

Carlos Manuel Barrios Gálvez

Sara Argentina Recinos Barrera de Barrios;

Que en este momento derramo lágrimas de agradecimiento por haberme dado el privilegio de ser mis padres, por ser una guía espiritual en mi vida y hacerme constante reflexión. Porque sin ellos a mi lado este logro no hubiera sido posible; este logro es de ustedes, juntos comenzamos esto y juntos lo estamos terminando. Les dedico esta bendición, honrándoles en todo momento:

Que Adonay les bendiga y les guarde, que Adonay haga resplandecer su rostro sobre ustedes, que Adonay les protejan en donde quiera que anden sus pasos y por sobre todo les de SHALOM. Los amo...!

A MIS HERMANOS

Juan Pablo Barrios Recinos

Daniel Barrios Recinos

Diferencias tuvimos, nos enojamos a cada instante; pero siempre hemos estado juntos luchando contra ese torrente de adversidades y constantes pruebas. Hermanos, nuestros padres nos dieron el conocimiento, nos dieron las herramientas y nos enseñaron a trabajar. Los amo a los dos por igual y estaré allí siempre presente, para que cuando vengan esos momentos difíciles levantarlos del hombro y seguir caminando juntos hasta llegar a la gran recta final que cada uno de nosotros sabe cuál es. Recuerden esto: Los hermanos se protegen y se cuidan.

A MIS ABUELOS MATERNOS

Luis Rolando Recinos Pinto
Argentina Barrera Palma de Recinos

Gracias por haberme dado todos esos consejos que en su momento fueron un escalón para continuar subiendo esa gran pared que se llama vida. Y por haberme dado a una mamá ejemplar y digna de admiración y respeto.

A MIS ABUELOS PATERNOS

Rigoberto Barrios Zavala
Thelma Magdalay Gálvez Roca

Gracias por haberme dado todos esos consejos que en su momento fueron un escalón para continuar subiendo esa gran pared que se llama vida. Y por haberme dado a un papá ejemplar, y digno de admiración y respeto.

A MIS TÍOS Y TÍAS

Gracias por su amistad, cariño y los momentos inolvidables que hemos pasado juntos, porque cada vez que están con nosotros nos llenan de mucha alegría.

A MIS PRIMOS Y PRIMAS

Porque siempre hemos estado juntos y nos hemos aconsejado, porque nunca hubo envidia entre nosotros y hoy bendita sea la gloria de nuestro Eterno somos profesionales.

A MIS AMIGOS

Gracias, muchas gracias porque sin su incondicional apoyo en todo, nada hubiera sido posible. Son muchos, muchos nombres que tendría que escribir; pero, no hay mejor amistad que la que se expresa y no la que se escribe, la que te busca y no la buscas.

A MIS CATEDRÁTICOS

Por máximo talento de paciencia en instruirme con su sabiduría y conocimiento dado por el Divino Creador. Gracias por permitirme absorber su conocimiento.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Orgulloso de ser SAN CARLISTA DE CORAZÓN, alma mater que me diste lo que todo ser humano quiere en este mundo, la sabiduría. Terminó con esto *Hijo mío adquiere sabiduría más que el oro y la plata...*

MUCHAS GRACIAS A TODO EL MUNDO DE PERSONAS QUE SE INCLUYERON EN ESTE PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL, GRACIAS MI GUATEMALA, PORQUE HE LEVANTADO MI VUELO HASTA EL DIA DE HOY, MÁS QUE EL CÓNDOR Y EL ÁGUILA REAL.

“Id y enseñad a todos”

Capítulo 1	9
Marco Introdutorio	9
1.1 <i>Introducción</i>	9
1.2 <i>Antecedentes</i>	9
1.3 <i>Justificación</i>	10
1.4 <i>Objetivos</i>	10
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	10
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	10
1.5 Delimitación del Tema	11
1.5.1 <i>Delimitación Conceptual</i>	11
1.5.2 <i>Delimitación Temporal</i>	11
1.5.3 <i>Delimitación Espacial</i>	11
1.6 Planteamiento del Problema	12
1.7 Metodología	12
1.7.1 <i>Fase Teórica</i>	12
1.7.2 <i>Fase Analítica</i>	13
1.7.3 <i>Fase Práctica</i>	13
1.8 Conceptos Básicos	14
1.8.1 <i>Densidad Poblacional</i>	14
1.8.2 <i>Redensificación</i>	14
1.8.3 <i>Uso del Suelo</i>	14
Capítulo 2	15
Marco Teórico y Legal	15
2.1 Educación en Guatemala	15
2.2 Antecedentes de la Educación Media en Guatemala	16
2.3 Universidad de San Carlos de Guatemala	16
2.3.1 <i>Antecedentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y del Campus Central</i>	17
2.3.2 <i>Estructura Académica de la universidad de San Carlos de Guatemala</i>	23
2.3.2.1 <i>Consejo Superior Universitario</i>	23
2.3.2.2 <i>El Rector</i>	24
2.3.2.3 <i>Las Facultades</i>	24
2.3.2.4 <i>Equipamiento universitario</i>	24

2.3.3 Rol Universitario	25
2.3.4 Funciones de la Universidad de San Carlos	26
2.3.4.1 Funciones Básicas	26
2.3.4.2 Funciones Complementarias	27
2.4 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM	27
2.4.1 Antecedentes Históricos Escuela de Formación de Profesores	27
2.4.2 Objetivos de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM	29
2.4.3 Misión – Visión DE LA EFPEM.....	30
2.4.4 Estructura Académico-Administrativa	30
2.4.4.1 Reglamento General de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media.....	30
2.4.4.2 Convenios entre El Gobierno Central, Ministerio de Educación y la Universidad de San Carlos	32
2.4.4.3 Organismos Reguladores.....	32
2.4.4.4 Instrumentos reguladores.....	33
2.4.5 Organización Académica Escuela de Formación de Profesores de Educación Media.....	34
2.4.6 Ciclos de Estudios y jornadas de las Carreras DE LA EFPEM	36
2.5 Criterios de Diseño	38
2.5.1 Sector Educativo	38
2.5.2 Aulas Puras	38
2.5.3 Criterios para la seguridad en aulas	38
2.5.4 Confort visual, acústico y térmico en aulas.....	39
2.5.5 Aula de computación	39
2.5.6 Laboratorios.....	40
2.5.7 Circulación en edificios de aulas	41
2.5.8 Criterios para el diseño de la Cafetería	42
2.5.9 Criterios para el diseño de los Servicios Sanitarios	45
2.6 Consideraciones Legales.....	48
2.6.1 Marco legal relativo a la educación.....	48
2.6.1.1 Constitución política de la República de Guatemala de 1985.....	48
2.6.1.2 Ley de Educación Nacional (Decreto legislativo No. 12-91).....	49
2.6.1.2 Los Acuerdos de Paz.....	49
2.6.1.3 Ley general de descentralización (Decreto 14-2002).....	50
2.6.2 Leyes relativas a la USAC	50
2.6.2.1 Constitución Política de la República.....	50
2.6.2.2 Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala Decreto Número 325.	51

2.6.2.3 <i>Legislación urbana que rige el desarrollo Urbano de la Ciudad de Guatemala.</i>	51
2.7 Caso Análogo:	51
Capítulo 3: Marco referencial	53
3.1 Contexto Macro: América Central	54
3.1.1 <i>Superficie territorial.</i>	54
3.1.2 <i>Características demográficas</i>	54
3.2 Contexto Nacional	56
3.2.1 <i>Datos generales</i>	56
3.2.2 <i>Datos demográficos</i>	57
3.3 Contexto Departamental	59
3.3.1 <i>Naturaleza del Departamento</i>	59
3.3.2 <i>Datos Demográficos</i>	59
3.3.3 <i>Condiciones climáticas</i>	59
3.3.4 <i>División Política del Departamento de Guatemala</i>	60
3.3.5 <i>Estructura de la red Urbana</i>	61
3.4 Contexto Municipal	62
3.4.1 <i>Datos Históricos</i>	62
3.4.1 <i>Antecedentes históricos de la ciudad de Guatemala y su proceso de urbanización</i>	62
3.4.1.2 <i>Período de 1773-1821. Primeros Asentamientos Urbanos en la ciudad</i>	62
3.4.1.3 <i>Período de 1821-1871 Patrón de Crecimiento hacia el sur</i>	62
3.4.1.4 <i>Período de 1875 -1944 Crecimiento del Sector Terciario</i>	63
3.4.1.5 <i>Período de 1944 - + Crecimiento desordenado de la ciudad</i>	63
3.4.2 <i>La actual tendencia Urbana de la Ciudad de Guatemala</i>	64
3.4.3 <i>Naturaleza del Municipio</i>	65
3.4.4 <i>Elementos del Municipio</i>	65
3.4.5 <i>Perfil demográfico</i>	66
3.5 Contexto Inmediato: Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala	67
3.5.1 <i>Infraestructura del Campus Universitario</i>	68
3.5.2 <i>Datos estadísticos del Campus Central</i>	70
3.5.3 <i>Accesos y transporte</i>	72
3.6 Análisis del Terreno DE LA EFPEM	74
3.6. 1 <i>Topografía y Características del Terreno</i>	74
3.6.2 <i>Instalaciones</i>	75

3.6.3 Áreas existentes	76
3.7 Población EFPEM.....	83
3.7.1 Agentes y Usuarios	84
3.8 Instrumento Metodológico	85
Capítulo 4: prefiguración.....	86
4.1 Filosofía del Proyecto	86
4.2 Premisas de Diseño	88
4.2.1 Premisas normativas.....	88
4.3 Premisas Formales	89
4.3.3. Premisas Funcionales.....	90
4.3.4 premisas tecnológicas.....	93
4.4 Programa arquitectónico.....	94
Propuesta	95
PLANTA DE CONJUNTO	96
FACHADA NORTE, EDIFICIO EFPEM	97
FACHADA SUR, EDIFICIO EFPEM	97
FACHADA ESTE, EDIFICIO EFPEM	98
FACHADA OESTE, EDIFICIO EFPEM	98
APUNTE INGRESO DESDE A SOTANOS DESDE AV. PETAPA.....	99
APUNTE PARQUEOS, INGRESO DESDE AV. PETAPA	99
APUNTE INGRESO PEATONAL ESQUINA ENTRADA USAC, PETAPA.....	100
APUNTE PLAZAS INTERNAS.....	100
APUNTE ÁREAS DEPORTIVAS.....	101
APUNTE ÁREAS DEPORTIVAS Y PLAZAS.....	101
PERSPECTIVA CONJUNTO.....	102
PERSPECTIVA DE CONJUNTO, INGRESO PEATONAL ESQUINA INGRESO USAC PETAPA.....	103
PERSPECTIVA DE CONJUNTO FACHADA NORTE.....	104
PERSPECTIVA DE CONJUNTO, FAHCADA NORTE.....	105
PLANTAS ANTEPROYECTO	106
CAMPUS UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	106
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO -EFPEM-.....	107
PLANTA DE CONJUNTO EDIFICIO DE LA EFPEM	107

ADMINISTRACIÓN EDIFICIO DE LA EFPEM	108
5.4 OFICINAS ADMINISTRATIVAS EDIFICIO DE LA EFPEM	109
5.4 CAFETERÍA EDIFICIO DE LA EFPEM	110
5.5 SÓTANO UNO EDIFICIO DE LA EFPEM	111
5.5.1 SÓTANO DOS EDIFICIO DE LA EFPEM	112
5.5.2 SÓTANO TRES EDIFICIO DE LA EFPEM	113
5.6 PRIMER NIVEL EDIFICIO DE LA EFPEM	114
5.6.1 SEGUNDO NIVEL EDIFICIO DE LA EFPEM	115
5.6.2 TERCER NIVEL EDIFICIO DE LA EFPEM	116
5.6.3 CUARTO QUINTO Y SEXTO NIVEL (TÍPICOS) EDIFICIO DE LA EFPEM	117
5.6.4 AREA DE PORTIVA	118
5.7.1 SERVICIOS SANITARIOS PARA HOMBRES EDIFICIO DE LA EFPEM	119
5.7.2 SERVICIOS SANITARIOS PARA MUJERES EDIFICIO DE LA EFPEM	120
5.8 AUDITORIO EDIFICIO DE LA EFPEM	121
5.9.1 PARQUEO No. 1 75 PLAZAS EDIFICIO DE LA EFPEM	122
5.9.2 PARQUEO No. 2 75 PLAZAS EDIFICIO DE LA EFPEM	123
PRESUPUESTO ESTIMADO	124
Primera Fase y Urbanismo	124
Segunda Fase 2do. Nivel y 3er. Nivel.	125
Tercera Fase 4to. 5to. Y 6to. Nivel.Típicos.	126
CRONOGRAMA	128
Conclusiones	128
Recomendaciones	128
ANEXOS	129
Tablas de Ordenamiento de Datos	129

Capítulo 1

Marco Introdutorio

1.1 Introducción

Este proyecto de graduación tiene el objeto de contribuir a la solución de la necesidad de re densificar el uso de suelo de los edificios de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM.

La solución arquitectónica a nivel de anteproyecto que se plantea, proyecta la infraestructura adecuada para el desarrollo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM en la actualidad de acuerdo con lo que es un Centro de Estudios con una cobertura macro regional, en base a las necesidades estudiantiles, aprovechando los recursos disponibles y beneficiando a la población de su área de influencia, permitiendo así, una mayor cobertura en la Educación Superior.

Es necesario mencionar que la educación superior debe basarse en constantes cambios educativos que generen aportes a la sociedad Guatemalteca brindando desarrollo mental, físico, y emocional a la sociedad, pero se requieren mejoras infraestructurales positivas que permitan confort, seguridad y adaptación sustancial al agente-usuario en el espacio en el que desarrolle sus actividades cognitivas.

Se trabaja un proceso de diseño contemporáneo, incorporando premisas ambientales, tecnológicas, funcionales, etc., una de las propuestas de este documento es la utilización de metáforas conceptuales ya que dicho proceso de abstracción de ideas es uno de los más utilizados por arquitectos experimentados actualmente. Se analizan diferentes conceptos que se consideran importantes, para proponer la respuesta concreta del conjunto, y un presupuesto estimativo del mismo.

1.2 Antecedentes

La Coordinadora General de Planificación, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; en conjunto con la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, han creado un programa de ejecución de tesis, en el cual surgen

proyectos de necesidad nacional, que deben de ser desarrollados por estudiantes universitarios quienes muestren interés en el desarrollo de los mismos.

Actualmente en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, surge la necesidad de hacer una Re densificación en el uso del suelo DE LA EFPEM, con los lineamientos que manda el Plan Estratégico USAC 2022, de esa necesidad, propongo la presente tesis: *“REDENSIFICACIÓN EN EL USO DEL SUELO DE LOS EDIFICIOS DE LA EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA”*

1.3 Justificación

La poca cobertura existente sumada a las edificaciones insuficientes de la EFPEM, que no abarcan todos los servicios necesarios para el buen desarrollo de la actividad educativa de los estudiantes de Las Carreras y programas de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media en la Universidad de San Carlos en el Campus Central, hace prevalecer, la demanda de Maestros de Educación Media En Guatemala y no considera el crecimiento poblacional, es justificada la proposición de un diseño arquitectónico, que satisfaga de manera mas completa las necesidades de la población estudiantil y fortalezca los procesos educativos que son fundamentales en el desarrollo y la formación de los futuros Profesores que encabezarán nuestra futura sociedad, liderándola y dirigiéndola por el desarrollo del buen saber, propiciando una inserción al sistema productivo del país.

El desarrollo de la propuesta se lleva a cabo con la colaboración de arquitectos de la Facultad de Arquitectura de la USAC, quienes con su experiencia en diversos campos de la arquitectura aportan ideas valiosas así como recomendaciones que facilitan el desarrollo de éste trabajo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Contribuir al desarrollo del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de un anteproyecto arquitectónico que considere la Redensificación del Uso del Suelo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

1.4.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar a nivel de anteproyecto, una propuesta de diseño arquitectónica de los edificios de la EFPEM, que tenga una identidad nacional y universitaria, que a su vez sea de carácter formal y funcional.

- Proporcionar un documento que sirva de base para el desarrollo de los planos constructivos, especificaciones técnicas y presupuesto desglosado del mismo.
- Desarrollar un anteproyecto arquitectónico basado en el uso óptimo y racional de los recursos disponibles y factibles para su ejecución.
- Crear una propuesta que combine una gran diversidad de usos de suelo en poco espacio.

1.5 Delimitación del Tema

El presente trabajo de tesis está enmarcado dentro del tema de la arquitectura de educación. Se basa en los criterios normativos para el diseño de edificios educacionales proporcionado por el ministerio de educación división de infraestructura física de Guatemala y la aplicación de conocimientos y criterios de diseños aprendidos en la Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante mis años de estudio en la misma.

Un factor determinante y de limitante es la información que podemos encontrar en el Plan Estratégico USAC 2022 aprobado por el consejo superior Universitario en el punto cuarto del Acta No. 28-2003.

1.5.1 Delimitación Conceptual

Este documento se limitará hasta la realización del Anteproyecto Arquitectónico.

1.5.2 Delimitación Temporal

La presente investigación de tesis analiza, la situación actual del sector que ocupa la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, y los alcances del mismo hasta el año 2022. Funcionando en paralelo con las Políticas y Estrategias del Plan Metropolitano Guatemala 2020. Este proyecto de Re densificación del uso del Suelo de la EFPEM, será desarrollado dentro del marco de los reglamentos actuales de ordenamiento Territorial y espacial de la República de Guatemala.

1.5.3 Delimitación Espacial



El sector de estudio ubicado en el “Campus de la Ciudad Universitaria de la zona 12. Guatemala, Centroamérica”. está dentro del área de influencia del proyecto de movilidad urbana¹

Fotografía Aérea de la EFPEM. Fotografía No. 1
Fuente: Google Earth, 2009

Fotografía aérea del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde se muestra el área de los edificios de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM.

1.6 Planteamiento del Problema

Las edificaciones insuficientes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, Campus Central de la Universidad de San Carlos, impiden la ampliación de la cobertura y ocasionan incomodidades en las actuales promociones de estudiantes de dicha Escuela por la falta de espacios para el desarrollo óptimo de sus actividades de estudio.

1.7 Metodología

El mecanismo a emplear para tratar la presente propuesta, se compone de un trabajo de campo y una investigación de gabinete. El trabajo de campo consistirá en: visitas institucionales, observación de campo, y otras actividades que ayuden a recopilar datos precisos sobre el problema, la investigación se comprenderá en los siguientes niveles:

1.7.1 Fase Teórica

Consiste en la concepción conceptual del tema de estudio, para poder desarrollar el diagnóstico y sustentar la necesidad de crear una propuesta específica de los edificios de la EFPEM.

Para esta fase se utilizarán técnicas y métodos de investigación Documental, y se desarrollan las siguientes actividades: planificación y determinación de tiempos de investigación, determinación de lugares, interrogatorios, cuestionamientos, estrategias de búsqueda de la información, lectura, síntesis, comparación y resolución de dudas, definición

¹ Municipalidad de Guatemala, 2010

de problemas, para posteriormente ordenar toda la información que realmente nos servirá para conceptualizar nuestro tema que será el que dejaremos plasmado.

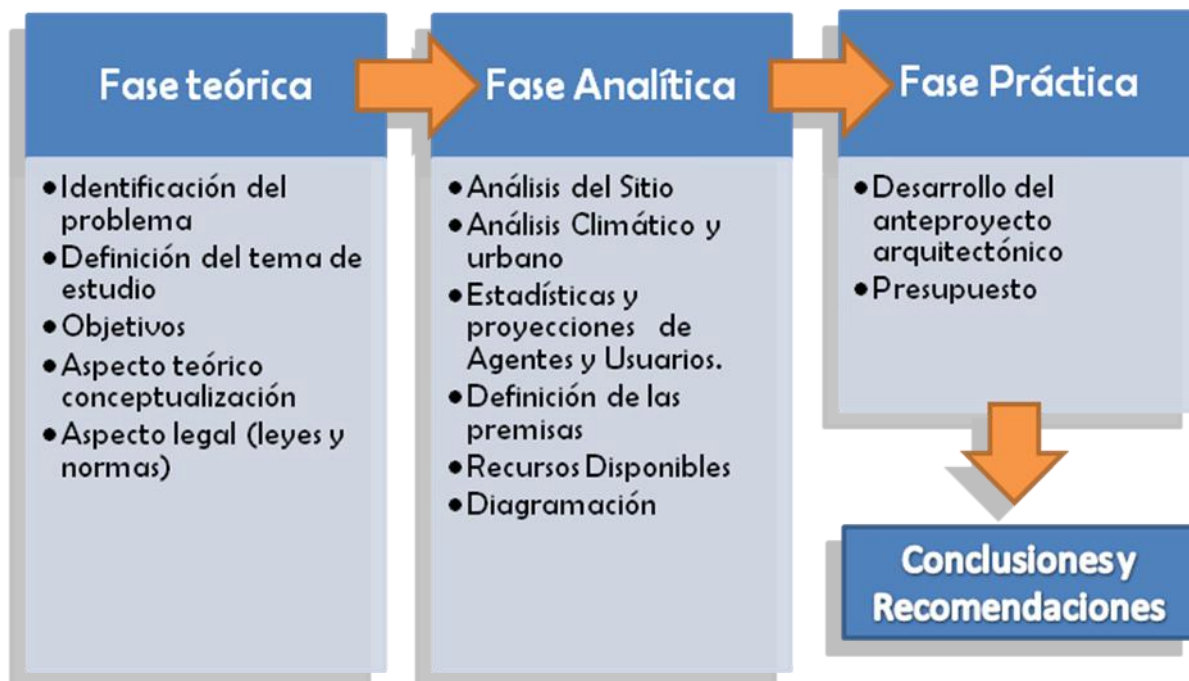
1.7.2 Fase Analítica

Consiste en el análisis general de la comunidad, estableciendo las características Macro y Micro de la zona en estudio. Aquí se determinan las condiciones de infraestructura, económicas y sociales de la comunidad, esta etapa al igual que la anterior llevará el mismo análisis e investigación, con la diferencia que se deberán abordar situaciones recientes, documentos de fuentes directas cuya veracidad es posible comprobar.

Previo a una propuesta de diseño se establecerán las premisas generales y particulares del diseño, los aspectos que se tomaran en cuenta son los funcionales, formales, ambientales y tecnológicos. Por ser un diseño de tipo educativo, estará regido por los criterios normativos para el diseño de edificios escolares del Ministerio de Educación. También se analizarán las condiciones urbanas y ambientales del terreno propuesto.

1.7.3 Fase Práctica

Esta fase consiste en la elaboración anteproyecto del diseño arquitectónico para lo cual se determinará un programa de necesidades en base al estudio estadístico poblacional de agentes y usuarios, determinado por medio de matrices y diagramas. Por medio de técnicas Gráficas y computarizados de presentación, se plasmarán los conceptos de diseño y la propuesta del objeto Arquitectónico.



Esquema de la Metodología Gráfica No. 1
Elaboración propia

1.8 Conceptos Básicos

1.8.1 Densidad Poblacional

La densidad de población (también denominada formalmente *población relativa*, para diferenciarla de la *absoluta*) se refiere a la distribución del número de habitantes a través del territorio de una unidad funcional o administrativa (continente, país, estado, provincia, departamento, distrito, condado, etc.). De modo que se obtiene una densidad promedio en donde se incluyen zonas habitacionales, industriales, áreas libres y recreativas, lotes baldíos y áreas no urbanizables. Su sencilla fórmula es la siguiente: $Densidad = Población / Superficie$. Como a nivel mundial las superficies usualmente se expresan en kilómetros cuadrados, la densidad obtenida comúnmente corresponde a habitantes por km cuadrado.

Clasificación de la Densidad Poblacional en Centros Urbanos. Tabla No. 1

Según normas internacionales para Latinoamérica y que se aplican en Guatemala, las densidades se clasifican así: ²

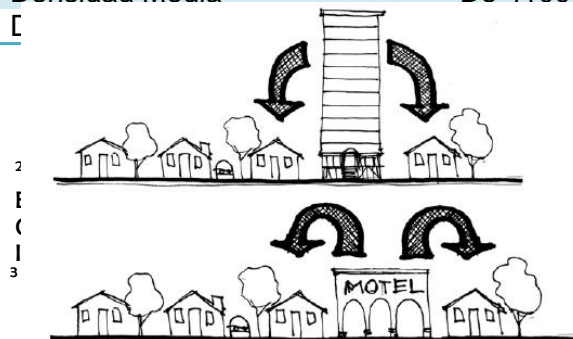
1.8.2 Redensificación

El uso del espacio abierto de manera indiscriminada es más un problema a resolver que una tendencia viable para el futuro. Es por eso que algunos visionarios como Paolo Soleri (en su proyecto de Arcosanti) proponen una re densificación del hábitat humano en un intento de conservar los recursos que nos quedan. La densidad se incrementa, y una comunidad humana vive en espacios centralizados cerrados en donde todo se encuentra a corta distancia, la energía se emplea de manera racional y los recursos se optimizan. El hábitat en si recibe una atención especial, y arquitectónicamente es una solución novedosa, aunque un tanto impositiva desde el punto de vista ideológico. ²

1.8.3 Uso del Suelo

El uso de suelo urbano es el uso práctico que se le da al terreno o lote a tratar, diseñar o reordenar, o sea, uso habitacional, comercial, de circulaciones vehiculares y peatonales, de equipamiento social o recreativo. El adecuado uso del suelo urbano, se logra por medio de la zonificación por uso o intensidad del mismo. La zonificación por uso de suelo consiste en aquella que se clasifica simplemente por el uso práctico que se le da. Y la zonificación por intensidad de uso es aquella que se realiza por la relación que existe entre la superficie construida de un predio y la superficie del predio. ³

Densidad Baja	Menor de 4000 habitantes /km ²
Densidad Media	De 41000 a 80000 habitantes /km ²
[31000 habitantes /km ²



ción del uso extensivo y horizontal del suelo. Autores: Arq. Julio García Torres, Arq. Edgard Loaiza Urueta, Arq. Alma Virtud Rangel Farías. Alumnos de la Maestría en Valuación.

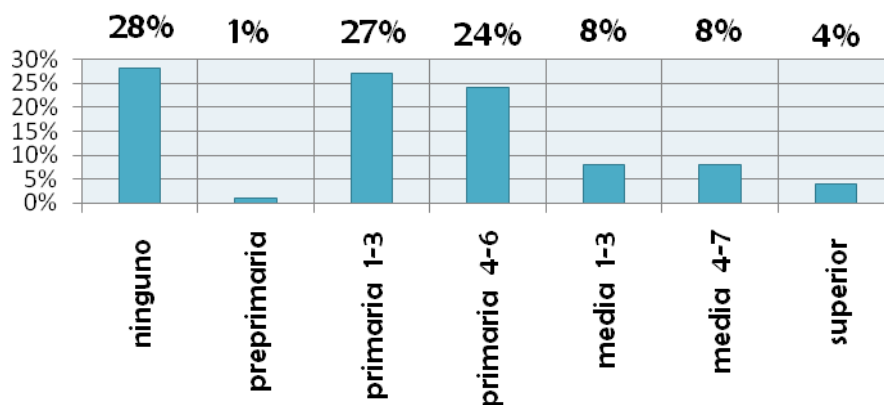
Ejemplos de Incompatibilidad de uso del suelo. Gráfica No. 2

Fuente: Re densificación habitacional de la 20 a la 22 calle de la calzada Aguilar Batres, dentro del Proyecto de Movilidad Urbana Transmetro.

Capítulo 2 Marco Teórico y Legal

2.1 Educación en Guatemala

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población.⁴



Niveles de escolaridad de la población en Guatemala. Gráfica No. 3

Fuente: INE, 2002

La mayoría de la población que estudia en Guatemala, llega únicamente a nivel primario. El nivel con menor cobertura es el nivel preprimario con únicamente el 1% de la población, ya que la mayoría de la población empieza a estudiar desde primero primaria, el nivel superior tiene una cobertura del 4% de la población, seguido del nivel medio en el ciclo básico y diversificado, con el 8% de la población. Aproximadamente la tercera parte de los estudiantes graduados de primaria continúan en la secundaria y la mitad de los estudiantes graduados de diversificado no tienen acceso a la educación superior o no pueden culminar los estudios superiores.

El actual gobierno, a través de la ampliación en el presupuesto otorgado a la educación por el Estado, está promoviendo la educación pública gratuita por lo que la cobertura educativa en general está presentando una sobre población con déficit en infraestructura, se espera que los niveles educativos de la población mejoren. El Ministerio de Educación dio a

⁴ Periódico universidad: 31 de octubre 2008

conocer que en el 2009 se incrementó en un 47 % la inscripción de las escuelas públicas y 106% más de estudiantes ingresaron a diversificado.⁵

2.2 Antecedentes de la Educación Media en Guatemala

Los antecedentes de la Formación de Profesores de Enseñanza Media los encontramos en la escuela Normal Superior, de efímera existencia (1929-1932), que fue clausurada por la dictadura ubiquista. En 1945 inicia sus labores la Facultad de Humanidades con un Departamento de Pedagogía y Ciencias de la Educación, que en 1950 empezó a dar sus primeros frutos. Aunque los profesores de segunda enseñanza formados en esta casa de estudios cubrían principalmente las ramas humanísticas y de pedagogía, se había previsto un plan de profesorías especializadas, las cuales se realizarían con la participación de otras facultades de la Universidad.

Lamentablemente este plan no dio resultado y continuó el vacío sobre todo en el sector de las ciencias exactas y naturales. En el año de 1964 señalaba el Diagnóstico de educación de Guatemala que menos del 1% del total de profesores de enseñanza media poseían el título correspondiente; este señalamiento fijo nuevamente la atención en el problema y generó una respuesta seria, con un respaldo financiero concreto, proveniente del Proyecto de Extensión y Mejoramiento de la Enseñanza Media –PEMEM—

2.3 Universidad de San Carlos de Guatemala

La USAC cuenta con 3 sedes en la capital y aproximadamente 34 en el interior de la República, posee una diversidad de carreras y centros de investigación mayor que las universidades privadas. En la actualidad la USAC tiene 10 facultades, 8 escuelas no facultativas, 12 sedes regionales y atiende a 117,500 estudiantes, a quienes ofrece 83 licenciaturas, 35 carreras técnicas, 24 profesorados de enseñanza media, 80 maestrías, 23 especialidades, 5 doctorados.⁶ La educación superior que ofrece la USAC es mayoritariamente financiada por el estado por mandato constitucional.

La Rectoría de la
USAC

Fotografía No. 2

Este edificio es
emblemático y
representativo del Campus
Central de la universidad.



⁵ Telediario: 22 enero 2009

⁶ Sandoval 2008: Revista Domingo No. 225

2.3.1 Antecedentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y del Campus Central

La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada por Real Cédula de Carlos II, de fecha 31 de enero de 1676. Los estudios universitarios aparecen en Guatemala desde mediados del siglo XVI, cuando el primer obispo del reino de Guatemala, Licenciado Don Francisco Marroquín, funda el Colegio Universitario de Santo Tomás, en el año de 1562, para becados pobres; con las cátedras de filosofía, derecho y teología. Los bienes dejados para el colegio universitario se aplicaron un siglo más tarde para formar el patrimonio económico de la Universidad de San Carlos, juntamente con los bienes que legó para fundarla, el correo mayor Pedro Crespo Suárez. Hubo ya desde principios del siglo XVI otros colegios universitarios, como el Colegio de Santo Domingo y el Colegio de San Lucas, que obtuvieron licencia temporal de conferir grados. Igualmente hubo estudios universitarios desde el siglo XVI, tanto en el Colegio Tridentino como en el Colegio de San Francisco, aunque no otorgaron grados. La Universidad de San Carlos logró categoría internacional, al ser declarada Pontificia por la Bula del Papa Inocencio XI, emitida con fecha 18 de junio de 1687. Además de cátedras de su tiempo: ambos derechos (civil y canónico), medicina, filosofía y teología, incluyó en sus estudios la docencia de lenguas indígenas.

Durante la época colonial, cruzaron sus aulas más de cinco mil estudiantes y además de las doctrinas escolásticas, se enseñaron la filosofía moderna y el pensamiento de los científicos ingleses y franceses del siglo XVIII. Sus puertas estuvieron abiertas a todos: criollos, españoles, indígenas y entre sus primeros graduados se encuentran nombres de indígenas y personas de extracción popular. Los concursos de cátedras por oposición datan también desde esa época y en muchos de ellos triunfaron guatemaltecos de humilde origen.

La legislación contempló desde sus fases iniciales, el valor de la discusión académica, el comentario de textos, los cursos monográficos y la lección magistral. La libertad de criterio está ordenada en sus primeros estatutos, que exigen el conocimiento de doctrinas filosóficas opuestas dialéctica, para que el esfuerzo de la discusión beneficiara con sus aportes formativos la educación universitaria. El afán de reforma pedagógica y de lograr cambios de criterios científicos es también una característica que data de los primeros años de su existencia. Fray Antonio de Goicoechea fue precursor de estas inquietudes. En las ciencias jurídicas, cuyo estudio comprendía los derechos civil y canónico, también se registraron modificaciones significativas al incorporar el examen histórico del derecho civil y romano, así como el derecho de gentes, cuya introducción se remonta al siglo XVIII en nuestra universidad. Asimismo, se crearon cátedras de economía política y de letras.

La Universidad de San Carlos ha contado también, desde los primeros decenios de su existencia, con representantes que el país recuerda con orgullo. El doctor Felipe Flores sobresalió con originales inventos y teoría, que se anticiparon a muchas de ulterior triunfo en Europa. El doctor Esparragoza y Gallardo puede considerarse un extraordinario exponente de la cirugía científica, y en el campo del derecho, la figura del doctor José María Álvarez, autor de las renombradas Instituciones de Derecho Real de Castilla y de Indias, publicadas en 1818. Los primeros atisbos de colegiación pueden observarse desde el año de 1810, cuando se fundó en Guatemala el ilustre Colegio de Abogados, cuya finalidad principal era la protección y depuración del gremio. Esta institución desapareció en el último cuarto del siglo XIX, para resurgir en el año de 1947.

Así como en otros países de América Latina, nuestra universidad luchó por su autonomía, que había perdido a fines del siglo pasado, y la logró con fecha 9 de noviembre del año 1944, decretada por la Junta Revolucionaria de Gobierno. Con ello se restableció el nombre tradicional de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se le asignaron rentas propias para lograr un respaldo económico. La Constitución de Guatemala emitida en el año de 1945, consagró como principio fundamental la autonomía universitaria, y el Congreso de la República complementó las disposiciones de la Carta Magna con la emisión de una Ley Orgánica de la Universidad, y una Ley de Colegiación obligatoria para los graduados que ejerzan su profesión en Guatemala. Desde septiembre del año 1945, la Universidad de San Carlos de Guatemala funciona como entidad autónoma con autoridades elegidas por un cuerpo electoral, conforme el precepto legal establecido en su Ley Orgánica; y se ha venido normando por los siguientes principios que, entre otros, son producto de la Reforma Universitaria en 1944:

- Libertad de elegir autoridades universitarias y personal docente, o de ser electo para dichos cuerpos sin injerencia alguna del Estado.
- Asignación de fondos que se manejan por el Consejo Superior Universitario con entera autonomía, libertad administrativa y ejecutiva para que la Universidad trabaje de acuerdo con las disposiciones del Consejo Superior Universitario.
- Dotación de un patrimonio consistente en bienes registrados a nombre de la Universidad,
- Elección del personal docente por méritos, en examen de oposición.
- participación estudiantil en las elecciones de autoridades universitarias.
- participación de los profesionales catedráticos y no catedráticos en las elecciones de autoridades.⁷



MUSEO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

FOTOGRAFÍA NO. 3

El MUSAC antiguo edificio de aulas de la Universidad es actualmente el Museo de la misma, en el se encuentra exposición de la historia universitaria, y otras exposiciones temporales y fijas.

⁷ Pagina Web oficial de la Universidad de San Carlos de Guatemala www.usac.edu.gt

La práctica de los estudios superiores en Guatemala, se inicia con la fundación del colegio universitario de Santo Tomás en el año de 1562, por el obispo y Licenciado Francisco Marroquín, con el afán de instruir a jóvenes de escasos recursos en materias como filosofía, derecho y teología.

La Universidad de San Carlos de Guatemala. Fue fundada de conformidad a lo establecido en la Cédula Real emitida por el rey Carlos II, con fecha de 31 de enero de 1676.

La Universidad de San Carlos alcanza el estatus internacional, a partir del momento de ser declarada Universidad Pontificia, hecho que realizó el Papa Inocencio XI, el 18 de junio de 1687. Para entonces se impartían el Derecho Civil y el Canónico, medicina, filosofía, teología y el estudio de lenguas indígenas, sin dejar de impartir pensamiento científico de la época, permitiendo el acceso a toda aquella persona que tuviera interés de aprender sin distinción de raza y estrato económico social.

Con el paso del tiempo fue necesaria una instancia que diera albergue a todos aquellos que habían coronado sus estudios al obtener el grado otorgado por esta casa. Para ello se funda el ilustre Colegio de Abogados, cuyo objeto fundamental fue proteger al buen profesional y depurar a los miembros noes gratos que lo integraban.

La ciudad universitaria su evolución

Con la revolución de Octubre de 1944, la Universidad recobró su autonomía. Una de las preocupaciones de las nuevas autoridades electas fue dar a la Universidad el sentido unitario, para lo cual se consideró necesario contar con un campus universitario.

En la nueva Guatemala se construyó, no sin grandes dificultades, un edificio específico para la Universidad, que se destinó para alojar a la primera Asamblea o Congreso constituyente. Después, este edificio fue ocupado por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Durante el primer rectorado del Doctor Carlos Martínez Duran (1946-1950), la Universidad adquirió una extensión de terreno de 80 manzanas, fracción de la Hacienda El Portillo con ingreso por la avenida Petapa y destinado a la construcción de la Ciudad Universitaria, posteriormente fue adquiriendo más terreno que fue unificado al anterior alcanzando un total de 180 manzanas. Durante este periodo se realizaron trabajos de infraestructura referentes a la introducción de instalaciones y a la urbanización.⁸

En el período rectoral del Licenciado e Ingeniero Miguel Asturias Quiñónez (1950-1954), se fundó una oficina de Arquitectura e Ingeniería que se encargó de la primera planificación en conjunto para alojar las oficinas de Rectoría y de las distintas facultades.

Se construyó la calle de entrada paralela a la Avenida Petapa. Se realizaron movimientos de tierra, trabajos de nivelación, drenajes, pozos de inspección, salida del colector, y se construyeron salas de dibujo de la Facultad de Ingeniería. En el sector cercano a esta avenida se planificó la sección deportiva y fueron construidas como primera etapa algunas instalaciones.

⁸ *Zetina Trujillo, Fernández Sierra, Lara Cordón. Análisis para la optimización de las instalaciones Físicas de la Ciudad Universitaria Zona 12, Tesis. Pág. 4171. Actualización de Archivos en el Consejo Superior Universitario.*

Entre los criterios de diseño se consideraron: Se realizó la distribución por zonas y vías principales de circulación, la división por medio de una calzada de las áreas de cada facultad, lo que facilitó el acceso a cada una. Se logró adaptar el plano a las necesidades de orientación, distribución y circulación. Se planteó un aula tipo, se seleccionó un Módulo para la distribución de la estructura, a base de marcos rígidos, con una luz de siete metros y voladizos. Se definió que cada facultad contemplara su propia área de estacionamiento.

Posteriormente durante el rectorado del Licenciado Vicente Díaz Samayoa (1954-1958), se tomaron los siguientes criterios:

- El proyecto principal contempla edificios para cada Facultad y Escuelas estos serían construidos a lo largo de la avenida central.
- Avenida Central trazada diagonalmente noreste a sureste, buscando como punto focal el volcán de agua.
- Se trabajó con edificios aislados según las necesidades del momento.

Con fondos provenientes de una emisión de bonos fue construida la Facultad de Ingeniería. Se creó el Área de Estudios Humanísticos, el Área Tecnológica, el Área Biológica y el Área Central Administrativa y de Servicios Generales, compuesta por el edificio de Rectoría y la Biblioteca Central, separados físicamente y ligados arquitectónicamente por la plaza mayor hoy plaza de los mártires. Al oriente del conjunto, se situó el Sector Deportivo, en el cual se aprovechaba la topografía irregular y permitía acceso fácil y numeroso sin interferencias con el sector académico. Se respetó el principio de la separación de tránsito de vehículos y peatones.

Se procedió a construir un relleno para salvar una cañada que dividía el terreno en dos partes, la más pequeña con acceso directo desde la avenida Petapa. Se inicia la construcción del Iglú, y se planifica la Facultad de Odontología.

Se previó una vía perimetral de intercomunicación de áreas, de donde partirían estacionamientos para vehículos, así como un nuevo ingreso por el Norte, pues el terreno de la Universidad contaba con una sola entrada por la Avenida Petapa. Este proyecto, no abarcaba la totalidad del terreno pues dejaba una reserva grande en el sector sur dedicada a cultivos y en donde también se planificó la creación de un jardín Botánico, con lagunetas dedicadas a la piscicultura y al cultivo de plantas acuáticas. Dentro de esta planificación se elaboraron anteproyectos para todas las escuelas facultativas con excepción de la de Ciencias Médicas. En el año 1955, el gobierno central donó a la Universidad un terreno aledaño al Hospital Roosevelt, para la construcción de la Facultad de Medicina.

El Edificio de la Rectoría se amuebló por medio de donaciones de diferentes personas y casas comerciales. La inauguración del edificio se efectuó en el año 1962 siendo aún Rector el Doctor Carlos Martínez Duran. Posteriormente fueron construidos dos (2) edificios de forma tradicional, de dos pisos. Ambos eran parte del conjunto planeado, como el edificio que aloja a la Facultad de Arquitectura.

La ciudad universitaria de venía desarrollándose bajo el esquema de cierta dispersión aparente, admisible en cuanto a distancia por recorrer, mientras tuviera una población relativamente pequeña. Pero el crecimiento del número de estudiantes no permitía que la ciudad pudiera seguir extendiéndose en la forma que aumentara las distancias entre sus

elementos. En consecuencia se revisó la filosofía de diseño y definió la planificación que en la actualidad se esta llevando a cabo. Ello permitió la concentración y el uso intensivo de los recursos físicos.

En el Periodo de 1958 a 1962, Durante la Rectoría del Dr. Carlos Martínez Duran. Se crea la comisión multidisciplinaria, basándose en fines y objetivos donde se analizaron:

- Necesidades de orden espiritual, cultural y científico, social, técnico y docente.
- Su estructura y nueva organización
- Condiciones de elemento humano docente y estudiantes.
- Crecimiento de la población y sus necesidades
- Posibilidades de residencia dentro del campus
- Prevención de crecimiento de cada facultad
- Unidad arquitectónica en la planificación del conjunto, de un nivel preferentemente.
- Planificación del conjunto sin repetición o duplicidad de instalaciones
- Sectorización por áreas según unidad académica.
- Aprovechar la topografía del terreno. Ubicación de la Facultad de Medicina en los Campos del Roosevelt.
- Separación del transito de vehículos y peatones, vía perimetral de intercomunicación de áreas.

Entre los trabajos realizados se continúa con las construcciones anteriores, se inician las instalaciones para la Facultad de Veterinaria y el edificio de administración de Rectoría.

En los periodos de Arias Deblois y Lic. Edmundo Vásquez se construyeron dos edificios, uno para la escuela de estudios generales y el otro para la Facultad de Arquitectura, donde se utilizan nuevos conceptos de función y forma.

En el periodo de 1966 a 1970 durante el Rector Lic. Edmundo Martinez. Se fundo el departamento de planificación física y académica de la USAC, se replanteo la organización del plan académico y la posibilidad de enfrentar el crecimiento poblacional de la universidad.

En el periodo del Dr. Roberto Valdeavellano se presenta la propuesta de elaboración del estudio por la comisión donde se considera que el plan físico responderá a la estructura académica enfocando esta hacia la función de INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN; es así como la estructura da los lineamientos en los que se basa la planificación cuyo objetivo es disponer de los espacios necesarios para brindar la formación académica universitaria. Los hechos que dieron lugar a esta planificación fueron:

- La explosión demográfica estudiantil
- La demanda de profesionales que presentan una expectativa mayor.
- Centralizar actividades
- Impulso de la política de desconcentración, descentralización, y democratización de la enseñanza superior.

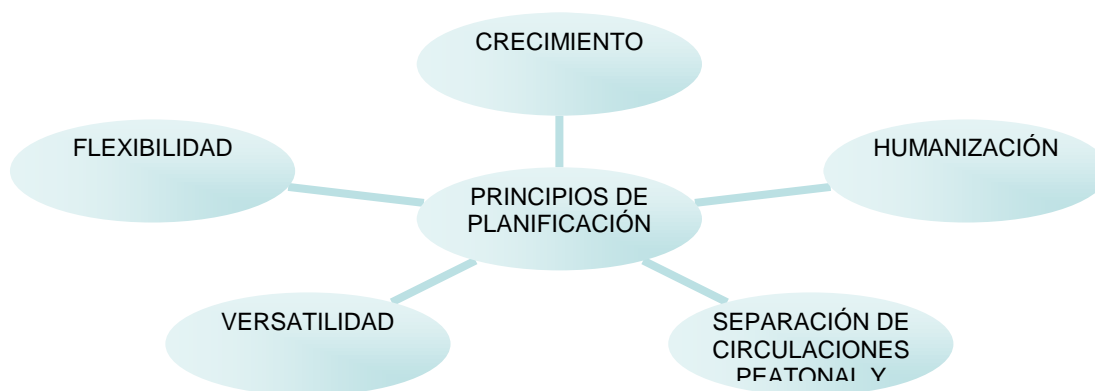
Esta planificación contemplo lo siguiente:

- Planificación de una estructura académica orientada a las funciones de investigación y extensión
- Construcción acelerada del campus de la ciudad universitaria zona 12

- Establecimiento de un núcleo universitario dentro de la ciudad de carácter inmediato para desconcentrar.
- Establecimiento y construcción de otros núcleos universitarios dentro de la ciudad.
- Creación y construcción de los centros Regionales Universitarios.

Los criterios de diseño fueron:

- El proyecto debía ser adaptable a cualquier cambio futuro dentro del alcance de vida útil de los edificios que se construyeron (50 años) considerando esto se establecieron principios.
- Se adaptó la planificación a las construcciones existentes.
- Se mantuvo el criterio de una vía de intercomunicación vehicular.
- El diseño se distribuyó en 71.5 manzanas el resto para uso agrícola.
- Jerarquización en elementos arquitectónicos
- División del campus en áreas (tecnológicas social humanística. Administrativa)
- Transporte interno. Sacar los estacionamientos estudiantiles.



Principios de la Planificación durante el rectorado del Dr. Roberto Valdeavellano. Gráfica No. 4

Elaboración propia en base a datos de tesis de Barreda Alenka.

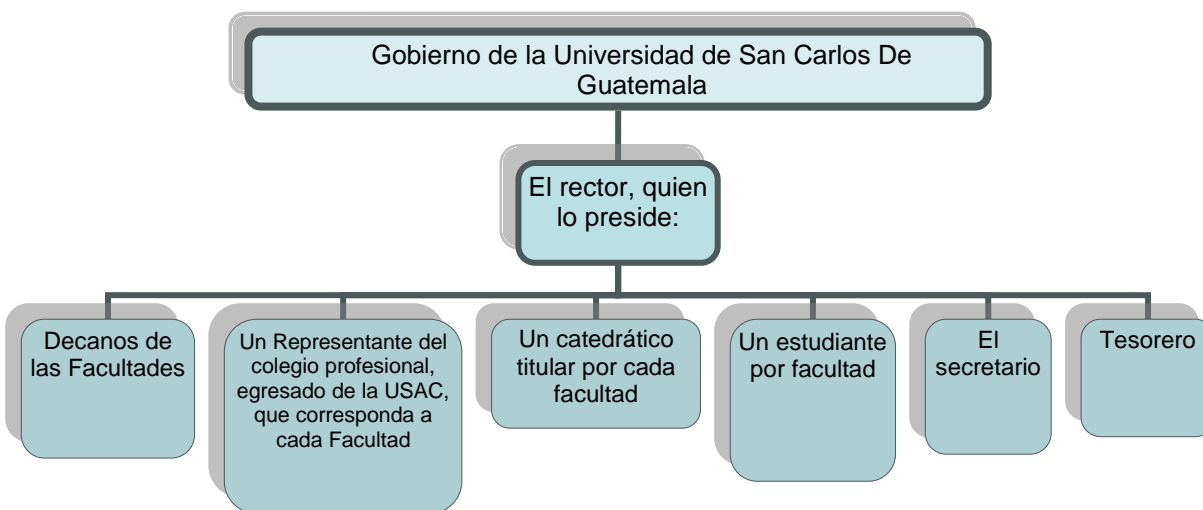
El proyecto de la ciudad universitaria se ha basado en los siguientes aspectos fundamentales:

- Como fenómeno urbano, se constituye en un barrio en la Ciudad de Guatemala.
- Debe responder funcionalmente a cualquier estructura académica e institucional de la Universidad.
- Debe ser capaz de crecer en cualquier sentido y permitir su realización por etapas, a medida que aumenten las necesidades.
- Deberá permitir cambios dentro de la misma función, por ejemplo, aumentar o reducir el tamaño de un aula.
- La planta física ha de permitir el cambio de funciones de los diversos espacios arquitectónicos.

Los datos anteriores demuestran que la Universidad fue creada con magnificencia en su diseño arquitectónico, sin embargo, no se previó el incremento acelerado del número de estudiantes de las diversas facultades

Que utilizan las instalaciones universitarias, que según datos del departamento de Registro y Estadística de la USAC, para el año 2,004 ascendió a 87,121 estudiantes matriculados, siendo el diseño original del campus para una cobertura de 40,000.

2.3.2 Estructura Académica de la universidad de San Carlos de Guatemala



Gobierno de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Gráfico No. 5

Elaboración propia en base a datos del Periódico Universidad. 31 de Enero de 2010. Las decisiones del CSU se toman por mayoría absoluta de votos de sus miembros presentes, siempre que estos no bajen de la mitad mas uno del total de sus integrantes, salvo que no concurriera ese número de miembros, después de dos citaciones, con una asistencia no menor de siete miembros. Los profesionales y estudiantes electos al consejo superior universitario duran en sus funciones dos años, salvo cuando los miembros estudiantes obtengan durante dicho lapso su grado académico o que se retiren de la universidad, caso en el que se convocara a elecciones.

2.3.2.1 Consejo Superior Universitario

El Consejo Superior Universitario además de cuerpo consultivo del rector tiene otras atribuciones, entre ellas, la dirección y administración de la universidad; elaborar los estatutos y aprobar los reglamentos que le sometan las juntas directivas de las facultades y los jefes de los institutos. Además es el encargado de la orientación pedagógica aprobar o rectificar los planes de estudio de las escuelas o institutos no facultativos; así como las que determinan en la Ley de colegiación Oficial obligatoria de las profesiones universitarias.⁹

Además, el consejo esta facultado para resolver en ultima instancia y a solicitud de parte interesada de los asuntos que ya hubieren conocido las juntas directivas de las facultades y los jefes de los institutos; así como formular el presupuesto anual de la universidad, votar erogaciones extraordinarias y autorizar los gastos también extraordinarios que de los fondos propios de las facultades necesiten hacer los decanos; velar por la observancia de la ley y los estatutos universitarios; conceder becas a estudiantes y profesionales

⁹ Periódico Universidad. 31 de Enero de 2010

egresados de la universidad a base de selección, de conformidad con lo reglamentado por los estatutos de la universidad.

El Cuerpo Electoral Universitario se integra por el rector o quien haga sus veces, cinco profesores y cinco estudiantes por cada facultad y cinco profesionales no catedráticos por cada colegio. Los cinco profesores serán electos por mayoría de votos presentes de los profesionales no catedráticos de cada colegio y los cinco estudiantes por mayoría absoluta de votos presentes de los estudiantes de cada facultad. El cuerpo electoral universitario se reunirá con fines exclusivamente electorales, cada cuatro años para elegir rector y extraordinariamente cuando fuere convocado por el consejo superior universitario.

2.3.2.2 El Rector

Es el representante legal de la universidad, ejecuta y hace cumplir las resoluciones del consejo superior universitario. Durara en el ejercicio de sus funciones un periodo de cuatro años; pero puede ser reelecto para un periodo mas si obtiene por lo menos el voto favorable de las dos terceras partes del cuerpo electoral universitario.

Para ser rector se requieren las calidades siguientes: ser originario de Centro América, ser titulado o incorporado en alguna de las facultades de la universidad, haber ejercido la docencia universitaria, por lo menos cinco años; estar en el goce de sus derechos civiles y ser del estado seglar.

2.3.2.3 Las Facultades

Cada facultad tiene una junta directiva integrada por el decano que la preside, un secretario y cinco vocales de los cuales dos serán catedráticos, uno profesional no catedrático y dos estudiantes. Eligen a los decanos de cada Facultad los catedráticos titulares, igual número de estudiantes electores y tantos profesionales no catedráticos del Colegio respectivo como profesores electivos tenga la facultad.

Los decanos representan y dirigen a sus respectivas Facultades, duran en el ejercicio de sus funciones cuatro años, pudiendo ser reelectos para un nuevo período si obtuvieren por lo menos el voto favorable de las dos terceras partes de los electores presentes, siempre que estos sean los dos tercios más uno del total.

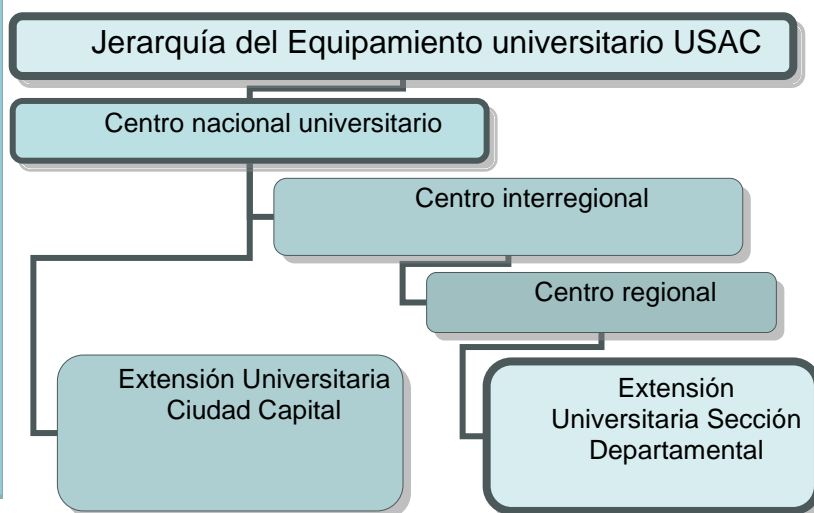
2.3.2.4 Equipamiento universitario

Jerarquía del Equipamiento Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Gráfica No. 6

Memoria de labores USAC: 1,974 – 1,978 y Morales. 2,006: 44

El equipamiento universitario sigue una jerarquía simple de niveles distintos, la cual corresponde a la jerarquía de los centros poblados, cuyo propósito es satisfacer los requisitos básicos que deben cumplir los servicios universitarios.



2.3.3 Rol Universitario

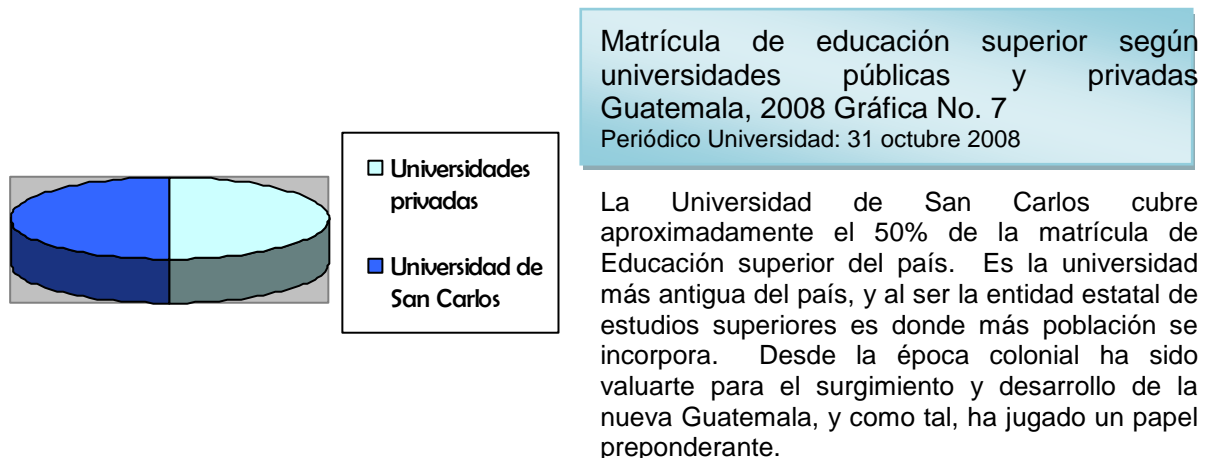
La educación superior del Estado, cuya dirección, organización y desarrollo corresponde con exclusividad a la Universidad de San Carlos de Guatemala, es un factor clave para alcanzar el crecimiento económico, la equidad social, la difusión de la cultura y el incremento del acervo tecnológico de la Nación.¹⁰

La educación universitaria en Guatemala, está a cargo de la Universidad estatal San Carlos de Guatemala y 10 universidades privadas. En Guatemala funcionan 11 universidades para una población de más de 11 millones de habitantes. Este escaso número de centros universitarios hace que también sea escasa la cantidad de estudiantes. Tanto la USAC como las universidades privadas, aparte del Campus Central tienen sedes regionales, donde la selección de carreras es más limitada.¹¹

Sólo son reconocidos en Guatemala los grados, títulos y diplomas otorgados por las universidades legalmente autorizadas y organizadas para funcionar en el país.

Todas las instituciones de educación superior del país tienen unanimidad acerca de los requisitos para graduarse. Las carreras generalmente tienen un promedio de cinco años, se requiere cerrar un pensum de estudios, aprobar el examen técnico profesional y presentar una tesis de grado, además de requisitos específicos según cada Facultad.

Las universidades en Guatemala son: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rural de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Panamericana de Guatemala, Universidad Mesoamericana de Guatemala, Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Universidad Galileo, Universidad Francisco Marroquín, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad del Istmo.



La universidad debe crear sistemas eficientes para que sus profesionales también lo sean, en especial en la alta casa de estudios nacional, en donde un mayor número de la población tiene la oportunidad de estudiar.¹²

¹⁰ Acuerdo sobre los aspectos Socioeconómicos y situación Agraria, Capitulo de Desarrollo Social, y específicamente, en el acápite relativo a la educación y capacitación.

¹¹ Informe del 2001 sobre educación superior en Centroamérica y República Dominicana, del Banco Mundial.

¹² Sandoval: 2008: Revista Domingo No. 225

2.3.4 Funciones de la Universidad de San Carlos



Funciones de la USAC
Gráfica No. 8
Elaboración propia

En conferencia de Prensa La Rectoría de la USAC expresó que es obligación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC): *“Organizar, desarrollar y dirigir, con exclusividad, la educación superior del Estado”*.¹³

2.3.4.1 Funciones Básicas

1. **Enseñanza –Aprendizaje:** Consiste en transmitir en forma eficaz los conocimientos, organizar y desarrollar estudios de acceso a las mayorías, promover carreras profesionales y técnicas de acuerdo con las necesidades del país. Función social a través de la organización de estudios en comunidades rurales y áreas marginadas, promover la participación dinámica y creadora de profesores y estudiantes, desarrollar contacto con la realidad social, organizar planes y programas de estudio que ayuden al mejoramiento del sistema de la docencia.

2. **Investigación:** determinar las prioridades de los programas de investigación de acuerdo con los intereses de la Universidad y del país, proporcionar el uso de resultados de investigaciones para solucionar problemas de la Universidad, generar estudios que propongan resolver la problemática del país, seleccionar proyectos determinando su viabilidad, y factibilidad, desarrollar proyectos y seminarios científicos.



Difusión Cultural-Estudiantina USAC en su 40 aniversario
Fotografía No. 4
Estudiantes de la USAC, a través del Centro Cultural Universitario pueden aprender y desenvolverse en actividades de promoción y difusión del folkllore dentro y fuera de la Universidad.

¹³ Prensa Libre, 30 de Agosto de 2008

3. Extensión y difusión cultural: investigar, promover y difundir la cultura, el arte, y el deporte, apoyar recursos editoriales físicos, organizar eventos, etc., que coadyuven a otros programas de la Universidad.

2.3.4.2 Funciones Complementarias

Son las encargadas de la planificación de las funciones y actividades que desarrollara la USAC para su correcto funcionamiento y desarrollo. Entre estas están formular la política académica, administrativa, financiera y física de la Universidad, elaborar planes de desarrollo de la Universidad, dictaminar sobre la suscripción de convenios con entidades nacionales e internacionales referentes a programas de educación superior, formular los criterios financieros para la adquisición de fondos para la institución. Además está la función académica que se encarga de las principales políticas de desarrollo de la institución, en función de las necesidades en materia de educación superior en el país y la función física, que se interesa en dotar las áreas físicas necesarias para la instalación de mobiliario y equipo en sus más variadas manifestaciones, así como la adecuada conservación y mantenimiento de todos los bienes de la Universidad.

2.4 Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Descripción: Escuela no facultativa que pertenece a la Universidad de San Carlos de Guatemala, ubicada en la 32 calle y Avenida Petapa Zona 12 de la Ciudad de Guatemala, que como función principal tiene, formar profesores y licenciados en las áreas científicas que luego integrará el sistema educativa nacional y privado del País, a nivel de educación media y en la actualidad se proyección es a nivel superior.

2.4.1 Antecedentes Históricos Escuela de Formación de Profesores

El proyecto de creación de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media arranca de un convenio entre el Ministerio de Educación y la Universidad de San Carlos de Guatemala, firmado en 1967, que incluía la construcción de un edificio, la dotación del mobiliario y material y un plan de desarrollo que incluía la creación de becas para estudiantes. El sostenimiento posterior correría a cargo de la Universidad y del ministerio.

El 7 de febrero de 1,967 se firmó el convenio de cooperación entre el Ministerio de Educación y la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del cual se persigue coordinar esfuerzos para promover el mejoramiento y desarrollo de la educación nacional en general y de manera especial la educación media.

En diciembre de 1967 se publicó el proyecto de creación de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, como la institución rectora de la formación de maestros de educación media a nivel nacional.

En 1967, fue implementado el programa de extensión adscrito a la Facultad de Humanidades, siendo aprobado por el Consejo Superior Universitario en Acta No. 956 inciso d. Habiendo iniciado en Huehuetenango y Cobán como un programa de profesionalización de profesores en servicio, que ahora se conoce como Programa de

Secciones Departamentales y el cual contó con infraestructura administrativa y financiera dependiente de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media hasta su separación el 22 de julio de 1998.

El 12 de noviembre de 1968 por acuerdo No. 6733 de la Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se creó la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM como una entidad académica ejecutora dependiente de la Facultad de Humanidades.

Antes de 1968, Guatemala no contaba con institución especializada para formar Profesores de Enseñanza Media, por lo que surgió entonces, la Escuela de Formación de Profesores de enseñanza Media, para dar respuesta a la demanda de profesores que el país presentaba. Inicialmente, EFPEM surge como parte de un convenio de cooperación entre el Ministerio de Educación, la Universidad de San Carlos y el Fondo de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura – UNESCO

En 1969 inició la escuela sus labores con la colaboración de una misión técnica de la UNESCO, que había sido solicitada por el Ministerio de Educación. El título que otorga es el de Profesor de Enseñanza Media en Ciencias, en las especialidades de Biología, Física, Química y Matemática. En su plan de trabajo figura también la profesionalización de los profesores en servicio, y la habilitación de otras ramas que no figuran en el curricular de la Facultad de Humanidades, ni en las profesorias antes mencionadas.

La creación de la EFPEM vino a satisfacer una necesidad del sistema educativo, que no contaba con un centro de esta naturaleza, que promoviera el desarrollo de los centros de segunda enseñanza.

Las cuatro universidades privadas que funcionaban en el país crearon también programas de formación de profesores de enseñanza media sobre todo en las ramas de humanidades, lo mismo podemos decir de las secciones departamentales de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos, y de las extensiones de otras universidades.

El estatuto de la EFPEM, fue aprobado por el Consejo Superior Universitario en Acta No. 1087 Punto Quinto, con fecha 13 de febrero de 1971 y establece claramente en su artículo 2, que esta escuela funciona como una Unidad Académica de la Universidad de San Carlos, encargada de organizar y supervisar la formación de personal docente para el nivel de educación media en todo el país.

El edificio de EFPEM, quedó totalmente construido en abril de 1974. El 1970 se inician los estudios en los Profesorados Científicos en plan diario y más tarde en 1986 se plantean para el plan sabatino.

En 1977 se inician los estudios de profesorado de Económico Contable, Plan sabatino, en 1986, se inauguran los estudios del Profesorado en Lengua y Literatura. Y en el año 2000 se aprueba y entra a funcionar el Profesorado de Enseñanza Media en Informática y Computación.

La EFPEM gestionó por varios períodos su separación de la Facultad de Humanidades y el 22 de julio de 1998, el Honorable Consejo Superior Universitario otorga la separación definitiva en el Punto SEXTO del Acta 10-98.

En este acuerdo las Secciones Departamentales que pertenecían a la Escuela, pasaron a depender de la Facultad de Humanidades.

2.4.2 Objetivos de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

La Escuela de Formación de Profesores tiene los objetivos siguientes:

- a. Formar profesores para las diferentes materias y disciplinas del Plan oficial del sistema educativo nacional.
- b. Organizar y ejecutar programas de profesionalización para el personal docente en servicio que no cuentan con especialización en la enseñanza de las materias bajo su responsabilidad.
- c. Desarrollar la investigación científica en el marco de la educación nacional para contribuir a la solución de problemas educativos nacionales.
- d. Organizar y ejecutar programas de capacitación permanente para personal docente en servicio en el sistema educativo nacional.
- e. Promover la creación de programas de formación docente de acuerdo con las demandas y necesidades existentes en el sistema educativo nacional.
- f. Promover ante las instancias relacionadas con educación, proyectos o programas que se consideren de beneficio para la sociedad.
- g. Investigar, estudiar, divulgar y aplicar los aspectos referentes a la educación en Guatemala, con énfasis en la enseñanza de las asignaturas de su competencia.
- h. Establecer vínculos de cooperación con otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras que se dedican a la formación de profesionales para la enseñanza.
- i. Promover y producir material de apoyo para difundir conocimiento relativo a la enseñanza de los distintos niveles del sistema educativo en Guatemala.

Los objetivos curriculares de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media son los siguientes:

- a) Formar a los profesores para que desarrollen capacidades y actitudes que les permitan desempeñarse profesionalmente en su labor educativa.
- b) Promover el estudio y la investigación en lo referente a la enseñanza de las asignaturas correspondientes a las áreas bajo la responsabilidad de la Escuela.
- c) Proporcionar a los estudiantes de las distintas carreras, los fundamentos que les permitan incrementar sus conocimientos y habilidades en los campos: técnico, científico y social humanístico, para el adecuado desempeño de su profesión:
- d) Formar en los estudiantes un pensamiento crítico, científico y ético con proyección social.

e) Experimentar nuevas metodologías en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sugerir nuevas técnicas docentes alternativas que tiendan al logro de resultados positivos en la formación de los estudiantes.

f) Organizar cada una de las carreras que se imparten en la Escuela, de tal manera que satisfagan la demanda social.

2.4.3 Misión – Visión DE LA EFPEM

Misión: Ser un equipo de profesionales de la educación, que trabaje integrada y cordialmente, con alegría, entusiasmo, creatividad y dedicación teniendo como fundamento la superación intelectual de los docentes en beneficio de los estudiantes, quienes asisten a nuestra escuela, sabedores que encontrarán la más alta calidad docente y academia profesionalizada y actualizada que solo nosotros podemos ofrecerles.

Principios de La EFPEM:

- CREER En el respeto en los derechos humanos como instrumentos fundamental de la convivencia social.
- CREER En la libertad de Conciencia.
- CREER En el derecho de igualdad de oportunidades para la persona humana que les permita ser de su propio desarrollo.
- CREER En la formación, capacitación, profesionalización y actualización docente como factores básicos para el mejoramiento de la calidad educativa.

Visión

En el corto plazo aspiramos a ser la institución universitaria superior formadora de formadores de excelente calidad humanista y académica como el mejor centro guatemalteco en su género partiendo de un proceso activo e innovador acorde a las tendencias globales y en el marco de la reforma Educativa, por medio del trabajo conjunto, solidario y responsable de la comunidad EFPEMISTA, contando con una planificación y organización coherente y adecuada capaz de responder a los desafíos educativos del presente y del futuro.

2.4.4 Estructura Académico-Administrativa

2.4.4.1 Reglamento General de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media

La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media está organizada de la siguiente forma: Consejo Directivo, Director, Consejo Académico, Unidad de Investigación, Unidad de Planificación, Unidad de Docencia, Unidad de Extensión y Publicaciones, cátedras, estudiantes.

Artículo 31: El Consejo Académico es el organismo asesor del Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media en los aspectos relativos a las actividades académicas de la Escuela, y se integra de la siguiente manera:

- a) Por los Jefes de Unidades y Coordinadores de Áreas, e igual número de estudiantes. Uno de ellos fungirá como Coordinador y otro como Secretario del Consejo, electos por los miembros del mismo.
- b) Para ser representante estudiantil ante el Consejo Académico se requiere tener un mínimo de quince (15) cursos aprobados en su pensum de estudios con un promedio mínimo de setenta (70) puntos. Los representantes estudiantiles fungirán por períodos de un año y serán electos por la Asociación de Estudiantes de cada programa a través del voto directo.

Artículo 32. El Consejo Académico tendrá las atribuciones siguientes:

- a) Supervisar la metodología y técnicas aplicables para el proceso enseñanza – aprendizaje; así como proponer a los docentes modalidades de evaluación y promoción estudiantil.
- b) Revisar de manera continua los lineamientos para la realización de los Exámenes de Graduación y proponer al Consejo Directivo formas opcionales para su realización.
- c) Impulsar las actividades de docencia, investigación y extensión de la Escuela.
- d) Promover el establecimiento de nuevas carreras y determinar los requisitos académicos para su creación.
- e) Formular las normas de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes, y velar por el cumplimiento de las mismas.
- f) Promover la capacitación y especialización de los docentes de la Escuela por medio del otorgamiento de becas de estudios.
- g) Dictaminar sobre solicitudes de exámenes especiales o extraordinarios que estén contemplados en el reglamento de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes.
- h) Dictaminar sobre equivalencias de cursos, traslados de estudiantes a otras carreras y demás aspectos relacionados con los planes de estudio.
- i) Conocer y dictaminar sobre asuntos académicos y docentes que sean sometidos a su consideración.
- j) Proponer al Consejo Directivo al sustituto del Coordinador del Consejo Académico, por ausencia temporal de éste (siempre que no exceda de seis meses dicha ausencia).
- k) Responder consultas que le formulen otros organismos en el ramo de su competencia conforme a los lineamientos del Consejo Directivo.
- l) Celebrar reuniones periódicas con el personal docente para tratar asuntos relativos a la docencia.
- m) Organizar actividades de superación y actualización para el personal docente de la Escuela;
- n) Las demás que contribuyan al buen desarrollo de la Escuela y que sean inherentes a su naturaleza.

Unidad de Docencia y Desarrollo Curricular

Artículo 37. La Unidad de Docencia y Desarrollo Curricular es el órgano encargado de planificar, dirigir, coordinar, organizar y supervisar las acciones tendentes al mejoramiento de la docencia, así mismo, proponer acciones que permitan el desarrollo curricular de la Escuela.

Son funciones de la Unidad, las siguientes:

- a) Proponer al Consejo Académico las medidas tendentes a la superación del nivel académico de la Escuela.
- b) Proponer al Consejo Académico los estudios curriculares para creación de nuevas carreras.
- c) Impulsar cambios y ajustes curriculares de las distintas carreras que se imparten de acuerdo con las necesidades del país.”

La administración académica de la Escuela comprende los aspectos de docencia, investigación, extensión y servicio.

El proceso enseñanza aprendizaje, en la escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media quedará organizado en las áreas científicas y técnicas y otras que se crearán. Estas áreas podrán ampliarse o modificarse en función de los requerimientos del sistema educativo.

El currículo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media está constituido por el conjunto de elementos, objetivos, contenidos, sujetos, metodología y actividades educativas, tendentes al logro de los objetivos de la Escuela.

2.4.4.2 Convenios entre El Gobierno Central, Ministerio de Educación y la Universidad de San Carlos

Efectivamente estas tres instancias trabajan en conjunto con el fin de mejorar el nivel académico del personal docente guatemalteco.

● Convenio para profesionalizar profesores de preprimaria y primaria

Los maestros de educación preprimaria y primaria tienen la oportunidad de profesionalizarse gracias al convenio efectuado entre el gobierno central, el Ministerio de Educación Pública y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El propósito es fortalecer el desempeño de los maestros con el fin de mejorar la educación de los niños que cursan los primeros años de estudios.

La escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM es la encargada de profesionalizar a los maestros ofreciéndoles diferentes carreras. *“Para nosotros profesionalizar a los maestros es un aporte mas para mejorar la educación de miles de niños del país. Para poder implementar este programa el gobierno realizo un aporte al EFPEM, el cual se utiliza totalmente para el pago de personal y para cubrir los gastos de la inversión. No queda un superávit para la universidad el costo es el mismo que se gastara”*

¹⁴

2.4.4.3 Organismos Reguladores

El Reglamento General de EFPEM, aprobado por el Consejo Superior Universitario en Punto DÉCIMO PRIMERO del Acta 9-2001 de sesión celebrada de fecha 25 de abril del año 2,001, establece como organismos reguladores del currículo, los siguientes:

¹⁴ Informe el director del EFPEM (periódico universidad 30 de junio de 2009)

- Reglamento General de la Escuela
- La Reforma Universitaria,
- La Reforma Educativa,
- La transformación de las escuelas normales,
- El Sistema Nacional de Formación Docente,
- El marco filosófico y académico de la USAC

2.4.4.4 Instrumentos reguladores

Actualmente EFPEM cuenta con los siguientes normativos, los cuales acaban de ser renovados para hacerlos congruentes con el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala aprobado por el Consejo Superior Universitario el 9 de febrero de 2005, el cual entró en vigencia el 1 de julio del mismo año.

- Normativo de Evaluación y Promoción de estudiantes de EFPEM
- Normativo para el proceso de preparación y realización del proceso de graduación para el Programas Autofinanciables
- Convenio de Cooperación USAC-MINEDUC
- Carta de Entendimiento EFPEM-MINEDUC
- Convenio Financiero EFPEM-MINEDUC



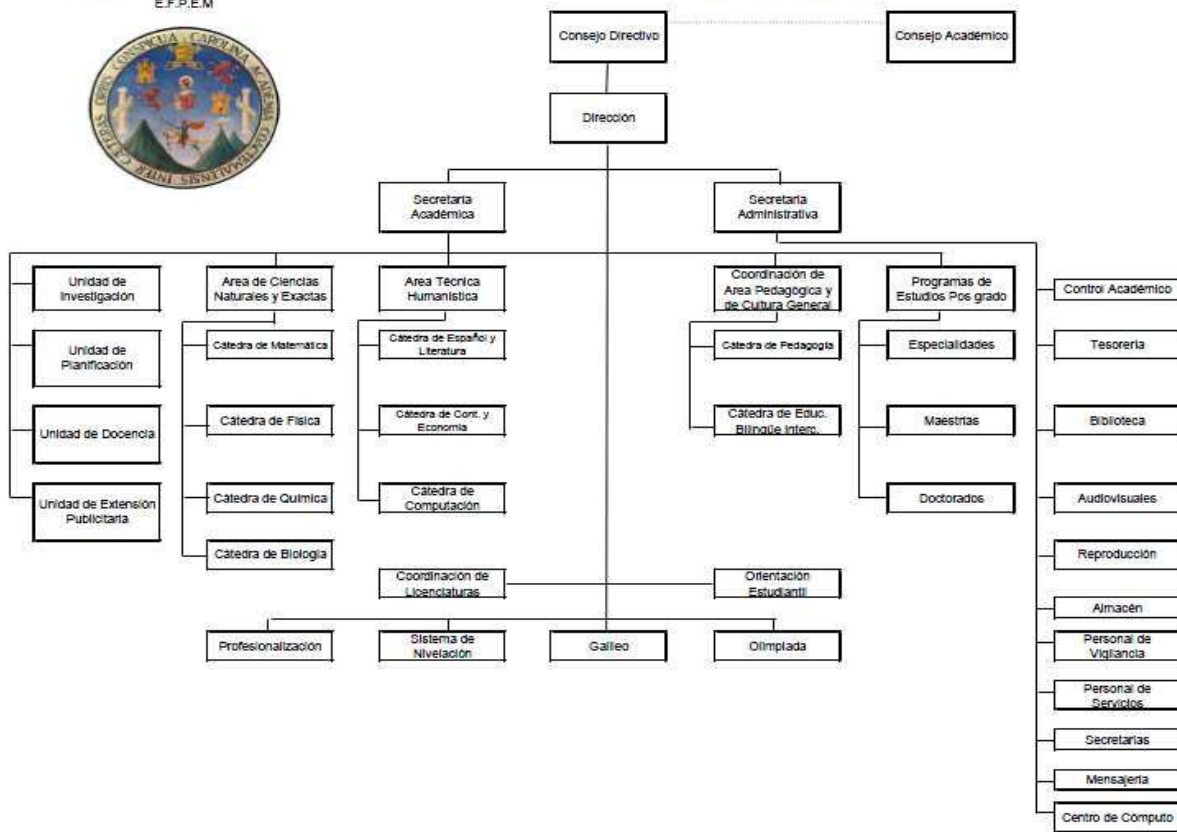
Aula de Escuela del Área Rural durante reunión con padres de familia en Izabal

Fotografía No. 5

En la fotografía se observa las condiciones de pobreza de la escuelita, en estas comunidades rurales los maestros tienen una importante labor ya que ellos son líderes comunitarios y la gente deposita su confianza en la educación de sus niños y en sus consejos, por lo estos tienen una ardua responsabilidad moral para con la sociedad a la que sirven



ORGANIGRAMA



2.4.5 Organización Académica Escuela de Formación de Profesores de Educación Media

La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media esta facultada para ofrecer los estudios de pregrado, grado académico y Post-grado con excepción de aquellas Carreras que normalmente se imparten en otras unidades académicas.

Actualmente la EFPEM ofrece las carreras de:

Profesorado en Enseñanza Media en:	Licenciaturas en la Enseñanza de:	Así como programas de Post grado, tales como:
Matemática y Física	Matemática y Física	Maestría en Educación con Orientación en Medio Ambiente
Química-Biología	Química y Biología	Maestría en Educación con Énfasis en Modelos Alternativos.
Lengua y Literatura	Lengua y Literatura	

Económico Contables	Económico Contable	
Computación e Informática		
Educación Bilingüe Intercultural con Énfasis en Cultura Maya	En Educación Bilingüe Intercultural con Énfasis en la Cultura Maya	
En Ciencias Básicas para Contextos Multiculturales	En Educación para Contextos Multiculturales con énfasis en la Enseñanza de los Idiomas Mayas	
De Educación Primaria Intercultural Bilingüe		
Profesorados para Profesores de Escuelas Preprimaria y Primaria		
	Innovaciones Educativas con Énfasis en Procesos de Aprendizaje.	

Carreras que ofrece el EFPEM a nivel de Profesorado, Licenciatura y Programas de Post Grado. Tabla No. 2

Los estudiantes que hayan cerrado currículo y cumplido los demás requisitos de la carrera se les otorgará el título a nivel intermedio o el grado académico correspondiente a la especialidad que estudian. Artículo 15.

También la Escuela desarrolla los programas siguientes:

- Galileo, cuyo propósito es profesionalizar y actualizar a profesores en servicio en las áreas de la Física, Química, Biología, Matemática y Lenguaje; Jornadas de Matemática.
- Es la entidad encargada de los cursos de nivelación para los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos, que no aprueban las pruebas de ubicación.
- Programa Académico Preparatorio para quienes no hayan aprobado las pruebas de ubicación, ni cursos de nivelación.
- Congresos de Química cuyo propósito es la actualización docente a profesores graduados del área científica, que laboran en el nivel medio.
- Olimpiada Nacional de Ciencias, tiene como propósito estimular a la juventud en cuanto al estudio de las ciencias.



Olimpiada Nacional de las Ciencias. Fotografía No. 6

Fuente: Prensa Libre: Óscar Estrada 9 Julio 2010

En la fotografía se Muestra un aula del edificio S-12 de la USAC durante la jornada de la olimpiada de ciencias, donde se espera la participación de más de 15 mil jóvenes de todo el país. Las competencias son de Ciencias Naturales, Física Fundamental y Matemática, para jóvenes del ciclo básico. Además, Biología, Física, Matemática y Química, para los del ciclo diversificado.

2.4.6 Ciclos de Estudios y jornadas de las Carreras de la EFPEM

- Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, duración de 6 semestres, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas y jornada sabatina de 8 semestres de 7:00 a 18:00 horas.
- Profesorado de Enseñanza Media en Química y Biología, duración 6 semestres, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas y jornada sabatina de 8 semestres de 7:00 a 18:00 horas.
- Profesorado de Enseñanza Media en Computación e Informática, duración 6 semestres, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas.
- Profesorado de Enseñanza Media en Lengua y Literatura, duración de 6 semestres, jornada sabatina de 8 semestres de 7:00 a 18:00 horas.
- Profesorado de Enseñanza Media en Ciencias Económico Contables, duración 6 semestres, jornada sabatina de 7:00 a 18:00 horas.
- Profesorado de Enseñanza Media En Ciencias Básicas para Contextos Multiculturales, duración 6 semestres, jornada sabatina y dominical. Sábado de 8:00 a 12:00 horas y de 13:00 a 18:00 horas.
- Domingo de 8:00 a 12:00 horas. 12.7 Profesorado de Enseñanza Media en Educación Bilingüe intercultural con Énfasis en Cultura Maya, duración 6 semestres, sábados de 8:00 a 12:00 horas y de 13:00 a 18:00 horas.
- Profesorado de Educación Primaria Intercultural Bilingüe, duración cuatro semestres, jornada sabatina de 8:00 a 17:00 horas.
- Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Económico Contables, duración 4 semestres después haber terminado el profesorado respectivo, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas.
- Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física, duración 4 semestres después de haber terminado el profesorado respectivo, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas.
- Licenciatura en la Enseñanza de la Química y Biología, 4 semestres después de haber terminado el profesorado respectivo, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas.
- Licenciatura en la Enseñanza del Idioma Español y Literatura, duración 4 semestres después de haber terminado el profesorado respectivo, jornada vespertina de 17:00 a 20:30 horas.
- Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural con énfasis en la Cultura Maya Cinco semestres después de haber aprobado el profesorado respectivo, jornada sabatina de 7:00 a 18:00 horas.

- Licenciatura en Educación para Contextos Multiculturales con Énfasis en la Enseñanza de los Idiomas Mayas Cuatro semestres después de haber aprobado el profesorado respectivo, jornada sabatina de 7:00 a 18:00 horas.
- Licenciatura en Innovaciones Educativas con énfasis en procesos de aprendizaje. Cinco años. Los estudiantes no deben aprobar el profesorado, sino que a partir del segundo año ingresan directamente a la licenciatura.
- Maestría en Educación con Orientación en Medio Ambiente. (Posgrado) Veinticuatro meses, después de haber aprobado la Licenciatura. Jornada vespertina los martes y jueves de 17:00 a 21:00 horas.
- Maestría en Educación con Énfasis en Modelos Alternativos. Veintiocho meses de duración, después de haber aprobado la licenciatura, jornada vespertina, viernes de 13:00 a 17:00 horas.
- Profesorados para Profesores de Escuelas Preprimaria y Primaria. Son 3: Profesorado de Educación Especial, Profesorado de educación Extra Escolar, Profesorado en Educación Física, pero esta el propósito de abrir especializaciones en las modalidades impartidas por los maestros. Las áreas de formación son Social humanística y Técnica Metodológica. Incluye un Porcentaje de horas presenciales y otro incluye la aplicación de los conocimientos en sus aulas. La primera fase de este programa beneficia a maestros de 45 comunidades prioritarios de 9 departamentos: San Marcos, Huehuetenango, Quiché, Totonicapán, Sololá, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chiquimula, y Peten.

CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA PROFESIONALIZACIÓN DE MAESTROS DE LAS ESCUELAS PRE PRIMARIA Y PRIMARIA
Becas de estudios
Esta dirigido a personal docente en servicio
Brinda formación a nivel superior, con acreditación a nivel de profesorado
Dos años de duración, toma en cuenta la experiencia docente de los beneficiarios.
Desarrollado de forma semi presencial, fuera de la jornada laboral (plan fin de semana)
Focalizado en los municipios de extrema pobreza (primera fase)
Incluye el proceso de acompañamiento pedagógico en el aula.

Características del Programa de Profesionalización de Maestros de Escuelas Preprimaria y Primaria. Tabla No. 3
Fuente: Periódico Universidad 30 de junio de 2009

2.5 Criterios de Diseño

2.5.1 Sector Educativo

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

2.5.2 Aulas Puras

Forma y especificaciones individuales

1. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
2. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

Nivel de educación	Mínima
Pre primario	2.00
Primario	1.25
Básico	1.30
Diversificado	1.30
Telesecundaria	1.60

Ejemplo: cálculo de superficie de un aula Teórica o pura para nivel medio.
• Capacidad = 40 educandos
• Área por educando = 1.30 metros²
⇒ 40 educandos x 1.30 metros² = 52.00 m²

Área por educando en aulas.
Tabla No. 4

2.5.3 Criterios para la seguridad en aulas

1. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima, en caso de ser de dos hojas la que abre primero con ancho mínimo de 1.10 metros.
2. La puerta debe abatir hacia el exterior 180 grados en el sentido del flujo de la circulación externa. En los pasillos nunca una frente a la otra. La puerta debe fabricarse con material resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
3. Cada 3 aulas deben contar con un extinguidor ABC de 10 libras mínimo y recargable, colocado en lugar de fácil acceso.
4. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas por niños o adultos, instalar balcones, entre otros.

5. En caso de instalación de chapa debe utilizarse tipo manecilla (manivela) y nunca de perilla para facilitar su apertura en caso de emergencia.
6. Las estanterías deben estar sujetas a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.
7. En caso que el centro educativo sea utilizado en la jornada nocturna debe contar con un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables que permita la segura evacuación de los usuarios.

2.5.4 Confort visual, acústico y térmico en aulas

1. La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 metros.
2. El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier punto del aula no menor de 30 grados.
3. La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando viendo hacia el pizarrón.
4. El nivel de iluminación artificial debe ser uniformemente distribuido dentro del aula, variando de 250-500 lux.
5. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.
6. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
7. El área de abertura de ventanas debe permitir un mínimo 6 renovaciones de volumen de aire por hora.
8. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
9. El aula exterior debe estar al aire libre, pero protegida contra elementos climáticos excesivos, en lugares donde se requiera.

2.5.5 Aula de computación

Función: proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades teórico prácticas de computación y mecanografía.

Capacidad: en cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de 40 educandos por aula.

Nivel de educación	Mínima
Primario	2.40
Básico	2.40
Básico con orientación Ocupacional	2.50
Diversificado	2.40

Ejemplo: cálculo de superficie de un aula de computación y/o mecanografía para nivel primario.

• Capacidad = 40 educandos Área por educando = 2.40 metros²
 ⇒ 40 educandos x 2.40 metros² = 96m²

Área por educando en aulas de computación

Tabla No. 5

Mobiliario y equipo: se diseña con base a características antropométricas de la población educativa a servir de acuerdo con los niveles de educación, facilidad para mover y limpiar

acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas, entre otros. Debido a la diversidad de actividades a desarrollar en esta aula debe complementar el mobiliario.

2.5.6 Laboratorios

Función: proveer un espacio adecuado para desarrollar actividades teórico – prácticas incluidas en los niveles de educación primario en el programa de Ciencias Naturales en los programas de Física, Química y Biología.

Capacidad: en cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de 40 educandos por laboratorio

	Nivel de educación	Tipo de laboratorio	Mínima
	Primario	Ciencias Naturales	2.40
Medio	Básico y diversificado	Física	2.40
		Química	2.50
		Biología	2.40
Cálculo de superficie de un laboratorio de Física para nivel medio. • Capacidad óptima = 40 educandos • Área por educando = 2.00 metros ² ⇒ 40 educandos x 2.00 metros ² = 80.00m ²			

Área por educando en aulas de computación
 Tabla No. 6

Forma y especificaciones individuales

1. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
2. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.
3. En el ingreso al laboratorio de química se debe instalar una ducha a utilizar en caso de emergencia (derramamiento de químicos).

El diseño arquitectónico incluye los espacios siguientes:

- Área para demostración
Una mesa fija al piso para el educador a 0.50 ó más metros sobre el nivel de piso del área de banco de trabajo de los educandos para facilitar la visibilidad.
- Área para educandos y educador
Una cátedra para el educador.
Mesas de trabajo fijas al piso para los educandos, deben contar con las características e instalaciones necesarias para las prácticas respectivas, entre ellas, tomacorrientes, agua potable, gas propano, drenaje, entre otros.
- Área para bodega
Para guardado de equipo y materiales con área mínima del 17 % del área a servir.

Confort visual térmico y acústico

1. La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando, viendo hacia el pizarrón.
2. El nivel de iluminación artificial debe ser uniformemente distribuido dentro del laboratorio, variando en los distintos niveles: primario 400 lux y medio (básico y diversificado) 600 lux.
3. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.
4. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
5. El área de abertura de ventanas debe permitir por lo menos 8 renovaciones de volumen de aire por hora.
6. Debe protegerse el interior de los laboratorios contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
7. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

2.5.7 Circulación en edificios de aulas

Ancho de pasillos según capacidad de área de servicio

No. De Alumnos	Ancho mínimo
40 (1 aula)	1.70 m
80 (2 aulas)	1.90 m
120 (3 aulas)	2.10 m
160 (4 aulas)	2.30 m
200 (5 aulas)	2.50 m
240 (6 aulas)	2.70 m
280 (7 aulas)	2.90 m
320 (8 aulas)	3.10 m
360 (9 aulas)	3.30 m

Ancho de pasillos según capacidad de área de servicio

Tabla No. 7

(Morales: 2,006: 65) En las circulaciones verticales (gradas) deberá considerarse un ancho mínimo de 1.00 m. con incremento de 0.20 por cada 40 personas adicionales, teniendo descansos del mismo ancho en las gradas.

Máximo de huellas: 16 por tramo

Pendiente máxima: 45 grados

Pendiente mínima: 20 grados

En caso de existir rampas, se diseñarán de acuerdo con las normas establecidas en la tabla 2.5.7, multiplicando los datos por 0.5¹⁵

¹⁵ Norma establecida por USIPE para establecimientos educativos del nivel medio-básico. (Ministerio de Salud Pública y Educación)

Descripción		Cantidad	Unidad
Número máximo de alumnos por establecimiento		1,000	alumnos
Número de aulas requeridas		25	aulas
Capacidad máxima de alumnos por Aulas teóricas		40	alumnos
Área de terreno por alumno	Edificio de una planta	16	m ² por alumno
	Edificio de dos plantas	14.74	m ² por alumno
Área de construcción por alumno		7	m ² por alumno

Número de estudiantes por aulas en nivel medio
 Tabla No. 8
 (Morales: 2,006: 65)

2.5.8 Criterios para el diseño de la Cafetería

La función de la cafetería es proveer un espacio adecuado para proporcionar el servicio de alimentos a la población educativa y usuarios del centro educativo.

Capacidad

Varía de acuerdo con la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro educativo.

Población de educandos a atender	Nivel de educación medio	
	Básicos	Diversificado
De - A		
241-360		30
361-480		30
481-600		60
601-720		60
721-840		120
841-960		120
961-1000		120
1001-1200		120

Área de cafetería en m² en Centros educativos

Tabla No. 9

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:121)

El área debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla, para el cálculo del espacio se considera la jornada con la máxima población de educandos a atender el centro educativo y el área requerida por usuario.

Ejemplo: cálculo de superficie de una cafetería con una máxima población de educandos a atender en la jornada crítica de 400 educandos.

Área de comedor

- Capacidad = 30 usuarios
- Área por usuario = 1.00 metros²

30 usuarios x 1.00 metros² = 30.00 metros²

Área de cocina

25 % de área de comedor = 0.25 x 30.00 metros² = 7.50 m²

Área de bodega

17 % de área de comedor = 0.17 x 30.00 metros² = 5.10 metros²

Área de cafetería

30.00 metros² + 7.50 metros² + 5.10 = 42.60 m²

Forma y especificaciones

1. La forma de la cafetería se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros)
2. La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado
3. La relación entre comedor y cocina se realiza por medio de mostrador.
4. El diseño arquitectónico de la cafetería incluye los espacios siguientes: Comedor, cocina, bodega, servicios sanitarios para ambos sexos.

Confort

1. El nivel de iluminación artificial en la cocina debe ser de 200-400 lux, uniformemente distribuidos.
2. El nivel de iluminación artificial en la bodega debe ser de 150 lux, uniformemente distribuidos.
3. El área mínima de ventanas para iluminación en el comedor y cocina debe ser 1/3 del área de piso.
4. El área mínima de ventana para iluminación de bodega debe ser de ¼ del área de piso.
5. En el comedor, cocina, bodega y servicios sanitarios la ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
6. Instalar campana sobre la (s) estufa (s) para extracción del vaho.
7. En el área de comedor la abertura de ventanas debe permitir por lo menos 6 renovaciones de volumen de aire por hora. Y en el área de cocina la abertura de ventanas debe permitir por lo menos 10 renovaciones de volumen de aire por hora.
8. Debe protegerse el interior de la cafetería de los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
9. En el comedor y cocina el área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/4 del área de piso. En la bodega el área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

Mobiliario y equipo

Debe reunir las condiciones antropométricas de la población a servir, facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas, entre otros.

Mobiliario y equipo mínimos / espacios	Comedor	Cocina	Bodega
Mesa + 4 sillas	*		
Estufa de 4 hornillas		*	
Refrigeradora		*	

Gabinete		*	
Mesa de trabajo		*	
Lavatrastos		*	
Estantería		*	*
Frigorífico		*	
Carros de servicio		*	
Implementos de comedor bandejas, cubiertos, manteles, otros	*		
Implementos de cocina, batería de cocina, cubiertos, electrodomésticos.		*	
Basurero	*	*	
Reloj		*	
Locker		*	
Mostrador		*	
Pila de lavaderos		*	
Juego de limpiadores y agarradores		*	

Mobiliario y equipo mínimo en Cafetería

Tabla No. 10

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:122)

Acabados

1. El piso debe ser resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
2. A las paredes se debe aplicar acabados para resistir impactos, disminuir la desintegración y erosión, proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.
3. En la cocina el piso debe ser antideslizante, resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
4. En el espacio de la cocina instalar azulejo a 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado adyacentes a los gabinetes de cocina, estufa, lavatrastos y pila.

Seguridad

1. La puerta de ingreso de la cafetería para 60 usuarios debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura mínima, para 61 a 120 usuarios debe ser de dos hojas con ancho mínimo de 2.40 metros y 2.10 metros de altura mínima. La puerta debe abatir hacia el exterior 180 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca una frente a la otra. En la cocina la puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura mínima. Las puertas deben fabricarse con lámina negra y marco de metal, resistente, de fácil mantenimiento y de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
2. Debe contar con un extinguidor tipo ABC de 10 libras mínimo y recargable colocado en un lugar de fácil acceso.
3. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas, instalar balcones, entre otros.
4. Debe contar con un botiquín equipado para primeros auxilios.

5. Los cilindros de gas deben dejarse en el exterior de la cocina, alejados de áreas de circulación, debidamente protegidos y ventilados.
6. Instalar malla fina o cedazo en las ventanas exteriores para garantizar mayor grado de higiene.

Cocina

Su función es proveer un espacio adecuado para preparar el alimento en el centro educativo. Para el cálculo se considera la jornada con la máxima población de educandos a atender dentro del centro educativo.

Área de cocina en m² en Centros educativos. Nivel Primario									
Población de educandos a atender	De a	40 a 120	121 a 240	241 a 360	361 a 480	481 a 600	601 a 720	721 a 840	841 a 960
Metros cuadrados		21				36			

Área de cocina en metros cuadrados en Centros Educativos.

Tabla No.11

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:121)

El diseño arquitectónico de la cocina incluye los espacios siguientes:

- Preparación.
- Cocción.
- Servicio.
- Lavado de equipo y utensilios de cocina.
- Bodega con un área mínima del 17 % del área del comedor.

La bodega incluye los espacios siguientes:

- Almacenamiento de alimentos.
- Almacenamiento de equipo y utensilios de cocina.

2.5.9 Criterios para el diseño de los Servicios Sanitarios

Su función es proveer un espacio adecuado e higiénico para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene de los usuarios en el centro educativo.

Capacidad

Para la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro educativo.

- a. El número de artefactos sanitarios a instalar en los servicios sanitarios para educandos varía de acuerdo con lo especificado en la tabla 3.6.1-T1.
- b. Para instalar el número de artefactos en los servicios sanitarios para personal administrativo, técnico, servicio y educandos (hombres y mujeres) debe considerarse la población máxima de personal en la jornada de mayor población en el centro educativo.

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para educandos mujeres y hombres	
Número base de artefactos hasta 60 mujeres u hombres	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de educandos (nivel medio)
2 lavamanos	1 cada 30 m/h
2 inodoros	1 cada 30 m 1 cada 50 h
2 mingitorios	1 cada 30 h

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para educandos mujeres y hombres en Centros Educativos. Tabla No. 12

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:73)

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo y de servicio				
Número base de artefactos hasta 20 hombres u mujeres	de	Mujeres	Hombres	
1 lavamanos		1 cada 10	1 cada 15	
1 inodoro				
1 mingitorio		--		

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo.

Tabla No. 13

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:73)

Para el cálculo del área total de los servicios sanitarios se debe considerar el espacio para uso de los artefactos y circulación simultáneamente. El espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90 metros de ancho por 1.20 metros de largo más el área de abatimiento hacia fuera de las puertas la cual no debe obstruir la circulación ni considerarse parte de ella.

Forma y especificaciones individuales

1. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular para facilitar abatimiento de puertas, separación de artefactos, fluidez en la circulación interior, limpieza, reparación, inspección, etc.
2. Para el diseño de los servicios sanitarios en centros educativos con población mixta de educandos se considera el criterio: el 50 % de la población es de sexo femenino y el 50 % es de sexo masculino.
3. Para la orientación se consideran los vientos dominantes de la localidad para que con su circulación se lleven los olores hacia el exterior del edificio y no transporten los malos olores a los espacios vecinos.
4. En caso de proyectar el espacio de servicios sanitarios alejado de los otros espacios siempre deben comunicarse por medio de circulación cubierta.

5. En caso de proyectar un espacio único de servicios sanitarios para educandos dentro del centro educativo debe localizarse más cercano al sector de mayor demanda además de evitar interferencia de circulación entre los espacios.
6. El personal de servicio debe contar con un espacio de servicios sanitarios para su uso exclusivo.
7. El área mínima de las duchas es de 0.90 x 0.90 metros con su respectiva puerta o cortina para que el espacio sea privado.
8. El número de plazas en un mingitorio colectivo debe ser el equivalente al número de mingitorios individuales.

Confort Visual y Térmico

1. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/5 del área de piso.
2. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
3. El área de abertura de ventanas debe permitir un mínimo de 10 renovaciones de volumen de aire por hora.
4. Debe proveerse soleamiento en el espacio de duchas.
5. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

Artefactos y accesorios:

1. Los artefactos deben reunir las condiciones antropométricas de la población a servir, facilidad para limpiar, acabados lisos, entre otras.
2. El número de artefactos a instalar depende directamente de la máxima población de educandos y personal a atender en la jornada de mayor población en el centro educativo y nivel académico.
3. Cada espacio de servicio sanitario debe disponer de los accesorios secundarios siguientes: portapapeles, toalleros, basureros, espejos, jaboneras, entre otros.

Instalaciones

Agua potable

1. Instalar 1 toma para artefacto.
2. Dentro el circuito de abastecimiento general de agua en el centro educativo cada espacio de servicios sanitarios debe contar con su circuito cerrado.
3. En cada espacio de servicios sanitarios se debe instalar una llave de chorro con rosca a 0.70 metros sobre el nivel de piso terminado que permita la instalación de una manguera para limpieza del espacio.

Drenaje

1. Instalar 1 descarga para cada artefacto,
2. Todos los artefactos deben contar con un sifón.

Acabados

1. El piso debe ser antideslizante, impermeable, resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
2. El piso debe tener pendiente hacia la reposadera ubicada dentro del espacio del servicio sanitario.
3. Las paredes interiores deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado.
4. Las paredes de la ducha deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.80 metros sobre el nivel de piso terminado.
5. Los lavamanos y mingitorios construidos en obra deben revestirse de azulejo.

Seguridad

1. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima.
2. La puerta debe abatir hacia el exterior 90 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca una frente a la otra.
3. La puerta debe construirse de material ligero, resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
4. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas, instalar balcones, entre otros.
5. Las puertas de los inodoros deben tener un ancho mínimo de 0.60 metros e instalarse de 0.20 a 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado con abatimiento hacia fuera.

2.6 Consideraciones Legales

2.6.1 Marco legal relativo a la educación

Los dos principales textos legales relativos a la educación son la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 (*Sección Cuarta: educación*) y la ley de Educación Nacional (*Decreto legislativo No. 12-91 de 1991*) otras leyes importantes son el Acuerdo Gubernativo 726-95 de 1995: Programa Nacional de Educación Bilingüe (PRONEBI), los Acuerdos de Paz, la Ley del Organismo Ejecutivo donde se instituyen los Comités de Educación y se Facultó al MINEDUC, como órgano rector del Sistema Educativo y La Ley General de Descentralización donde se señala como prioridad la descentralización educativa.

2.6.1.1 Constitución política de la República de Guatemala de 1985

Derecho a la Educación. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos, culturales y museos.

Fines de la Educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. (*Art. 72*)

Promoción de la Ciencia y la Tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo permitente. (*Art. 80*)

2.6.1.2 Ley de Educación Nacional (Decreto legislativo No. 12-91)

Según esta ley los fines de la educación en Guatemala son:

- Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.
- Fortalecer en el educando la importancia de la familia como núcleo básico social y como permanente instancia educadora.
- Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico, para que asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas, humanas y justas.
- Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología como medio para preservar su entorno ecológico o planificarlo a favor del hombre y la sociedad.
- Promover la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República, el fortalecimiento de la Defensa y el respeto a los Derechos Humanos y a la Declaración de los derechos del Niño.
- Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la democracia y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.
- Fomentar en el educando un completo sentido de organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.
- Desarrollar una actitud crítica y constructiva en el educando para que pueda enfrentar con eficacia los cambios que la sociedad presenta.
- Desarrollar en el educando actitudes y aptitudes favorables para las actividades de carácter físico deportivo y estético.
- Promover en el educando actitudes responsables y comprometidas con la defensa y patrimonio histórico, económico, social, étnico y cultural de la nación.
- Promover la educación en todos los niveles educativos.
- Promover y fomentar la educación sistemática en el adulto. (Art. 2)

2.6.1.2 Los Acuerdos de Paz

Estos incluyen los siguientes principios además de los ya citados en la ley de educación nacional:

- La conceptualización de la educación como medio para la transmisión y el desarrollo de valores y conocimientos culturales en una sociedad plurilingüe y multicultural.
- La equidad en el acceso de los servicios educativos.
- La inclusión de conceptos, valores, idiomas, etc. de las culturas indígenas en el currículo para favorecer la interculturalidad.
- La participación de los padres de familia y las comunidades en la toma de decisiones educativas.

- Establecimientos de los siguientes ejes curriculares: valores morales y culturales, convivencia democrática, derechos humanos, diversidad cultural, trabajo, protección del medio ambiente, participación y concertación, cultura de paz.

2.6.1.3 Ley general de descentralización (Decreto 14-2002)

Esta ley tiene por objeto desarrollar el haber constitucional del Estado, de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada (*Art. 1*) Son principios orientadores del proceso y de la política de descentralización del Organismo Ejecutivo: la autonomía de los municipios, la eficacia en la prestación de servicios públicos, la solidaridad social, el respeto a la realidad multiétnica, pluricultural, y multilingüe de Guatemala, el diálogo, la negociación y la concertación de los aspectos sustantivos del proceso, la equidad económica, social y el desarrollo humano integral, el combate y la erradicación de la exclusión social, la discriminación y la pobreza, el restablecimiento y conservación del equilibrio ambiental, el desarrollo humano y la participación ciudadana. (*Art. 4*)

La descentralización se lleva a cabo en las áreas de: Educación, Salud y Asistencia Social, Seguridad, Ambiente y Recursos Naturales, Agricultura, Comunicaciones, Economía, Cultura, Recreación y Deporte. (*Art. 7*)

2.6.2 Leyes relativas a la USAC

2.6.2.1 Constitución Política de la República

Autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales. Se rige por su Ley Orgánica y por los estatutos y reglamentos que ella emita, debiendo observarse en la conformación de los órganos de dirección, el principio de representación de sus catedráticos titulares, sus graduados y sus estudiantes. (*Art. 82*)

La constitución política de la República de Guatemala emitida en 1945, glorificó como principio fundamental la autonomía universitaria, y la Asamblea Nacional constituyente de 1984 examinó las disposiciones de la Carta Magna con la emisión de una ley de Colegiación Obligatoria para todos los graduados que ejerzan su profesión en Guatemala. Desde septiembre de 1945 la universidad de San Carlos funciona como una entidad autónoma con autoridades elegidas por cuerpos electorales, conforme al precepto establecido en su ley orgánica, y se ha venido nombrando por los siguientes principios que entre otros son producto de la reforma universitaria de 1944.

Gobierno de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El gobierno de la USAC corresponde al Consejo Superior Universitario, integrado por el Rector, quien lo preside; los decanos de las facultades; un representante del colegio profesional, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que corresponda a cada facultad; un catedrático titular y un estudiante por cada facultad. (*Art. 83*)

Asignación presupuestaria para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Corresponde a la USAC una asignación privativa no menor del 5% del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, debiéndose procurar un incremento presupuestal adecuado al aumento de su población estudiantil o al mejoramiento del nivel académico (Art. 84) Además se declara a la universidad exenta de toda clase de impuestos, arbitrios y contribuciones, sin excepción alguna (Art. 88) La USAC tiene facultad para implementar sus propios planes de desarrollo, incluyendo los que se propongan para resolver la problemática de crecimiento espacial de los campus universitarios.

2.6.2.2 Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala Decreto Número 325.

La Universidad de San Carlos, es una institución autónoma, con personalidad jurídica, regida por esta ley y sus estatutos, cuya sede central ordinaria es la Ciudad de Guatemala. (Art. 1) Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico.(Art. 2)

2.6.2.3 Legislación urbana que rige el desarrollo Urbano de la Ciudad de Guatemala.

En lo que respecta al Campus Central de la Ciudad Universitaria, toda construcción, edificación, remodelación o reparación de sus edificios se sujeta al reglamento del Plan Regulador de la Ciudad de Guatemala, que contiene el reglamento de Construcción. Este reglamento clasifica las edificaciones como de uso privado, uso publico o uso mixto y contempla las prohibiciones y sanciones respectivas. Igualmente clasifica las construcciones en Prácticas de construcción autorizadas, entre los que establece a los de primera, segunda y tercera categoría según la clase de materiales empleados, el tamaño o volumen de la construcción. La propuesta arquitectónica es de uso publico se contempla como de primera categoría por la cantidad de metros cuadrados de construcción. Nuevamente esta propuesta requiere de licencia porque, debe apegarse a las normas y reglamentos establecidos.

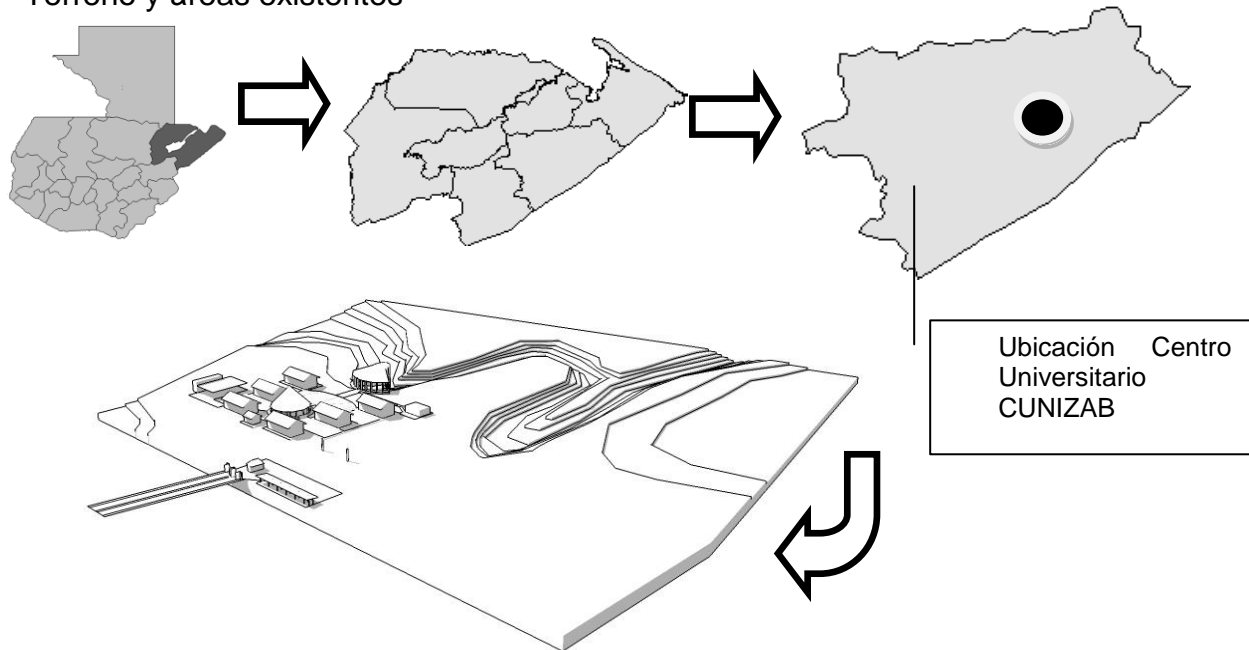
2.7 Caso Análogo:

Ampliación del Centro Universitario CUNIZAB en Morales Izabal

Según información dada por el Patronato Pro-Desarrollo del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, la construcción del Centro Universitario se ha desarrollado en diferentes fases dependiendo de las diferentes donaciones que se han recibido. Actualmente el Centro Universitario CUNIZAB cuenta con las siguientes áreas: Garita, Parqueo, 6 aulas, Administración (sirve como bodega y librería), bodega de madera, baño para hombres y mujeres, área de estar y auditorio. El Objetivo General del proyecto era Contribuir al desarrollo del Centro Universitario CUNIZAB con sede en el Municipio de Morales, por medio de un anteproyecto arquitectónico, que considerara la ampliación y el mejoramiento del mismo. La Población beneficiada era de 383,636 habitantes (habitantes del departamento 2010)

El Centro Universitario CUNIZAB es la extensión de la Universidad de San Carlos en Morales, Izabal. Actualmente únicamente cubre el 2% de la demanda total del departamento. Con este proyecto se estima aumentar la cobertura del mismo.

Terreno y áreas existentes



Propuesta de Diseño



Fotografías - Áreas existentes

El proyecto uso los siguientes principios: Funcionalidad, Flexibilidad, Simplicidad, Coordinación modular, Economía.

Programa Arquitectónico y presupuesto

- Parques. (Ampliación del parqueo ya existente) Cuenta con: Parqueo de autos y motos y área de abastecimiento. Con un costo de Q. 857,600.00
- Edificio de la Facultad de Ciencias Económicas. Incluye las siguientes áreas: 8 Aulas, bodegas, Área Administrativa que cuenta con: Salón de profesores, Dirección, Información, Cocineta y Servicio Sanitario. Con un costo de Q. 3, 064,000.00
- Edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Incluye las siguientes áreas: 8 aulas, bodegas, Área Administrativa que cuenta con: Salón de profesores, Dirección, Información, Cocineta, y S.S. Con un costo de Q. 3, 064,000.00
- Administración. Cuenta con las siguientes áreas: Recepción, Sala de espera, Tesorería, Control académico, Archivo, Servicios Sanitarios de Hombres y mujeres, Dirección, Secretaría de la

Dirección, Oficina de apoyo del CUNIZAB, Coordinación Académica, Consejo y Sala de juntas.
Con un costo de Q. 925,000.00

- Cafetería Incluye las siguientes áreas: Vestíbulo, Área de mesas interior, Área de mesas exterior, Área de despacho y caja, Cocina (área de preparado y área de lavado), Bodegas, Área de control y S.S. de personal con un costo de Q. 810,000.00
- Áreas externas. Plazas de ingreso al Centro Universitario, Áreas de estar y plazas de conexión de las áreas del Centro Universitario. Con un costo de Q. 137,200.00.

EL COSTO TOTAL DE LA AMPLIACIÓN DEL CUNIZAB: Q. 9, 669, 400.00
Elevación de Conjunto - Solo de Áreas Propuestas



Perspectiva de Conjunto

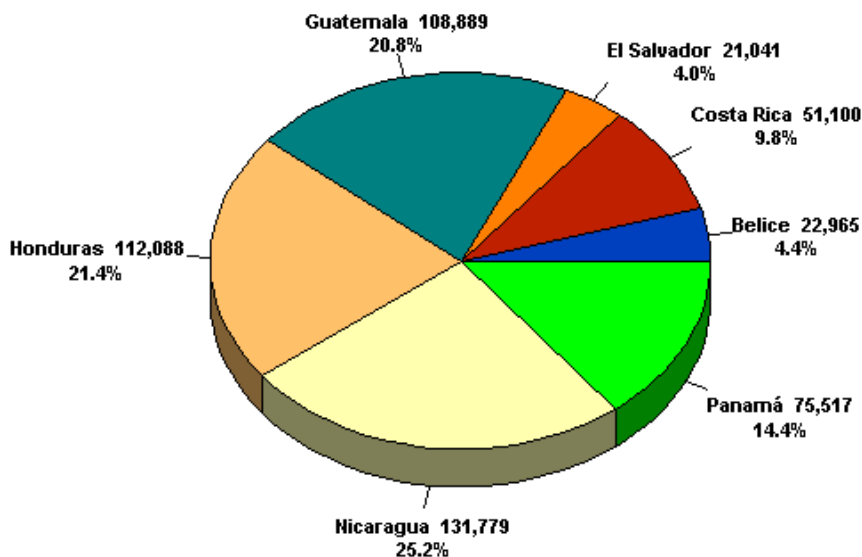


Capítulo 3: Marco referencial

3.1 Contexto Macro: América Central

3.1.1 Superficie territorial.

Centroamérica (integrada por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) cubre una superficie de 523,379 kilómetros cuadrados, enlazando los continentes de América del Norte y de América del Sur en una estrecha banda territorial con litorales tanto en el Pacífico como en el Atlántico.¹⁶



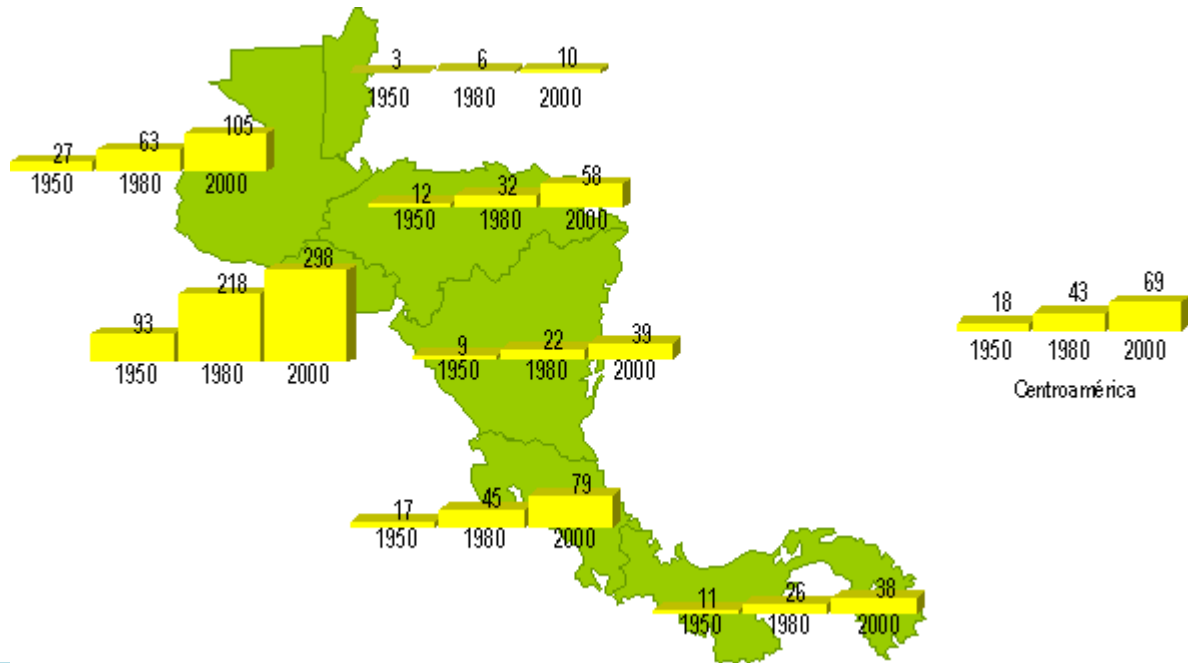
Distribución del territorio
Gráfica No. 9

Fuente: Plan Puebla Panamá, diagnóstico Centroamérica. El país con mayor extensión territorial de la región es Nicaragua, que cubre el 25% de la superficie total. Le siguen Honduras y Guatemala, con poco más del 20% de la superficie de la región cada uno. Por el otro extremo, El Salvador y Belice son los países más pequeños (con 4 y 4.4% de la superficie de la región, respectivamente)

3.1.2 Características demográficas

De los 63.85 millones de personas que actualmente habitan la región Puebla Panamá cerca de 35 millones (57% del total) corresponden a los países de Centroamérica. La población de dichos países se multiplicó por 2.4 entre 1950 y 1980. Entre 1980 y el año 2000 se multiplicó por 1.63, siendo su crecimiento así durante dicho lapso ligeramente mayor que el de la región Sur-Sureste de México. En el año 2000 un poco menos de un tercio de la población centroamericana (31.3%) correspondía a Guatemala, y un poco más de otra tercera parte (35%) a la suma de Honduras y El Salvador.

¹⁶ Plan Puebla Panamá Diagnóstico Centroamérica (A continuación se hace un breve repaso de la evolución y estado actual de la región de Centroamérica en diferentes rubros. Prácticamente la totalidad de la información que sirvió de base a este diagnóstico fue tomada de fuentes de los propios gobiernos de la región (secretarías de estado y organismos oficiales), de organismos de cooperación regional (como el SICA) o de organismos multinacionales (como la CECC, la Cepal y la ONU). A pesar de ello, conviene señalar que lo que se dice no ha sido validado aún por los gobiernos de la región)

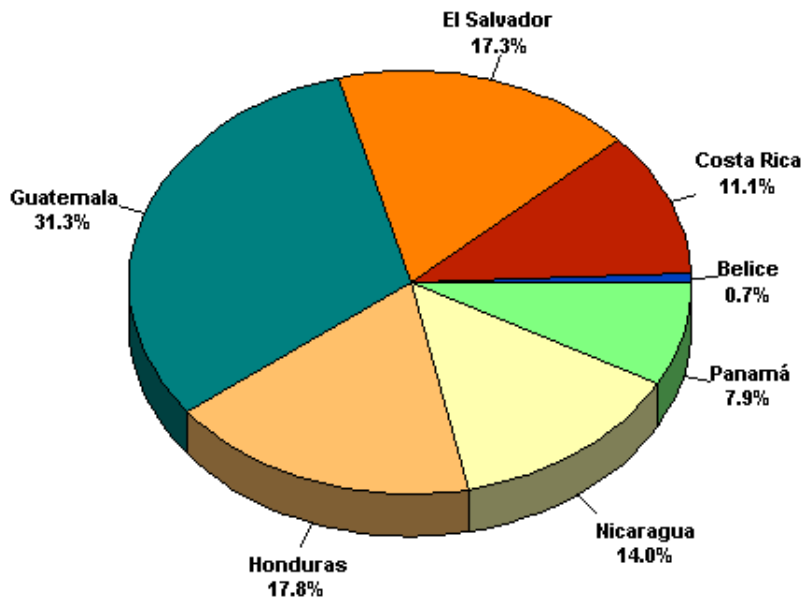


Población total (miles de habitantes) Gráfica No. 11
 Fuente: Plan Puebla Panamá, diagnóstico Centroamérica.

Las anteriores cifras de población corresponden en el año 2000 a una densidad demográfica de 69 habitantes por kilómetro cuadrado en Centroamérica. Al interior de Centroamérica las diferencias en la densidad de población son muy importantes. El país más densamente poblado es El Salvador, con 298 habitantes por kilómetro cuadrado, y el menos densamente poblado es Belice, con 10 habitantes por kilómetro cuadrado. Excepto por El Salvador y Guatemala (105), las densidades de población están muy por debajo de las que prevalecen en Europa o en la mayoría de los países asiáticos.

Distribución de la población en el año 2000.
 Gráfica No. 10

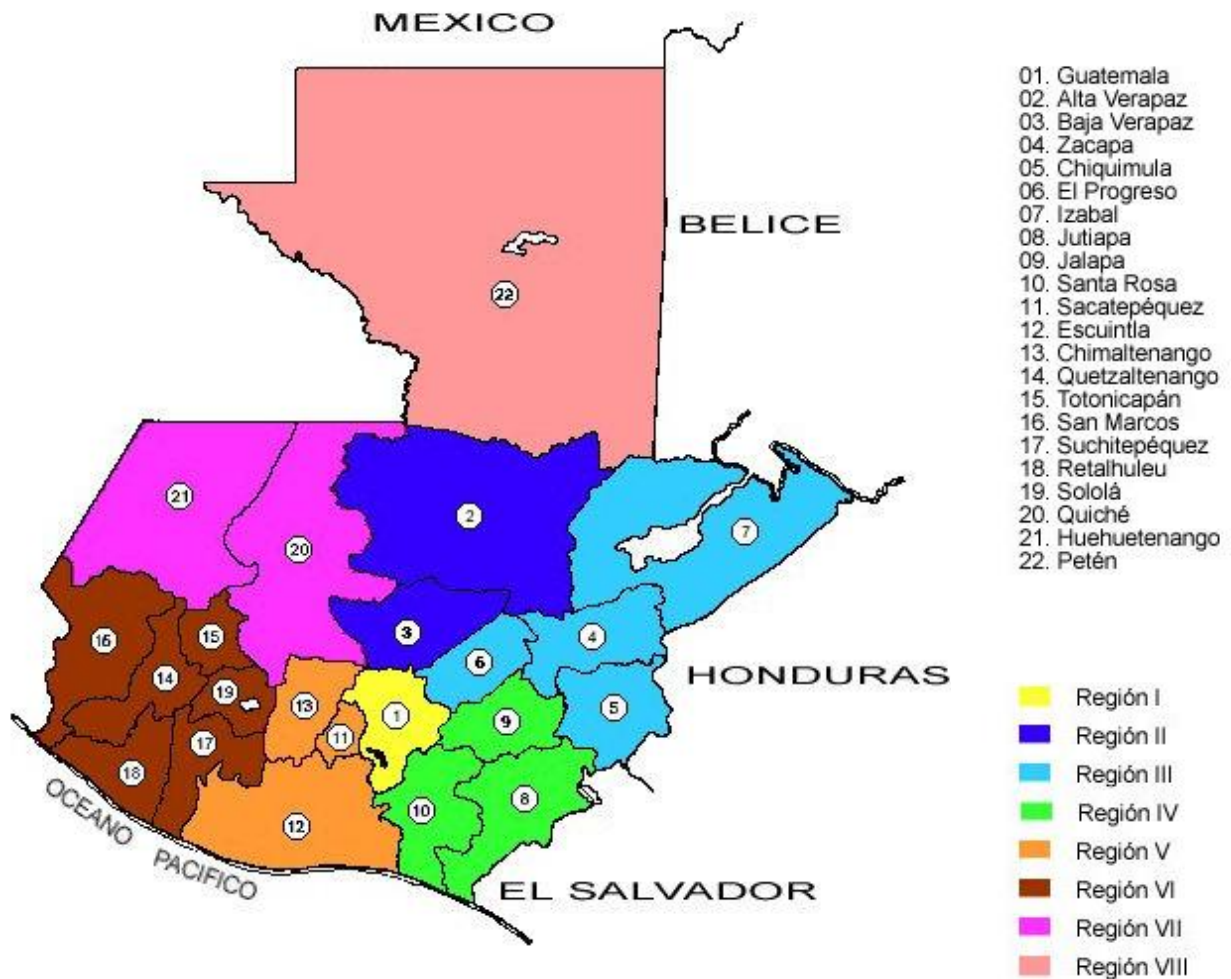
Fuente: Plan Puebla Panamá, diagnóstico Centroamérica.



3.2 Contexto Nacional

3.2.1 Datos generales

La República de Guatemala se divide en 8 regiones, 22 departamentos y 331 municipios, se encuentra localizada en la parte Norte del Istmo Centroamericano; sus límites geográficos son: al Norte con la República de México, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice Honduras y el Salvador, al Oeste con la República de México ¹⁷



Fuente: SEGEPLAN

Guatemala, sus regiones y sus departamentos
Gráfica No. 12
Fuente: Elaboración Propia

Mapa de

¹⁷ Geografía Visualizada Guatemala: 2006: 1-4

Guatemala experimenta los efectos del sistema capitalista que se manifiestan en la dependencia y desarrollo desigual. La síntesis de esta realidad se refleja en un bajo nivel de desarrollo, el cual puede ser medido a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH). Este indicador se muestra más crítico en las áreas rurales que en las áreas urbanas.

La sociedad guatemalteca presenta una economía que se caracteriza por poseer fuerza de trabajo abundante y bajos niveles de calificación, recursos naturales abundantes y bajos niveles de especialización, por tanto, basa sus procesos productivos en la explotación de sus recursos primarios y de los llamados factores patrimoniales, el capital natural.

3.2.2 Datos demográficos

La población guatemalteca alcanzó la cifra de 11,237,196 habitantes en el año 2002 (INE: 2002), la densidad poblacional media es de 103 habitantes por km². El crecimiento natural (nacimientos-defunciones) anual de la población guatemalteca es de 2.8%, tomando en cuenta el saldo migratorio baja a 2.6%, considerado un crecimiento elevado, si se mantiene ese ritmo de crecimiento, la población se duplicará cada 27 años. Este ritmo de crecimiento tiene un efecto significativo en el potencial de desarrollo del país y tiene efectos sobre múltiples factores y procesos: los recursos disponibles, la implementación de políticas económicas y sociales y los niveles de pobreza. (PNUD, 2002)

Censo	Población	Censo	Población
1,778	396,146	1,950	2,790,868
1,880	1,224,602	1,964	4,287,997
1,893	1,364,678	1,973	5,160,221
1,921	2,004,900	1,981	6,054,227
1,940	2,400,000	1,994	8,331,874
		2,002	11,237,196

Población total censada, según censos realizados en el periodo 1778 -2002.

Tabla No. 14

Fuente: INE, 2,002

En la tabla se puede observar el crecimiento de la población de Guatemala desde 1,778 al año 2,002.

En cuanto a la composición por edad, el porcentaje de los grupos de edades entre 0 a 14 años se estima en 44.3%; el grupo de 15 a 64 años en 51.6% y mayores a 65 años del 4.1%, esto demuestra que en relación a edad de sus pobladores, Guatemala es un país eminentemente joven: de cada 10 habitantes cuatro son menores de 15 años.¹⁸

Estimaciones realizadas desde 1986, en las que se ha incluido la Población Económicamente Activa e Inactiva (PEI), permiten observar un deterioro de las condiciones de ocupación de la población guatemalteca.

¹⁸ Informe del PNUD: 2002

La tendencia visualiza una mayor disponibilidad de la población económicamente inactiva a partir de 1989, que se ha venido incrementando, ampliando el margen de separación entre ambas lo cual denota problemas en la obtención de empleo.¹⁹

La principal actividad económica en Guatemala es la agricultura, actividad relacionada con el área rural donde vive el 65% de los habitantes y se presentan los peores índices de desarrollo humano, seguida por la industria y el comercio que se concentra principalmente en el área metropolitana, donde se da la concentración de actividades, la existencia principal de mercados de consumo y una oferta permanente de la fuerza de trabajo barata.²⁰

Según estadísticas aproximadamente un 60% de la población vive en condiciones de pobreza, y un 25% en pobreza extrema, esto se refleja en indicadores de deficiencia en aspectos de educación y salud.²¹

Año	Total	Género	
		Hombres	Mujeres
2,005	12, 700,611	6, 210,557	6, 490,055
2,010	14, 361,666	7, 003,337	7, 358,328
2,015	16, 176,133	7, 903,664	8, 272,469
2,020	18, 055,025	8, 837,850	9, 217,175

Proyecciones de población por género.

Tabla No. 15

Fuente: INE 2002

En la tabla se muestra la proyección de la cantidad de hombres y mujeres en Guatemala, debido a múltiples factores naturales y sociales la población Guatemalteca está caracterizada por una mayoría de mujeres.

¹⁹ Informe del PNUD: 2,002

²⁰ Informe del presidente al Congreso de la República 1,996 – 2,000

²¹ Informe del PNUD: 2,002

3.3 Contexto Departamental

3.3.1 Naturaleza del Departamento

El departamento de Guatemala se encuentra situado en la Región I Metropolitana,²² Su cabecera departamental es Guatemala, limita al norte con el departamento de Baja Verapaz; al sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; Al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Se ubica en la latitud 14°38'29" y longitud 90°30'47" y cuenta con una extensión territorial de 2,126 Km².

La extensión del departamento constituye el 2.07 % del territorio nacional. Por su variada configuración física sus alturas oscilan entre los 930 y 2101 metros sobre el nivel del mar. El idioma oficial es el español, cuenta con 17 municipios, su año de fundación es 1825, su altitud es máxima 2101 msnm y mínima 930 msnm, tiene una densidad poblacional de 1,193.9 habitantes por km²

3.3.2 Datos Demográficos

<i>Censo</i>	<i>Población en el departamento de Guatemala</i>
1981	1 311 192
1994	1 813 825
2002	2 541 581
2010	3 103 685

Población Total Censada según los censos de 1981, 1994 y 2002

Tabla No. 16

Fuente. Instituto Nacional de Estadística INE. Las estimaciones del año 2010 es en base al censo realizado en el 2002.

3.3.3 Condiciones climáticas

La Ciudad de Guatemala está ubicada en el valle de la Ermita a unos 1592 (msnm) posee temperaturas muy suaves entre los 9 y 21 °C. Una Altitud: De 1, 592 metros sobre el nivel del mar, y una localización geográfica de Latitud: 14° 37' 15" N y Longitud: 90° 31' 36" O.

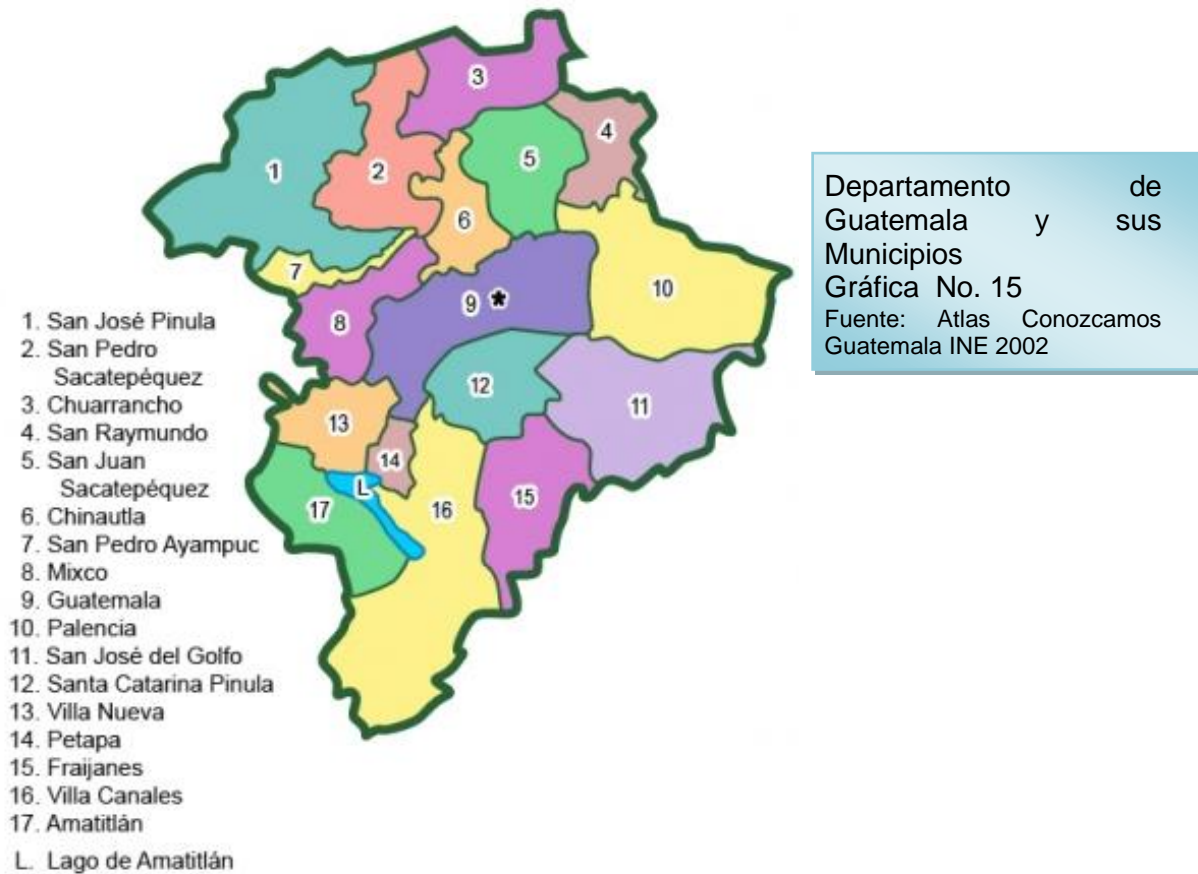
A pesar de su ubicación en los trópicos, la elevación de la ciudad de Guatemala le permite gozar de un clima subtropical de tierras altas. El clima en Ciudad de Guatemala es generalmente muy suave, casi primaveral, a lo largo del año. La temporada de lluvias se extiende de mayo a noviembre mientras que la estación seca abarca el resto del año. En Ciudad de Guatemala también tiende a soplar mucho el viento, lo que puede reducir la temperatura aún más evidente. La ciudad de Guatemala es la capital más fría y más alta de Centroamérica, para los meses fríos entre noviembre y febrero las temperaturas mínimas pueden llegar hasta los 3 °C y las máximas no sobrepasar los 18 °C. Su temperatura media anual es de 19 °C. La humedad relativa media mañana: 84%, por la noche la humedad relativa: 64%. El Promedio de Punto de rocío es de 12 °C. Los vientos pegan del noreste al sureste. La Precipitación es de 1202 milímetros aproximadamente.

²² La Región se define como: la delimitación de uno o más departamentos que reúna similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de afectar acciones de gobierno en

Parámetros climáticos promedio en ciudad Guatemala													
Mes	Ene	Feb.	Mar	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima registrada °C	27	29	30	33	32	30	29	29	29	28	28	28	29
Temperatura diaria máxima °C	21	23	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	22
Temperatura diaria mínima °C	9	11	13	15	16	16	16	16	15	13	12	10	13
Temperatura mínima registrada °C	0	2	4	7	9	10	11	10	7	6	3	0	6
Precipitación total (mm)	2.0	1.1	11.7	50.9	141.9	211.8	415.1	278.3	220.2	165.9	32.0	2.5	1533.4

Datos climáticos ciudad de Guatemala. Tabla No. 17
Fuente: wikipedia la enciclopedia libre. 2007

3.3.4 División Política del Departamento de Guatemala

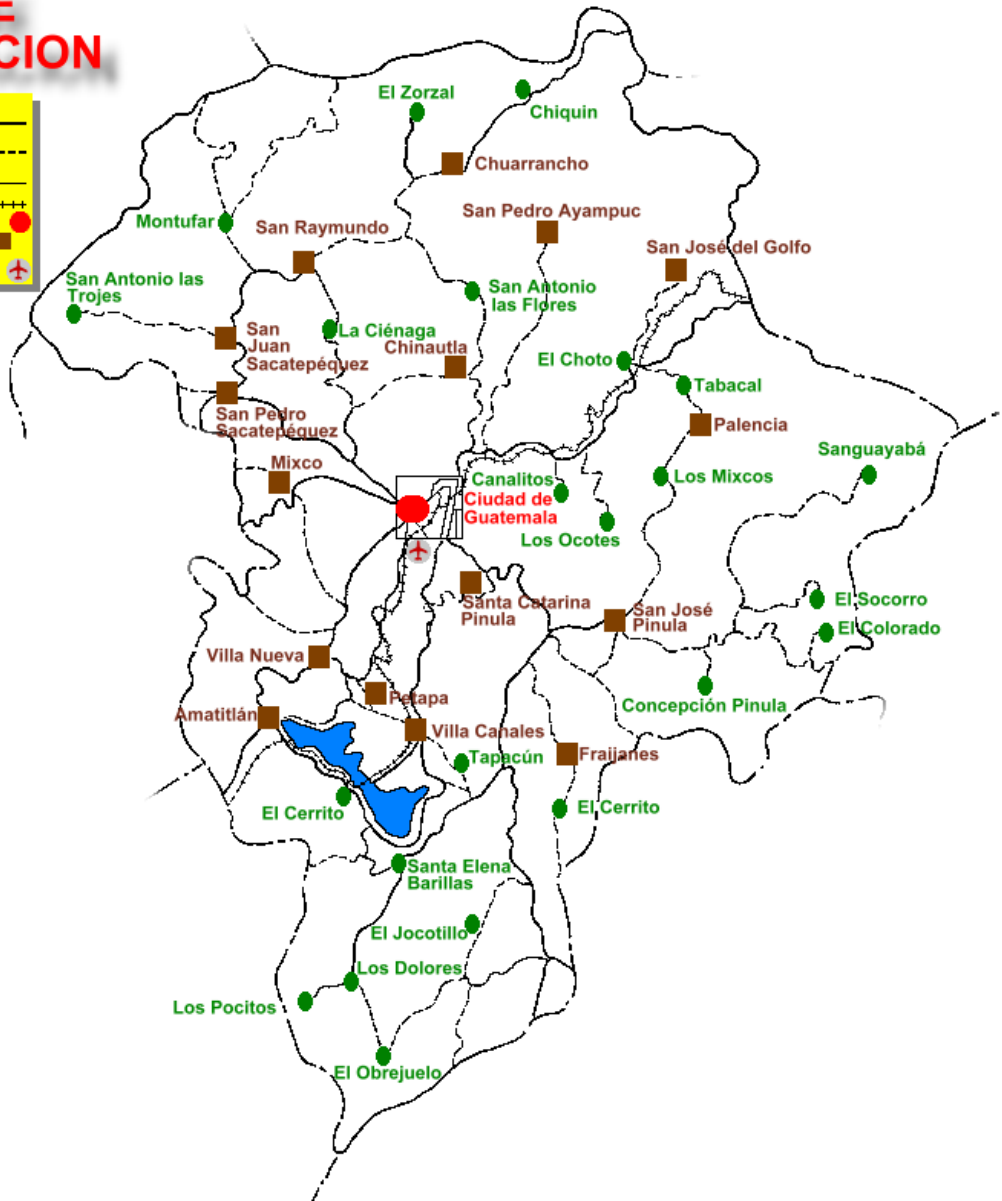


3.3.5 Estructura de la red Urbana

El departamento de Guatemala tiene comunicación con el resto del país por medio de dos vías principales la Ruta CA -1 Hacia el este y al oeste y la Ruta CA -9 hacia el norte y hacia el sur. Todas las carreteras del país están conectadas con estas, esto permite que la ciudad se manifieste como el centro principal de distribución y comercialización del país, en relación con los demás departamentos.

VIAS DE COMUNICACION

REFERENCIAS	
Carretera Pavimentada (2 Vías)	—
Carretera Transitable en todo Tiempo (2 Vías)	- - - -
Carretera Transitable en tiempo bueno o seco	—
Ferrocarril	+++
Cabecera Departamental	●
Cabecera Municipal	■
Aldea, Caserío	●
Aeropuerto	✈



Vías de Comunicación Departamento de Guatemala
Gráfica No. 16
Fuente: Atlas Conozcamos Guatemala INE 2002

3.4 Contexto Municipal

3.4.1 Datos Históricos

La primera ciudad de Guatemala fue fundada por don Pedro de Alvarado en 1525 en Iximché, capital del reino Cakchiquel; la segunda en 1527 en el Valle de Almolonga; la tercera en el Valle de Panchoy; y la cuarta en 1776 en el Valle de la Virgen, en donde se asienta hoy la Ciudad de Guatemala. Situada sobre la meseta central, se coloca como la urbe más grande de Centro América, privilegio que sostiene desde su fundación, ya que fue el centro de la Capitanía General de Guatemala, que abarcó desde Chiapas y Soconusco hasta Costa Rica.

3.4.1 Antecedentes históricos de la ciudad de Guatemala y su proceso de urbanización

3.4.1.2 Período de 1773-1821. Primeros Asentamientos Urbanos en la ciudad

La ciudad se trazó de acuerdo con las Leyes de Indias, siguiendo el sistema ortogonal de norte a sur, y de este a oeste, con su Plaza Central, y alrededores de esta, los edificios de mayor importancia.

El primer plano de la Ciudad fue elaborado por el Ing. Luís Díez Navarro. Este trazo de la Ciudad tenía 3 elementos importantes:

1. Un cuadrado cruzado por calles orientadas N-S y E-O
2. La Plaza Mayor en el centro, con otras 4 plazas del mismo tamaño
3. El trazo total comprendían 12 calles en ambos sentidos.

Los primeros asentamientos urbanos de la Ciudad de Guatemala, se localizaron en la parte Nor-Este del Valle, en áreas ocupadas actualmente por la zona 6. Los caseríos y barrios existentes se encontraban dispersos y ubicados dentro de la red de los primeros caminos vecinales, *estableciéndose así desde un principio y en forma natural el comercio a lo largo de las vías principales de aquella época.*

3.4.1.3 Período de 1821-1871 Patrón de Crecimiento hacia el sur

En 1821, el reino de Guatemala se proclama independiente de España. La ciudad para esta época había duplicado su tamaño en cuanto a sus dimensiones, su estructura continua sin alteraciones. Para este entonces la ciudad contaba con 40,000 habitantes. Por las actividades que se desarrollaban en la Ciudad de Producción, Intercambio y Consumo se dio un crecimiento desmedido de la población. Entre 1800 y 1821 hubo un desplazamiento hacia el sur, estableciéndose en esta zona el Rastro y la Plaza de toros (Actualmente la 18 calle de la Zona 1)

El valle de la Ermita, presentaba una continuidad geográfica hacia el oeste, y una discontinuidad geográfica en los sectores Norte y Este, particularmente, debido al desarrollo de cordones orográficos en dichas áreas. Dicho valle presentaba en líneas generales la forma de trapecoide invertido, estando la base mayor al norte y la menor al sur.

*El patrón de crecimiento hacia el sur, era acentuado por el mayor grado de atracción que ejercieron las regiones sur y occidental del país.

El trazo ortogonal de las calles se continuaba empleando, dando un ordenamiento espacial adecuado, pues además de ser tiradas a cordel, eran rectas, amplias y bien definidas, con su orientación norte-sur y este-oeste, y con sus 12 varas de ancho, obedecían a una circulación peatonal y de carruajes.

3.4.1.4 Período de 1875 -1944 Crecimiento del Sector Terciario

Para las fechas de 1875 la influencia de actividades del centro, se irradia por toda la ciudad y el centro empezó a perder homogeneidad, consecuentemente, los usos de suelo se hicieron mas heterogéneos, perdiendo el centro su unidad arquitectónica.

En 1944, existió una notable migración de personas del área rural hacia la ciudad, en busca de empleo y de una mejor forma de subsistir pero se encontraron obstaculizados en sus deseos. Esto dio origen al crecimiento acelerado del sector terciario. Por tal motivo el Estado derogo una ley de vagancia que no permitía la migración a la Ciudad.

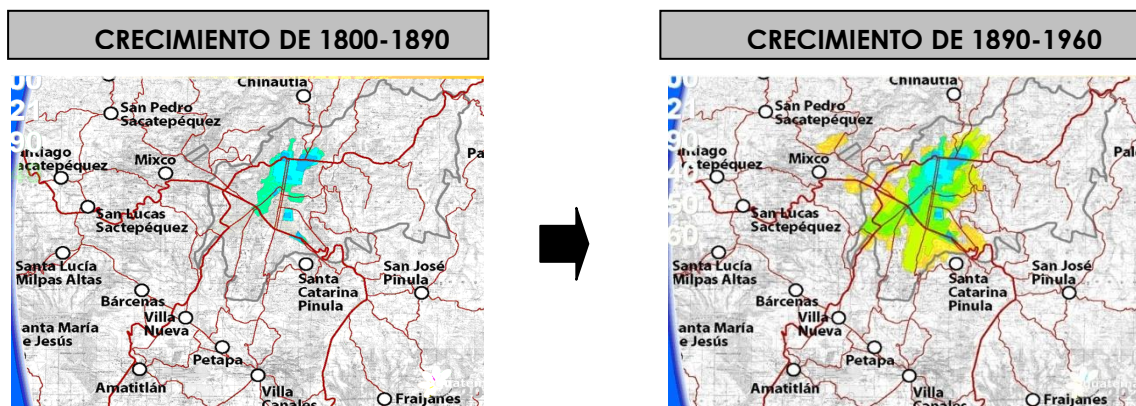
3.4.1.5 Período de 1944 - + Crecimiento desordenado de la ciudad

En 1900 fue notorio el crecimiento de la ciudad especialmente en la dirección sur- este con la población de clases bajas en las actuales zonas 3 y 8, a lo largo del cordón comercial de la avenida Bolívar.

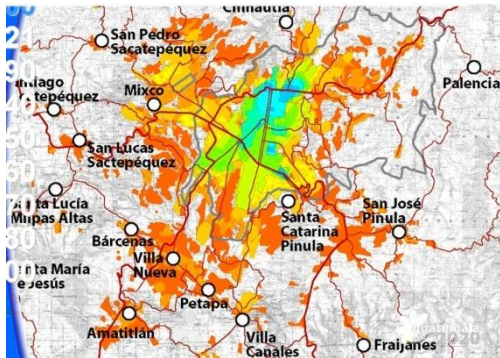
Existió la tradicional vía comercial, que saliendo de la Parroquia, y pasando por el centro y Ave. Bolívar, desemboca en el Trébol, así también la 6ª. Ave 10ª ave y avenida reforma. Allí se encontraban desde almacenes de departamentos bien surtidos, hasta la tienda de un cuarto, con puerta abierta a la calle, así como lo están las escuelas, fabricas de textiles, imprentas, iglesias, edificios de gobierno, etc.

Para 1964, ya se localizan los asentamientos de clase media, apareciendo un nuevo tipo de urbanización de tendencia Europea, como lo son las colonias Jardín, cuyos tipos de trazo diferente eran el atractivo para las personas, de esta manera aparecieron las nuevas colonias con esta clase de trazo: Granai & Townson 1, 2 y 3.

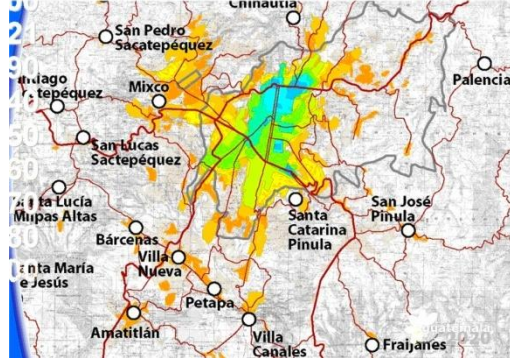
En 1921, fue obra de gran importancia el relleno de medio cañón, construido en la 12 ave. Sur, para unir la ciudad con el Cantón Independencia. Durante la década del 40, se concluyo la pavimentación de las calles del centro, con lo que consolido su posición. También se acentuaron las tendencias de crecimiento hacia el sur, el este y el oeste, estimulado por las mejoras introducidas por la red vial y los diferentes servicios públicos (Boulevard Aguilar Batres). La industria se instalo donde la infraestructura urbana fuese de fácil acceso a la red vial regional, por tal motivo abandonaron las z. 1 y 4



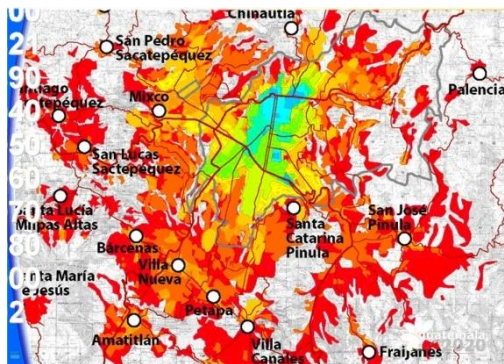
CRECIMIENTO DE 1980-2000



CRECIMIENTO DE 1960-1980



CRECIMIENTO DE 2000-2020



Imágenes del Crecimiento de la Ciudad de Guatemala. Gráfica No. 17

Fuente: Municipalidad de Guatemala. Plan 2020. Se puede observar el crecimiento acelerado de la ciudad en los últimos años.

3.4.2 La actual tendencia Urbana de la Ciudad de Guatemala

En nuestros días, la Ciudad crece con un patrón desordenado urbanístico. La clase adinerada se desplaza a las áreas montañosas, y áreas circundantes a la población de San José Pinula, y a la salida de Vista Hermosa z. 15. La clase media, se asienta por toda la Ciudad utilizando áreas que anteriormente no habían sido explotadas, y por ultimo la clase pobre que utiliza las laderas de los barrancos, basureros y otros terrenos insalubres.

La ciudad experimentó un rápido crecimiento en la última década. Estimaciones recientes sitúan la población metropolitana en 2.7 millones y proyectan que alcanzará 4.7 millones en el 2010²³ El crecimiento demográfico se refleja en el crecimiento físico de la ciudad. En 1988 el área urbanizada en la región metropolitana de la ciudad de Guatemala alcanzaba 18000 hectáreas; en 1992 el área urbanizada ya alcanzaba 24000 hectáreas; en 1998: 35000 hectáreas y de continuar con esta tendencia se estima de 55000 hectáreas en el 2010.²⁴

Desde hace ya más de cuatro décadas, la ciudad ha rebasado los límites del municipio, convirtiéndose en un área metropolitana sin una estructura administrativa encargada del desarrollo integral de la ciudad en su conjunto. El valle esta delimitado al este y oeste por montañas de la Sierra Madre, mientras que al norte y sur existen barrancos con ríos. Estas

²³ SEGEPLAN 1996.

²⁴ Asencio y Rodas, 1998.

condiciones geográficas han hecho crecer a la ciudad en forma de espiral, ocupando la tierra plana a partir del centro histórico. También debido a la topografía del terreno, el desarrollo de la ciudad ha sido a lo largo de los pocos corredores radiales, donde se ve concentrada la actividad comercial e industrial. Dos de estos corredores, son carreteras centroamericanas que pasan por la ciudad y que conectan México con El Salvador (CA-1) y los puertos del Atlántico con el Pacífico (CA-9). La población del área Metropolitana para el año 2004, dependiendo de donde se delimiten las fronteras de dicha área, corresponde a un 20 a 25% de la población del país, es decir unos 2.5 a 3 millones de habitantes.

Existe una enorme centralización de todo tipo de actividades en la ciudad Capital, hecho que se va agravando por la falta de desarrollo en el interior de la nación. El crecimiento poblacional es del orden del 3% anual, cifra que se ve aumentada por la migración interna hacia el área metropolitana por personas en búsqueda de mejores oportunidades de trabajo.

3.4.3 Naturaleza del Municipio

El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.²⁵

3.4.4 Elementos del Municipio

Los elementos básicos del municipio son: Población, territorio, autoridad ejercida en representación de los habitantes, la comunidad organizada, la capacidad económica, el ordenamiento jurídico municipal y el derecho del lugar, el patrimonio del municipio.²⁶

El municipio de Guatemala es a su vez, la cabecera departamental, municipal y la ciudad capital de la República, se encuentra situado en la parte central del departamento, en la Región I o Región Metropolitana. Se localiza en latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47".

Limita al Norte con los municipios de Chinautla y San Pedro Ayampuc (Guatemala); al Sur con los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva (Guatemala); al Este con el municipio de Palencia (Guatemala); y al Oeste con el municipio de Mixco.

²⁵ Código Municipal Artículo 2.

²⁶ Código Municipal Artículo 8.

3.4.5 Perfil demográfico

En la ciudad de Guatemala habita el 20% de la población total que son 2, 541,581 personas. 2002

Municipio	Población	Viviendas
Guatemala	2541581	619636

Población total censada y locales de habitación particulares (viviendas) censados al 24/11/2002

Tabla No. 18

Fuente. Instituto Nacional de Estadística INE 2002

Se proyecta que el Número de personas en la Ciudad Capital de Guatemala para el año 2020 será de 3, 611,005

3.5 Contexto Inmediato: Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Esta ciudad universitaria se encuentra en un área de 5, 400,000.00 metros cuadrados. ²⁷



Fotografía Aérea del sector donde se ubica el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Fotografía No. 7

Fuente: Google Earth

El Campus Central de la USAC se ubica en la Zona 12 de la Ciudad de Guatemala. Es el centro más grande y con mayor cantidad de estudiantes.

El Campus Central es el centro de la Universidad de San Carlos de Guatemala que tiene a su cargo la coordinación de centros regionales del área central del país. Además tiene relación directa con los centros interregionales de Oriente y Occidente.

²⁷ Tánchez, Mercedes 2,008:20

La sede central de la USAC en la capital, ha incrementado su nivel estudiantil con el paso del tiempo, tiene una súper población de estudiantes y falta de espacios físicos para carros. La USAC ha planteado políticas generales de uso y mantenimiento del recurso físico, y recientemente las políticas de reforma universitaria que plantean el fortalecimiento, desconcentración y descentralización de los estudios en el país.²⁸

3.5.1 Infraestructura del Campus Universitario



Fotografía del Campus Central de la USAC Zona 12 durante jornada estudiantil Fotografía No. 8

(Diario el periódico 30 de agosto 2,008) Los estudiantes se encuentran en la plaza de los Mártires, esta plaza es una plaza que interconecta diversas áreas del Campus de la Universidad además es usada para diversas actividades sociales y culturales. Al fondo se observa la Biblioteca central, uno de los edificios mas emblemáticos y representativos del Campus.

Fotografía del Campus Central Edificio S1 Fotografía No. 9

La mayoría de edificios de las facultades del Campus Central tienen similar fisonomía y estructura, la mayoría son de 3 niveles, hay algunos de 2 y hasta 5 niveles como el edificio de aulas de ingeniería, cada uno de los edificios que se encuentran en el campus, cuenta con una nomenclatura que lo identifica del resto de edificios.



²⁸ Tánchez, Mercedes 2,008:20

Instalaciones en el Campus Universitario

Años	No de estudiantes proyectados	Capacidad requerida en m2	Capacidad instalada	Déficit de estacionamientos en el Campus Central
2000	81967	3512	2324 plazas de parqueo	1188
2005	97098	4175	2324	1851
2010	116130	4993	2324	2669
2015	138891	5972	2324	3648
2020	166114	7172	2324	4848

Estacionamientos en el Campus Universitario Tabla No. 19

Fuente: Análisis realizado por la coordinadora Gral. de planificación USAC en base a la proyección propia de población, con información básica del departamento de registro y estadística.

Se cuenta con 2,324 estacionamientos se estima que un máximo de 14 % de los estudiantes usa vehículo no todos vienen a la misma hora por lo que se calcula sobre la base de 4.3 % En el periodo 1986-2001. El Déficit constituye el faltante de estacionamientos para la capacidad instalada. El déficit de parqueos en el Campus Universitario crea congestionamientos y largas colas para entrar y salir, en las jornadas con mas población de estudiantes, donde muchos se estacionan en la avenida del campus, se han realizado propuestas para edificios de parqueos en el campus, sin embargo es un problema que continua latente.

Abastecimiento de Agua. El campus cuenta con sus instalaciones para la distribución del agua hay 4 pozos de agua. de facultad de agronomía, el cual abastece los edificios t8 y t9 así como el riego de las áreas de agricultura y pecuaria, el pozo de la facultad de arquitectura que aun no esta en funcionamiento, pozo del área de granjas sirve para el riegos de su área, el pozo de la facultad de veterinaria sirve para el abastecimiento del campus conjuntamente con el abastecimiento de Empagua que para el año 2002 el consumo a sido de 14073 metros cúbicos, los pozos de la facultad De ingeniería. Sirven para el abastecimiento de todos sus edificios. Además los edificios en su mayoría cuentan con cisterna, la cisterna del bosque de las ardillas esta pendiente de ponerla a funcionar. A partir del 2010 se deberá estimar un caudal mayor y la utilización de más cisternas. Según un caudal de 170 litros al día por alumno en la actualidad la univ. Cuenta con 459 573 m3 equivalentes a 459573000 litros Mensuales. Por medio de acometida de agua municipal y utilización de tanques cisternas.

Infraestructura Para riego. El campus cuenta con 60 artefactos para riego distribuidos en toda el área; son pocos para el área verde del campus.

Infraestructura para el abastecimiento de energía eléctrica. Todas las instalaciones son subterráneas hay que mencionar que las tuberías están congestionadas ya que el diámetro de la tubería no fue previsto para el futuro y en este momento no se da abasto el problema mas serio se tiene en la época de lluvia donde las cajas se llenan de agua las conexiones se oxidan esto es debido a la falta de previsión. En algunas áreas se necesita más iluminación. Se necesita ampliar la red eléctrica la línea de alta tensión es de trifásica es de 4400 voltios cada una y las de baja tensión son de 120 v. y 240 v. para las nuevas áreas proyectadas.

Infraestructura para drenajes. La planta de tratamiento de la USAC fue planificada den 1987 se construyo en 1989 tiene una capacidad de 21 metros cúbicos según estudios cuenta con su servicio hasta el 2010 y luego se deberá establecer una ampliación.

Red telefónica debe proponerse la ampliación de la nueva red telefónica en teléfonos para oficinas hay 1999 líneas administrativas mas líneas de académicos administrativos que son 140 igual 2139

3.5.2 Datos estadísticos del Campus Central

Capital	Primer ingreso	Reingreso	Pendientes Exámenes Generales	Estadística de los estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala Tabla No. 20 Fuente: Datos preliminares del III Censo Estudiantil de la USAC. Tenemos los siguientes datos para junio- julio 2,009. La mayoría de estudiantes de la USAC estudian en la capital. La mayor concentración de estudiantes se encuentra en primer año, existe una fuerte diferencia entre la cantidad de estudiantes de primer ingreso y reingreso.
91,068	11,990	66,072	13,129	
71.8 %		73.4%		
Departamental				
35,838	7,329	23,967	4,542	
28.2%	37.9 %	26.6%	25.7%	

Facultad	Ingresos por año	Porcentaje	Reingreso	Primer ingreso
Facultad de Ciencias Económicas	20,717	16.3 %	15,322	3,000
Facultad de Ciencias Jurídicas	16,523	13.0 %	10,712	1,519
Facultad de Ingeniería	12,707	10.0 %	10,072	1,118
Facultad de Humanidades	9,879	7.8 %	6,575	2,380

Facultades con más ingreso de estudiantes. Tabla No. 21

Fuente: Junio-Julio 2,009: Periódico Tiempo Escuela de Ciencias de la Comunicación basado en los datos preliminares del III Censo Estudiantil de la USAC. En la Universidad de San Carlos la gran mayoría de estudiantes se inscriben en las carreras de Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales e Ingeniería. Las 5 unidades académicas de la Tabla cubren el 51.1 % del total de estudiantes que ingresan a la Universidad de San Carlos en la Capital.

Años	No de estudiantes proyectados	Capacidad requerida en m2	Capacidad instalada	Deficit de m2 utilizando 1.7 m2 por estudiante
2000	81967	138884.9	130509.13 m2	8375.77
2005	97098	165066.6	130509.13 m2	34557.47
2010	116130	197421	130509.13 m2	66911.87
2015	138891	236114.7	130509.13 m2	105605.57
2020	166114	282393.80	130509.13 m2	151884.67

Proyección de la población estudiantil inscrita en la USAC, capacidad instalada y déficit de área por estudiante. Tabla No. 22 La tasa de crecimiento que se utilizo es 0.036458 luego utilizamos 1.7 m2 por estudiante sin embargo en lo individual por unidad académica este dato varia según el numero de estudiantes y el área a utilizar. Fuente: propuesta para el crecimiento urbano del Campus Central de la universidad de san Carlos de Guatemala, zona 12 2000-2020 –Alenka irina Barreda Taracena. Nov. 2002. 142 paginas, t 02 960

Para los años 1,975 a 1,989 existía un incremento en la población universitaria paralelo al crecimiento de la población total del país, siendo éste 1.8%, a partir de los años 1,990 al 2,000 el ritmo del crecimiento poblacional del país es menor al de la población universitaria, con tasas de 2.5% y 3.16% respectivamente.

El crecimiento de la población estudiantil ha obedecido a factores como:

- Crecimiento de la población del país
- Política de puertas abiertas a la Universidad
- Acceso a la mayoría de la población (por cuotas estudiantiles extremadamente bajas)
- Incremento de Centros educativos de nivel medio
- Incremento de carreras

Profesores por Unidad Académica

Profesores por unidad académica	
Agronomía	93
Arquitectura	147
Ciencias Económicas	387
Ciencias Jurídicas y Sociales	269
Ciencias Medicas	359
Ciencias Químicas y Farmacia	153
Humanidades	361
Ingeniería	376
Odontología	128
Medicina Veterinaria y Zootecnia	78
Ciencias Psicológicas	194
Historia	67
Trabajo Social	48
Ciencias de la comunicación	105
Ciencias políticas	63
EFPEM	100
Escuela Superior de Arte	12

Profesores por unidad Académica. Tabla No. 23
Fuente: Periódico Universidad 31 de Octubre de 2009

3.5.3 Accesos y transporte

El campus universitario cuenta con dos accesos, uno por el anillo periférico y luego la 11 avenida de la zona 12 y otro por la avenida Petapa. Ambos accesos permiten la entrada y salida de vehículos. El ingreso peatonal se realiza por ambas entradas tanto en la avenida Petapa como en el periférico, luego el desplazamiento dentro del campus se da en los caminamientos del campus hacia las facultades, algunas personas con el afán de acortar distancias, atraviesan áreas verdes.



Fotografía aérea del Sector del Campus de la USAC donde se muestran los accesos y vialidades.
Fotografía No. 10
Fuente: Google Earth, 2000

Transporte

Las Rutas de transporte público que llegan a la USAC desde puntos de ubicación en la ciudad son las siguientes:

- ◆ Del área del Hospital Roosevelt ; la ruta 96.
- ◆ Desde la Municipalidad capitalina, la Central de Mayoreo o de la Aguilar Batres, abordar el Transmetro, bajar en la parada "El Carmen", que se encuentra a unas pocas cuadras del Campus Central. El Transmetro tiene una parada aproximadamente a 600 metros del ingreso al campus por el periférico
- ◆ Desde la Calle Martí, Zona 2; la ruta 203. Esta se va por el periférico.
- ◆ Del Centro Histórico para la universidad; ruta 4 y la Periférico - Usac.
- ◆ Desde la Avenida Petapa Transurbano.

Ingreso a la USAC por el periférico EFPEM.
Fotografía No. 11

Hay horas donde se congestiona el ingreso a la USAC, la fotografía muestra el paso a desnivel que conecta el periférico, con la 11 avenida de la zona 12 donde esta el ingreso a la USAC. La Mayoría de estos automóviles se dirigen a la USAC.

Fotografía: José Manuel Barrios Octubre 2010



Estación de TransUrbano ubicada frente al EFPEM Sobre la Avenida Petapa.
Fotografía No. 12

Fotografía: José Manuel Barrios Octubre 2010



Al periférico

A la USAC.

Fotografía aérea del paso a desnivel que conecta el periférico con la 11 avenida de la zona 12 para ingresar a la USAC.
Fotografía No. 13
Fuente: Google Earth.

También en la noche hay servicios de buses particulares que salen del campus a diversas áreas de la ciudad y de los municipios cercanos, como la Antigua Guatemala. También algunos usuarios llegan en sus vehículos particulares que son motos y automóviles.

3.6 Análisis del Terreno DE LA EFPEM

3.6. 1 Topografía y Características del Terreno

La EFPEM se encuentra en un terreno que presenta cambios de nivel, sin embargo las construcciones se encuentran en áreas bastante planas que se comunican a través de rampas para el acceso de todos los usuarios. La Zona de Vida: donde se encuentra el Campus Universitario, es bosque Húmedo, Montano, Subtropical, Templado. Según el SISTEMA Thornwhite Clasificación de Climas



Campus de la EFPEM Fotografía No. 14

Se puede observar como el terreno presenta cambios en su topografía, el edificio se encuentra en un nivel mas bajo que el de los campos a su alrededor. Existen bastantes arboles y vegetación en el área de la EFPEM, estos arboles brindan frescura y armonía al entorno.

Las diferentes áreas de la EFPEM se comunican a través de pasillos.



Campus de la EFPEM Fotografía No. 15

La EFPEM se encuentra en un área exclusiva dentro del campus universitario.

En la fotografía se observa el área de LA EFPEM que se encuentra sin construcciones esta área colinda con la avenida principal del campus universitario.

FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010

3.6.2 Instalaciones

Tipo de instalación	Si cuenta con el servicio	No cuenta con el servicio
Agua	x	
Luz	x	
Drenaje	x	
Teléfono	x	
Internet	x	
Teléfonos Públicos		X solo hay teléfonos públicos en el campus, no dentro de la EFPEM

Instalaciones del Campus Universitario

Tabla No. 22

La EFPEM cuenta con todos los servicios básicos, el problema existente se basa en que con el crecimiento de la población estudiantil las instalaciones actuales ya no se dan a basto y algunas instalaciones deben urgentemente llevar mantenimiento y ser ampliadas en algunas áreas.



Fotografía No. 16



Fotografía No. 17

FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010

3.6.3 Áreas existentes

La EFPEM Cuenta con un auditorium, biblioteca, aulas de seminario, laboratorios de Química, Biología y Física, 26 aulas puras, academia de computación, áreas de deporte y recreación.

La Biblioteca de la EFPEM cuenta con recursos audiovisuales que proporcionan ayuda didáctica-pedagógica a los docentes para que realicen el proceso enseñanza-aprendizaje en forma dinámica y acorde a las características de las carreras y a las necesidades de la población estudiantil. La EFPEM cuenta con los Siguietes Módulos:

Administración: que cuenta con Dirección, control académico y tesorería.

Módulo B: aulas virtuales

Módulo C: salones de clases y Sala de Profesores

Módulo D: Salones de Clases

Módulo E: Laboratorios de Química, Física y Biología.

Módulo F: Biblioteca

Auditorium

Módulo H: departamento de informática y computación, dirección de lengua y literatura, dirección de económico contable, Unidad de investigación.

Módulo I: Pedagogía, Matemática, postgrado e investigación.

Módulo J: vigilancia y almacén.

Módulo K: laboratorios y talleres.

Módulo N: Salones de clases

Parqueo Petapa de Docentes.

Parqueo del Boulevard, estudiantes y público en Gral.



Módulo para Vigilancia y Área de Empleados
Fotografía No. 18



Las construcciones existentes se hicieron en base a módulos repetitivos, para poder economizar en los gastos de construcción. En la fotografía se observa el área de servicio, se encuentra bastante deteriorada y sin mantenimiento.

Módulo de Bodegas Fotografía No. 19

Esta se encuentra a la par del área de vigilancia y a la par del parqueo frente a la avenida Petapa. En la fotografía se observa que esta área, se encuentra bastante deteriorada por la humedad.



Parqueo de profesores Avenida Petapa
Fotografía No. 20, 21, 22

Petapa. Esta área cuenta con dos garitas.

Este parqueo tiene dos salidas para la Avenida



FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010



Parqueo de Estudiantes del EFPEM
Fotografía No. 23-24

Aquí se observa el área de parqueo de estudiantes. Se puede observar que no cuenta con señalización y los estudiantes caminan entre los parqueos.



Áreas deportivas DE LA EFPEM
Fotografía No. 25-26

El EFPEM cuenta con canchas de basket ball para el esparcimiento de los estudiantes. Estas áreas necesitan mantenimiento.



Áreas de esparcimiento de la EFPEM



Fotografía No. 27

La EFPEM cuenta con algunas mesas exteriores en los jardines y áreas exteriores.

Fotografía No. 28

Este teatro al aire libre, se encuentra abandonado y sin funcionamiento.





Áreas de Jardines
Fotografía No. 29

Los jardines de la EFPEM se encuentran en regular estado, se encuentran con grama, y vegetación, algunas áreas les falta mantenimiento, en esta fotografía se observa el muro que se coloca para separar el instituto Martínez Duran de la necesidad de utilizar el área que ocupa el instituto para la ampliación de la EFPEM, ya que estos terrenos también son de la universidad.



Módulo DE LA EFPEM
Fotografía No. 30

En este Módulo se puede observar el deterioro por falta de mantenimiento en el techo y muros. Se puede observar que cuenta con un elemento representativo de la Universidad como lo es el mural, estos elementos se pueden abstraer y utilizar en la propuesta arquitectónica a realizar.

FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010



Fachada de EFPEM
Fotografía No. 31-32-33-34

La fachada DE LA EFPEM son de ladrillo, todas guardan la unanimidad de estilo. Los parteluces se observan en los módulos como una característica para evitar que el sol penetre directamente en las aulas, el edificio que se observa a la derecha es el más nuevo de las áreas de la EFPEM, El cual será conservado, ya que se tomo en cuenta la mejor utilización de la densificación del suelo, por ser el edificio es de dos niveles

Abajo se observan fotografías de otros módulos de 1 nivel, los cuales se encuentran en regular estado y están son áreas que ya no se dan abasto, para la cantidad de estudiantes.



Estructura utilizada para la Construcción de la EFPEM



Fotografía No. 35-36

La EFPEM actual fue construido con un sistema de prefabricados, cuenta con edificios de aulas de un solo nivel, con muros de block, y columnas. Estas columnas no fueron reforzadas para más niveles. Los techos son de lamina y se encuentran en muy mal estado,



Interiores de la EFPEM

Fotografía No. 37

El interior de los módulos es oscuro, en las oficinas administrativas se ve la necesidad de más espacio, así como en los salones de clases.

FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010



Fotografía No. 38-39

En las fotografías se puede observar que hay una sobrepoblación de estudiantes, y que las aulas se mantienen llenas en las jornadas de fin de semana, esto crea incomodidad en los estudiantes.



Pasillos techados y caminamientos EFPEM



Fotografía No. 40-41-42

En la EFPEM los módulos se comunican entre si por medio de caminamientos algunos se encuentran techados, en los caminamientos de ingreso hace falta mayor iluminación. Durante la jornada del día sábado es tanta la cantidad de estudiantes que los caminamientos se llenan mucho creando dificultad para la movilización de una clase a otra.



FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010



Kiosco de comida EFPEM. Fotografía No. 43-44-45

Se puede observar como este kiosco de venta de comida es muy pequeño e insuficiente para la cantidad de estudiantes, para los estudiantes es de primera necesidad contar con una mejor área de abastecimiento de comida, donde hayan mas variadas de nutritivos alimentos. En las fotografías se observa como los estudiantes esperan por largo tiempo para poder comprar su refacción, además de ser muy poca la variedad de comida. Muchos estudiantes optan por ir a las cafeterías de otras facultades del Campus Universitario.



Ingreso Peatonal EFPEM Fotografía No. 46

En esta fotografía se observa el ingreso peatonal a las áreas educativas EFPEM, se puede observar un poco la falta de mantenimiento de los jardines y la falta de postes de iluminación, para los estudiantes que salen de noche.

**FOTOGRAFÍAS:
José Manuel Barrios
Octubre 2010**

3.7 Población EFPEM

La EFPEM cuenta con una población mixta. Para el Año 2010 EFPEM contó con los siguientes estudiantes:

	Total		Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%	No.	%
Plan Diario	611	100	397	65	214	35
PEM en ciencias especializado en matemática y física	220	100	152	69	68	31
Pem en ciencias especializado en química y biología	27	100	13	48	14	52
Pem en computación e informática	234	100	167	71	67	29
Licenciado en la enseñanza de la matemática y la física	51	100	39	76	12	24
Licenciado en la enseñanza de la química y la Biología	31	100	14	45	17	55
Licenciado en la enseñanza del Idioma Español y Literatura	29	100	4	13	25	86
Licenciado en la enseñanza de las Ciencias Económico Contables	19	100	8	42	11	58
Plan Sabatino	2982	100	1011	34	1971	66
PEM en ciencias especializado en matemática y física	839	100	509	61	330	39
Pem en ciencias especializado en química y biología	254	100	82	32	172	68
PEM en Lengua y Literatura	1065	100	169	16	896	84
PEM en Ciencia Económico - Contables	450	100	154	34	296	66
PEM en educación bilingüe intercultural, con énfasis en la cultura maya	23	100	7	30	16	70
Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y La Física	65	100	33	50.8	32	49.2
Licenciado en la Enseñanza el Idioma Español y la Literatura	168	100	21	12	147	88
Licenciado en la Enseñanza de las CC económico – contables	118	100	36	30	82	70

Tabla No. 3.7 – 1

Estudiantes por carrera en La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM en el año 2010

Además de los estudiantes EI EFPEM cuenta con aproximadamente 150 docentes y aproximadamente 25 empleados.

Unidad Académica	Años											
	1996		1997		1998		1999		2000		2010	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	5
EFPEM	14	1.8	14	1.8	2199	2.5	2517	2.6	2499	2.4	3632	2.5
	75		69									

Tabla No. 3.7 – 2

Crecimiento de la población estudiantil DE LA EFPEM de los años 1996 al 2010
Fuente: división de registro y estadística USAC.

3.7.1 Agentes y Usuarios

Usuarios

Proyección de la población estudiantil para el año 2030

Utilizando la tasa de población del 4 % que es la tasa de población promedio desde el año 1996 al 2010 en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, y utilizando la población estudiantil del año 2010 como referencia tenemos la siguiente proyección de estudiantes, utilizando la siguiente formula $P_f = P_o (1 + t)^n$ donde P_f es la población final, P_o es la población inicial, t es la tasa de crecimiento y n es la diferencia en años

$$= 2982 (1 + 0.04)^{20}$$
$$= 6534 \text{ estudiantes}$$

El dato de estudiantes proyectados para Plan Sabatino en el EFPEM es de 6534 para el año 2030

Proyección de la población trabajadora para el año 2030

Utilizando la tasa de población del 4 % que es la tasa de población promedio desde el año 1996 al 2010 en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, y utilizando la población estudiantil del año 2010 como referencia tenemos la siguiente proyección de estudiantes, utilizando la siguiente formula $P_f = P_o (1 + t)^n$ donde P_f es la población final, P_o es la población inicial, t es la tasa de crecimiento y n es la diferencia en años

$$= 175 (1+0.04)^{20}$$
$$= 384 \text{ trabajadores}$$

El dato de trabajadores proyectados para la Jornada con capacidad máxima del EFPEM es de 384 para el año 2030

3.8 Instrumento Metodológico

Encuesta a Realizar a Usuarios de
La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM.

1. ¿Considera necesaria la ampliación de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM?

Sí No

2. ¿Considera necesario crear más áreas de parqueo para la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM?

Sí No

3. ¿Considera Ud. Necesario Que La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, cuente con más áreas de cafetería?

Sí No

4. ¿Considera Ud. Necesario Que La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, cuente con más áreas de estar?

Sí No

5. ¿Según su opinión, las actuales instalaciones de la EFPEM se encuentran en condición...?

Óptima Regular Mala

6. ¿Considera Ud. necesario que la EFPEM cuente con más laboratorios y talleres?

Sí No

7. ¿Considera que la EFPEM debería tener más carreras a nivel técnico y licenciatura...además de las ya existentes, y ampliar su cobertura?

Sí No

Capítulo 4: prefiguración

4.1 Filosofía del Proyecto

La filosofía del proyecto es de integración al Campus Central, tiene elementos con carácter simbólico, nacionalistas y acordes a la filosofía de autonomía de la UNIVERSIDAD, el proyecto esta basado en Metáforas conceptuales.

La metáfora es un fenómeno habitual y cotidiano en el pensamiento y en el lenguaje, es mucho más que un simple recurso poético. Desde el punto de vista de la lingüística cognitiva, es un poderoso proceso cognitivo que permite una comunicación de ideas y pensamientos eficiente y eficaz. Según Ungerer y Schmid (1996) la metáfora puede tener fines explicativos o constitutivos. Por ejemplo, la siguiente metáfora visual, aplicada en un entorno científico, facilita la comprensión de la estructura del átomo, y por tanto es explicativa: + THE ATOM IS A (MINIATURE) SOLAR SYSTEM + (Ungerer y Schmid, 1996: 148).

La metáfora es definida por el diccionario de María Moliner (1998: 334) como «tropo que consiste en usar palabras con sentido distinto del que tienen propiamente, pero que guarda con éste una relación descubierta por la imaginación». Si llevamos esta definición a un contexto arquitectónico nos encontramos con ejemplos del tipo «los parques y jardines son pulmones llenos de aire para la ciudad», o «reconstruyeron parte de la ciudad pero no lograron inyectarle vida». Por ejemplo, si en este sentido la experiencia del colectivo de arquitectos sugiere que el edificio y la ciudad son seres vivos, cuando hablan sobre ellos en el entorno de trabajo, observamos las metáforas siguientes: “EL EDIFICIO ES UN SER VIVO” o “EL EDIFICIO ES UN CUERPO “ y “LA CIUDAD ES UN SER VIVO”

Black define la metáfora como «*un instrumento cognitivo que sirve para establecer implicaciones entre los temas que pertenecen a dominios diferentes*» (1962: 36). La teoría de la interacción define que la metáfora crea nuevos referentes entre los hablantes, nuevas perspectivas sobre la realidad ya existente, lo que da sentido al concepto de creatividad manifestado por dos de sus defensores, Richards (1936) y Black (1962, 1979). Este planteamiento de la metáfora supone la existencia de dos términos, uno principal (marco) y otro subsidiario (foco), que no son entidades aisladas sino sistemas de tópicos, entre los cuales se establece una interacción. La metáfora tiene un carácter selectivo al focalizar un aspecto concreto desdeñando los demás. Ese «algo nuevo» que se crea cuando se comprende una metáfora es lo importante para Black (1979).

La metáfora es un mecanismo de analogía en el que se concibe un concepto que pertenece a un dominio conceptual determinado en función de otro dominio conceptual, y en el que se establecen correspondencias y proyecciones entre los atributos de ambos dominios. En este sentido se habla de dominio origen (atributos salientes) y dominio destino, y de correspondencias entre ellos (Lakoff 1989). De esta forma, la metáfora permite una proyección ontológica a través de la interconexión de elementos que pertenecen a los dos dominios, así como una correspondencia epistemológica en la que el conocimiento del dominio origen, normalmente más básico y familiar, hace posible y facilita el razonamiento, la expresión, o la comprensión en el dominio destino, más complejo y abstracto. Estos procesos suceden a un nivel conceptual y de razonamiento, y se basan en esquemas e imágenes provenientes de la experiencia perceptual y personal del ser humano (Johnson 1987). Es un proceso cognitivo cuyo uso es muy extendido y muy inconsciente, e impregna

nuestro lenguaje y pensamiento habitual. Como dicen Lakoff y Johnson «...*metaphor is pervasive in everyday life, not just in language but in thought and actio*» (1980: 3). Es más, tal es así que como estudió Gibbs (1994), los tiempos de respuesta para la producción y la comprensión del lenguaje metafórico en contexto respecto al lenguaje literal no presentan variaciones apreciables.

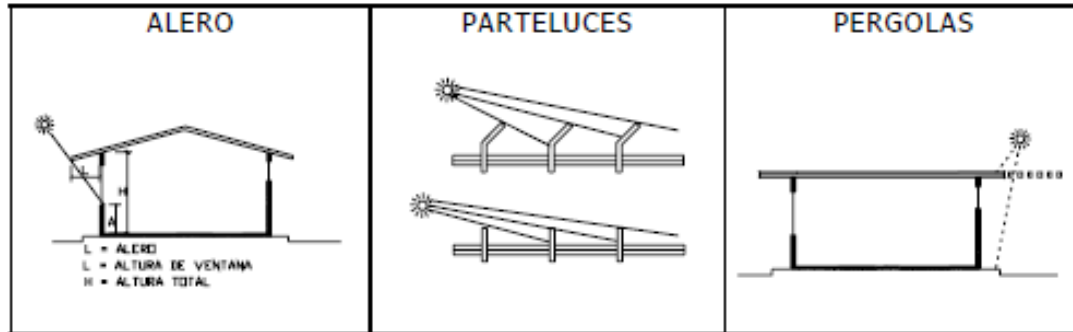
Las metáforas conceptuales pueden constituir campos semánticos enteros, a diferencia de las metáforas de imagen, que simplemente proyectan la estructura esquemática de una imagen mental sobre la otra, sin más. Un ejemplo de metáfora de imagen sería + EL MONASTERIO DE EL ESCORIAL ES UNA PARRILLA +. Un ejemplo de metáfora conceptual sería, + UN EDIFICIO ES UN SER INTELIGENTE +, que generaría un buen número de correspondencias inmediatas con el cerebro (la central de sistemas de comunicaciones, control y seguridad), con los sentidos (sensores de temperatura, cámaras de vídeo), con el sistema nervioso (los cableados de comunicaciones, control y seguridad que parten de la sala de control hacia los sensores), con el sistema cardiovascular (el agua), etc. y en consecuencia, nos permitiría razonar sobre el edificio de forma similar a cómo lo haríamos sobre un ser inteligente.

En este sentido, debemos tener presente (Cuenca y Hilferty, 1999) que en la proyección metafórica no todos los elementos del dominio origen están incluidos, ni todos los elementos del dominio destino tienen un elemento en el origen, ya que en caso contrario se trataría del mismo dominio. Ello supone las correspondientes y lógicas limitaciones en cuanto al razonamiento por analogía que todos conocemos al usar metáforas. Por otro lado, los mismos autores nos recuerdan que al resaltar ciertas facetas del dominio destino, pueden quedar ocultos otros aspectos, permitiendo errores de conceptualización por olvidar precisamente la limitación anterior. Sin embargo, su utilidad para razonar, convencer y generar ideas por trabajar en dominios más conocidos la configuran como esa potente herramienta de comunicación que, como veremos más adelante, es en efecto ampliamente utilizada en el entorno profesional arquitectónico.

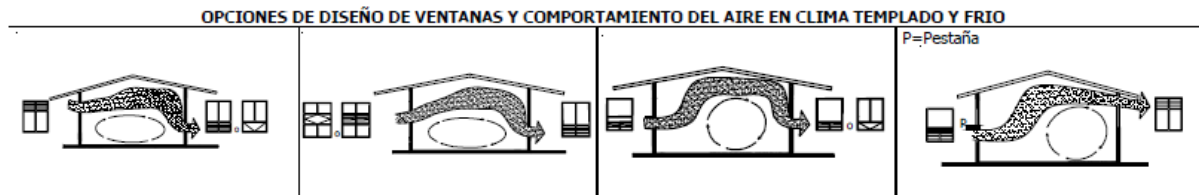
4.2 Premisas de Diseño

4.2.1 Premisas normativas

OPCIONES PARA EVITAR LA INCIDENCIA SOLAR DIRECTA EN LOS ESPACIOS



Iluminación natural: sirve de apoyo a la iluminación artificial, para su mejor Aprovechamiento las ventanas o aberturas deben ser orientadas hacia el norte franco, evitarse la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos utilizando parteluces, aleros, vallas naturales, entre otros.²⁹



Fuente: Carilla de Autoconstrucción para Escuelas Rurales. Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la Región del Caribe. 1978, página 24 y 25

La circulación del aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro de un espacio educativo (en todos los climas).

En términos generales, el comportamiento del viento en toda la república es de nornordeste durante los meses de julio a abril y los meses de mayo y junio son de sursuroeste (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología), por lo que la orientación de las ventanas o aberturas deben permitir el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire del interior de los espacios.

Para ello debe considerarse los sistemas de control de abrir y cerrar ventanas.³⁰

²⁹ Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. Ministerio de Educación de Guatemala. Página 15.

³⁰ Ídem.

4.3 Premisas Formales

Crear una propuesta Arquitectónica que sea acorde a la Arquitectura guatemalteca y su Cultura, especialmente a la existente en el CAMPUS UNIVERSITARIO.

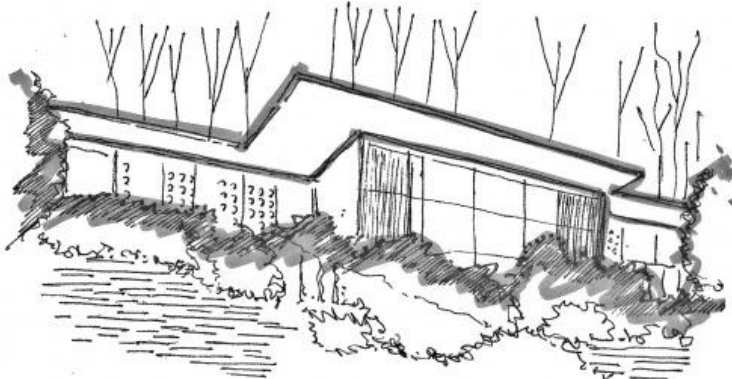
Uso de texturas y materiales diversos



Ambientar por medio de jardines, fuentes, desniveles, murales.

La propuesta de diseño deberá integrarse con la arquitectura del lugar, a manera de generar una propuesta que no choque con lo ya existente.

INTEGRACIÓN / VOLUMETRÍA



Crear una propuesta Arquitectónica que sea acorde a la Arquitectura Guatemalteca y su Cultura.

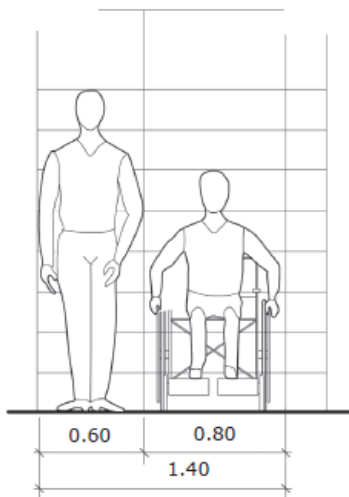


ARREGLOS ESPACIALES

Los espacios deben ser versátiles, debido a que podrán ser utilizados para diversas actividades.

Además deberán tener formas geométricas que permitan la adaptación del mobiliario y /o equipo adecuado a la actividad.

4.3.3. Premisas Funcionales



Pasillo p/silla de ruedas y circulación frontal mínima

Las áreas de circulación de personas en edificios deben ser recorridos libres de gradas de tal manera que permitan el desplazamiento en silla de ruedas por todos los espacios destinados a ello.

Los desniveles que se produzcan en las circulaciones entre estos recintos se salvarán mediante rampas antideslizantes o elementos mecánicos que aseguren un desplazamiento independiente de todas las personas.

Los pasillos que conduzcan a recintos de uso o de atención de público tendrán un ancho mínimo de 1.40 mts.

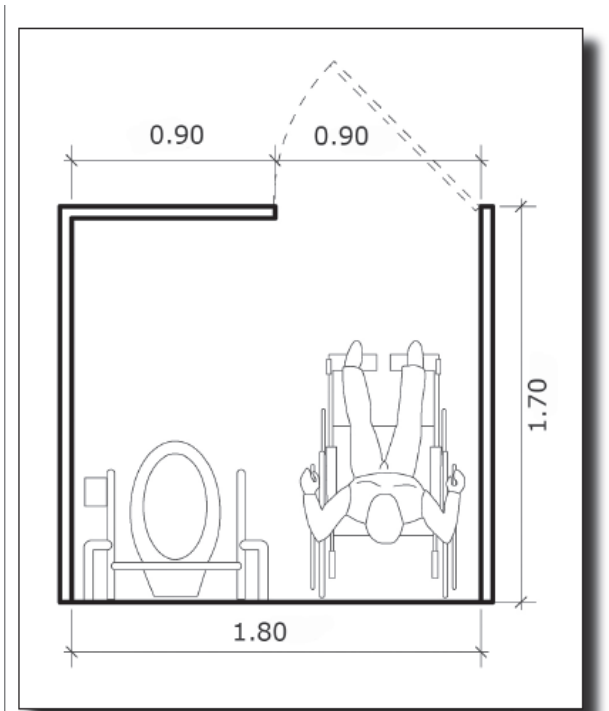
Estas medidas podrían variar de acuerdo con la situación. Deben definirse itinerarios específicos, con señalización adecuada, uso de texturas diferenciadas y de color contrastante en marcos y zócalos, para servir de orientación hasta los puntos centrales de información o prestación de servicios.

En materia de salidas de emergencia, es importante que tanto las alarmas de evacuación como las vías accesibles hacia las salidas de emergencia estén muy bien indicadas por medio de sistemas de advertencia táctil, audible y luminosa. Los pasillos deberán estar libres de obstrucciones señalando debidamente las rutas de evacuación. Las puertas que evacuen las áreas de riesgo deben de abrir hacia afuera mediante un sistema de apertura tipo barra. Las señales que emitan las puertas de emergencia en momentos de apuro deben estandarizarse, evitando confusiones innecesarias.

Es necesario proporcionar de todas las comodidades y seguridad posibles a la persona con discapacidad debido al tipo de actividades que se realizan. De ser posible deberá contar con acceso directo desde las habitaciones. Los aspectos fundamentales en el diseño de un baño son: distribución y dimensiones, tanto en las áreas de utilización y accesos y las condiciones de los aparatos sanitarios referente a materiales y disposición.

Por razones de seguridad, el barrido de la puerta no debe invadir el área de actividad de los distintos aparatos (inodoro, lavamanos, ducha o tina). Si el usuario sufriese alguna caída ocupando el espacio de apertura de la puerta imposibilitaría la ayuda desde el exterior. Por estas razones se recomienda que si la puerta es abatible abra hacia el exterior o bien que sea corrediza. El ancho mínimo de la puerta será de 85 cms. En el caso de puertas corredizas, éstas llevarán un riel únicamente en la parte superior

Centralizar la mayoría de las instalaciones a modo de economizar material, crear la ventilación adecuada, la cual debe ser natural. Los sanitarios públicos están separados normalmente según sexo. Se recomienda la adaptación de un recinto único para ambos sexos con acceso independiente. Este sistema permite el uso por parte

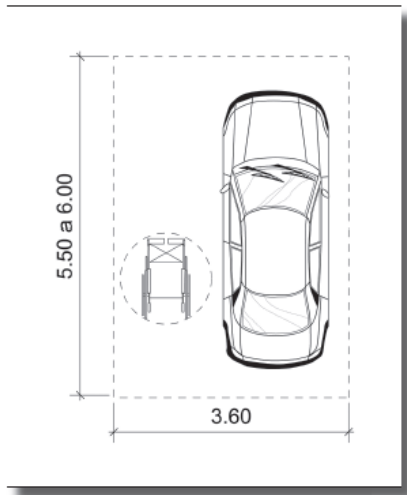


de personas con discapacidad que necesitan asistencia en el baño, el cual puede ser realizado por alguien del sexo contrario.

Todos los edificios que contemplen atención a público deberán considerar 1 baño adaptado, claramente señalizado y ubicado en un lugar accesible. Las áreas de aseo y baño deben tener pisos antideslizantes y con pendiente del 2% hacia los desagües para evitar empozamiento. Las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 15 Mm. de separación. Entre 0 y 70 cms. de altura respecto del suelo deberá haber un espacio libre de maniobra de 1.50 mts. de diámetro como mínimo, que permitirá el giro de 360° a una silla de ruedas. Junto a los sanitarios deberán instalarse barras de apoyo de 3.5 cms. de diámetro y ganchos para colgar muletas o bastones.

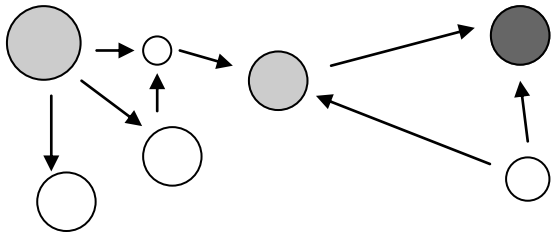
RAMPAS: Es la solución alternativa o complementaria a la escalera para personas con dificultades motoras, especialmente para quienes usan silla de ruedas. Deben ser de fácil acceso y no pueden presentar cambios de dirección en pendiente. El porcentaje de pendiente indica la relación entre la altura y la longitud de la rampa (8% de pendiente equivale a salvar 8 cms. de altura en 100 cms. de longitud). El ancho mínimo de la rampa será de 1 mt. Si la rampa cambia de dirección (entre 90° y 180°), este cambio se debe realizar sobre una superficie plana y horizontal. Toda rampa debe tener bordes de protección laterales de 10 cms. para evitar la caída accidental de las ruedas delanteras de una silla de ruedas. La rampa no debe exceder la pendiente máxima de 8% cuando su

desarrollo sea de hasta 2.00 mts. Cuando requieran de un desarrollo mayor, su pendiente irá disminuyendo hasta llegar a 6% en 8.00 mts. de largo. En caso de requerir mayor desarrollo, el largo deberá seccionarse cada 8.00 mts., con descansos horizontales de un largo libre mínimo de 1.50 mts.



Al menos un 2% del total de estacionamientos en cualquier edificio deberá destinarse a ser utilizado por personas con discapacidad, con un mínimo de dos estacionamientos. Los lugares de estacionamiento para personas discapacitadas deberán encontrarse próximos a los accesos y este trayecto debe encontrarse libre de obstáculos.

REQUERIMIENTO Crear Espacios que satisfagan la necesidad que los originó, procurando el óptimo funcionamiento de las instalaciones.

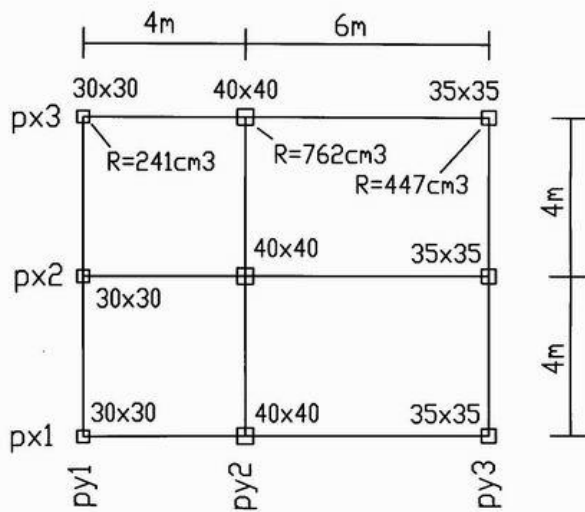
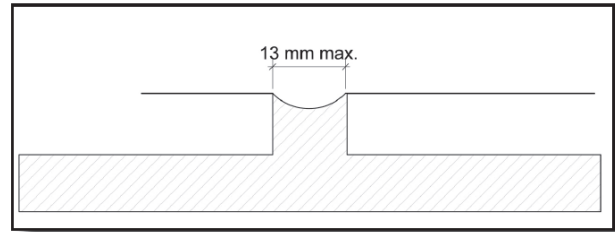


RELACIONES DE CONJUNTO

Se definirá el conjunto arquitectónico por medio de áreas Funcionales a manera, de evitar la mezcla de actividades que no se relacionen directamente.

4.3.4 premisas tecnológicas

JUNTAS. En pisos interiores o exteriores se deberán utilizar acabados antideslizantes que no reflejen en exceso la luz. Los pisos exteriores deberán tener pendientes hidráulicas del 2%. Las juntas entre materiales y separación de rejillas de piso no deberán ser de más de 13 mm. De ancho.



ESTRUCTURA

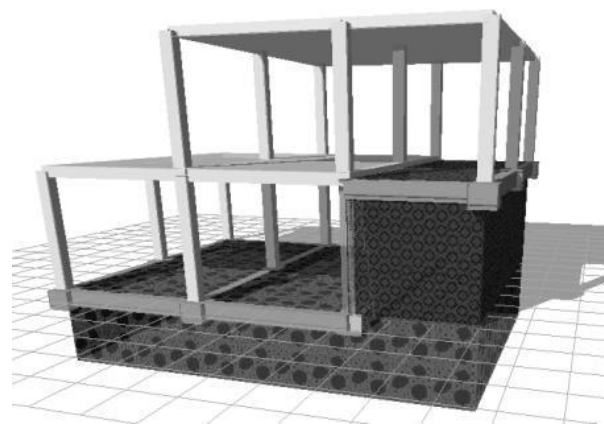
La estructura será de modulación regular con columnas de concreto.

Para los ambientes que requieran espacios libres de columnas se propone el uso de marcos estructurales y muros de carga.

MATERIAL Utilizar materiales constructivos propios del lugar así como materiales de fácil manipulación a modo de disminuir los costos de construcción del proyecto, favoreciendo de esta forma la factibilidad

Los muros de carga serán de 20 centímetros, mientras que los muros tabiques serán de block de 15 o 10 centímetros de ancho, ambos recubiertos con repello + cernido.

Para plazas y caminamientos se utilizarán diversos materiales pétreos y cemento para generar texturas. Mientras que en el interior se propone el uso de piso cerámico



4.4 Programa arquitectónico

El complejo se proyectara para el año 2030 con una población mayor de 6500 estudiantes.

Parqueos (600 parqueos) 1 parqueo cada 18 m² de terreno, Incluye las siguientes áreas: Parqueo de autos y motos para estudiantes y maestros y Área de abastecimiento

Aulas que serán: Aulas puras (80 aulas), Talleres (80 aulas), Módulos de Gradados y Elevadores, Servicio Sanitario para 10 hombres y 10 mujeres cada 10 aulas y un área de limpieza, Salón de profesores cada 10 aulas

Auditorio que incluye: Vestíbulo, Escenario, Butacas, Camerinos, Áreas de mantenimiento, Bodega, y Servicios Sanitarios.

Áreas Administrativas: Recepción, Sala de espera, Archivo, S.S. Hombres y mujeres, Dirección, Secretaría de la Dirección, Coordinación Académica, Consejo Directivo, Consejo Académico, Secretaria Administrativa, Control académico, Tesorería, Área de Reproducción, Personal de vigilancia, Personal de servicios, Centros de Cómputo. Secretaria Académica que contara con: Departamento de Educación Bilingüe Intercultural, Departamento de Formación de Profesores de Enseñanza Primaria y Secundaria, Departamento de Investigación EFPEM, Departamento de Programas de Desarrollo Educativo Área de Posgrados en área de Maestrías y Doctorados, coordinación de Área pedagógica y cultura general, Cátedra de pedagogía, Cátedra de Educación Bilingüe Unidad de Investigación, Unidad de Planificación Unidad de Docencia Unidad de Extensión y Publicaciones, Área de Ciencias Naturales y exactas, Área técnica humanística Coordinación de licenciaturas, Orientación estudiantil.

Biblioteca que tendrá: Recepción de préstamo de libros, paquetes, Área de bibliotecarios Oficina del Administrador de Biblioteca, Contador, Reparación y mantenimiento de libros, Almacén de libros, Anaqueles, Área de mesas.

Cafetería que contara Área de mesas interior, Área de mesas exterior, Área de despacho y caja, Cocina industrial, Bodegas, Área de control de personal S.S. de personal

Áreas Deportivas que incluyen canchas múltiples

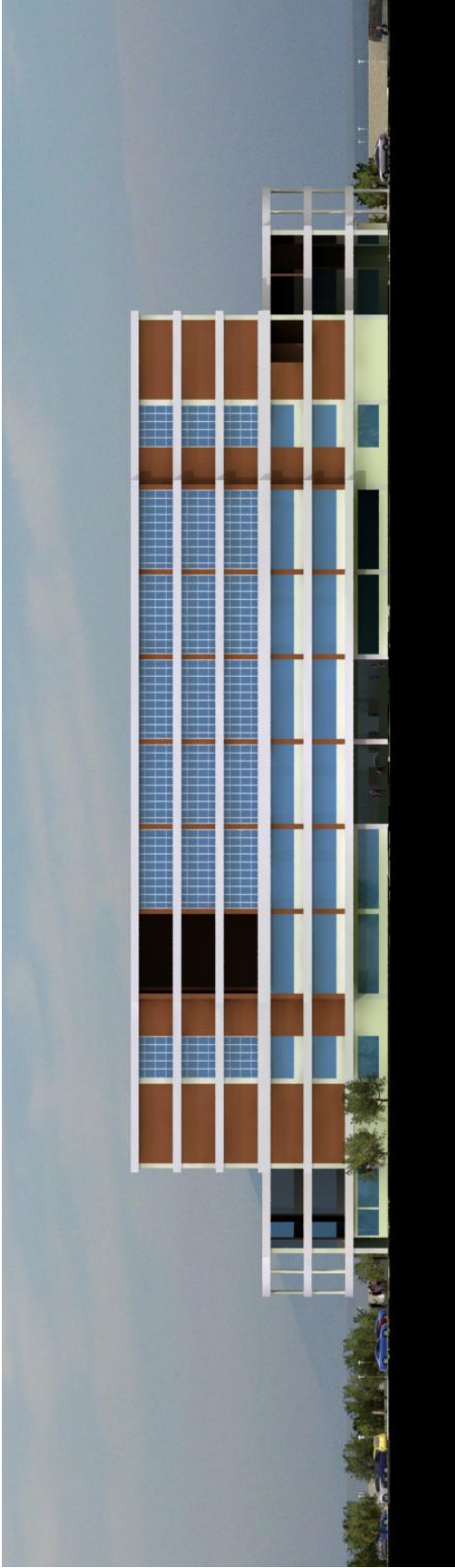
Áreas exteriores que son: Plazas de ingreso y Áreas de estar



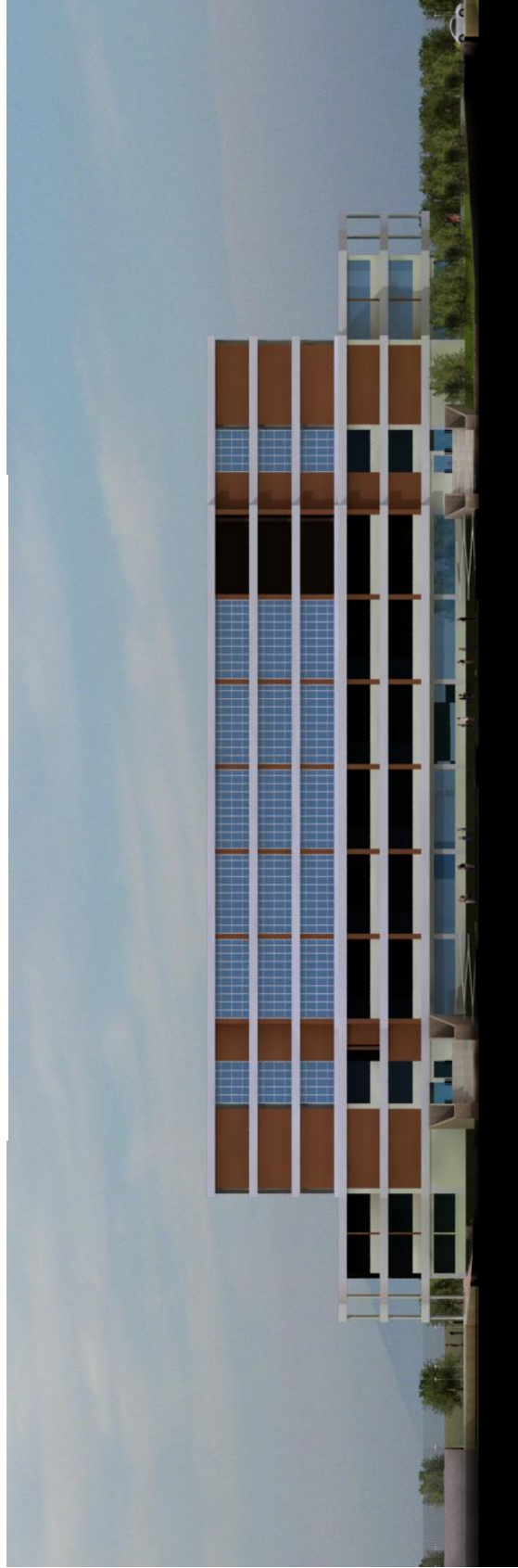
Propuesta



PLANTA DE CONJUNTO



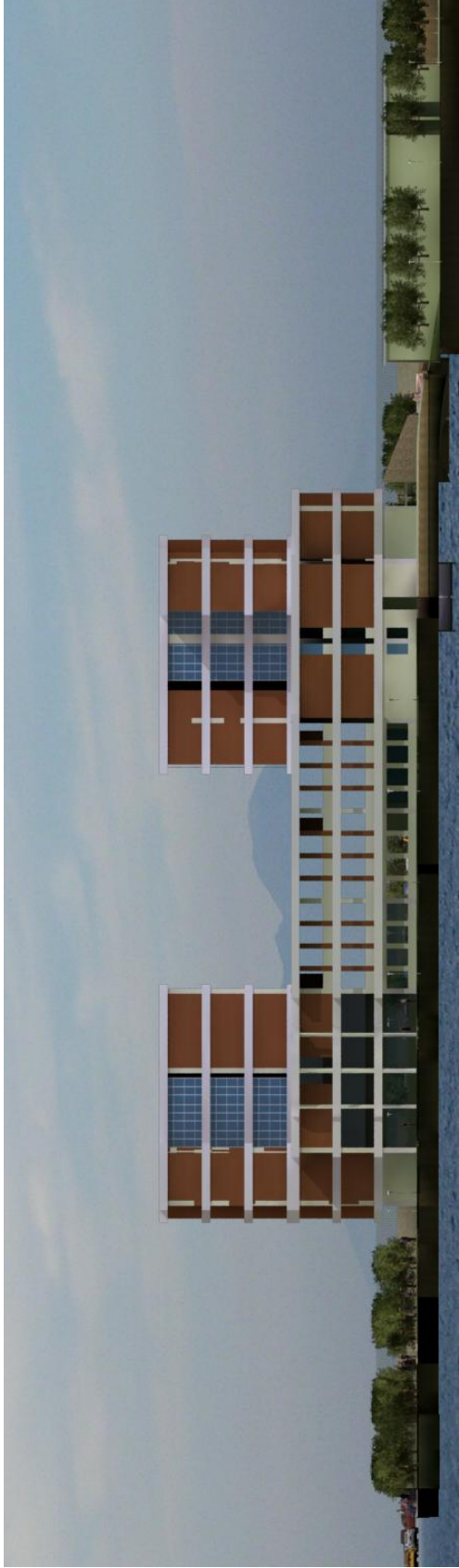
FACHADA NORTE, EDIFICIO EFPEM



FACHADA SUR, EDIFICIO EFPEM



FACHADA ESTE, EDIFICIO EFPEM



FACHADA OESTE, EDIFICIO EFPEM



APUNTE INGRESO DESDE A SÓTANOS DESDE AV. PETAPA



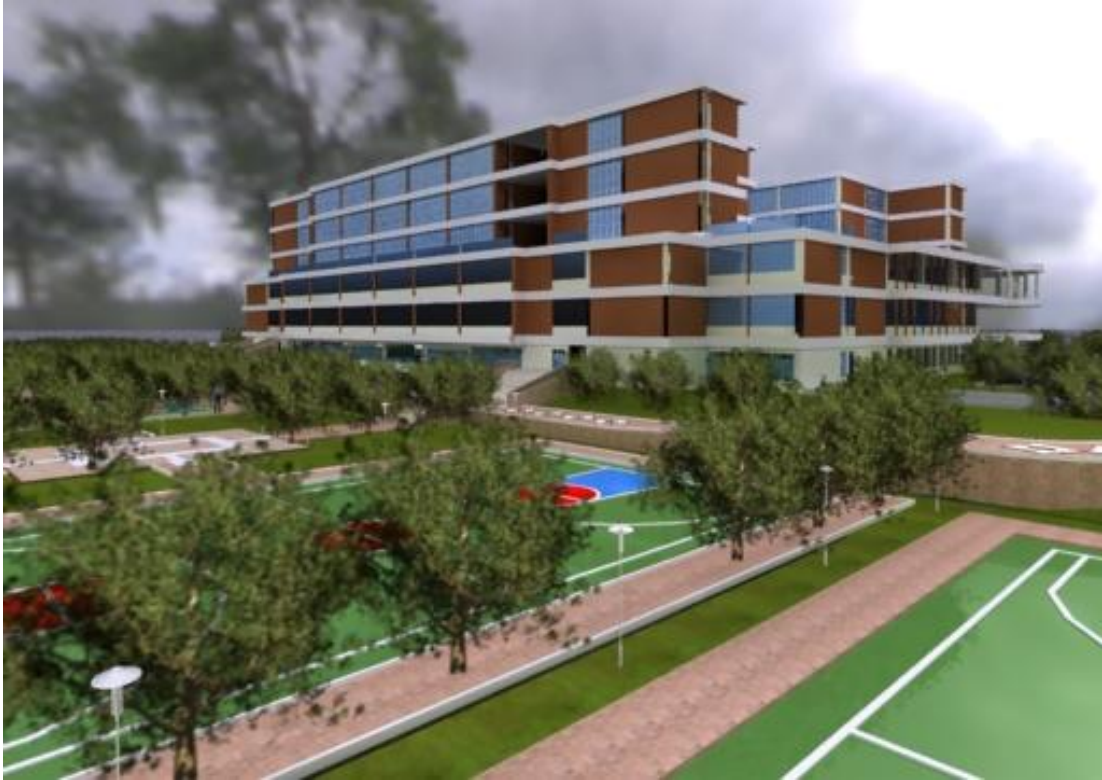
APUNTE PARQUEOS, INGRESO DESDE AV. PETAPA



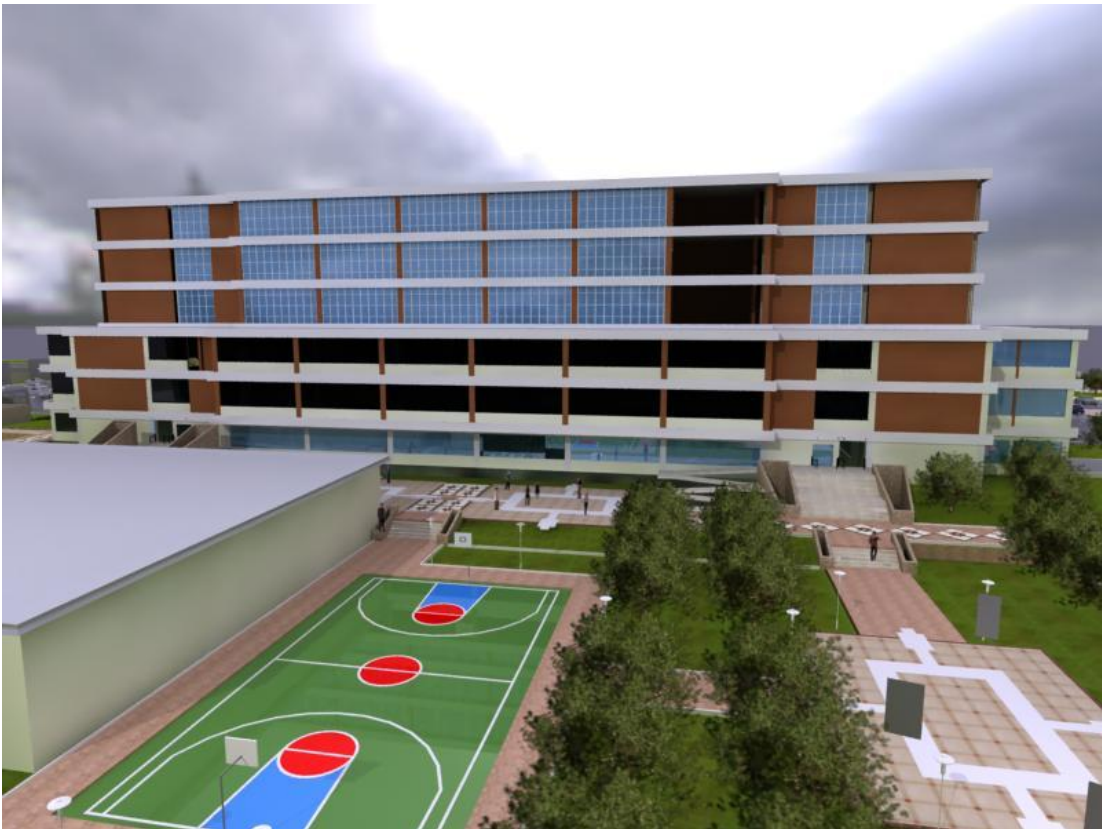
APUNTE INGRESO PEATONAL ESQUINA ENTRADA USAC, PETAPA



APUNTE PLAZAS INTERNAS



APUNTE ÁREAS DEPORTIVAS.



APUNTE ÁREAS DEPORTIVAS Y PLAZAS.



PERSPECTIVA CONJUNTO



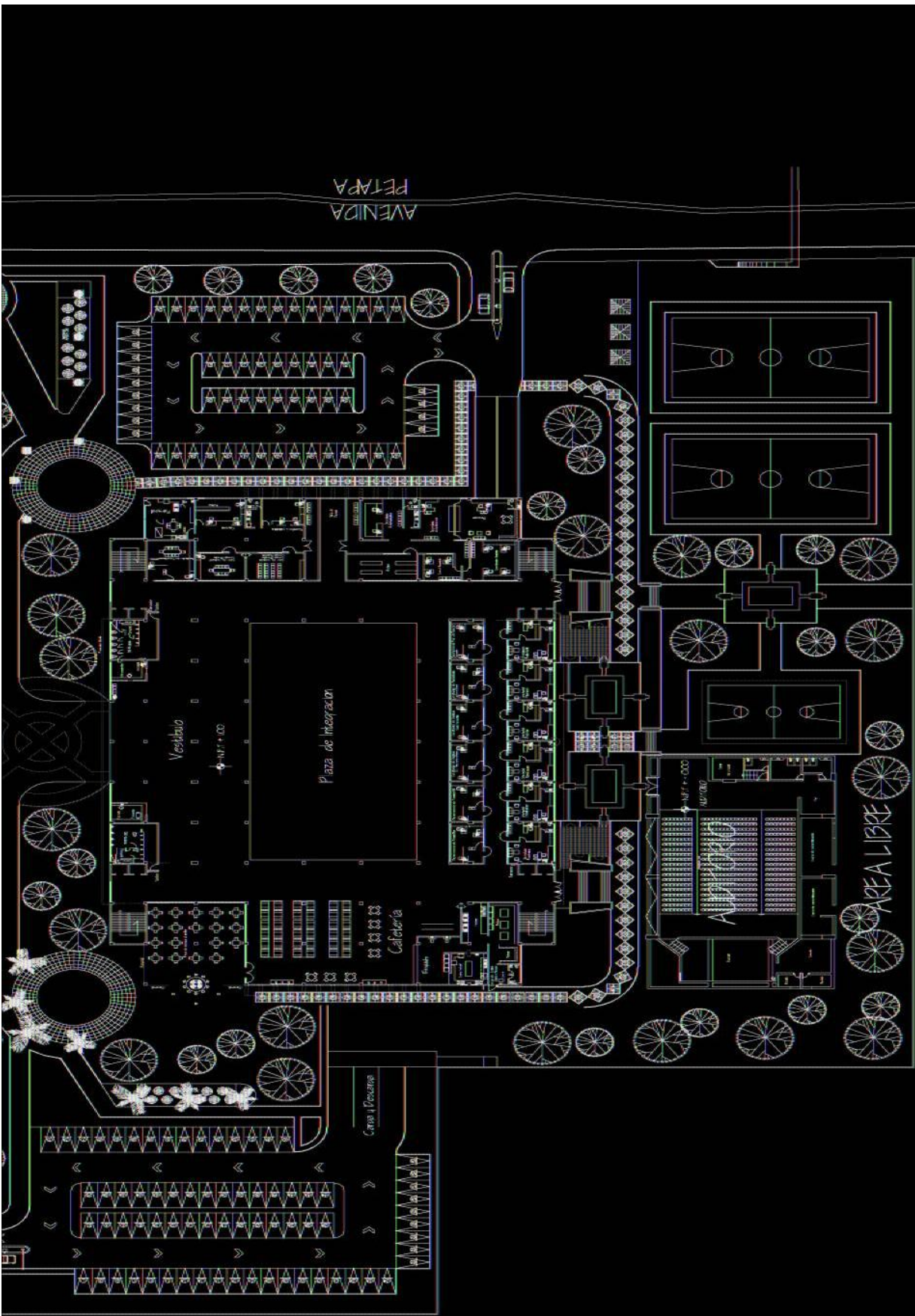
PERSPECTIVA DE CONJUNTO, INGRESO PEATONAL ESQUINA INGRESO USAC PETAPA.



PERSPECTIVA DE CONJUNTO FACHADA NORTE



PERSPECTIVA DE CONJUNTO, FACHADA NORTE



INSTITUTO

AREA LIBRE

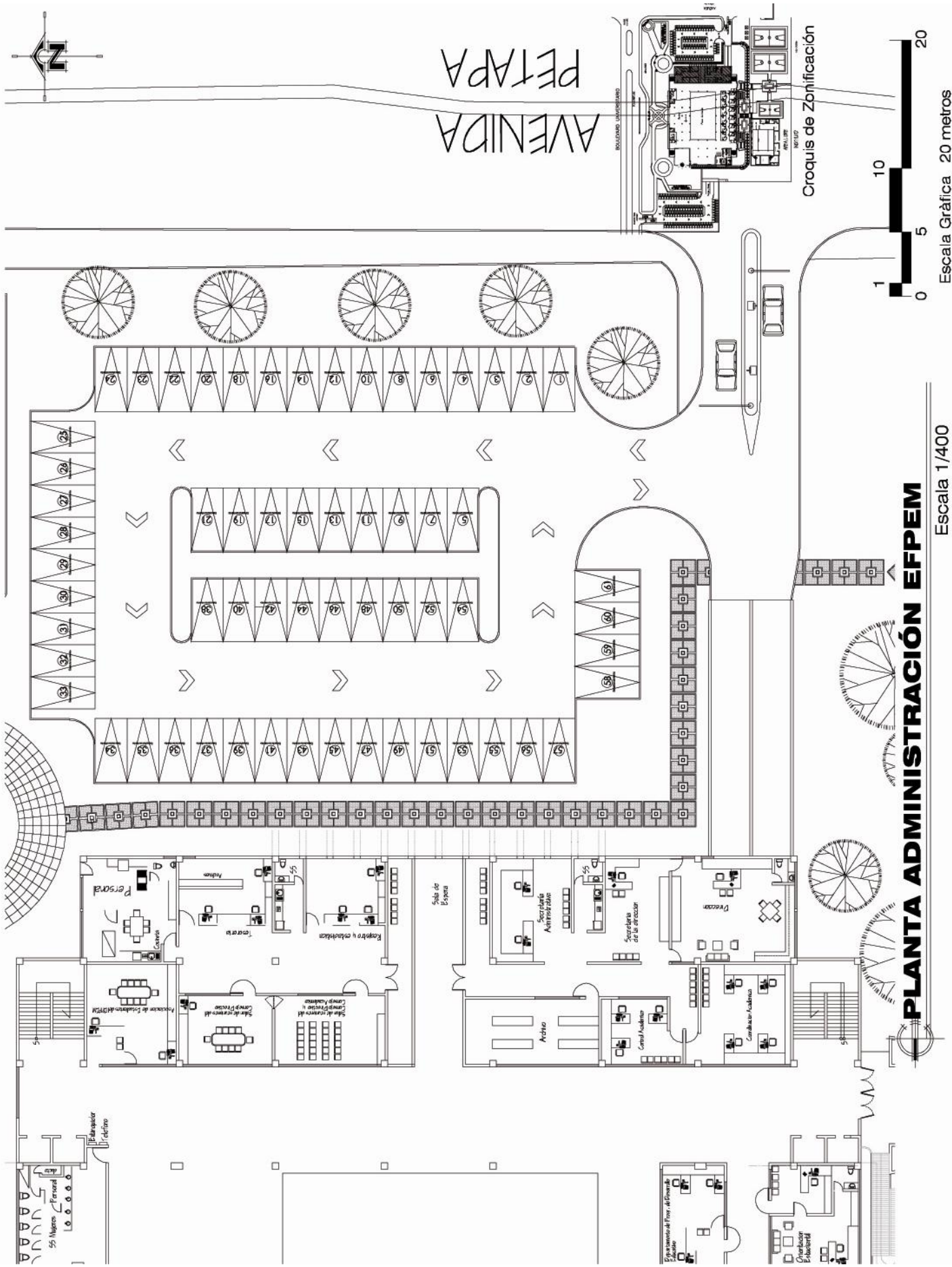


PLANTA DE CONJUNTO EFPEM

Escala 1/7500



Escala Gráfica 20 metros



AVENIDA
PETAPA

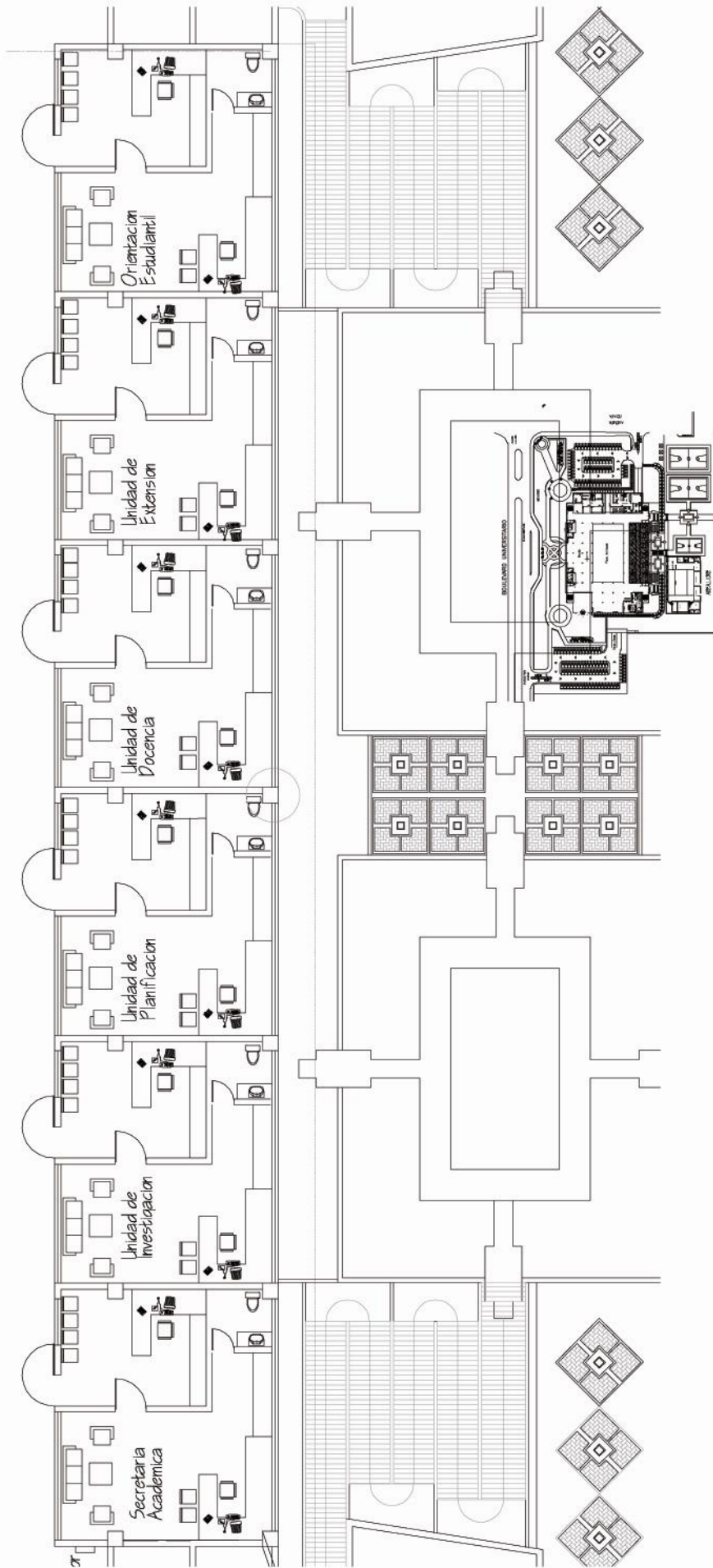
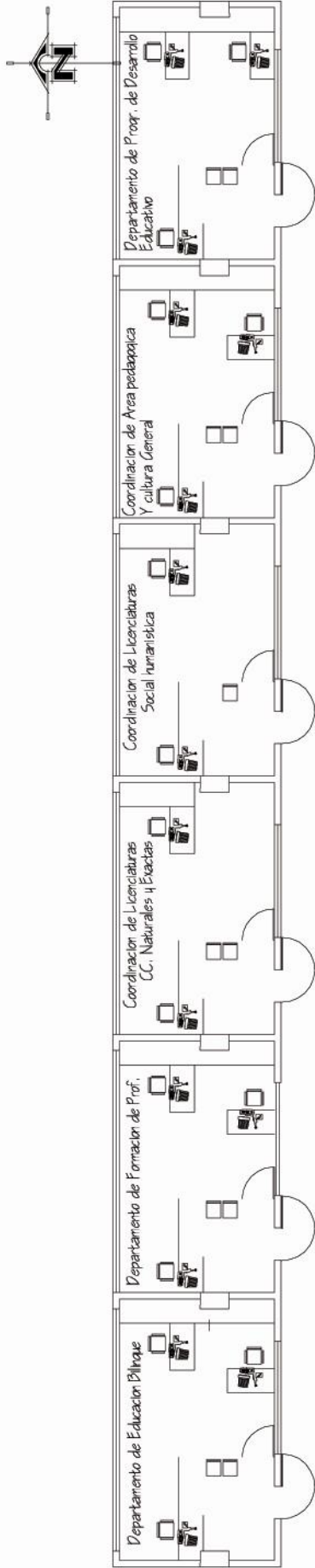
Croquis de Zonificación



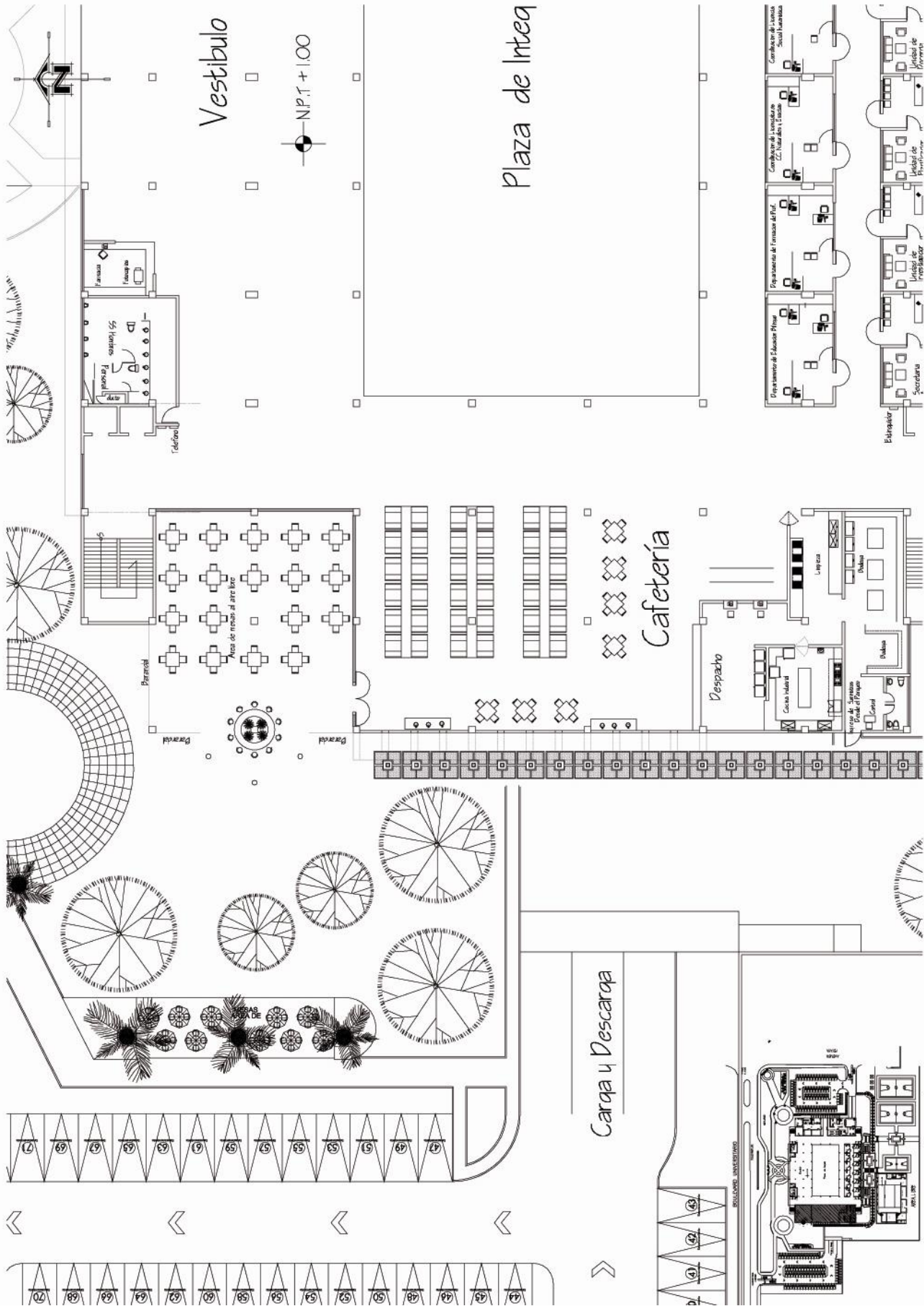
Escala Gráfica 20 metros

PLANTA ADMINISTRACIÓN EFPEM

Escala 1/400



PLANTA OFICINAS ADMINISTRATIVAS
 Escala 1/200



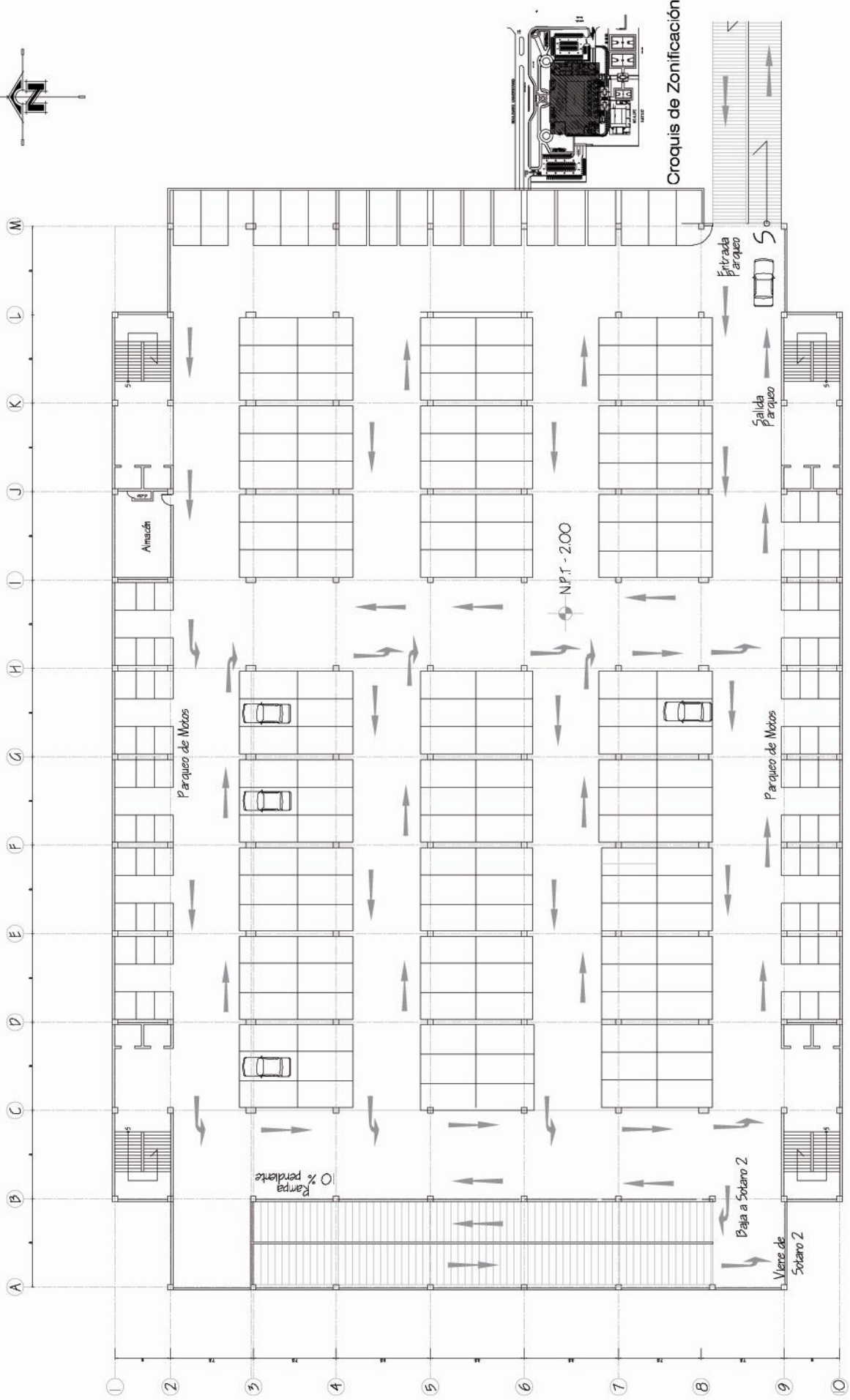
Croquis de Zonificación

PLANTA CAFETERIA EDIFICIO EFPEM

Escala 1/400

Escala Gráfica 20 metros



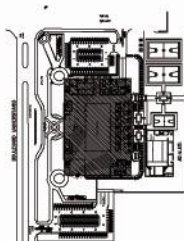
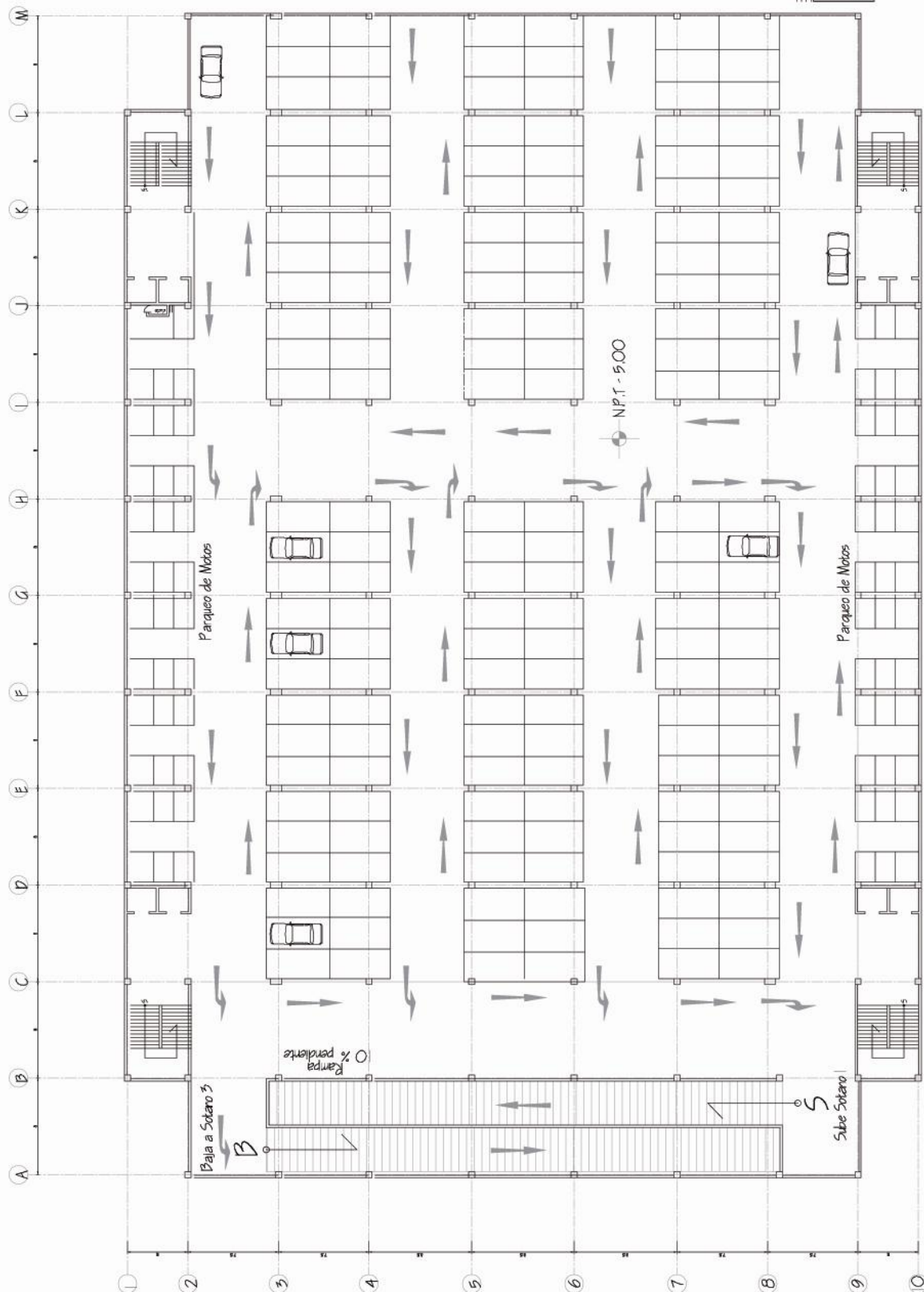


Escala Gráfica 20 metros

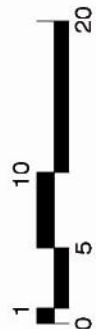


PLANTA SOTANO 1 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500



Croquis de Zonificación

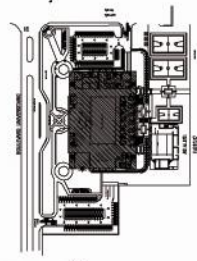
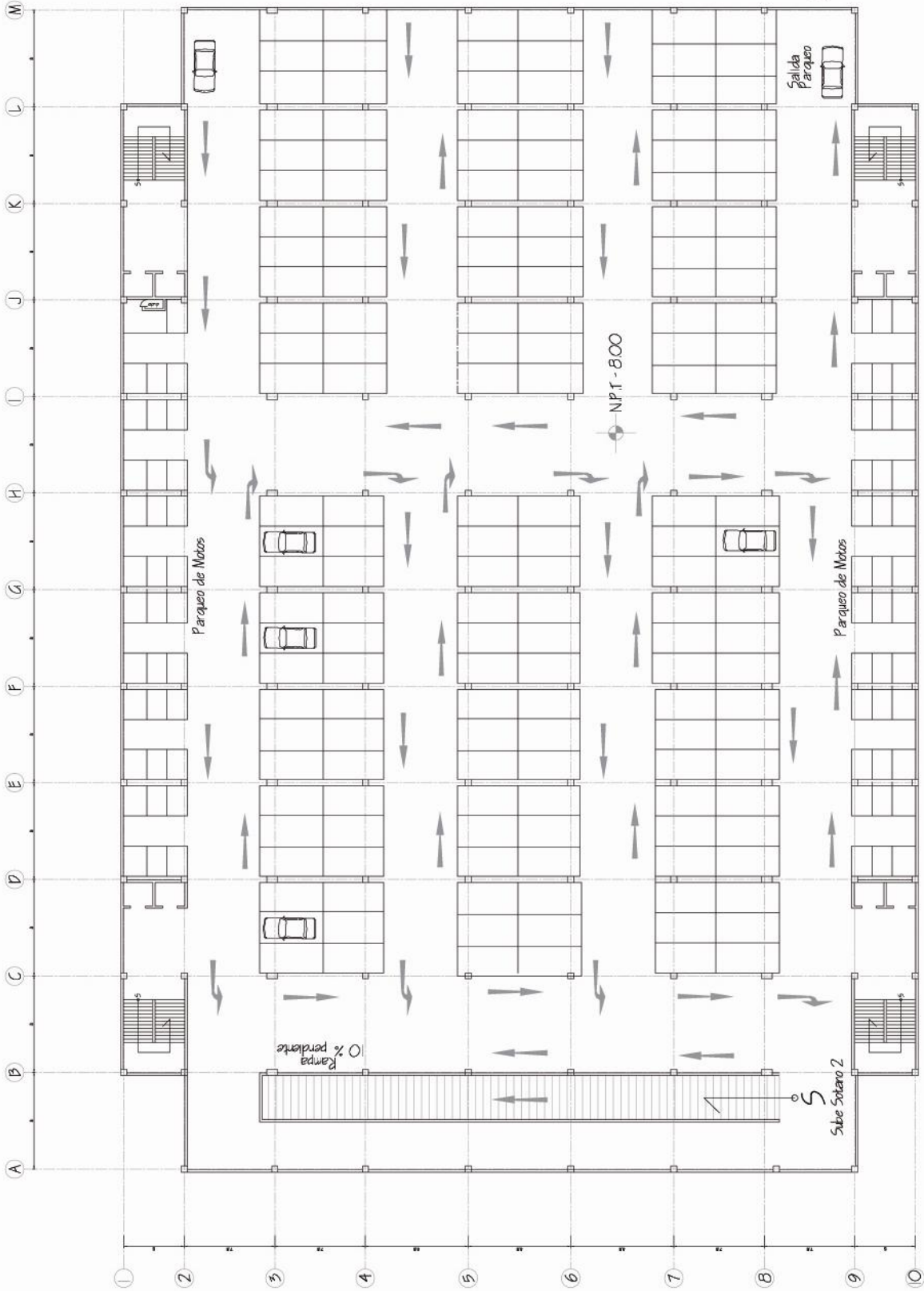


Escala Gráfica 20 metros



PLANTA SOTANO 2 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500



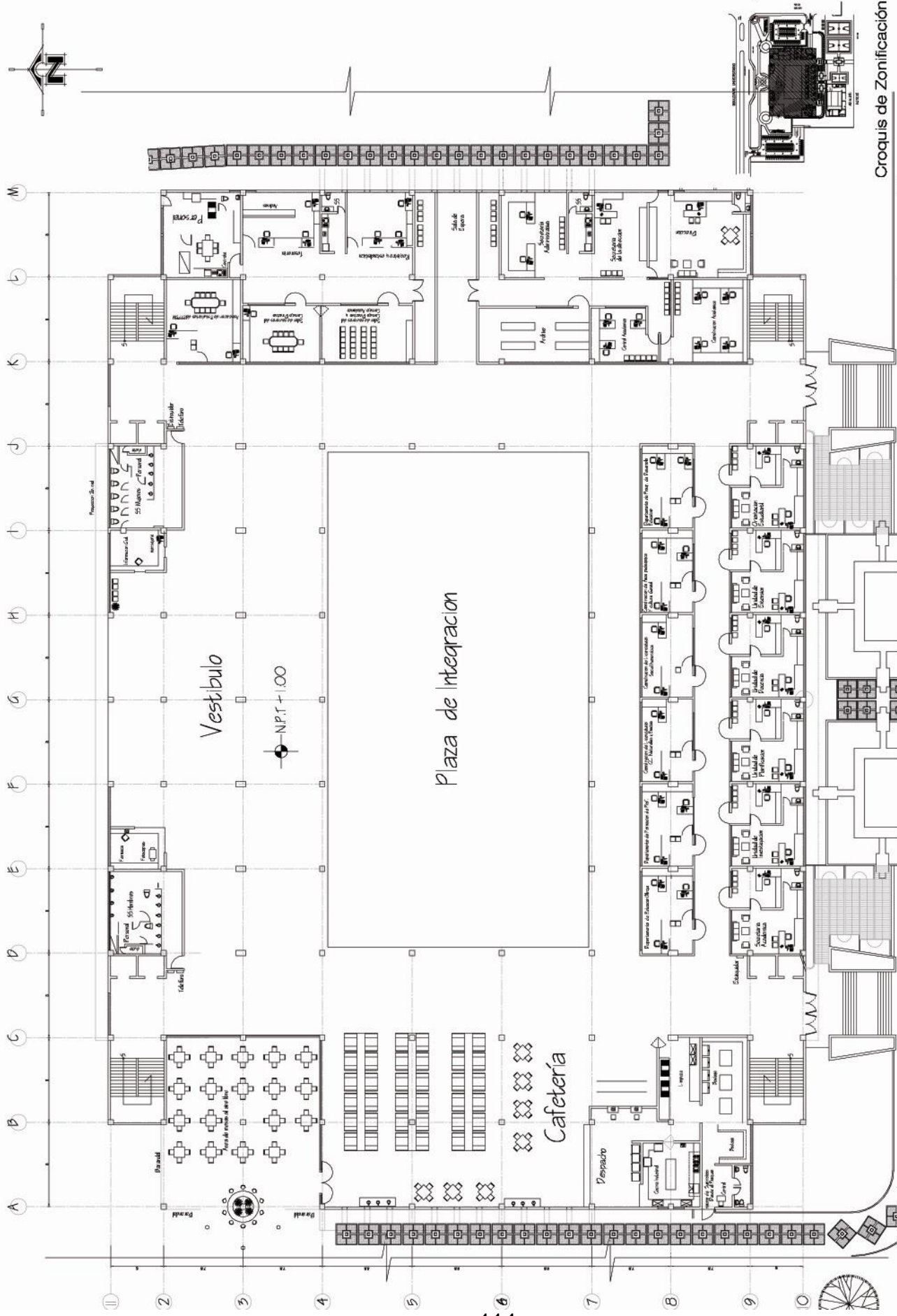
Croquis de Zonificación



Escala Gráfica 20 metros

PLANTA SOTANO 3 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500



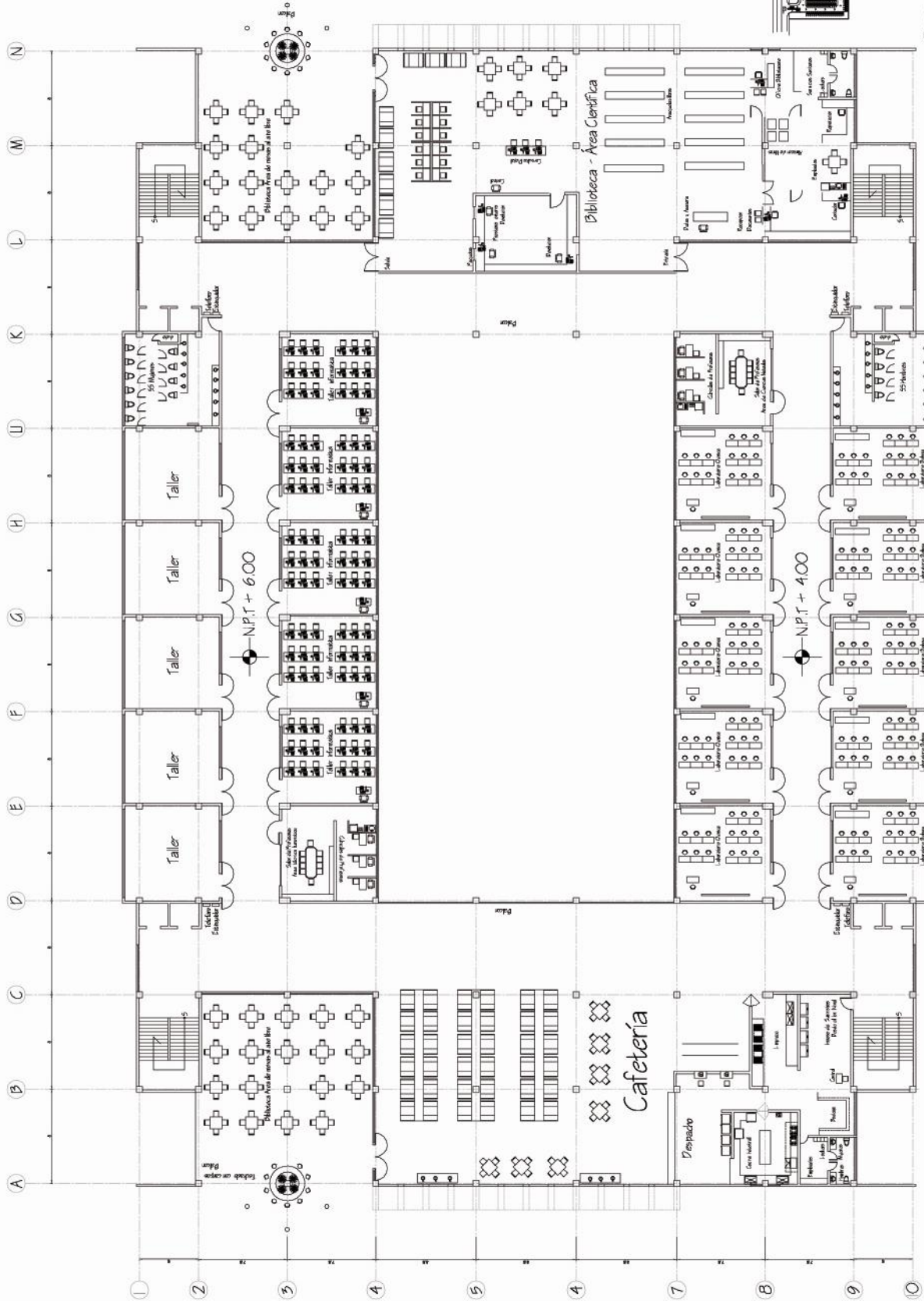
PLANTA NIVEL 1 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500

Croquis de Zonificación



Escala Gráfica 20 metros



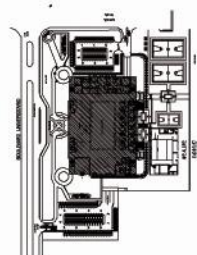
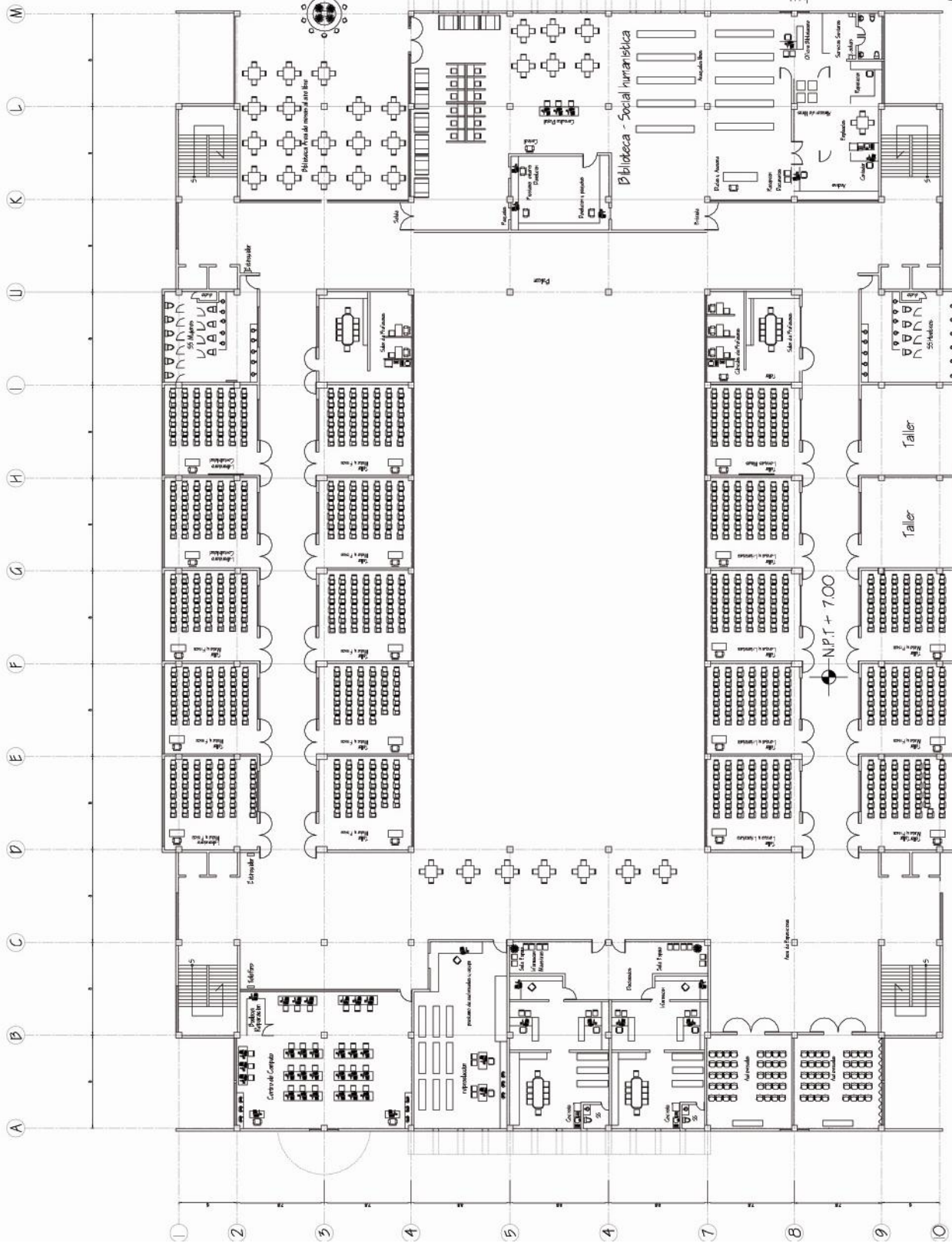
Croquis de Zonificación



Escala Gráfica 20 metros

PLANTA NIVEL 2 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500



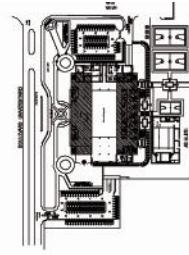
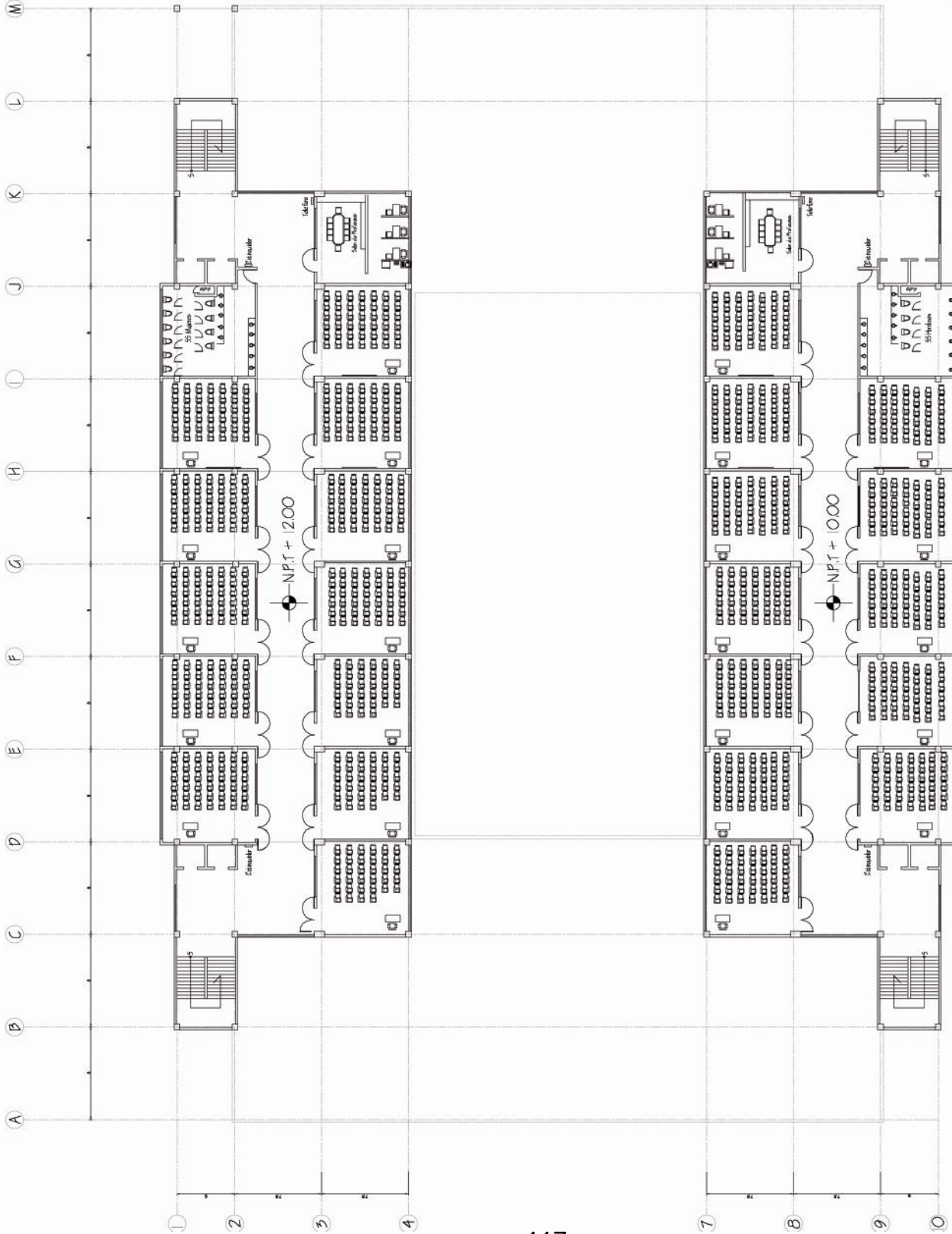
Croquis de Zonificación



Escala Gráfica 20 metros

PLANTA NIVEL 3 EDIFICIO EFPEM

Escala 1/500



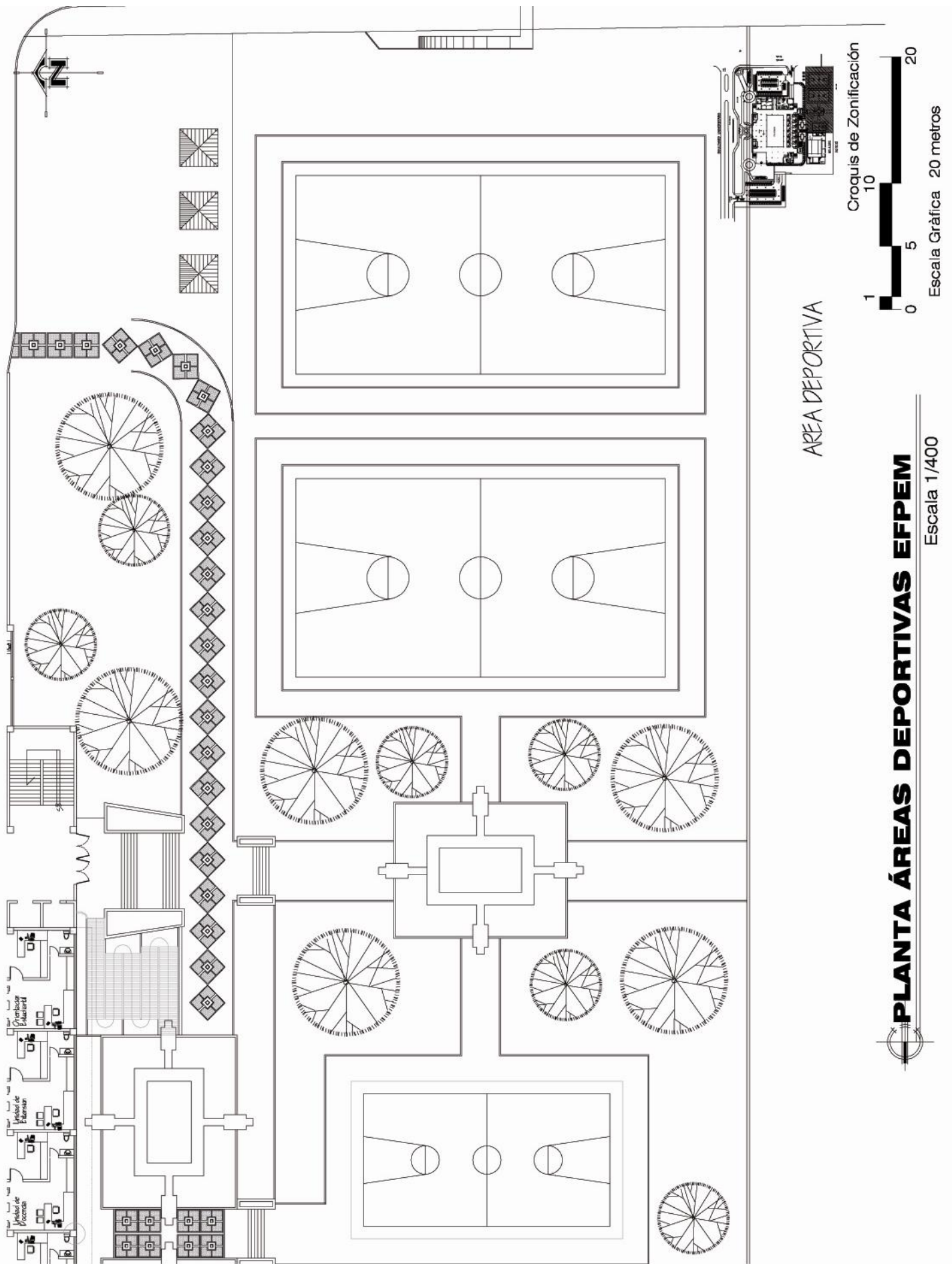
Croquis de Zonificación

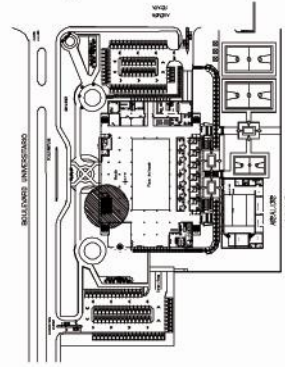
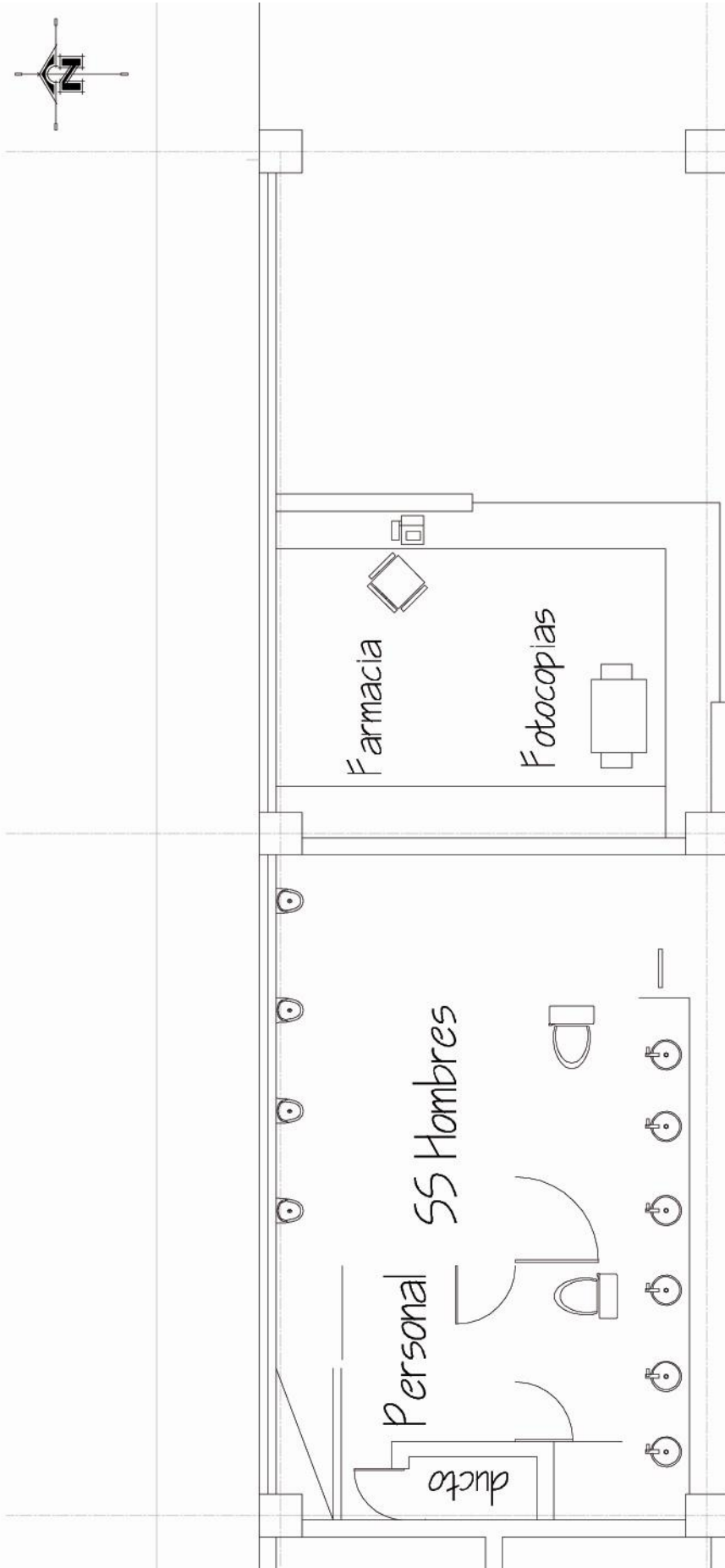


Escala Gráfica 20 metros

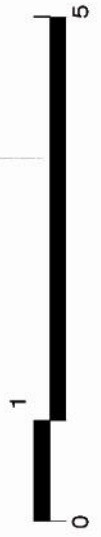
PLANTA TIPICA NIVELES 4, 5, Y 6 DEL EFPEM

Escala 1/500





Croquis de Zonificación



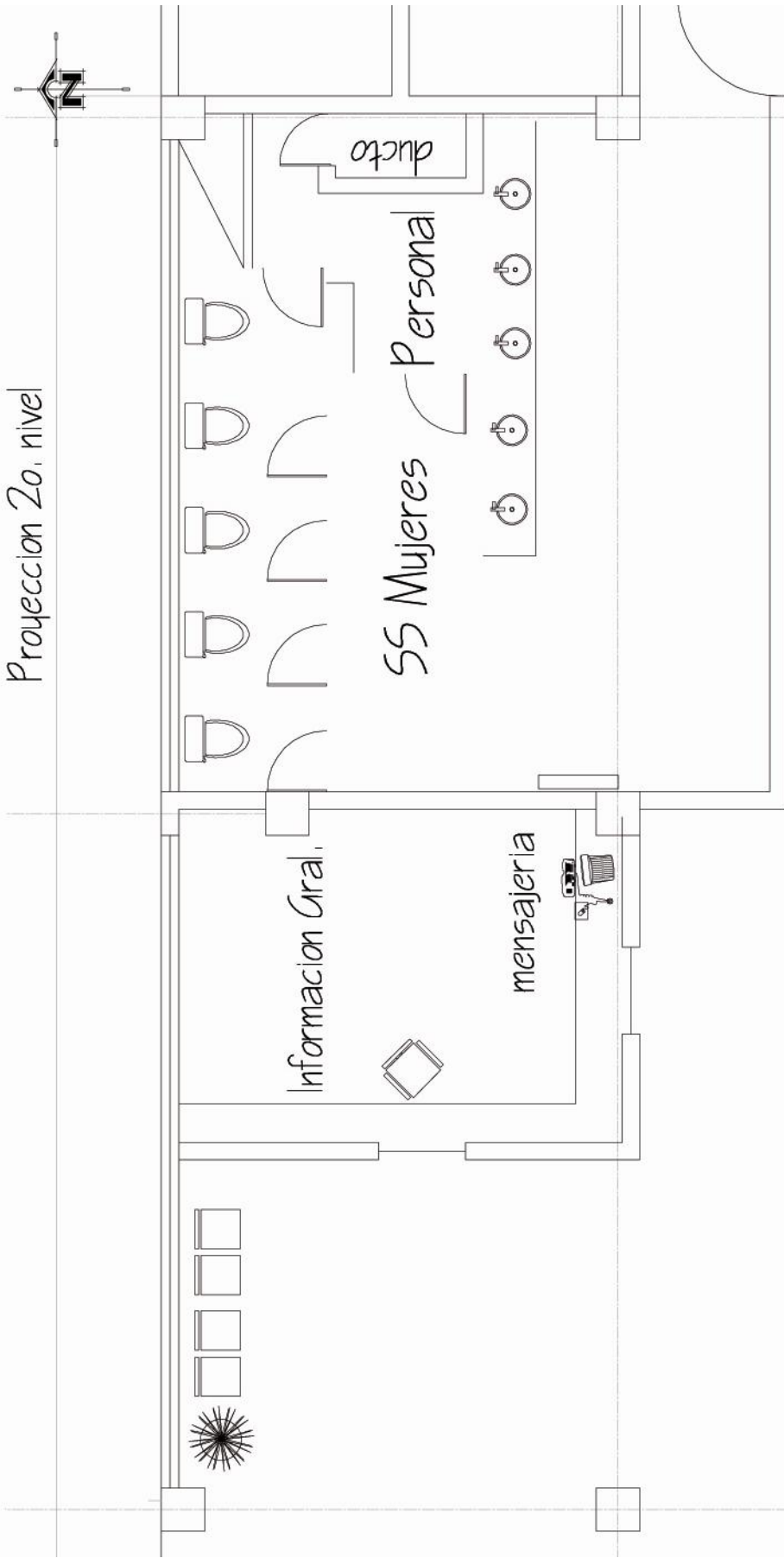
Escala Gráfica 5 metros



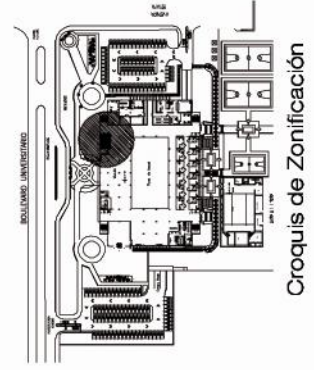
PLANTA S.S. HOMBRAS EDIFICIO EFPEM

Escala 1/75

Proyeccion 2o. nivel



120

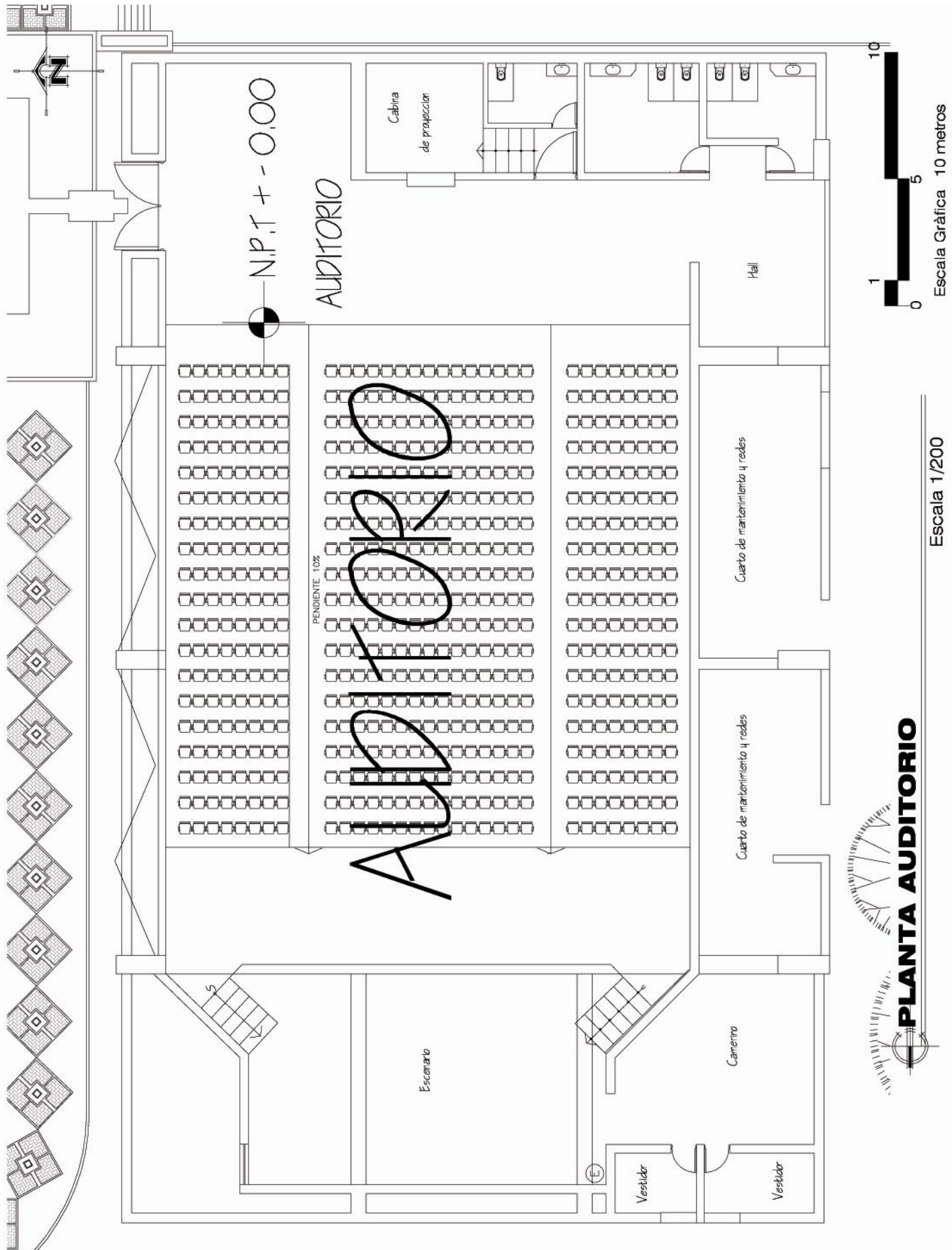


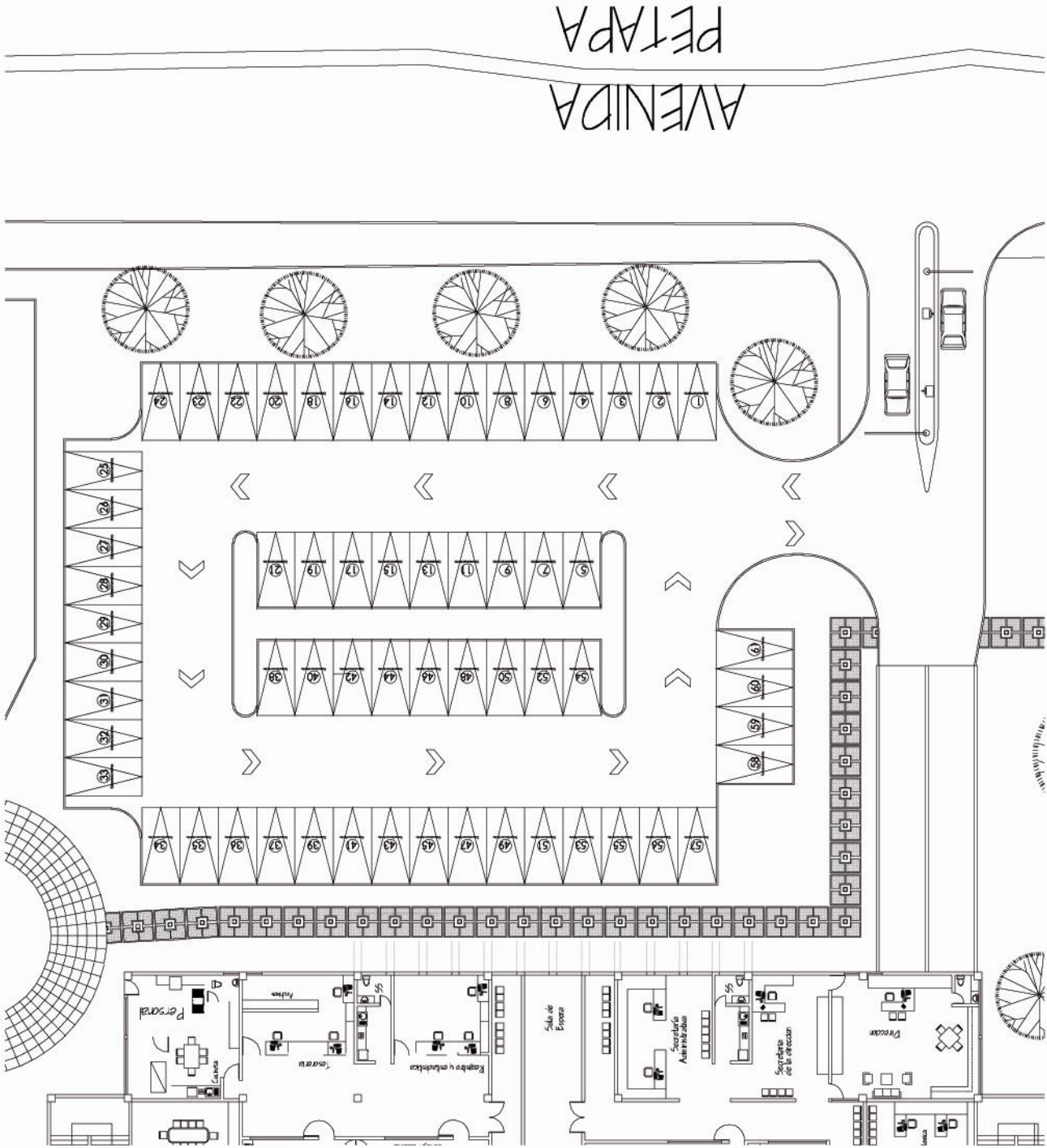
Escala Gráfica 5 metros

PLANTA S.S. MUJERES EDIFICIO EFPEM

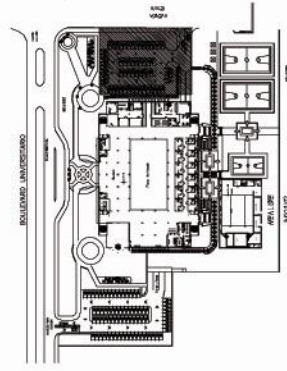
Escala 1/75



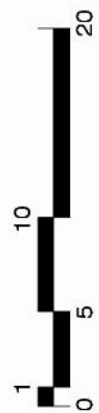




AVENIDA
PETAPA



Croquis de Zonificación

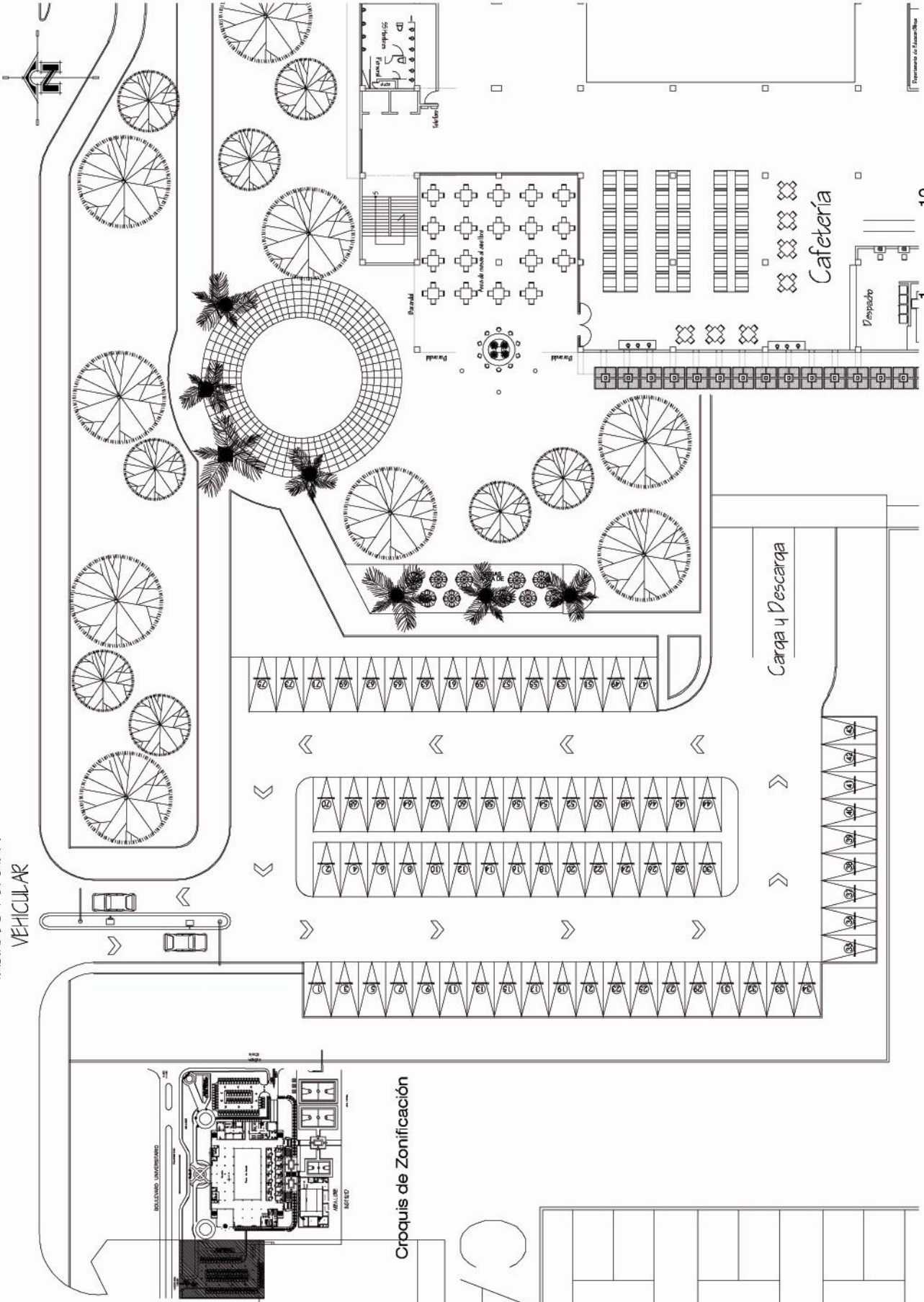


Escala Gráfica 20 metros

PLANTA PARQUE PÚBLICO 1

Escala 1/400

INDICADOR DE VIVIENDA VEHICULAR



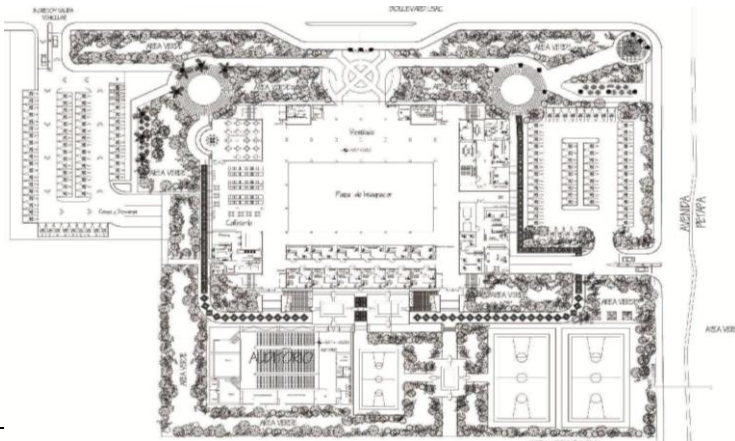
Escala Gráfica 20 metros

Escala 1/500

PLANTA PARQUE PÚBLICO 2

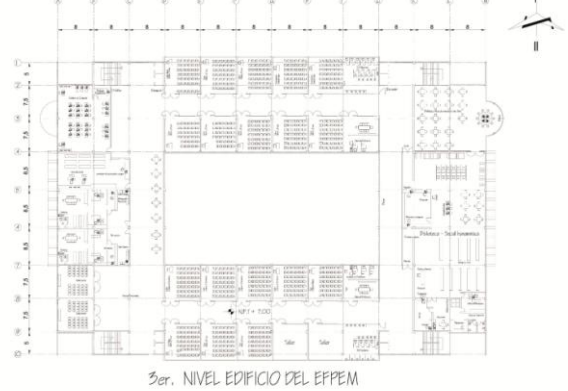
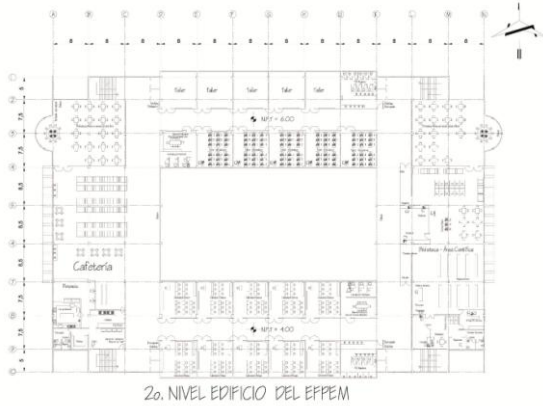


PRESUPUESTO ESTIMADO



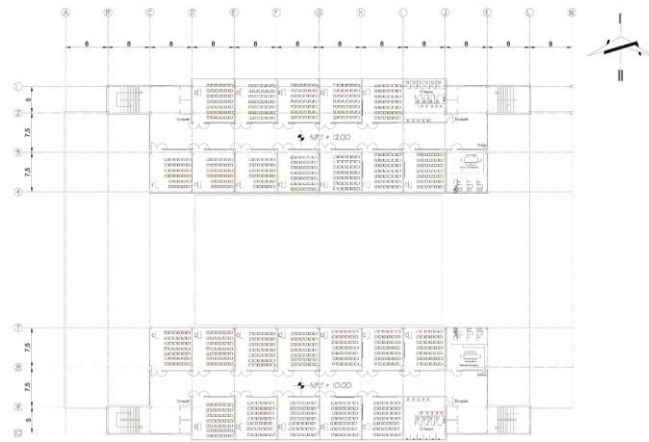
Primera Fase y
Urbanismo

PRESUPUESTO ESTIMADO DEL ANTEPROYECTO - PRIMERA FASE CENTRO INFANTIL DE ATENCIÓN INTEGRAL CON CLINICAS CANTONALES, POPTÚN, PETEN.						
No.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	Q COSTO	UNIDAD	Q	TOTAL
1	Trabajos Preliminares					
	Limpieza	3,081	Q 4,00	m2	Q	12,324.00
	Bodega	75	Q 40,00	m2	Q	3.000,00
	Nivelación	3,081	Q 3,50	m2	Q	10,783.50
2	Obra Gris					
	Zapatos	88	Q 655,00	unidad	Q	57,640.00
	Cimiento corrido	560.50	Q 450,00	ml	Q	252,225.00
	Levantado de muros	2,240	Q 300,00	m2	Q	672,000.00
	Columnas	2035	Q 250,00	ml	Q	508,750.00
	Losa vigueta y bovedilla	2,757	Q 350,00	m2	Q	964,950.00
	Cubierta estructura metálica y lamina	294	Q 350,00	m2	Q	102,900.00
3	Acabados					
	Repellos		Q 190,00	m2		
	Azulejos	4,480	Q 120,00	m2	Q	851,200.00
	Revestimientos de piedra y ladrillo	721.15	Q 150,00	m2	Q	86,538.00
	Piso de granito	781	Q 180,00	m2	Q	117,150.00
	Puertas	1,643.97	Q 1.000,00	unidad	Q	295,914.60
	Ventanearía	76	Q 550,00	ml	Q	64,600.00
4	Instalaciones					
	Instalaciones de drenaje				Q	300.000,00
	Instalaciones hidráulicas				Q	125.000,00
	Instalaciones eléctricas				Q	410.000,00
5	Urbanización					
	Banquetas y Plazas	1,210.62	Q 150,00	m2	Q	181,593.00
	Jardinización	199.85	Q 30,00	m2	Q	5,995.50
6	Limpieza final				Q	5.000,00
Total Primera Fase					Q	4,062,613.60



Segunda Fase 2do. Nivel y 3er. Nivel.

PRESUPUESTO ESTIMADO DEL ANTEPROYECTO - SEGUNDA FASE						
EDIFICIO ESCUELA DE PROFESORES DE EDUCACION MEDIA EFPEM						
No.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	Q COSTO	UNIDAD	Q	TOTAL
1	Trabajos Preliminares					
	Limpieza	1,327.36	Q 4,00	m2	Q	5,309.44
	Bodega	75	Q 40,00	m2	Q	3.000,00
2	Obra Gris					
	Zapatatas	46	Q 655,00	unidad	Q	30,130.00
	Cimiento corrido	292	Q 450,00	ml	Q	131,400.00
	Levantado de muros	1,168	Q 300,00	m2	Q	350,400.00
	Columnas	200	Q 250,00	ml	Q	50,000.00
	Cubierta estructura metálica y lamina	0	Q 350,00	m2	Q	0.00
3	Acabados					
	Repellos	2,336	Q 190,00	m2	Q	443,840.00
	Azulejos	400	Q 120,00	m2	Q	48,000.00
	Revestimientos de piedra y ladrillo	0	Q 150,00	m2	Q	0.00
	Piso de granito	731	Q 180,00	m2	Q	131,580.00
	Piso cemento liquido	290.30	Q 180,00	m2	Q	52,254.00
	Puertas	43	Q 850,00	unidad	Q	36,550.00
	Ventanearía	34	Q 550,00	ml	Q	18,700.00
4	Instalaciones					
	Instalaciones de drenaje				Q	65.000,00
	Instalaciones hidráulicas				Q	25,000,00
	Instalaciones eléctricas				Q	35.000,00
5	Limpieza final				Q	5.000,00
Total Segunda Fase					Q	1,431,163.44



Tercera Fase 4to. 5to. Y 6to. Nivel.Típicos.

PRESUPUESTO ESTIMADO DEL ANTEPROYECTO – TERCERA FASE						
EDIFICIO ESCUELA DE PROFESORES DE EDUCACION MEDIA EFPEM						
No.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	Q COSTO	UNIDAD	Q	TOTAL
1	Trabajos Preliminares					
	Limpieza	1,327.36	Q 4,00	m2	Q	5,309.44
	Bodega	75	Q 40,00	m2	Q	3.000,00
2	Obra Gris					
	Zapatatas	46	Q 655,00	unidad	Q	30,130.00
	Cimiento corrido	292	Q 450,00	ml	Q	131,400.00
	Levantado de muros	1,168	Q 300,00	m2	Q	350,400.00
	Columnas	200	Q 250,00	ml	Q	50,000.00
	Cubierta estructura metálica y lamina	310	Q 350,00	m2	Q	108,500.00
3	Acabados					
	Repellos	2,336	Q 190,00	m2	Q	443,840.00
	Azulejos	400	Q 120,00	m2	Q	48,000.00
	Revestimientos de piedra y ladrillo	0	Q 150,00	m2	Q	0.00
	Piso granito	731	Q 180,00	m2	Q	131,580.00
	Puertas	43	Q 850,00	unidad	Q	36,550.00
	Ventanearía	34	Q 550,00	ml	Q	18,700.00
4	Instalaciones					
	Instalaciones de drenaje				Q	30,000.00
	Instalaciones hidráulicas				Q	25,000.00
	Instalaciones eléctricas				Q	35,000.00
5	Limpieza final				Q	5,000.00
Total Tercera Fase					Q	1,452,409.44

Integración		
Total Primera Fase	Q	4,062,613.60
Total Segunda Fase	Q	1,431,163.44
Total Tercera Fase	Q	1,452,409.44
Subtotal de Fases	Q	6,946,186.48
Administrativos, superv. e imprevistos - 15%	Q	1,041,927.97
Costo Total	Q	7,988,114.45
Costo por metro cuadrado	Q	2,022.30

CRONOGRAMA

Conclusiones

- La Universidad de San Carlos de Guatemala no tiene ningún impedimento legal para hacer realidad este proyecto el cual contribuye de manera significativa en su crecimiento.
- La Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM se encuentra ubicada en el Campus Central de la universidad de San Carlos de Guatemala, un área que cuenta con gran riqueza histórica y cultural, que influye de manera determinante para la definición de las características del proyecto.
- La arquitectura se planteó con base en base a los criterios técnicos para la construcción de edificios escolares establecidas por el Ministerio de educación, así mismo se desarrolla una arquitectura confortable de acuerdo con el clima, que respeta el medio ambiente y es económicamente sostenible. Se estima un período de 12 meses para la ejecución de los trabajos a partir del momento en que se dispongan los materiales en el lugar de la obra. Además, deberá estimarse el tiempo para el trámite de la licencia.

Recomendaciones

- Coordinar las reuniones necesarias con las autoridades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y otros entes involucrados; con el objeto de dar a conocer el proyecto para establecer parámetros para su planificación y construcción, a la vez establecer los aportes económicos con que se contará por parte de estas entidades para hacer realidad el proyecto.
- Conservar áreas verdes y jardines en el terreno, ya que estas brindan permeabilidad al suelo y belleza al conjunto arquitectónico.
- Posterior a la planificación del proyecto aprobada por profesionales de la arquitectura y la ingeniería, deberá realizarse un presupuesto desglosado del proyecto, de darse alguna variación de los costos de materiales, deberán realizarse los reajustes necesarios por sobrecostos, para evitar contratiempos en el suministro de materiales.
La ejecución de la obra deberá ser realizada bajo supervisión continua y con materiales de primera calidad instalados por personal calificado.

ANEXOS

Tablas de Ordenamiento de Datos

Tabla de ordenamiento de datos – Sótanos						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Sótano 3	Parqueo de carros	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus carros durante las clases	Estudiantes Agente de seguridad	4910m 2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Parqueo de motos	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus motos durante las clases	Estudiantes Agente de seguridad	420 m2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Módulo de gradas y elevadores	Es el área de las gradas y elevadores para subir y bajar de nivel.	Estudiantes	320 m2	-----	-----
	Rampas	Rampa que sirve para bajar al tercer nivel y subir al segundo nivel manejando dentro del parqueo	Estudiantes	331 m2	-----	-----
Sótano 2	Parqueo de carros	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus carros durante las clases	Estudiantes Agente de seguridad	4910m 2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Parqueo de motos	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus motos durante las clases	Estudiantes Agente de seguridad	420 m2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Módulo de gradas y elevadores	Es el área de las gradas y elevadores para subir y bajar de nivel.	Estudiantes -----	320 m2	-----	-----
	Rampas	Rampa que sirve para bajar al tercer nivel y subir al segundo nivel manejando dentro del parqueo	Estudiantes	331 m2	-----	-----
Sótano 1	Parqueo de carros	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus carros durante las clases.	Estudiantes Agente de seguridad	4910m 2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Parqueo de motos	Espacio para que los estudiantes puedan parquear sus motos durante las clases.	Estudiantes Agente de seguridad	420 m2	-----	Rótulos de referencia. Cámara de video
	Módulo de gradas y elevadores	Es el área de las gradas y elevadores para subir y bajar de nivel.	Estudiantes -----	320 m2	-----	-----
	Almacén	Es un área destinada al almacenaje de artículos que puedan servir en el edificio.	Personal de mantenimiento. Personal de servicio - proveedores.	40 m2	-----	-----
	Rampas	Rampa que sirve para bajar al segundo nivel	Estudiantes	331 m2	-----	-----
Tabla de ordenamiento de datos – Primer nivel (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Parqueo de maestros		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Profesores y personal administrativo Agente de seguridad.	1599 1141	-----	Rótulos de referencia y señales.
Farmacia		Un lugar para que los usuarios puedan comprar medicina común y artículos de botiquín	Estudiantes, maestros, personal administrativo, Vendedor	10.27	Mostrador	Maquina cobradora Bebedero
Fotocopiadora		Espacio para reproducir informes o reportes de los estudiantes.	Estudiantes, maestros, personal administrativo, Vendedor	11.00	Fotocopia Ampliaciones y reducciones	-----
Baño de hombres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	55.00	Inodoros, Orinales lavamanos	Papeleras, secadora, basureros espejo
Baño de mujeres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	55.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros Espejo
Área de información General		Espacio para atender a estudiantes y personas en general que desean información sobre la facultad, carreras, programas, etc.	Personas en Gral. Estudiantes Secretaria	21.00	Escritorio, Silla	Computa-dora
Módulo de gradas y elevadores		Es el espacio de las gradas y elevadores para subir y bajar de nivel.	Usuarios en General	4 de 88.00	-----	-----
Área de	Lavandería	Área para el Servicio de limpieza y lavado	Personal de mantenimiento y limpieza	10.00	Pila Lavadora	-----

					Mesa de trabajo	
	Cocineta	Lugar donde los empleados de mantenimiento y limpieza se pueden preparar alimento.	Personal de mantenimiento y limpieza	6.00	Cocina, Lavatrastos Refrigerador Gabinetes	Reloj
	Baño	Lugar donde los empleados de servicio puedan realizar necesidades fisiológicas.	personal de mantenimiento Personal de limpieza	3.40	Inodoro Lavamanos	Papelera Toallero Jabonera Espejo.
	Dormitorio	Área de descanso para personal de mantenimiento	Personal de mantenimiento	11.00	Cama Ropero	Lámpara Radio
Cafetería (Primer nivel)	Área De mesas interiores	Área de mesas para comer con integración al exterior	Personas en Gral. Personal de limpieza	342.0	Mesas Lavamanos	
	Área de mesas exteriores	Área de mesas para comer protegidas contra la intemperie	Personas en Gral. Personal de limpieza	232.0	Mesas Lavamanos	
	Caja y fila de espera	Es el área destinada para cobrar la comida, en esta área también hay espacio para que los usuarios hagan una fila en orden antes de pagar.	Usuarios de la cafetería (estudiantes, profesores, etc.) Personal de atención	45.00	Mueble para caja	
	Limpieza	Área para lavado de comestibles, platos, artículos e higiene del lugar.	----- Personal de limpieza	27.00	Pila Estantes	Escobas Trapeador
	Bodegas	Espacio destinado a guardar utensilios, etc. De la cafetería.	----- Personal de cocina	46.00	Estantes	
	Servicios Sanitarios	Destinado a la higiene y necesidades fisiológicas de los empleados de la cafetería.	Personal de la Cafetería.	7.00	Inodoro Lavamanos	Basurero
	Control	Sirve para el control de ingreso de empleados y enseres de la cafetería.	Empleados Agente de seguridad o supervisor	5.70	Silla y escritorio	Reloj
	Cocina industrial	Es el lugar para el preparado y cocinado de los alimentos que se sirvan en la cafetería.	Empleados Cocineros	32.00	Estufas industriales Gabinetes y/o estantes Refrigerador	
	Despacho	Lugar de entrega de la comida solicitada por los usuarios de la cafetería.	Personas en Gral. personal de atención	62.00	Mueble de atención	Bandejas

Tabla de ordenamiento de datos – Primer nivel (HOJA 2)

Ambiente	Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios	
Departamentos De La EPPM	Departamento de educación Bilingüe	Sección destinada a organizar los programas y cursos de educación bilingüe	Estudiantes Personal de limpieza	40.0	Escritorios Sillas Archivo	Computadora
	Departamento de Formación de profesores	Sección destinada a organizar los programas y talleres de formación de los profesores así como innovar en la gestión educativa.	Estudiantes Personal de limpieza Personal administrativo y docente	40.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador Impresora
	Departamento de programas de desarrollo	Sección destinada a organizar los programas y talleres de formación de los profesores enfocados en el desarrollo del país, así como crear programas donde los profesores capaciten y participen en programas de desarrollo comunitario.	Estudiantes Personal administrativo y docente.	40.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador
Área administrativa	Coordinación de las licenciaturas de Ciencias Naturales y exactas.	Coordinar los programas y actividades de las clases de las Licenciaturas de ciencias puras.	----- Personal administrativo y docente.	40.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador
	Coordinación de las licenciaturas de Social	Coordinar los programas y actividades de las clases de las Licenciaturas del área	----- Personal administrativo y docente.	40.0	Escritorios Sillas	Computador.

	Humanísticas	social humanísticas.			Archivo	
	Coordinación del Área pedagógica.	Coordinar organizar y supervisar programas pedagógicos en la EFPEM.	Personal administrativo y docente.	40.0	Escritorios Sillas Archivo	Basurero
	Secretaría académica	Oficina destinada a la secretaria académica.	Personal administrativo y docente.	56.0	Escritorios Sillas Archivo	
Unidades académicas	Unidad de investigación	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos de investigación.	Personal administrativo y docente.	56.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador.
	Unidad de Planificación	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos de planificación.	Personal administrativo y docente.	56.0	Mueble de atención	Bandejas
	Unidad de Docencia	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos y actividades de docencia.	Personal administrativo y docente.	56.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador.
	Unidad de extensión	Es la oficina encargada de proyectar actividades y proyectos culturales - académicos DE LA EFPEM a nivel nacional e internacional.	Personal administrativo y docente.	56.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador.
	Orientación estudiantil	Es el espacio destinado a brindar apoyo y referencia al estudiante respecto de actividades programadas, horarios, etc.	Personal administrativo, estudiantes.	56.0	Escritorios Sillas Archivo	Computador.
	Secretaría administrativa	Es una oficina para que los empleados administrativos realicen las funciones de la secretaria administrativa.	Estudiantes, Profesores Personal Administrativo	49.0	Sillas Escritorios Sillas de espera	Revistas, Computadoras
Tabla de ordenamiento de datos – Primer nivel (HOJA 3)						
	Ambiente	Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Consejo académico	Consejo directivo	Sección destinada para el consejo directivo, donde se entablen mesas de dialogo.	Catedráticos y miembros del consejo. Personal de limpieza	39.00	Mesa y sillas	Computadora Proyector
	Salón de Reuniones	Sección destinada para el consejo académico, donde se entablen mesas de dialogo tendientes a asesorar al consejo directivo.	Catedráticos y miembros del consejo. Personal de limpieza	39.00	Mesa y sillas	Proyector Pantalla
	Coordinación académica	Coordinar en general los programas académicos de las carreras.	Visitas, Personal administrativo, Personal de limpieza	55.00	Escritorios modulares, sillas, archivos y estantes.	Computador Impresora
	Control académico	Área de oficinas destinadas al control del rendimiento académico, traslados de estudiantes, etc.	Visitas, Personal administrativo y de limpieza	32.00	Escritorios modulares, sillas de oficina, sillas para espera archivos	Computador Impresora
Dirección	Secretaría de dirección	Es la oficina donde la secretaria trata asuntos de la dirección con los estudiantes, y servirá de apoyo y enlace de la dirección con los demás entes DE LA EFPEM.	Personal administrativo, director, visitas. Personal administrativo y de limpieza.	41.00	Escritorio, Silla, Sillas de espera. Librera, archivo	Computadora, impresora.
	Dirección	Coordinar los programas y actividades de las clases de las Licenciaturas de ciencias puras.	Director, personal administrativo, visitas, Personal de limpieza	77.00	Escritorio, silla gerencial, Muebles de sala, Comedor	Cafetera
	Sala de espera	Coordinar los programas y actividades de las clases de las Licenciaturas del área social humanísticas.	Usuarios de la administración.	5.00	Sillas para espera.	Revistas
	Cocineta	Coordinar organizar y supervisar	Empleados administrativos	5.00	Estufa	Basurero

		programas pedagógicos en la EFPEM.	Personal de limpieza.		Gabinets y/o estantes Refrigerador Lavatrastos	
Área administrativa	SS del personal	Es el lugar donde el personal administrativo puede realizar sus necesidades fisiológicas.	Empleados	4.00	Inodoro, Lavamanos	Toallero, Papelero, Jabonera, Espejo.
	Archivo	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos de investigación.	Personal administrativo, y de limpieza.	53.00		
	Registro y estadística	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos de planificación.	Estudiantes, Profesores, Personal administrativo.	32.00	Mueble de atención	Bandejas
	Tesorería	Área destinada a proporcionar un espacio para coordinar, proponer y realizar proyectos y actividades de docencia.	Estudiantes, Profesores, Personal Administrativo, Personal de limpieza.	42.00	Escritorios modulares, sillas.	Computadoras, impresoras,
	Asociación de estudiantes.	Es la oficina encargada de proyectar actividades y proyectos culturales - académicos DE LA EFPEM a nivel nacional e internacional.	Miembros de la asociación de estudiantes	55.00	Mesa Escritorios Sillas	Computadoras Impresoras.
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Empleados administrativos, personal de limpieza.	5.00		

Tabla de ordenamiento de datos – Primer nivel (HOJA 4)

Ambiente	Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Vestibulo de Ingreso	Área destinada a recibir a la gente que va a entrar al auditorio.	Usuarios del auditorio, Personal de protocolo de eventos. Personal de limpieza	75.00	-----	-----
Cabina de sonido	Es la cabina para controlar el sonido del auditorio	Personal Técnico	20.0	Mesa de trabajo	Aparatos electrónicos.
SS de hombres	Lugar para que los usuarios del auditorio realicen sus necesidades fisiológicas.	Usuarios del auditorio solo hombres.	20.0	Inodoros Lavamanos Retretes	Toallero, Papelero, Jabonera, Espejo.
SS mujeres	Lugar para que los usuarios del auditorio realicen sus necesidades fisiológicas.	Usuarios del auditorio solo mujeres.	20.0	Inodoros Lavamanos	Toallero, Papelero, Jabonera, Espejo.
Mantenimiento y redes	Es el lugar donde se realizara el mantenimiento técnico de los equipos y las instalaciones del auditorio.	Personal Técnico	111.00	-----	-----
Camerino	Es el lugar donde los que expondrán en el auditorio se pueden arreglar y preparar para salir al escenario.	Expositores.	55.00	Bancas	-----
Vestidores	Es el área privada de los camerinos.	Expositores.	18.00	Sillas, Mesa	Espejo
Escenario	Es el área del auditorio donde se presentan o exponen las conferencias o seminarios.	Expositores.	124.0	-----	-----
Butacas	Es el espacio del auditorio donde los espectadores o publico aprecia la conferencia o evento que se esta presentando.	Publico invitado al auditorio.	425.0	Butacas	-----
Plaza de ingreso	Es el lugar social donde los estudiantes, profesores, empleados y visitantes se encuentran al ingreso y salida de las jornadas educativas.	Usuarios en General.	538.0	-----	-----
Parqueo de maestros (1)	Es el espacio donde los maestros pueden parquear sus carros durante el tiempo de su jornada laboral.	Profesores Personal de seguridad.	1596.	-----	Señales de transito
	Es el espacio donde los maestros pueden	Profesores	1141.	-----	Señales de transito

Parqueo de maestros (2)		parquear sus carros durante el tiempo de su jornada laboral.	Personal de seguridad.			
Áreas de estar	Área de mesas de estudio	Es el área exterior compuesta de mesas y sillas fijas para que los estudiantes puedan socializar, estudiar o comer al aire libre.	Estudiantes.	149.0	Mesas y sillas	Basurero
Área deportiva		Es el área DE LA EFPEM donde hay canchas para que los estudiantes practiquen basket ball.	Estudiantes.	2688.		

Tabla de ordenamiento de datos –Segundo nivel (HOJA 1)

Ambiente		Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Área de devolución y préstamo		Es el área donde los usuarios de la biblioteca devuelven los volúmenes prestados.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	59.00	Escritorio Sillas	Computadoras Impresoras
Consulta digital		Es el área en la biblioteca donde los usuarios consultan los volúmenes en la biblioteca a través de la computadora.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	20.00	Mesas	Computadoras
Control		Es el área donde se mantiene una persona que supervisa a los usuarios de la biblioteca para que se mantengan en un debido orden.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	5.00	Sillas Escritorio	----
Anaqueles		Es el área donde se encuentran los volúmenes disponibles de la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	153.0	Anaqueles	----
Área de mesas		Es el área con contacto al exterior de mesas de estudio en la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca, Agente de control.	231.0	Mesas Sillas	
Área de mesas interiores		Es el área de mesas resguardadas de la intemperie de la biblioteca para permitir a los usuarios estudiar en la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca, Agente de control.	186.0	Sillas Mesas	Reloj Basurero
Dudas y asesoría		Es el lugar dentro de la biblioteca donde se resuelven dudas sobre el uso y manejo de la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	19.00	Silla Escritorio	----
Biblioteca	Oficina del Bibliotecario	Es la oficina donde el bibliotecario realiza su trabajo de oficina. Así como el lugar donde puede recibir a alguien con quien le sea necesario dialogar.	Bibliotecario, personal administrativo.	24.00	Escritorio Sillas Archivo	Computadora Impresora
	Área de casilleros.	Es el lugar donde los empleados de la biblioteca pueden dejar sus objetos personales.	Personal de la biblioteca.	2.00	Casilleros	----
	Servicios Sanitarios	Es el área de los empleados donde estos pueden realizar sus necesidades fisiológicas.	Personal de la biblioteca.	8.00	Inodoro Lavamanos	Jabonero Toallero Espejo Papelerero Basurero
	Cocineta y comedor	Es el área donde los empleados de la biblioteca se pueden preparar una comida rápida y comer.	Personal de la biblioteca	14.00	Cocina Gabinetes Refrigerador Lavatrastos	Reloj
	Almacén de libros	Es e área de bodega temporal para volúmenes que están en revisión.	Personal de la biblioteca	9.00	Anaqueles	----
	Oficina del contador	Es la oficina para que el contador realice los inventarios, y registros de los bienes de la biblioteca.	Contador	16.00	Escritorio Silla Archivo	Computadora Impresora
	Recepción de documentos	Es el área donde se reciben documentos para ser parte de los volúmenes disponibles en el auditorio.	Personal de la biblioteca, estudiantes.	16.00	Silla, escritorio Sillas de espera	Computa-dora
Cafetería Segundo nivel	Área De mesas interiores	Área de mesas para comer resguardados de las inclemencias del tiempo.	Personas en Gral. Personal de limpieza	395.0	Mesas Sillas Lavamanos	Tv aérea.
	Área de mesas exteriores	Área de mesas para comer con una integración al exterior.	Personas en Gral. Personal de limpieza	242.0	Mesas Sillas Lavamanos	-----
	Caja y fila de espera	Es el área destinada para cobrar la comida, en esta área también hay espacio para que los usuarios hagan una fila en orden antes de	Personas en Gral. Personal de atención	56.00	Mueble para caja	-----

		pagar.				
	Limpieza	Área para lavado de comestibles, platos, artículos e higiene del lugar.	Personal de limpieza	29.00	Pila Estantes	Escobas Trapeador
	Bodega	Espacio destinado a guardar utensilios, etc. De la cafetería.	Personal de cocina	15.00	Estantes	-----
Área de empleados	Servicios Sanitarios	Destinado a la higiene y necesidades fisiológicas de los empleados de la cafetería.	Empleados Personal	8.00	Inodoro Lavamanos	Toallero, Papelero, Jabonera, Espejo. Basurero
	Casilleros	Es el lugar donde los empleados pueden guardar sus mochilas y cosas durante la jornada laboral.	Empleados Personal de limpieza	4.00	Casilleros	-----
	Ingreso de suministros desde el primer nivel Control	Sirve para el control de ingreso de empleados y enseres de la cafetería.	Empleados Agente de seguridad supervisor	25.00	Silla y escritorio	Reloj Calendario Pizarra de avisos.
	Cocina industrial	Es el lugar para la preparación y cocción de los alimentos que se sirvan en la cafetería.	Empleados Cocineros	32.00	Estufas industriales Gabinetes y/o estantes Refrigerador	Reloj Basurero Extractor de olores
	Despacho	Lugar de entrega de la comida solicitada por los usuarios.	Personas en Gral. Personal de atención	43.00	Mueble de atención	Bandejas

Tabla de ordenamiento de datos –Segundo nivel (HOJA 2)

Ambiente		Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (área técnica humanística)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos, personal de limpieza.	39.00	Sillas mesa	Pizarrón, Reloj Cartelera de avisos
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos, personal de limpieza.	6.00	Cocina, Refrigerador, lavatrastos, gabinetes	Reloj.
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos, personal de limpieza.	20.0	Escritorios modulares, sillas.	-----
Salón de profesores (área científica)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos, personal de limpieza.	39.00	Sillas Mesa	Pizarrón, Reloj Cartelera de avisos
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos, personal de limpieza.	6.00	Cocina, Refrigerador, lavatrastos, gabinetes	Reloj.
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos, personal de limpieza.	20.0	Escritorios modulares, sillas.	-----
Baño de hombres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros
Baño de mujeres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros
Aulas talleres		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Estudiantes Profesores, Personal limpieza	20 de 64.00	Mesas de trabajo sillas	pizarrón, proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Usuarios en general Personal limpieza	4 de 80.0	-----	-----

Tabla de ordenamiento de datos –Tercer nivel (HOJA 1)							
Ambiente	Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios		
Centro de computo	Es el lugar destinado a que los estudiantes puedan investigar en internet y hacer uso de computadoras.	Cate estudiantes, jefe del centro de computo	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj Computadora Impresora		
Préstamo audiovisuales	Área destinada a prestar material en audiovisuales a los profesores.	Cate catedráticos, personal	6.00	Estufa, refrigerador Lavatrastos Gabinetes	Reloj		
Maestrías	Oficina	Área para realizar todo el trabajo de oficina del posgrado.	Catedráticos, personal	35.00	Sillas escritorios	Computadoras	
	Salón reuniones	Área para poder entablar mesas de diálogos.	Catedráticos, personal	29.00	Mesa sillas	-----	
	Bodega	Área para guardar y almacenar artículos útiles.	catedráticos personal	13.00	Estantes	-----	
	Cocineta	Es área para que los empleados puedan prepararse algo de comida.	catedráticos personal	4.00	Cocina, refrigerador lavatrastos	Reloj	
	Baño personal	Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	catedráticos personal	6.00	Inodoro Lavamanos	Papeleras, secadora, basureros	
	Doctorado	Oficina	Área para realizar todo el trabajo de oficina del posgrado.	catedráticos personal	35.00	Sillas escritorios	Computadoras
		Salón reuniones	Área para poder entablar mesas de diálogos.	catedráticos personal	29.00	Mesa sillas	-----
		Bodega	Área para guardar y almacenar artículos útiles.	catedráticos personal	13.00	Estantes	-----
		Cocineta	Es área para que los empleados puedan prepararse algo de comida.	catedráticos personal	4.00	Cocina, refrigerador lavatrastos	Reloj
		Baño personal	Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	catedráticos personal	6.00	Inodoro Lavamanos	Papeleras, secadora, basureros
Salones audiovisuales	Salon para proyectos material audiovisual para los estudiantes.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos			
Área de exposiciones	Area para exponer trabajos, etc.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros		

Tabla de ordenamiento de datos –Tercer nivel (HOJA 2)						
Ambiente	Función	Usuarios - Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios	
Salón de profesores	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos Personal de limpieza	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj
	Cocineta	Área destinada a que los catedráticos puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos, Personal de limpieza	6.00	Estufa, refrigerador Lavatrastos Gabinetes	Reloj
	Cubiculos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, sillas.	
Salón de profesores (área científica)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y Después de sus cursos.	Catedráticos, Personal de limpieza	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos Personal de limpieza	6.00	Estufa, refrigerador Lavatrastos Gabinetes	Reloj
	Cubiculos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, sillas.	
Baño de hombres	Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros	
Baño de mujeres	Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes.	66.00	Inodoros,	Papeleras,	

			Personal de limpieza		lavamanos	secadora, basureros
Aulas talleres	Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.		Catedráticos. Estudiantes	20 de 64	Escritorio	Computadora
Área administrativa de la biblioteca	Área de devolución y préstamo	Es el área donde los usuarios de la biblioteca devuelven los volúmenes prestados.	usuarios de la biblioteca, Personal de la biblioteca,	58.00	Escritorio Silla	Computadora Impresora
	Consulta digital	Es el área de búsqueda y consulta digital de los volúmenes que se encuentran en la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca.	16.00	Mesas	Computadoras
	Control	Es el área donde se mantiene una persona que supervisa a los usuarios de la biblioteca para que se mantengan en un debido orden.	Agente de control.	6.00	Escritorio Silla	-----
	Anaqueles	Es el área donde se encuentran los volúmenes disponibles de la biblioteca.	Estudiantes, personal de la biblioteca.	148.0	Anaqueles	-----
	Área de mesas	Es el área con contacto al exterior de mesas de estudio en la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca.	228.0	Sillas Mesas	Reloj
	Área de mesas interiores	Es el área de mesas resguardadas de la intemperie de la biblioteca para permitir a los usuarios estudiar en la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca.	193.0	Sillas Mesas	Reloj
	Dudas y asesoría	Es el lugar dentro de la biblioteca donde se resuelven dudas sobre el uso y manejo de la biblioteca.	Usuarios de la biblioteca, personal de la biblioteca.	26.00	Escritorio Silla	-----
	Oficina del Bibliotecario	Es la oficina donde el bibliotecario realiza su trabajo de oficina. Así como el lugar donde puede recibir a alguien con quien le sea necesario dialogar.	Bibliotecario, visitas, personal de la biblioteca.	25.00	Escritorio Silla, Archivo	Computadora Impresora
	Casilleros	Es el lugar donde los empleados de la biblioteca pueden dejar sus objetos personales.	Personal de la biblioteca.	2.00	Casilleros	-----
	Servicios Sanitarios	Es el área de los empleados donde estos pueden realizar sus necesidades fisiológicas.	Personal de la biblioteca.	8.00	Inodoro Lavamanos	Espejo Toallero Papelera Jabonera.
	Cocineta y comedor	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Personal de la biblioteca	13.00	Estufa, Refri, lavatrastos, gabinetes.	Reloj
	Almacén de libros	Es e área de bodega temporal para volúmenes que están en revisión.	Personal de la biblioteca	9.00	Anaqueles	-----
	Oficina del contador	Es la oficina para que el contador realice los inventarios, y registros de los bienes de la biblioteca.	Contador , personal de limpieza	14.00	Escritorio Silla	Computadora Impresora
Recepción de documentos	Es el área donde se reciben documentos para ser parte de los volúmenes disponibles en el auditorio.	Personal de la biblioteca, estudiantes.	17.00	Escritorio Silla	Calendario	
Módulo de gradas y elevadores	Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Policía de Guardia Profesores y personal administrativo	4 de 80.00	-----	-----	
Tabla de ordenamiento de datos –Cuarto nivel Torre 1 (HOJA 1)						
Ambiente	Función		Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	maestros Estudiantes, Personal de limpieza	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj
	Cubiculos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Profesores, estudiantes Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Maestros Personal de limpieza	8.00	Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de mujeres	Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.		Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos	Papeleras, secadora, basureros Espejo

Aulas teóricas	Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Personas en Gral. Estudiantes Secretaría	12 de 64.00	Escritorio	Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores	Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Policía de Guardia Profesores y personal administrativo	2 de 80.00	-----	-----

Tabla de ordenamiento de datos –Cuarto nivel Torre 2 (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos Personal de limpieza	39.00	Mesa grande, sillas	Pizarrón Reloj Basurero
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los profesores puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos Personal de limpieza	6.00	Gabinete Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de hombres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos Orinales	Papeleras, secadora, basureros Espejo
Aulas teóricas		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Estudiantes Profesores, personal de limpieza	12 de 64.00	Pupitres	Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Usuarios en General Personal de limpieza	2 de 80.00	-----	-----

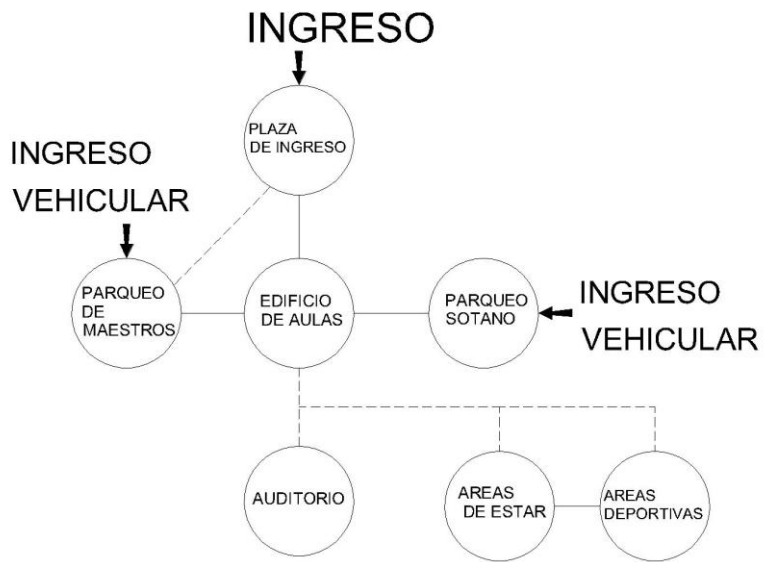
Tabla de ordenamiento de datos –Quinto nivel Torre 1 (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	maestros Estudiantes, Personal de limpieza	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Profesores, estudiantes Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Maestros Personal de limpieza	6.00	Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de hombres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos Retretes	Papeleras, secadora, basureros Espejo
Aulas teóricas		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Personas en Gral. Estudiantes Secretaría	12 de 64	Escritorio	Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Policía de Guardia Profesores y personal administrativo	2 de 80.00	-----	-----

Tabla de ordenamiento de datos –Quinto nivel Torre 2 (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos Personal de limpieza	39.00	Mesa grande, sillas	Pizarrón Reloj Basurero
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los profesores puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos Personal de limpieza	6.00	Gabinete Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de mujeres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00		Papeleras, secadora, basureros espejo
Aulas teóricas		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Estudiantes Profesores, personal de limpieza	12 de 64		Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Usuarios en General Personal de limpieza	2 de 80.00		-----

Tabla de ordenamiento de datos –Sexto nivel Torre 1 (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	maestros Estudiantes, Personal de limpieza	39.00	Sillas y mesa de trabajo	Pizarra Basurero Reloj
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Profesores, estudiantes Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los empleados puedan prepararse alguna refacción o comida.	Maestros Personal de limpieza	6.00	Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de mujeres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros y lavamanos	Papeleras, secadora, basureros Espejo
Aulas teóricas		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Personas en Gral. Estudiantes Secretaria	12 de 64		Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehículos durante las clases	Policia de Guardia Profesores y personal administrativo	2 de 80.00		-----

Tabla de ordenamiento de datos –Sexto nivel Torre 2 (HOJA 1)						
Ambiente		Función	Usuarios Agentes	Área	Mobiliario	Accesorios
Salón de profesores (Torre 2)	Salón	Es el lugar destinado a que los profesores puedan descansar, calificar y planificar sus clases durante sus periodos libres, antes y después de sus cursos.	Catedráticos Personal de limpieza	39.00	Mesa grande, sillas	Pizarrón Reloj Basurero
	Cubículos	Es un área para que los profesores califiquen o planifiquen sus cursos pero en un área mas personal.	Catedráticos Personal de limpieza	20.00	Escritorios modulares, Sillas	-----
	Cocineta	Área destinada a que los profesores puedan prepararse alguna refacción o comida.	Catedráticos Personal de limpieza	6.00	Gabinete Estufa, refrigerador, lavatrastos.	Reloj Basurero
Baño de hombres		Espacio para realizar necesidades fisiológicas e higiene.	Estudiantes. Personal de limpieza	66.00	Inodoros, lavamanos Orinales	Papeleras, secadora, basureros Espejo
Aulas teóricas		Son las aulas con mobiliario especial para laboratorios y talleres.	Estudiantes Profesores, personal de limpieza	12 de 64	Pupitres	Pizarrón Proyector
Módulo de gradas y elevadores		Espacio para que los maestros puedan parquear sus vehiculos durante las clases	Usuarios en General Personal de limpieza	2 de 80.00	-----	-----

Diagramas de Relaciones



SIMBOLOGIA

—	RELACION DIRECTA
- - -	RELACION INDIRECTA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:

No. PLANO:

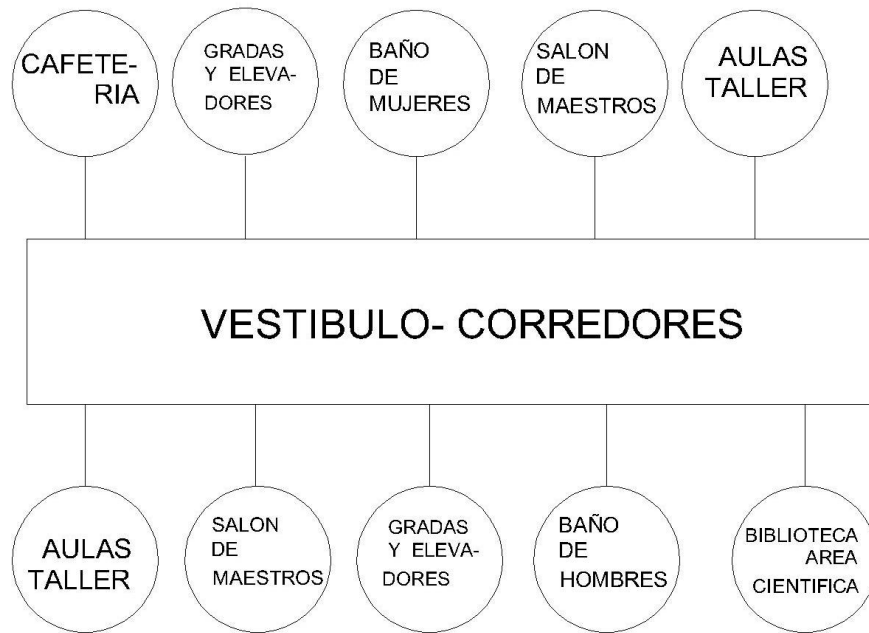
FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.1.1 Diagrama de Relaciones Genera



4.6.1.2 Diagrama de Relaciones Primer Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS EDIFICIOS DEL EPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

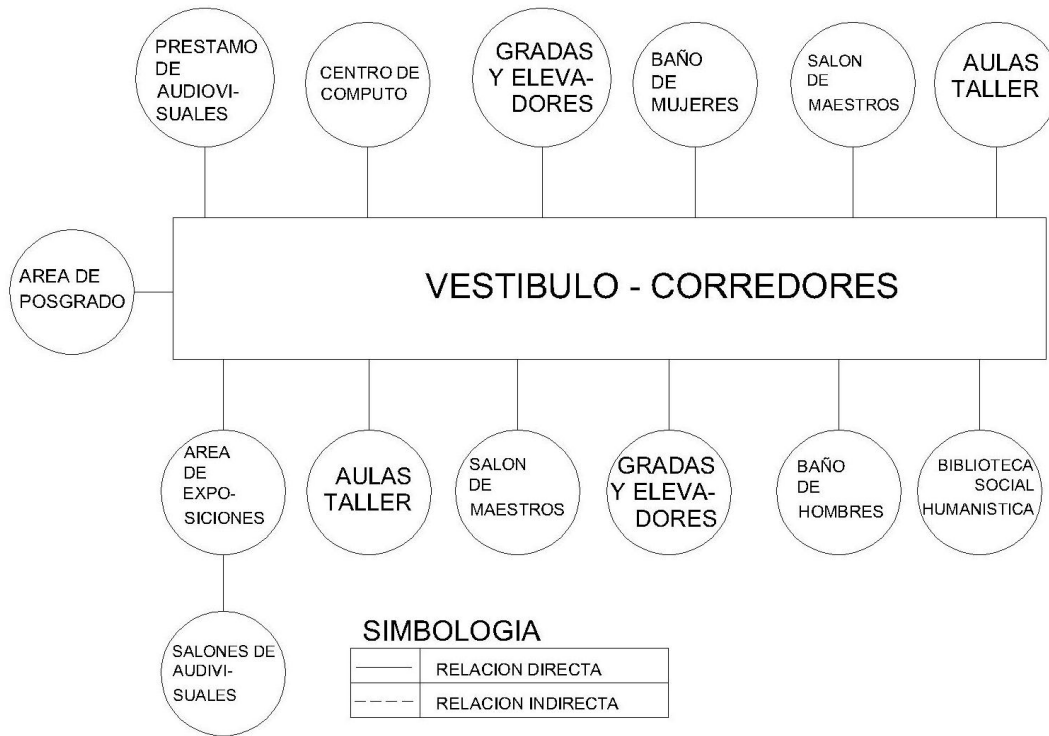
CONTENIDO:

No. PLANO:

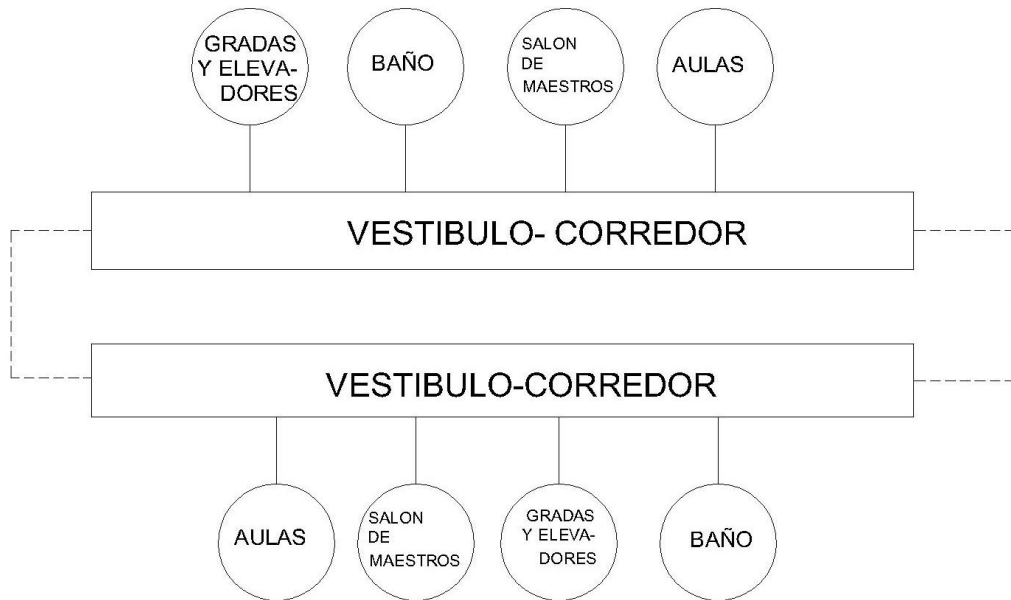
FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.1.3 Diagrama de Relaciones del Segundo Nivel



4.6.1.4 Diagrama de Relaciones Tercer Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

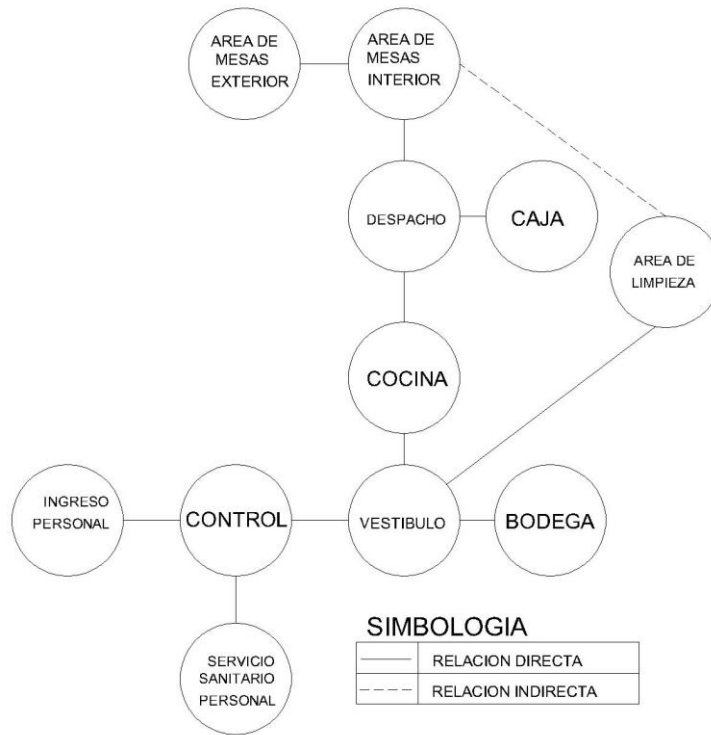
CONTENIDO:

Nº. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.1.5 Diagrama de Relaciones del Cuarto al Sexto Nivel



SIMBOLOGIA

—	RELACION DIRECTA
- - -	RELACION INDIRECTA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDESIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

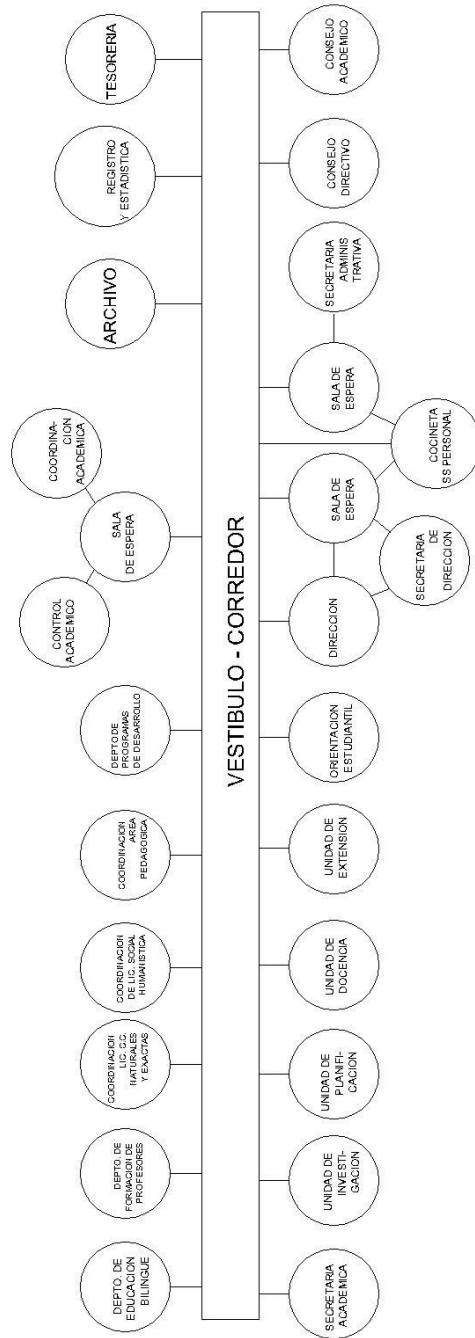
CONTENIDO:

No. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.1.6 Diagrama de Relaciones Cafetería



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 "REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

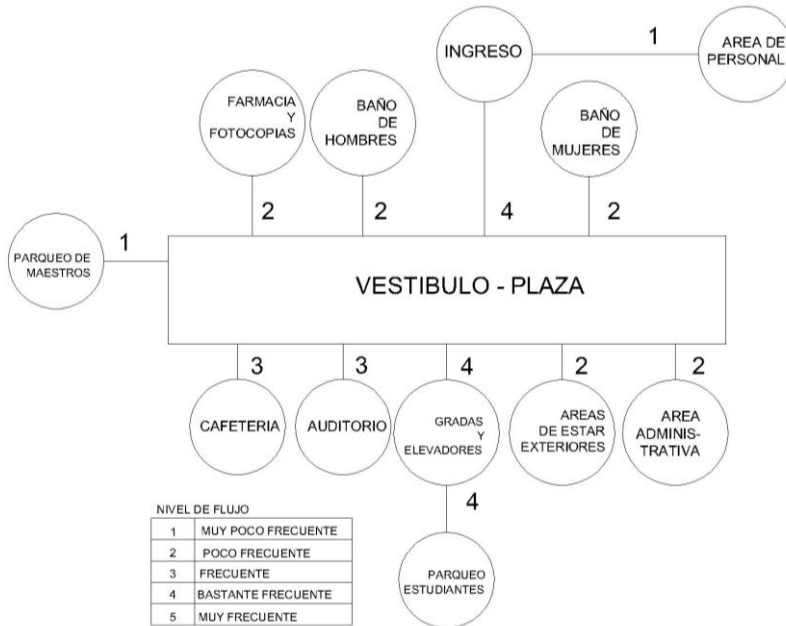
CONTENIDO:
 FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.2 Diagramas de Flujos



4.6.2.1 Diagrama de Flujos General



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDESIGNACIÓN EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EPPM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:

No. PLANO:

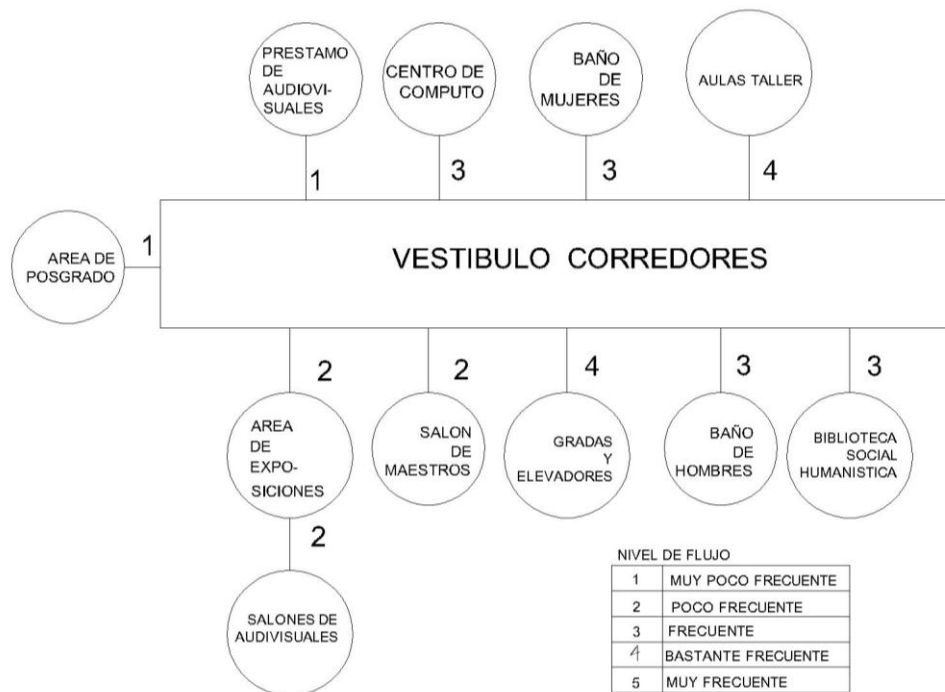
FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.2.2. Diagrama de Flujos Primer Nivel



4.6.2.3 Diagrama de Flujos Segundo Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

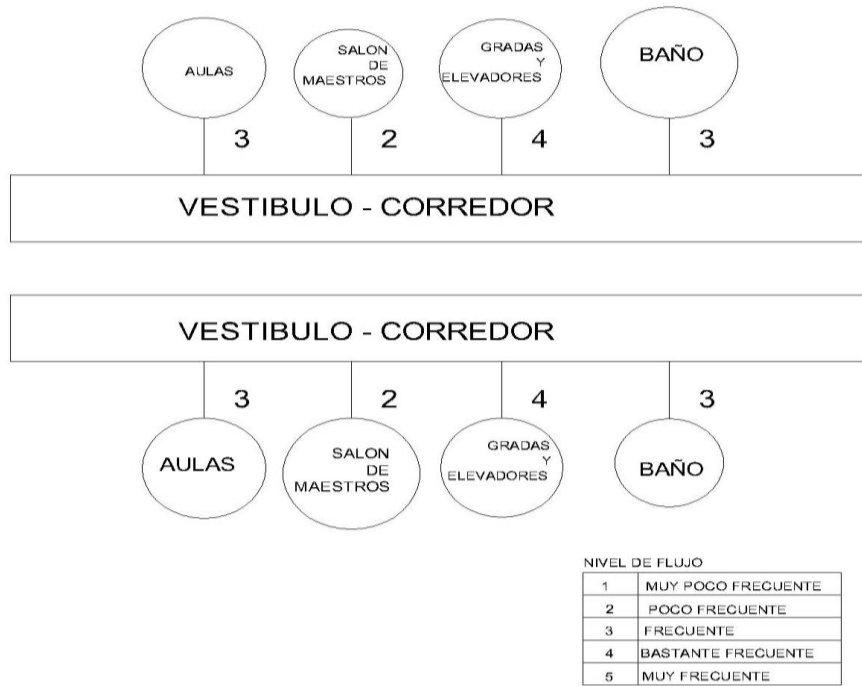
CONTENIDO:

No. PLANO:

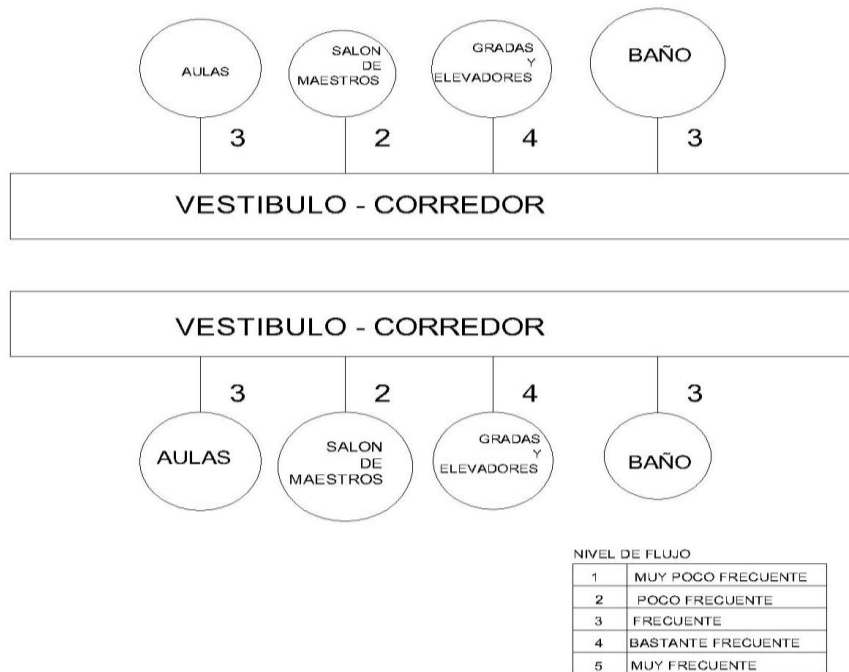
FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.2.4 Diagrama de Flujos Tercer Nivel



4.6.2.4 Diagrama de Flujos del Cuarto Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDEFINICIÓN EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

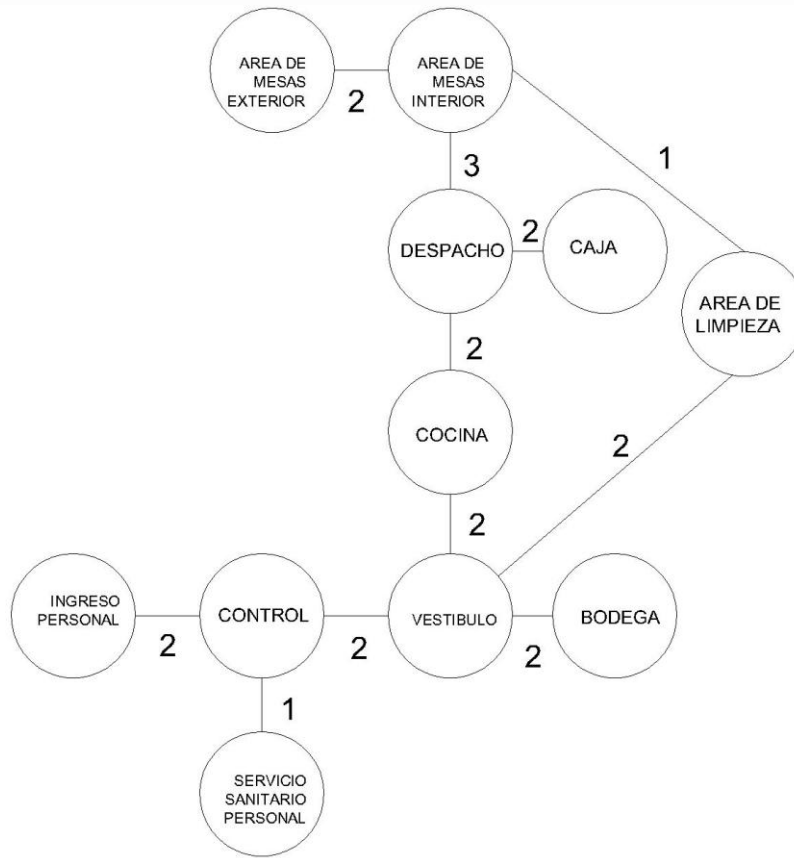
CONTENIDO:

No. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.2.3 Diagrama De Flujos Cafetería



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 "REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
 EDIFICIOS DEL EPPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

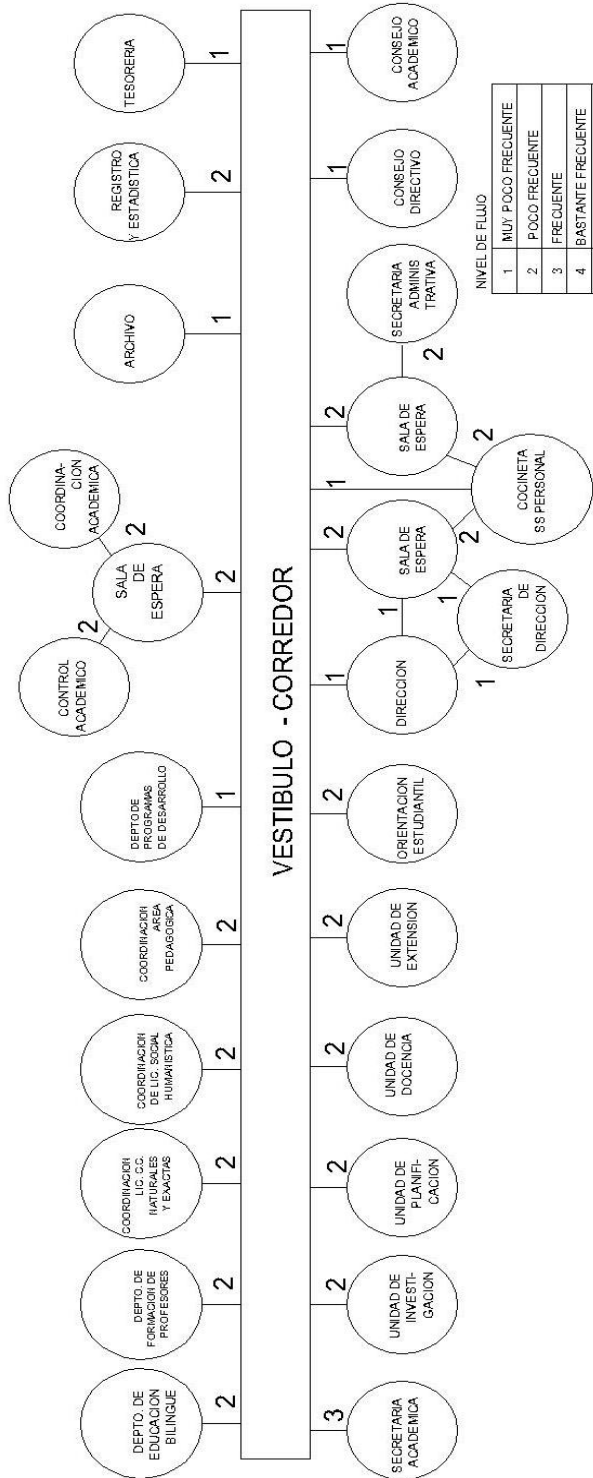
CONTENIDO:

Nº. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.2.4 Diagrama de Flujos Administración



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

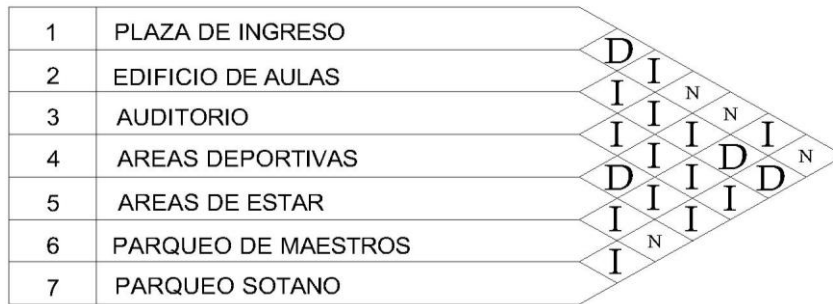
CONTENIDO:

FUENTE:

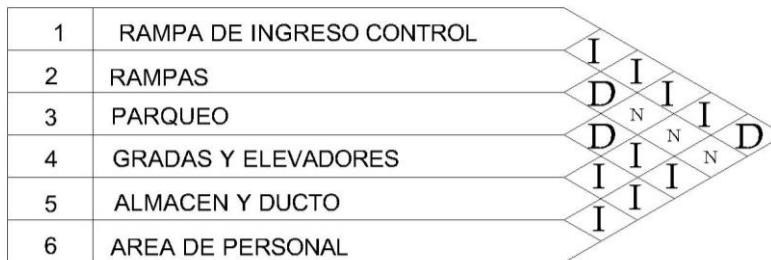
ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.3 Matrices de Relaciones



4.6.3.1 Matriz de Relaciones general



SIMBOLOGIA

N	RELACION NULA O LEJANA
I	RELACION INDIRECTA
D	RELACION DIRECTA

4.6.3.2 Matriz de Relaciones sótanos



4.6.3.3. Matriz de Relaciones primer Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:

Nº. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.3.4 Matriz Relaciones Segundo Nivel

1	VESTIBULO GRADAS Y ASCENSORES	I						
2	BIBLIOTECA CIENTIFICA	I	I					
3	S.S. HOMBRES	N	I	D				
4	S.S.MUJERES	D	D	N	D			I
5	AULAS TALLERES	I	I	N	N			
6	CAFETERIA		D					
7	SALON DE MAESTROS							

SIMBOLOGIA

N	RELACION NULA O LEJANA
I	RELACION INDIRECTA
D	RELACION DIRECTA

4.6.3.5 Matriz de Relaciones Tercer Nivel

1	VESTIBULO GRADAS Y ASCENSORES	D																	
2	S.S. HOMBRES	N	D	D															
3	S.S.MUJERES	I	D	D	I														
4	SALONES DE PROFESORES	D	D	I	I	I													
5	AULAS TALLERES	I	I	I	I	N	N	I	I										
6	CENTRO DE COMPUTO	D	I	I	I	N	N	I	I	I	D								
7	REPRODUCCION Y PRESTAMO DE AUDIOVISUALES	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
8	AREA DE MAESTRIAS	D	I	I	I	I	I	I	I										
9	AREA DE DOCTORADOS	N	I	I	I	N													
10	SALONES DE AUDIOVISUALES	D	I	N	N														
11	AREA DE EXPOSICIONES	I	N																
12	BIBLIOTECA SOCIAL HUMANISTICA																		



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

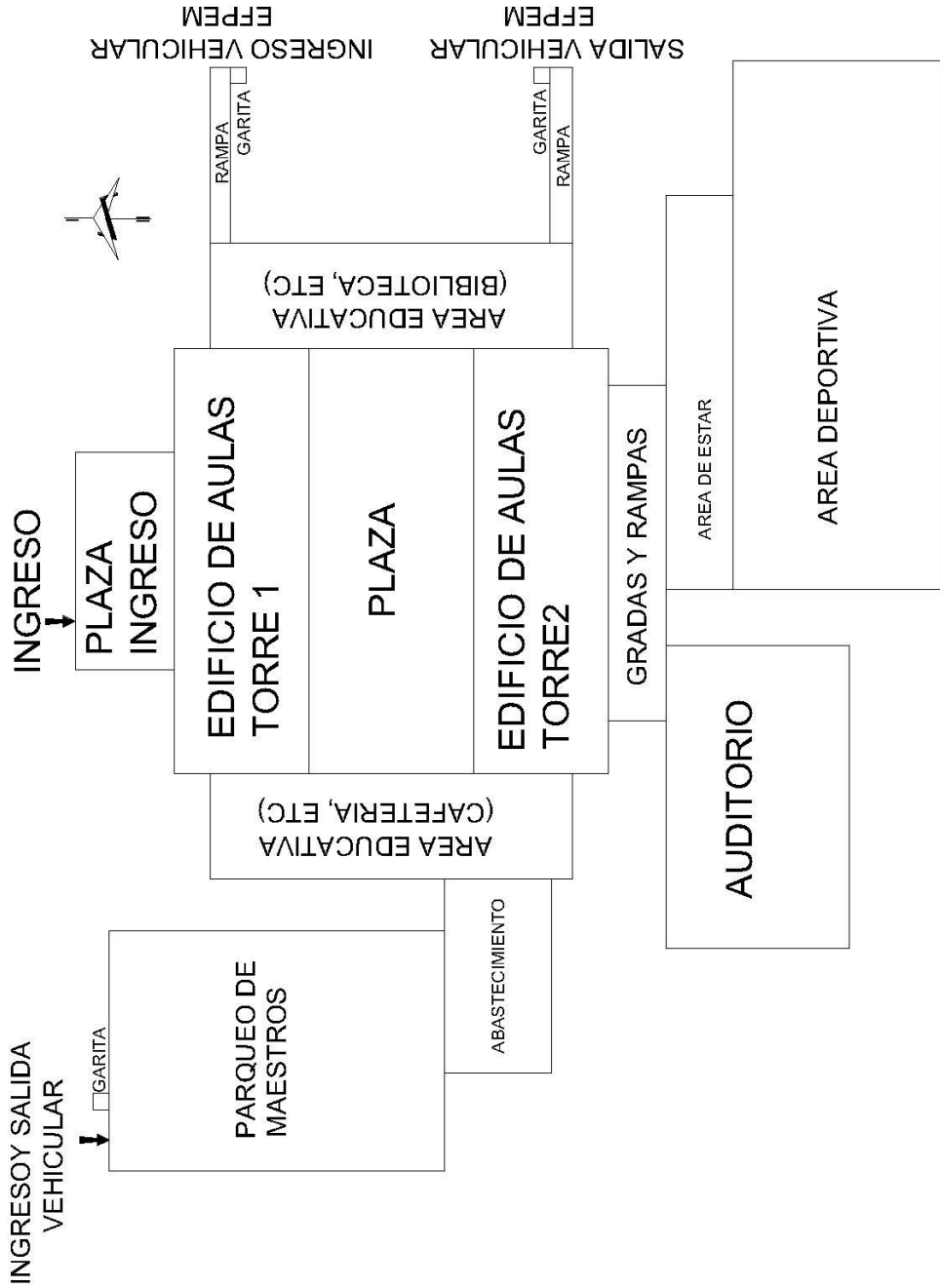
CONTENIDO:

No. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.4 Diagramas de Bloques
 4.6.4.1 Diagrama de Bloques General

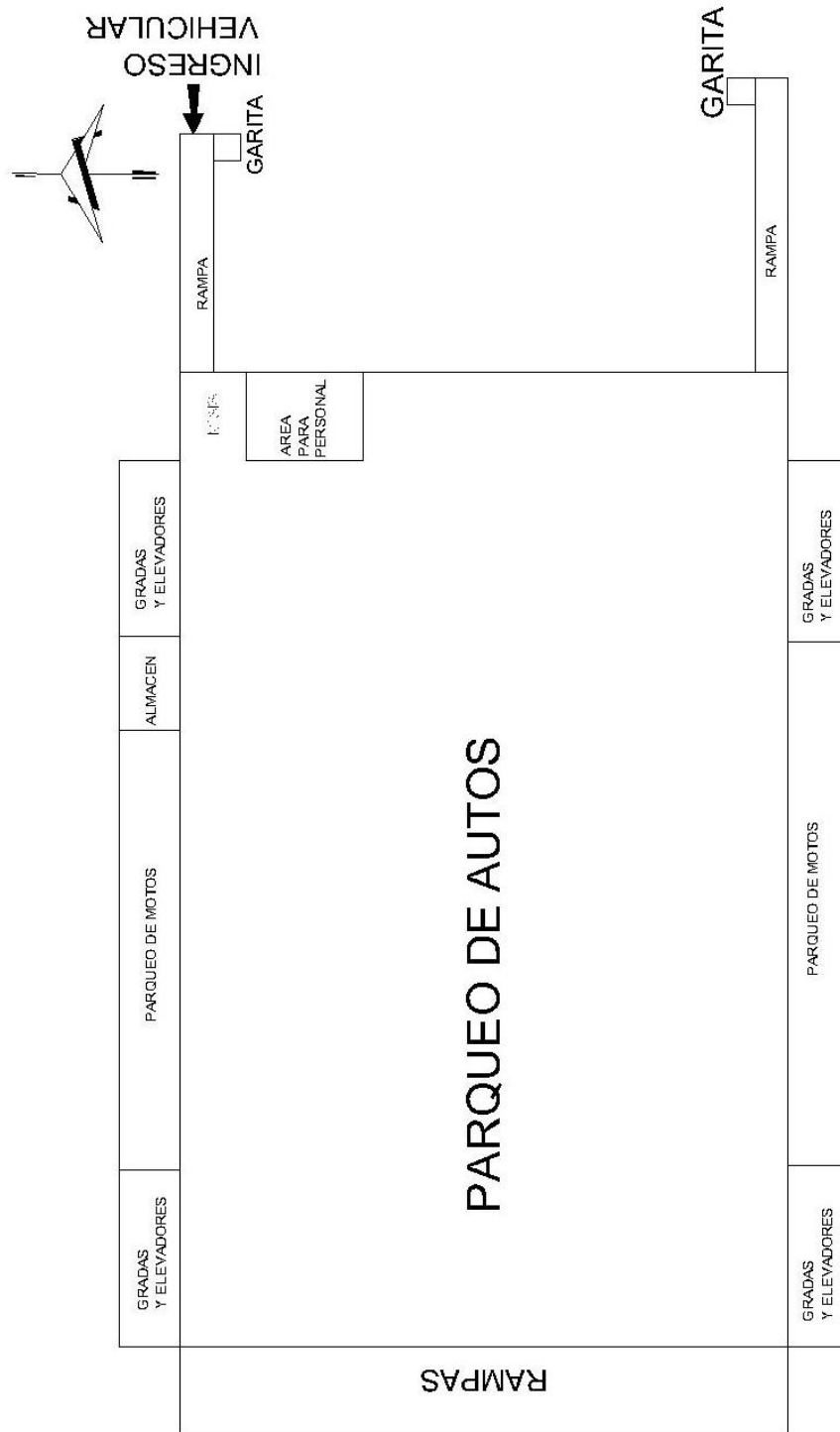


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 "REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
 EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:
 FUENTE:
 ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.4.2. Diagrama de Bloques Sótano 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDEFINICIÓN EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

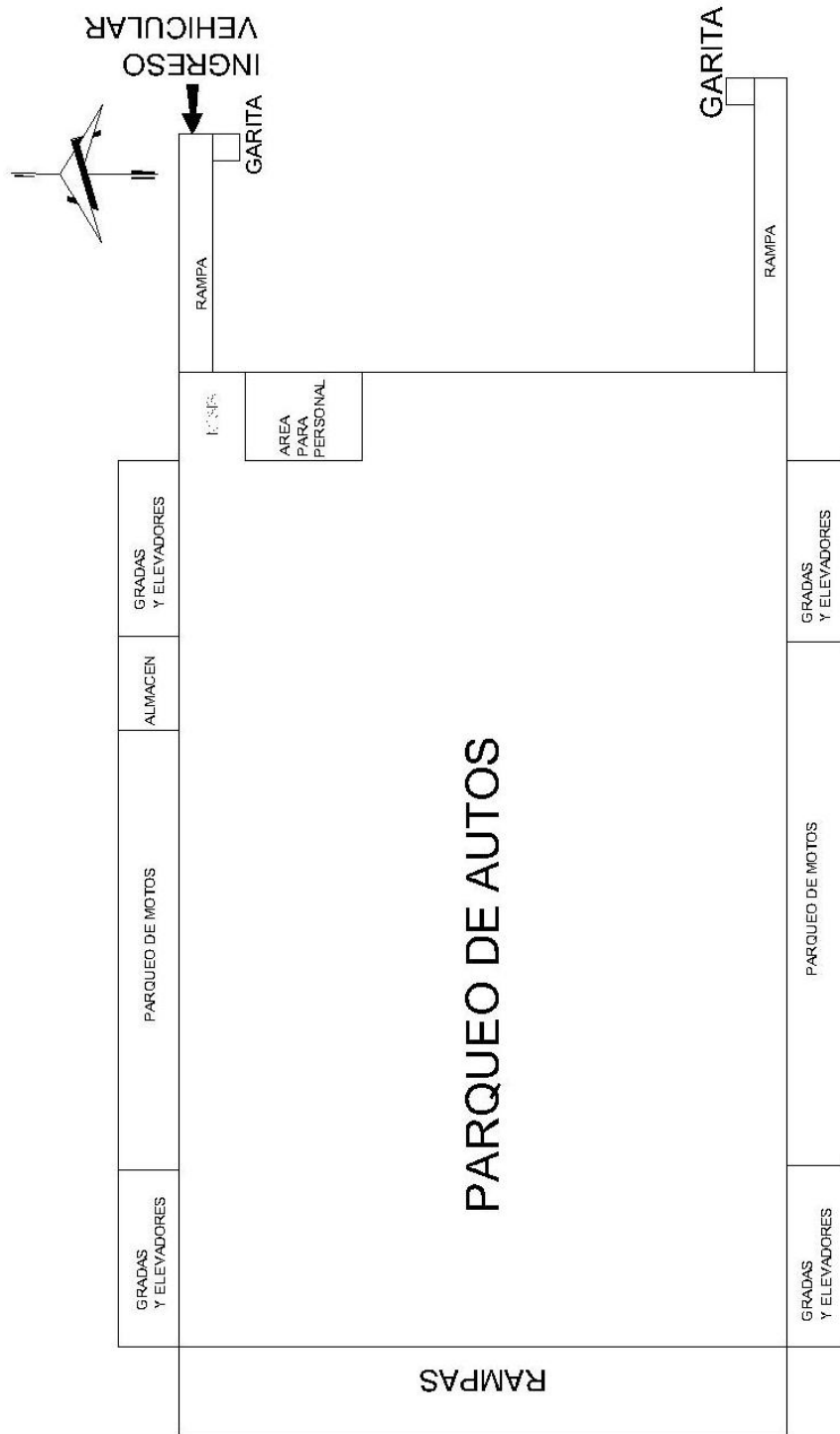
CONTENIDO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.4.3 Diagrama de Bloques Sótano 2 y Sótano 3



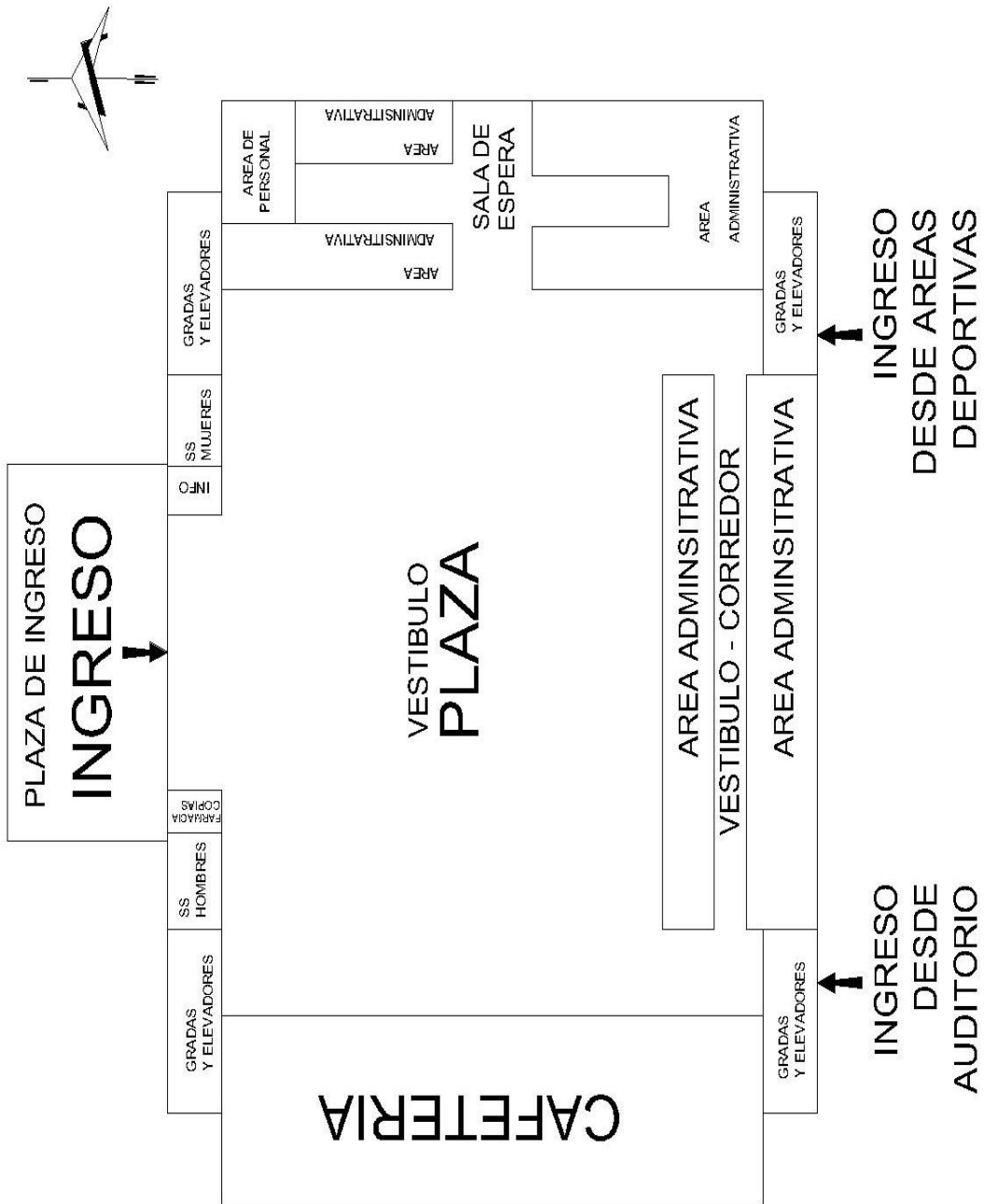
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

lo. PLANO:

4.6.4.4 DIAGRAMA DE BLOQUES PRIMER NIVEL

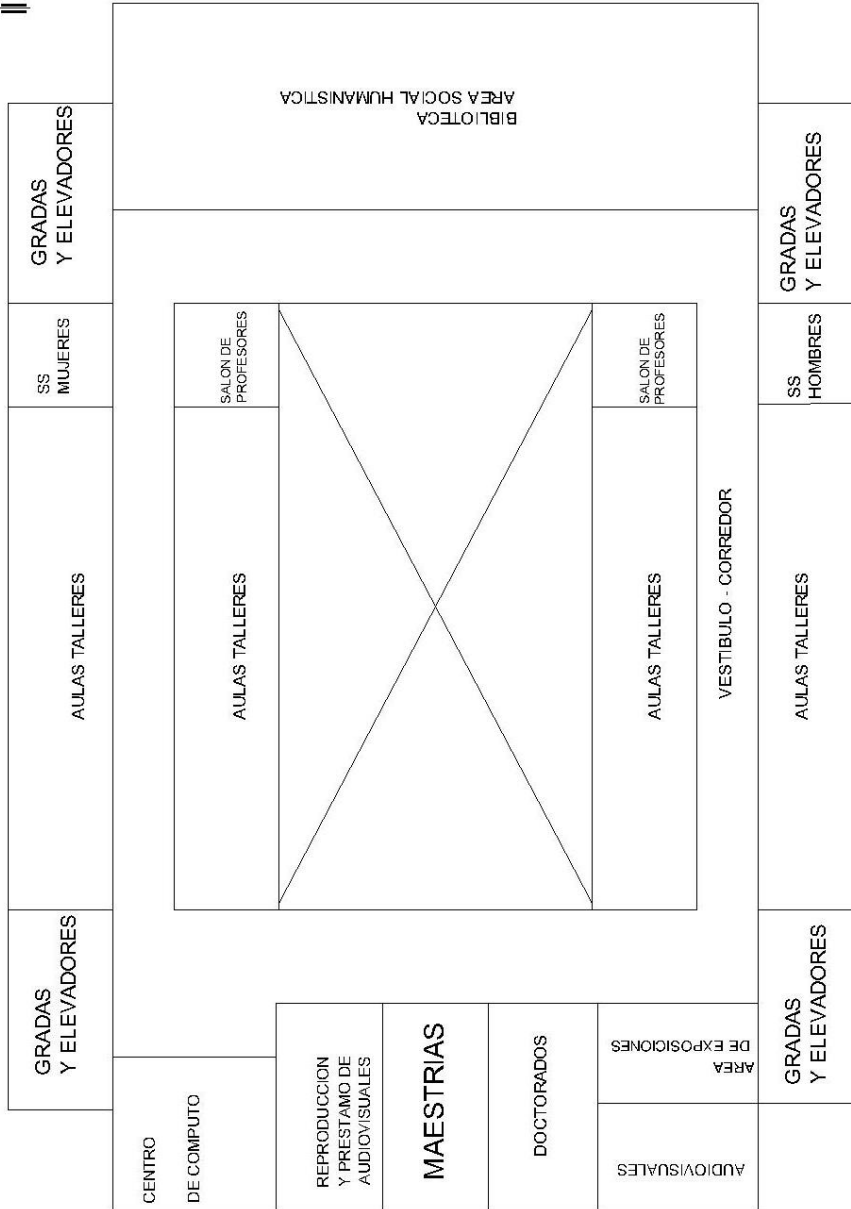
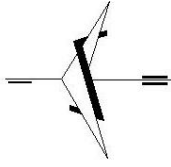


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

4.6.4.5 Diagrama de Bloques del Segundo Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

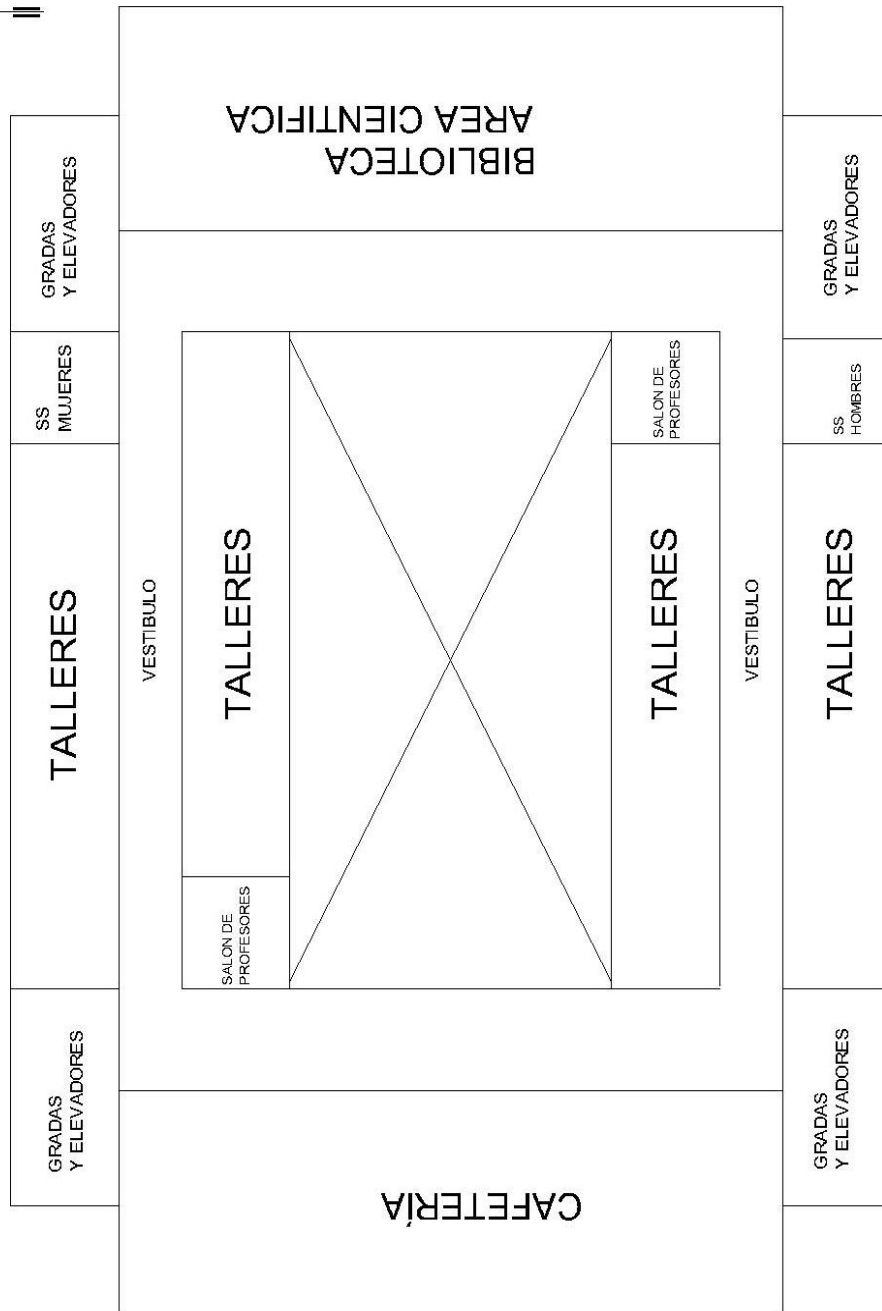
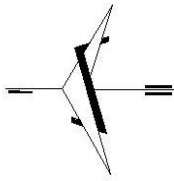
CONTENIDO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.4.4 Diagrama de Bloques Tercer Nivel



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

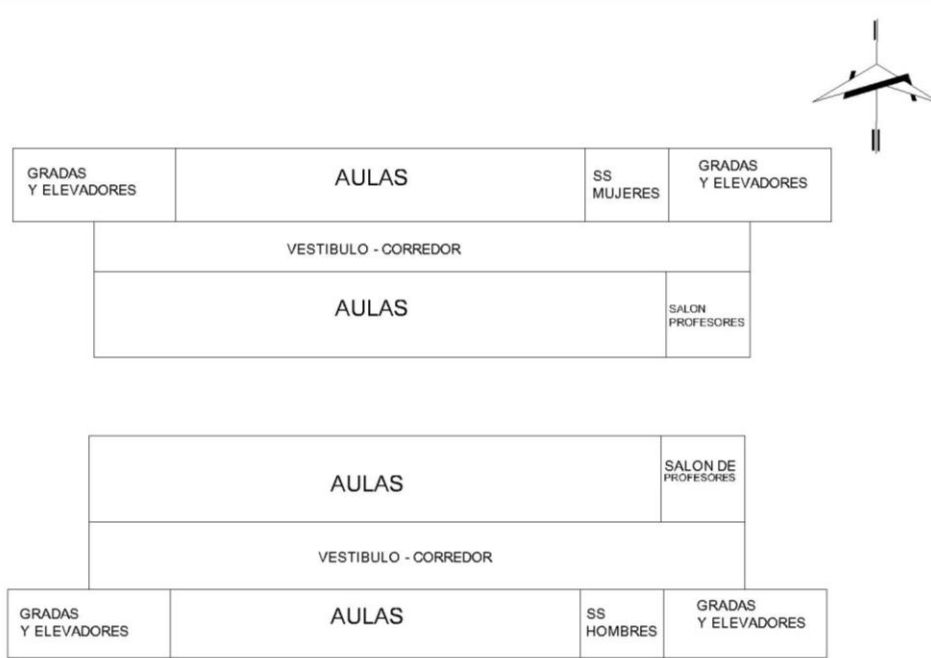
CONTENIDO:

No. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

4.6.4.5 Diagrama de Bloques Cuarto Nivel



4.6.4.6 Diagrama de Bloques Auditorio



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDESIGNACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

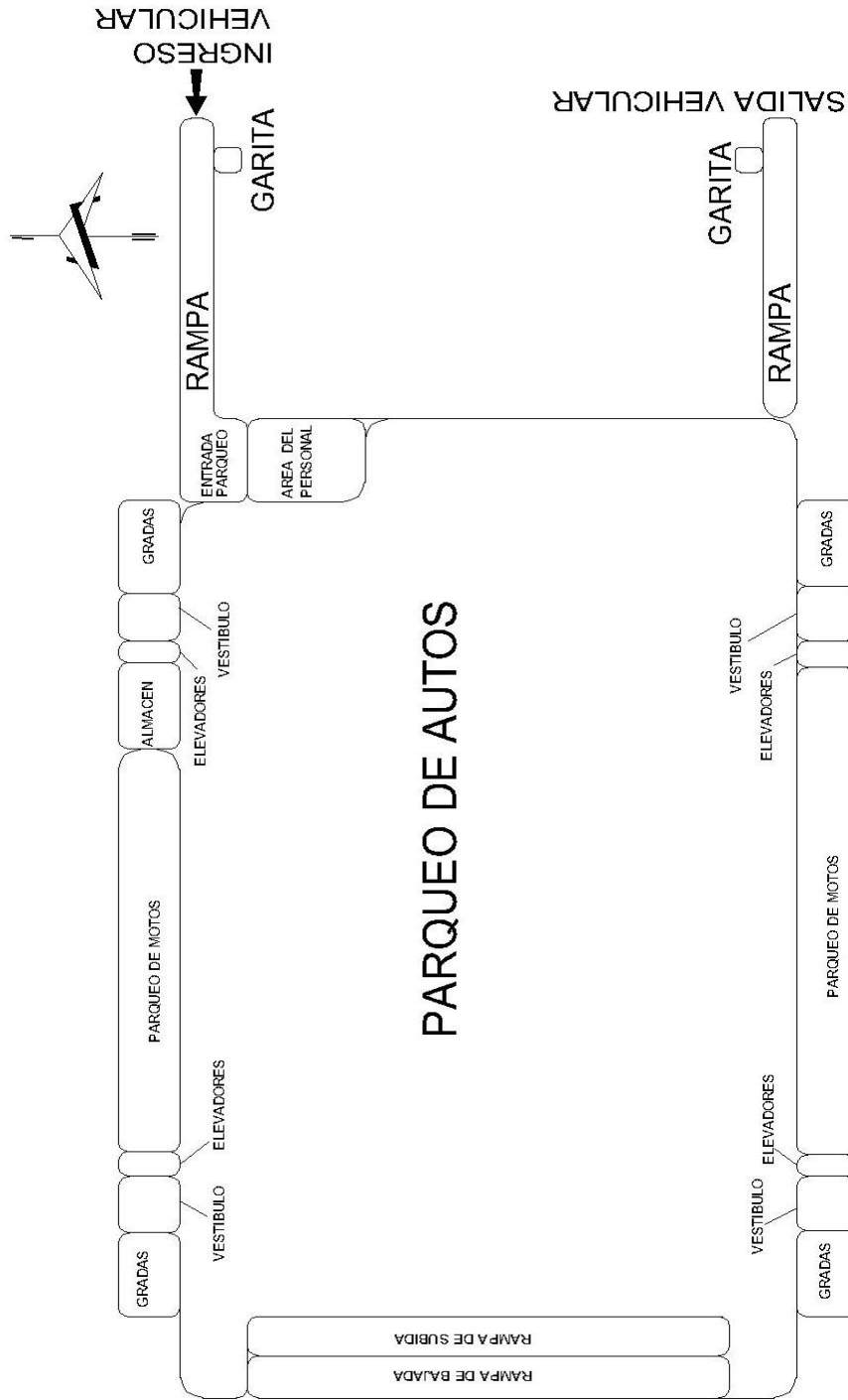
CONTENIDO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.5 Diagramas de Burbujas



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

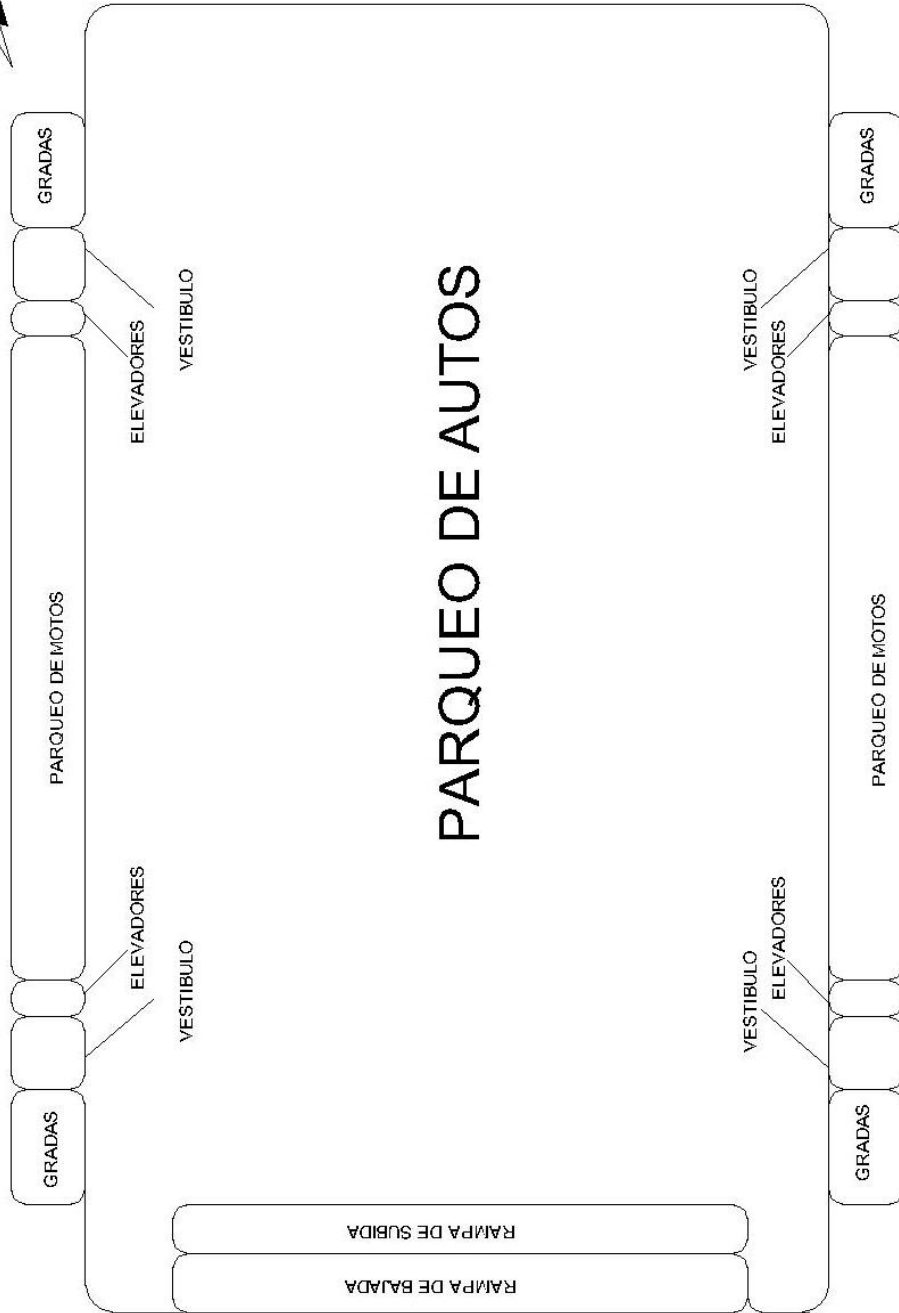
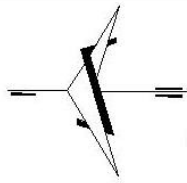
CONTENIDO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.5.1 Diagrama de Burbujas Sótano 1

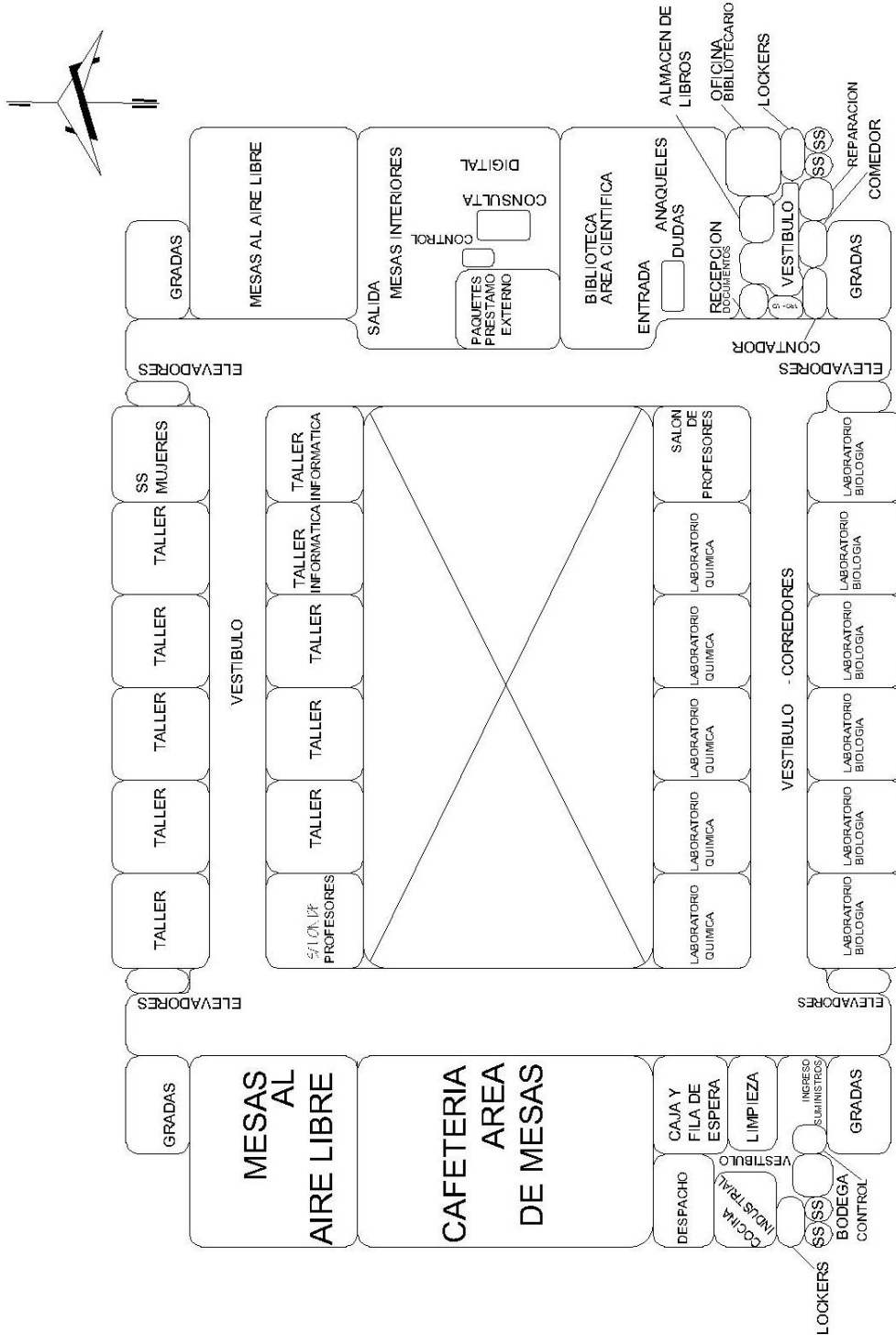


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:
FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

No. PLANO:

4.6.5.3 Diagrama de Burbujas de Primer Nivel

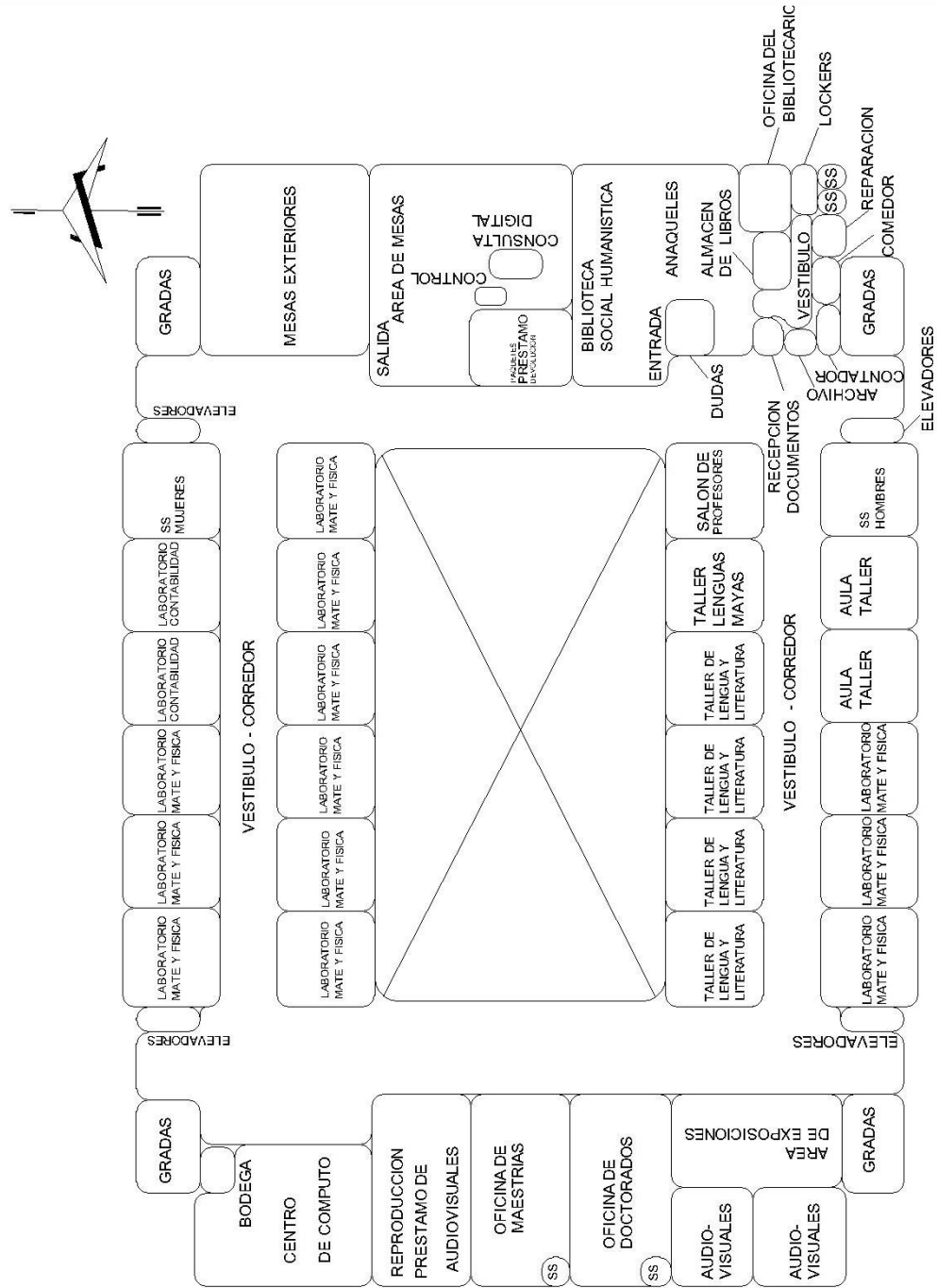


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 "REDENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
 EDIFICIOS DEL EPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"


CONTENIDO:
 FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA

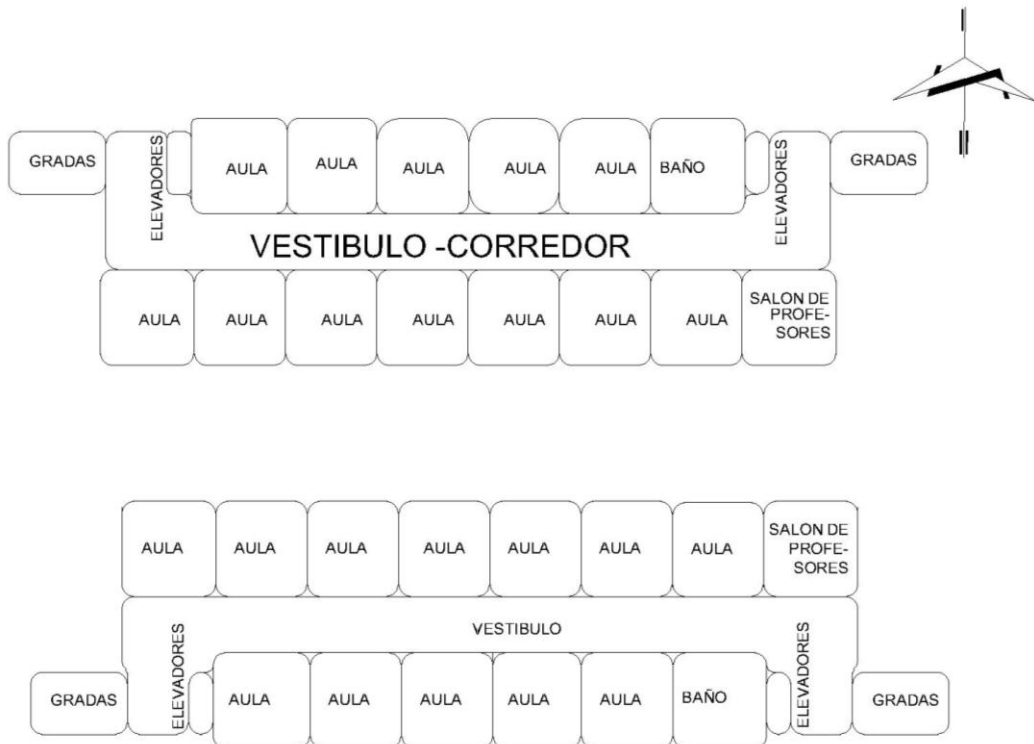
No. PLANO:

4.6.5.4 Diagrama de Burbujas Segundo nivel

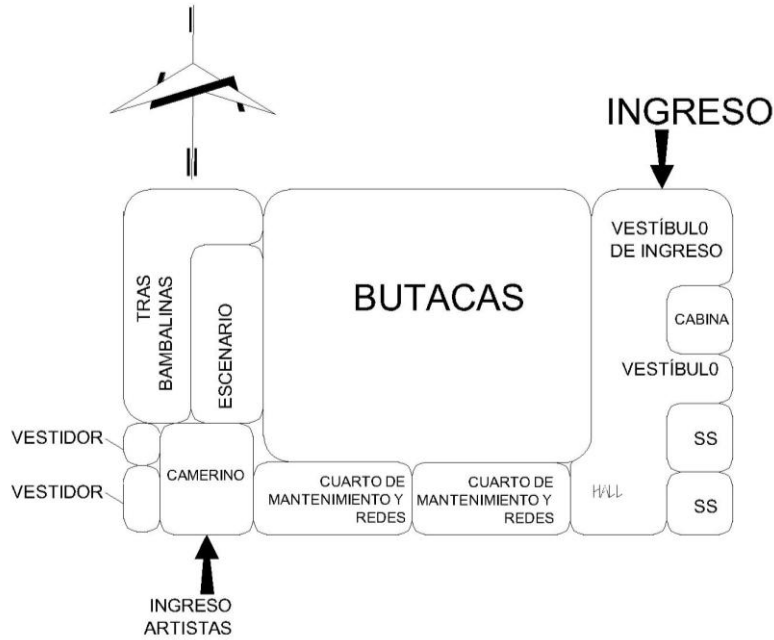


4.6.5.5 Diagrama de Burbujas del Tercer Nivel

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	CONTENIDO: FUENTE:	No. PLANO:
	"RESENSIFICACION EN EL USO DEL SUELO DE LOS EDIFICIOS DEL EFPEM, CIUDAD UNIVERSITARIA"	ELABORACIÓN PROPIA	/



4.6.5.6 Diagrama de Burbujas del Cuarto Quinto y Sexto Nivel



4.6.5.7 Diagrama de Burbujas del Auditorio



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"REDEFINICION EN EL USO DEL SUELO DE LOS
EDIFICIOS DEL EPPM, CIUDAD UNIVERSITARIA"

CONTENIDO:

No. PLANO:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

FUENTES DE CONSULTA

Fuentes Bibliográficas

BAZANT S JAN.

"Manual de Criterios de diseño urbano" México, editorial Trillas S.A. Cuarta edición, Septiembre 1998. 384 pp.

Black, M. (1962):

Models and Metaphors. Ithaca, New York.Cornell University Press. Traducido al español por Víctor Sánchez de Zabala (1966): Modelos y Metáforas: Madrid. Tecnos.

Black, M. (1979):

"More about Metaphors", en A.Ortony (ed.): Metaphor and Thought. Cambridge. Cambridge University Press, pp.19-41

GANDARA GABORIT JOSÉ LUÍS.

"El clima en el diseño" Guatemala. Una publicación del Departamento de Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala para uso docente, no comercial. 2006. 100 pp.

"Arquitectura y clima en Guatemala" Guatemala. Una publicación del Departamento de Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala para uso docente, no comercial. 2006.57 pp.

GANDARA GABORIT JOSÉ LUÍS Y VELASCO OSMAR

"Tecnología apropiada para asentamientos humanos" Guatemala, CIFA Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Segunda edición, 1997. 132 pp.

MILLER G. TYLER, JR.

"Ecología y Medio Ambiente" México, editorial Ibero América. Segunda edición, 1994.

NEUFERT, ERNST

"El arte de proyectar en arquitectura". México, Editorial Gustavo Gil, 14 edición 1995. 447 pp.

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO

"Arquitectura educativa" México. Editorial Limusa. Cuarta edición, 1982.

SCHJETNAN MARIO, CALVILLO JORGE

"Principios de diseño urbano ambiental" España. Primera edición, 2002.

SCHMITT, HEINRICH

"Tratado de construcción, elementos, estructuras y reglas fundamentales para la construcción" Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A. Quinta edición, 1976. 649 pp.

Tesis de la Universidad de San Carlos

ARANA CALDERÓN, ALEX ANTONIO

"Edificaciones de apoyo para la investigación, docencia y desarrollo comunitario en el Centro Universitario del Norte CUNOR" Guatemala, Enero 1994.

CABRERA ARREOLA, LIGIA GABRIELA

"Ampliación y mejoramiento del Centro Universitario de Morales Izabal" Guatemala, Abril 2010

GIRÓN MUÑOZ, JUAN CARLOS

"Propuesta arquitectónica para la creación del centro universitario de El Progreso" Guatemala, Octubre de 2008, 145 pp. T (02) 1871

MORALES EGUIZABAL, LESLY JOHANA

Extensión, Facultad de Humanidades USAC, Santa Catarina Mita, Jutiapa" Guatemala, Noviembre 2006. T (02) 1447

RIVERA ESCOBAR, BRENDA LLANETH

Manual de mercadotecnia para la Promoción del Servicio Profesional del arquitecto, a través del Servicio al Cliente. Guatemala, Mayo 2009. 96 pp. T (02) 1995

Documentos

BARRIENTES DE ÁLVAREZ, ESMIRNA

"Apuntes del curso Investigación 1" Arquitectura, Universidad de San Carlos. Guatemala, Mayo, 2005.

FUNES, MARIO

"La educación superior en Guatemala" Revista electrónica de la Universidad Francisco Gavidia Teoréticos Año 5 Número 2, Jun a Dic.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD INTECAP

"Manual de formulación de Proyectos de factibilidad Técnico – Económicos" Guatemala. Primera edición. 1990. 349 pp.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"Criterios Normativos para el diseño arquitectónico de Centros educativos". Versión Preliminar. Guatemala. 2007. 157 pp.

Plan Nacional de Educación a largo plazo. Visión Preliminar - CCRE 1999.

Leyes

Constitución Política de la República de Guatemala. Acuerdo Legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993.

Ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Reglamento General de los centros regionales universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala aprobada por el Consejo Superior Universitario el veintiséis de mayo de mil novecientos setenta y cinco.

Ley de educación nacional. Decreto legislativo No. 12 - 91.

Ley general de descentralización. Decreto 14 – 2002.

RG -1 Plan Regulador Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala.

IMPRÍMASE



Arq. Carlos Valladares Cerezo
Decano

Arq. Víctor Díaz
Asesor

José Manuel Barrios
Sustentante