

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER TRES**

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO SUSTENTABLE  
EN EL DEPORTIVO ECOLÓGICO CUEMANCO;  
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO. MÉXICO  
DISTRITO FEDERAL**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

**P R E S E N T A:**

**ENCISO DÍAZ JULIO CÉSAR**

Número de Cuenta : 301049887



**SINODALES**

**ARQ. JOSÉ ALBERTO DÍAZ JIMENEZ  
DRA EN ARQ. MA. CONCEPCIÓN LAGUNA CALDERÓN  
ARQ. DANIEL REYES BONILLA  
DR. EN ARQ. ING. MARIO HUERTA PARRA  
ARQ. JORGE ARTURO PEDRAZA ARREOLA**

**Cd. Universitaria, D. F. 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## *AGRADECIMIENTOS*

*Por haberme dado la mejor de las herencias... Papá, Mamá... Esto es para ustedes*

*A mis hermanos Víctor y Mónica, que solo deseo que entiendan que cada uno de mis logros, es logro de ustedes. Víctor sin ti nada de esto hubiera sido posible*

*A mis maestros del Taller, con respeto y admiración por haber forjado en mí sus enseñanzas.*

*Al Arquitecto Carlos Jiménez que creyó en mí desde mis inicios como estudiante... Carlos siempre pongo a SHF en Alto.*

*A los Ingenieros Giulio Mosti y Edgar Hernández. Gracias por formar en mí el habito de la disciplina y el detalle.*

*Y por último con mención especial al motor de mi vida... Gracias por alentarme a querer siempre ir más allá de los límites, y creer en mí desde niños.*

*Liliana esto es por ti.*

# Seminario de Titulación

Índice  
Semestre 2014-  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## Índice

Titulo	Pág.
A) Introducción	1
Capítulo 1. Justificación del Tema de Tesis	
1.1 Descripción de la Problemática	1
1.1.1 Identificación de la Problemática (Arquitectónica y/o Urbana )	4
1.1.2 Identificación del Grupo o Usuario demandante	6
1.2 Ubicación Física de la Demanda	7
1.2.1 Condiciones Físico Naturales	12
1.2.2 Condiciones Físico Artificiales	16
1.2.3 Medio Cultural	17
1.3 Factores que Determinan y condicionan el objeto de estudio y/o el objeto Arquitectónico (Nivel de zona de Estudio)	17
1.3.1 Socio-Políticos	17
1.3.2 Económicos	18
1.4 Determinación del Objeto de Estudio y/o Arquitectónico	18
1.4.1 Genero del Edificio	19
1.4.2 El Sitio	19
1.4.3 El Terreno	20
1.5 Recursos	21
Capítulo 2. Programa Arquitectónico	
1. Determinación de la Demanda	22
2. Determinación del Operador	29
3. Determinación de los Requerimientos Espaciales que deberá contener el Sistema Edificio	30
3.1 Definición de los espacios generales y particulares	40
3.2 Definición de nexos y circulaciones de los espacios generales y particulares	45
3.3 Definición del árbol general	48
3.4 Definición de los requerimientos generales y particulares	50
3.5 Diagramas de relación generales y particulares	55
3.6 Patrón Arquitectónico de cada componente	58
3.7 Definición del Esquema funcional General	64
4. Determinación del Terreno	66
5. Determinación de las condicionantes físico naturales y físico artificiales del Terreno Seleccionado	68
5.1 Bioclimaticas (Clima, Hidrologia, Topografía, etc.)	68

5.2 Relación con el contexto Urbano	69
6. Determinación de los Aspectos normativos y reglamentarios.	71

## Capítulo 3. Composición Arquitectónica

3.1 Definición del Partido General y la Hipótesis formal Adoptada.	72
a) De la Filosofía del Proyecto	73
b) Gilles Deleuze	74
c) Psicoanálisis	75
d) Diferencia Entre Sitio y Lugar	78
3.2 Análisis de Edificios Análogos	79
3.3 Fundamentación de los esquemas de ubicación y funcionamiento, del partido y de la Hipótesis Formal Propuesta	88
a) Concepto visual-Morfológico: El nudo de Lazo	88
b) Problemática y acercamiento teórico; espacios plegados	89
c) Primeras imágenes	94

## Capítulo 4. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

4.1 Propuesta de Diseño Arquitectónico.	98
a) A nivel Emplazamiento	99
b) Plantas de Azóteas	100
b) Planta Baja General	101
c) Planta Alta General	102
d) Cortes Longitudinales y Fachadas	103
e) Cortes Transversales	104
	105

## Capítulo 5. DISEÑO ESTRUCTURAL

5.1 Memoria de Cálculo.	107
5.2 Planos Estructurales	120

## Capítulo 6. DISEÑO ELÉCTRICO

5.1 Memoria de Cálculo.	126
5.2 Planos de Criterios e Instalación Eléctricas	139

## Capítulo 7. DISEÑO HIDROSANITARIO

5.1 Memoria de Cálculo.	140
5.2 Planos de Criterios e Instalación Hidráulicos	143

## Capítulo 8. CONCLUSIONES FINALES



## Seminario de Titulación

Opción para Título. Facultad de Arquitectura-UNAM

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

### INTRODUCCIÓN:



La convivencia entre hombre y naturaleza es una cuestión histórica, cualquiera que sea el caso, sin embargo, existen ciertos lugares donde la sociedad en su conjunto, aprecia y reconoce especialmente dicha relación.

El caso de la ciudad de México y la configuración que tuvo hace 500 años, es probablemente uno de los más interesantes, donde la tecnología creada por el hombre y los ecosistemas naturales del lugar mantenían un equilibrio y respeto mutuo.

El valle de México fue, en su momento, el lugar donde se asentó la cultura azteca llegando a construir una región con una población numerosamente grande, ya que en alrededor de Tenochtitlan, se asentaban diversos pueblos a lo largo de las riberas de los cinco lagos como XOCHIMILCO, CHALCO, TEXCOCO, COYOACAN, CHIMALHUACAN, entre otros, culturas que las unía de manera fundamental su carácter lacustre.

Uno de los últimos vestigios del carácter lacustre del valle de México es Xochimilco, una zona conformada por varios pueblos, canales, lagos y chinampas, cuya importancia fue reconocida en 1987 al ser declarada patrimonio Mundial de la Humanidad por la UNESCO. En este lugar, de gran tradición para los mexicanos se funden historia y naturaleza, para conformar un escenario unitario y que solo así puede ser entendido.

### JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS

#### 1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA.

A finales de los años 80 del siglo pasado, se inicia un proyecto integral para intentar revertir el deterioro ambiental y mejorar las condiciones de vida de los habitantes y usuarios de la zona denominada **"Zona de Rescate Ecológico de Xochimilco"** cuyos objetivos fundamentales fueron:

1. Rescate Hidráulico para revertir la contaminación del agua de los canales y de los acuíferos de la zona.
2. Rescate arqueológico para conservar los vestigios de épocas pasadas que amenazaban con desaparecer.
3. Rescate cultural mediante la promoción y conservación de la cultura Xochimilca.
4. Rescate agrícola para recuperar no solo diversos cultivos ancestrales, sino la actividad y potencial de la zona como base de la economía de los habitantes tradicionales de la zona
5. Frenar el crecimiento de la mancha urbana hacia Xochimilco

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

6. Consolidar y fomentar el potencial turístico de la zona para apuntalar las actividades económicas de la zona
7. Crear infraestructuras de servicio para la comunidad que contribuyeran a mejorar la calidad y niveles de vida.
8. Expropiación de mil cien hectáreas para garantizar su uso de suelo agrícola actividad en continuo abandono por la falta de condiciones apropiadas
9. Cancelación de mas de 20,000 descargas domesticas que vertían directamente a los canales aguas residuales mejorando notablemente la calidad del agua
10. Limpieza y dezasolve de cerca de 180 Km. de canales que no permitían acceso adecuado a la zona de chinampas.
11. Construcción de una planta de tratamientos de aguas residuales que permite inyectar agua tratada a los canales mediante dos lagunas de regulación. Esto permitió mejorar la calidad del agua y controlar los malos olores.
12. Construcción de áreas verdes y deportivas para el uso de la comunidad convirtiéndose en uno de los pulmones mas importantes de la ciudad de México
13. Construcción de equipamientos para consolidar la actividad turística en la zona, la venta y comercialización de los productos

Es dentro de este marco general donde se inscribe el Parque Ecológico de Xochimilco (PEX), El cual a lo largo del tiempo y por manejos inapropiados del Gobierno y las Autoridades locales, sufrió una fractura y con ello, el enriquecimiento y cuidado de unas zonas y el total y completo descuido de otras.

Esta ultima nuestra zona de estudio.

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

El parque ecológico de Xochimilco se ubica en la parte norte de la delegación Xochimilco, aun costado de la pista olímpica de Remo y canotaje Virgilio Uribe.

Se trata de un territorio de casi 214 hectáreas conformando un trapecio irregular, delimitado al oriente por el canal de Chalco, al poniente por el Canal Nacional ( y parcialmente con las pista de canotaje) mientras que al sur linda con un área natural protegida destinada a la producción rural agroindustrial ( donde se encuentran buena parte de las chinampas que aun persisten)

El parque esta dividido en dos grandes secciones por el **anillo periférico**, una de las circulaciones vehiculares primordiales de la ciudad, supuesto limite urbano desbordado hace ya décadas.

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

La porción al norte de dicha vialidad contiene el mercado de flores y la zona deportiva, mientras que la sección ubicada del lado sur alberga el parque ecológico.

Si bien se reconoce y denomina al conjunto como el Parque Ecológico de Xochimilco ( PEX ) la realidad es que se trata de tres unidades bien diferenciadas y que mantienen un funcionamiento independiente.

A pesar de contar con límites precisos conformados por barreras "verdes", el conjunto se encuentra incrustado en una zona de gran densidad urbana, en su mayoría de uso habitacional pertenecientes a las delegaciones de Iztapalapa, Coyoacan, Tlahuac y Xochimilco demarcaciones políticas que albergan en conjunto cerca de tres millones de habitantes



NOMENCLATURA:

**ZONA 01.** Deportivo Ecológico Cuemanco.

**ZONA 02.** Parque Ecológico de Xochimilco

**ZONA 03.** Mercado de Flores y Plantas

**ZONA AMARILLA:** AV. PERIFÉRICO

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Es necesario, y para fines prácticos, entender la problemática del Deportivo Ecológico, enlistando en primer lugar de manera general los componentes originales de su diseño y confrontarlos con el estado actual en el que se encuentra.

Diseñado en su Totalidad por el Grupo de Diseño Urbano, despacho encabezado por el Arq. Mario Schjetnan Garduño. La zona deportiva del Parque Ecológico de Xochimilco, contemplaba los siguientes Espacios.



Foto 02: Planta General de Conjunto Original del Parque

Área Administrativa.

Área Deportiva (8 canchas de Fútbol, 2 de Basquetbol, 4 de Béisbol y 5 de Boleyball.)

Área de Humedales.

Pista de Peatones

Pista de Corredores.

Núcleos de Sanitarios

Estacionamiento.

Plaza de Acceso.

Si bien es cierto, el diseño estaba concebido en su totalidad, para responder en gran medida, a las necesidades, y requerimientos que en esa época se necesitaban y con el paso del tiempo, y a pesar de la inmensa concentración de usuarios, existir un equilibrio entre lo urbano y lo natural; lo que hoy definimos como sostenibles.

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## ESTADO ACTUAL DEL PARQUE

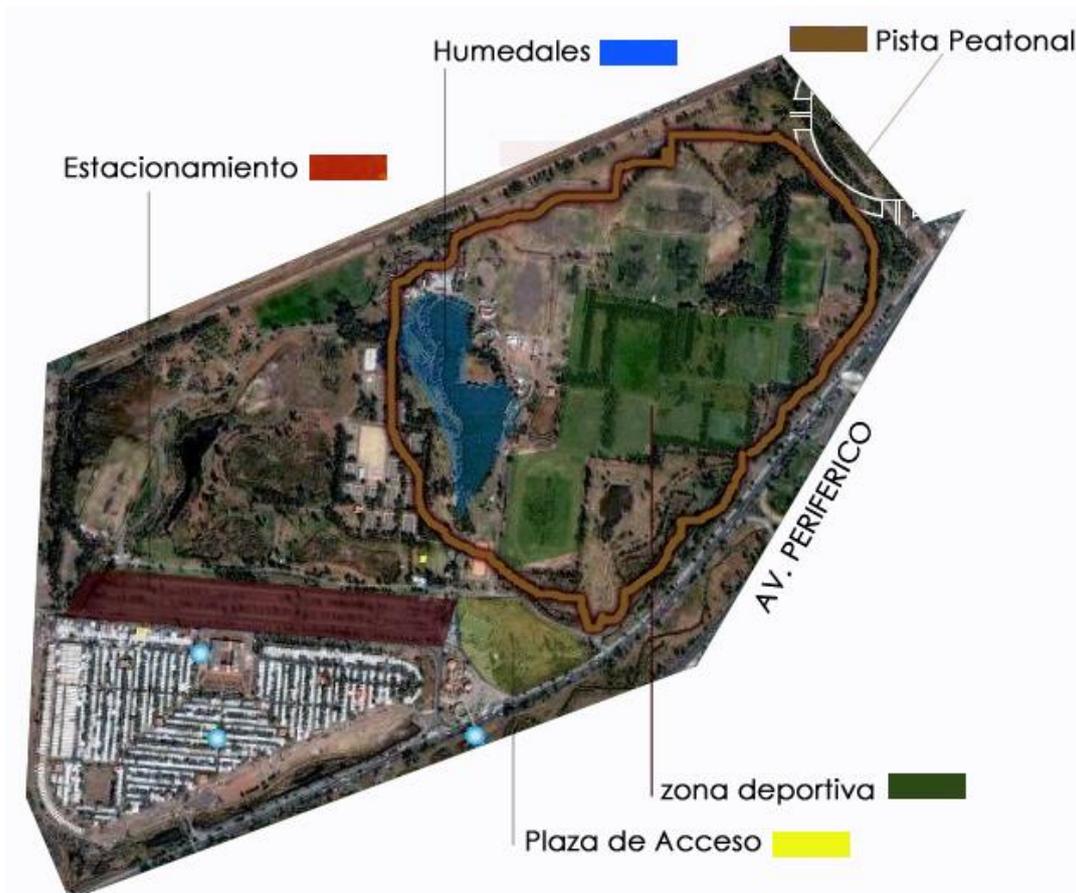


Foto 03: Estado Actual del Parque (Planta de Conjunto)

 PISTA PEATONAL



 ESTACIONAMIENTO



 HUMEDALES



 ZONA DEPORTIVA



 PLAZA DE ACCESO Y ADMINISTRACIÓN



# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Al paso del Tiempo, el parque sufrió un terrible descuido, una aparición de comercio informal tremenda, pero sobre todo, una pérdida de flujos económicos inmensa; producto de una mala ubicación de la administración, el mal manejo de sus propietarios, pero sobre todo la falta de locales, para organizar, guardar y reparar el equipo de limpieza del parque. Así como otros para atender las necesidades de los usuarios, como son el de alimentarse, recrearse y recibir servicios Médicos.

Lo anterior es resultado de 16 años de administración del PPFV\*, el cual "usufructúa" las instalaciones recreativas, cuyas ganancias son íntegras para la organización, la cual no da recibos por los servicios que ofrece ni paga impuestos o declara al FISCO.

En respuesta a esta problemática, el Gobierno del Distrito Federal en colaboración con las Delegaciones Xochimilco, Tlahuac e Iztapalapa, pretenden reorganizar el Parque, pero sobre todo concentrar a todo el equipo de trabajo que labora en el parque en un solo edificio Administrativo y con ello, saber exactamente, cuanta ganancia percibe el Parque y con ello, impulsar la reforestación y remodelación de todas las demás zonas que lo conforman.

### 1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO O USUARIO DEMANDANTE.

Para el estudio y análisis de este capítulo, dividiré a los usuarios demandantes, en Tres grandes grupos. \*\*

Grupo No 1.	Usuarios Administrativos	(18)
Grupo No.2.	Usuarios de Intendencia	(60)
Grupo No.3.	Usuarios Activos.	(Sin Numero)

Grupo No1.

Lo conforman, los administrativos del parque, secretarias y todo el cuerpo administrativo del mismo, cuya demanda principal, son espacios de oficina y áreas administrativas.

Grupo No. 2

Integrado por las personas encargadas de la limpieza del parque, cuya demanda principal, es la construcción de locales, para almacenar y guardar su equipo de trabajo, así como un área de comedor y espacios para vestirse y asearse.

Grupo No 3.

El grupo mas numeroso, pero el mas inestable, son todas aquellas personas que van al parque, cuya demanda se enfocara únicamente, a la atención medica de lesiones, producto del mismo ejercicio realizado dentro del parque.

Como segunda demanda principal, se encuentra la planeación de espacios o espacio para venta de bebidas y alimentos ligeros.

\*PPFV (Siglas de la Organización Frente Popular Francisco Villa)

\*\*Los Usuarios y las demandas son a nivel General

# Seminario de Titulación

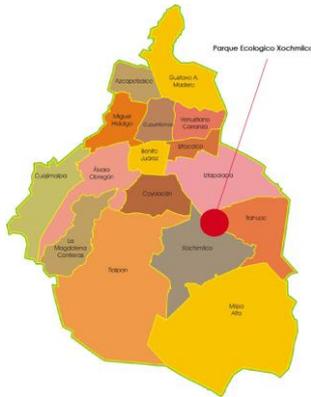
## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

### 1.2 UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA



Ubicado, en los límites fronterizos de las delegaciones, Xochimilco, Tlahuac e Iztapalapa. Aunque legalmente, perteneciente, a la delegación Xochimilco, y emplazado paralelamente a una de las Avenidas más importantes del País; Av. Periférico y esquina con Canal de Chalco.

Antes de Continuar me, es necesario considerar ciertos datos, de cada una de las delegaciones, con el fin de saber la importancia que tienen estas a nivel Distrito Federal y con ello, aterrizarlos en datos económicos ( Esto como mera Hipótesis ).

### Xochimilco



Secretaría de Desarrollo Económico

#### SUPERFICIE TERRITORIAL

La Delegación Xochimilco tiene una superficie territorial de 12,814.5 hectáreas, lo que representa el 8.5% de la superficie del Distrito Federal. La demarcación ocupa el tercer lugar por su extensión territorial, siendo superada solamente por las Delegaciones Tlalpan y Milpa Alta.

El 77.9% de la superficie de esta demarcación esta destinada a la conservación ecológica, 15.2% es de uso habitacional, 4.6% equipamiento urbano, 2.1% para usos mixtos y el 0.2% para la industria.

#### DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO (Porcentaje)

USO	1987	1996
Conservación Ecológica	80.0	77.9
Habitacional	15.7	15.2
Equipamiento Urbano y Espacios Abiertos	0.9	4.6
Usos Mixtos	2.5	2.1
Industria	0.9	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997.

# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César



Secretaría de Desarrollo Económico

### POBLACIÓN

La Delegación Xochimilco cuenta con el 4.6% de la población total del Distrito Federal. De ésta, el 50.6% son mujeres y el 49.4% hombres. El grupo de edad más importante lo conforman los individuos de entre 15 a 24 años, estos representan el 18.4%. La tasa de crecimiento media anual de su población durante los primeros cinco años de esta década fue de 1.8%, porcentaje menor a lo registrado en los años anteriores.

### POBLACIÓN

AÑO	POBLACIÓN TOTAL			TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL		
	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO		PERIODO	DISTRITO FEDERAL	XOCHIMILCO
	Número	Número	Participación Porcentual			
1990	8,235,744	271,151	3.3	1980-90	-0.7	2.2
1995	8,489,007	332,314	3.9	1990-95	0.6	4.2
2000	8,605,239	369,787	4.3	1990-00	0.3	2.2
2005	8,720,916	404,458	4.6	2000-05	0.3	1.8

Fuente: INEGI.



Secretaría de Desarrollo Económico

### POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, 2005

GRUPO DE EDAD	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
0-4 Años	34,185	8.5	17,517	8.8	16,668	8.1
5-9 Años	34,413	8.5	17,500	8.8	16,826	8.2
10-14 Años	36,307	9.0	18,739	9.4	17,563	8.6
15-19 Años	36,743	9.1	18,416	9.2	16,327	9.0
20-24 Años	37,091	9.3	19,090	9.6	16,586	9.1
25-29 Años	38,841	9.6	17,450	8.7	17,382	8.5
30-34 Años	34,881	8.6	17,169	8.5	17,512	8.6
35-39 Años	31,283	7.0	15,190	7.0	16,107	7.9
40-44 Años	26,696	6.6	12,849	6.4	13,848	6.8
45-49 Años	22,410	5.5	10,737	5.4	11,673	5.7
50-54 Años	18,338	4.5	8,686	4.3	9,652	4.7
55-59 Años	13,422	3.3	6,460	3.2	6,966	3.4
60 Años y Más	30,107	7.4	13,273	6.6	16,834	8.2
No Especificado	13,256	3.3	6,623	3.3	6,633	3.2
<b>TOTAL</b>	<b>404,458</b>	<b>100.0</b>	<b>199,012</b>	<b>100.0</b>	<b>204,646</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI.

TABLA01



Secretaría de Desarrollo Económico

De las viviendas de la Delegación Xochimilco, el 89.8% dispone de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es inferior a la existente en la Ciudad (97.1%).

### VIVIENDAS PARTICULARES QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA

AÑO	TOTAL DE VIVIENDAS			DISPONEN DE AGUA ENTUBADA			
	D.F.	XOCHIMILCO		DISTRITO FEDERAL		XOCHIMILCO	
	No.	No.	PARTC. %	No.	COBERTURA (%)	No.	COBERTURA (%)
1980	1,747,102	39,127	2.2	1,628,415	93.2	36,304	92.8
1990	1,789,171	52,966	3.0	1,722,850	96.3	47,901	90.4
1995	2,005,084	73,290	3.7	1,962,562	97.9	66,695	91.0
2000	2,103,752	82,078	3.9	2,038,157	96.9	74,300	90.5
2005	2,215,451	92,713	4.2	2,152,009	97.1	83,251	89.8

Fuente: INEGI.

Las redes primaria y secundaria de distribución de agua potable de la Delegación Xochimilco representan el 3.4% y 5.2% del total del Distrito Federal, mientras que en 1996 su participación era en ambos casos de 3.9% y 5.2%.

Con relación al drenaje, la red primaria es de 75.1 kilómetros y la secundaria de 433.7 kilómetros que representan el 3.6% y 4.2% del total de la Ciudad.

**RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y DEL SISTEMA DE DRENAJE  
(Kilómetros)**

TIPO	DISTRITO FEDERAL		XOCHIMILCO			
	1996	2005	1996	2005	Participación %	
					1996	2005
Red Primaria de Distribución de Agua Potable	875.1	1,034.9	34.5	35.2	3.9	3.4
Red Secundaria de Distribución de Agua Potable	11,953.5	11,912.8	617.7	618.3	5.2	5.2
Red Primaria de Drenaje	2,023.6	2,093.0	70.1	75.1	3.5	3.6
Red Secundaria de Drenaje	10,237.3	10,240.7	433.7	433.7	4.2	4.2

Fuente: INEGI.

## CONCLUSIÓN DE DATOS:

Superficie 12,814.5 HC = 8.5 % del Suelo del D.F  
 Población 404,458 Habitantes = 4.6 % de la Población del D.F  
 Edad en la que hay más personas 15 a 24 años

Posible Población Usaria del Parque = 175 329 Posibles Usuarios Mínimo al Año (VER TABLA 01)

175 329 usuarios x \$ 2 Pesos (Entrada al Parque) **\$ 350 658.00 pesos posibles de ingresos al Año**

## TLAHUAC



Secretaría de Desarrollo Económico

### SUPERFICIE TERRITORIAL

La Delegación Tláhuac tiene una superficie territorial de 8,345.0 has. lo que representa el 5.6% del territorio del Distrito Federal. Dos terceras parte de la demarcación tienen uso de suelo destinado a la conservación ecológica y menos de una cuarta parte es de uso habitacional.

### DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO (Porcentaje)

USO	1996
Habitacional	24
Usos Mixtos	4
Áreas Verdes	2
Conservación Ecológica	67
Equipamiento Urbano	1
Otro	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997.

### POBLACIÓN

La Delegación Tláhuac cuenta con el 3.9% de la población total del Distrito Federal. De ésta, el 51.4 % son mujeres y el 48.6% hombres. El grupo de edad más importante lo conforman los individuos de entre 5 a 14 años, los cuales representan el 19.5% de la población de la demarcación.

### POBLACIÓN

AÑO	POBLACIÓN TOTAL			TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL		
	DISTRITO FEDERAL	TLÁHUAC		PERIODO	DISTRITO FEDERAL	TLÁHUAC
	Número	Número	Participación Porcentual			
1990	8,235,744	206,700	2.5	1980-1990	-0.7	3.5
1995	8,489,007	255,891	3.0	1990-1995	0.6	4.4
2000	8,605,239	302,790	3.5	1990-2000	0.4	3.9
2005	8,720,916	344,106	3.9	2000-2005	0.3	2.6

Fuente: INEGI.

La tasa de crecimiento media anual de la población en Tláhuac en el periodo 2000-2005 fue de 2.6%, mientras el promedio en la Ciudad fue de 0.3%, por lo que la tasa de la Delegación es de las más dinámicas del Distrito Federal.

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC, 2005

GRUPO DE EDAD	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
0-4 Años	32,379	9.4	16,485	9.9	15,894	9.0
5-9 Años	32,903	9.6	16,931	10.1	15,972	9.0
10-14 Años	34,198	9.9	17,430	10.4	16,768	9.5
15-19 Años	32,028	9.3	15,923	9.5	16,105	9.1
20-24 Años	30,874	9.0	14,963	8.9	15,911	9.0
25-29 Años	28,868	8.4	13,765	8.2	15,103	8.5
30-34 Años	30,695	8.9	14,280	8.5	16,415	9.3
35-39 Años	28,427	8.3	13,455	8.0	14,972	8.5
40-44 Años	23,768	6.9	11,374	6.8	12,394	7.0
45-49 Años	18,452	5.4	8,798	5.3	9,654	5.5
50-54 Años	14,406	4.2	6,902	4.1	7,504	4.2
55-59 Años	9,865	2.9	4,741	2.8	5,124	2.9
60 Años y Más	21,437	6.2	9,331	5.6	12,106	6.8
No Especificado	5,806	1.7	2,893	1.7	2,913	1.6
<b>TOTAL</b>	<b>344,106</b>	<b>100.0</b>	<b>167,271</b>	<b>100.0</b>	<b>176,835</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI.

TABLA 02

## CONCLUSIÓN DE DATOS:

Superficie 8345 HC

= 5.6 % del Suelo del D.F

Población 344,106 Habitantes

= 3.9 % de la Población del D.F

Edad en la que hay más personas 15 a 19 años

Posible Población Usuaría del Parque = 151 892 Posibles Usuarios Mínimo al Año (VER TABLA 02)

151892 usuarios x \$ 2 Pesos (Entrada al Parque) **\$ 303784 pesos posibles de ingresos al Año**

# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesa

### IZTAPALAPA



#### SUPERFICIE TERRITORIAL

La Delegación Iztapalapa tiene una superficie territorial de 11,613 has. lo que representa el 7.7% de la superficie del Distrito Federal. Por su extensión territorial ocupa la cuarta posición entre las dieciséis demarcaciones de la Ciudad.

#### DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO (Porcentaje)

USO	1996
Habitacional	58.1
Habitacional Mixto	21.7
Equipamiento	7.3
Espacios Abiertos y Deportivos	5.5
Rescate Ecológico	7.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997.

Cuatro quintas partes del territorio de la Delegación Iztapalapa (79.8%), esta destinado al uso habitacional y habitacional mixto, 7.4% para rescate ecológico, 7.3% para equipamiento urbano y 5.5% son espacios abiertos y deportivos.

#### POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, 2005

GRUPO DE EDAD	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
0-4 Años	159,217	8.7	81,049	9.2	78,168	8.4
5-9 Años	160,080	8.8	81,435	9.2	78,645	8.4
10-14 Años	164,524	9.0	83,129	9.4	81,395	8.7
15-19 Años	166,607	9.1	83,652	9.5	82,955	8.9
20-24 Años	169,971	9.3	84,066	9.5	85,905	9.2
25-29 Años	160,558	8.8	78,167	8.8	82,391	8.8
30-34 Años	160,099	8.8	76,791	8.7	83,308	8.9
35-39 Años	141,033	7.7	67,116	7.6	73,917	7.9
40-44 Años	121,062	6.6	57,317	6.5	63,745	6.8
45-49 Años	102,533	5.6	47,980	5.4	54,553	5.8
50-54 Años	84,793	4.7	39,641	4.5	45,152	4.8
55-59 Años	61,611	3.4	28,960	3.3	32,651	3.5
60 Años y Más	137,333	7.5	60,004	6.8	77,329	8.3
No Especificado	31,467	1.7	15,742	1.8	15,725	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>1,820,888</b>	<b>100.0</b>	<b>885,049</b>	<b>100.0</b>	<b>935,839</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI.

**TABLA 03**

### CONCLUSIÓN DE DATOS:

Superficie 11,613 HC

= 7.7 % del Suelo del D.F

Población 1,820.888 Habitantes

= 20.9 % de la Población del D.F

Edad en la que hay más personas 15 a 24 años

Posible Población Usuaria del Parque = 1,820888 Posibles Usuarios Mínimo al Año (VER TABLA 03)

1,820.888 usuarios x \$ 2 Pesos (Entrada al Parque) **\$ 3641776 pesos posibles de ingresos al Año**

### CONCLUSIONES GENERALES

2124672 usuarios POSIBLES POR AÑO

2124672 usuarios x \$ 2 Pesos (Entrada al Parque) **\$ 8498688 pesos posibles de ingresos al Año**

**Nota: Para esta Hipótesis Solo se tomaron en cuenta los Valores referentes a las Delegaciones que intervendrán en el Proyecto.**

# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

### 1.2.1 Condiciones Físico Naturales

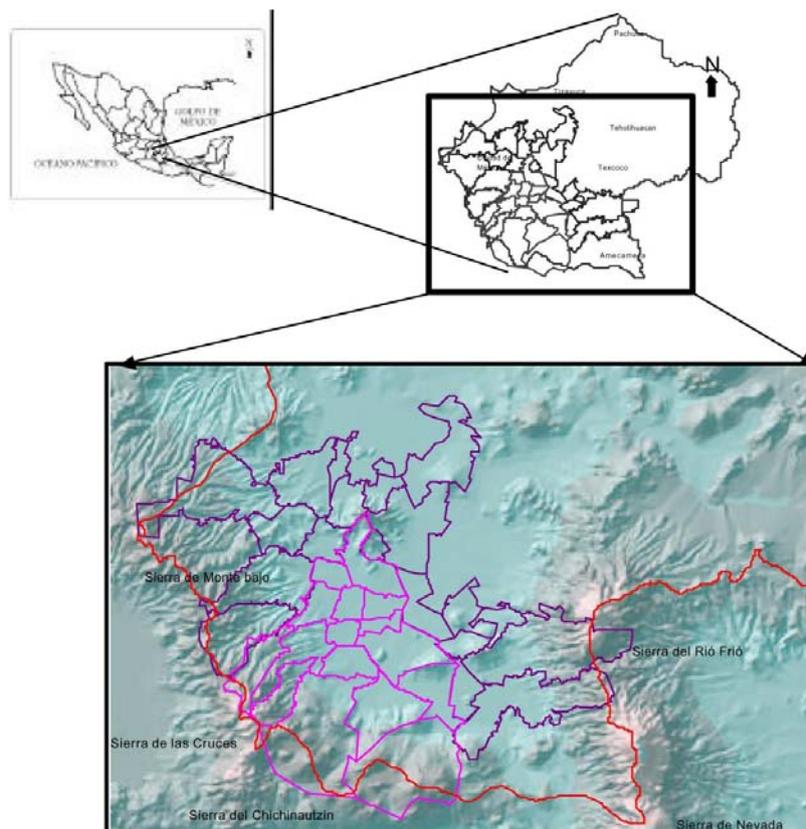
Generalidades:

La fisiografía de la cuenca del Valle de México está ligada a la dinámica del Eje Neovolcánico Transversal que es, desde el punto de vista geológico y ecorregional, la frontera que divide a Norteamérica de Centroamérica y por lo tanto al país en dos.

La cuenca se ubica justamente en el corazón del Eje, lo cual le da a la región condiciones naturales muy particulares: su altitud, riqueza biológica, condiciones atmosféricas y dinámica hidrológica.

La cuenca del Valle de México también se puede considerar como una unidad atmosférica. Situada a una altura de 2,240 metros sobre el nivel del mar en promedio, se encuentra rodeada por una cadena montañosa integrada por las formaciones de la Sierra de Monte Bajo, Sierra de las Cruces, Sierra del Chichinautzin, Sierra Nevada, Sierra del Río Frío

**(Figura 2.1.1);**



Fuente: Dirección de Inventario de Emisiones y Fuentes Estacionarias

**Figura 2.1.1 Cuenca del Valle de México**

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

## A) Clima

De acuerdo con los datos climatológicos, en la zona del Valle de México se presentan cuatro subtipos de clima: seco, templado húmedo, subhúmedo y templado, como resultado de las diferencias de elevación (altitud) y relieve del terreno.

Estos Subclimas influyen significativamente en las condiciones meteorológicas de áreas específicas; por ejemplo, la temperatura media anual del año 2007, varió entre 16 y 17°C, con un valor máximo de 33.6°C en mayo y un valor mínimo de -2.6°C en noviembre, este parámetro suele ser extremo todo el tiempo en el oriente de la ZMVM y gradualmente decrece hacia la parte poniente de la misma (2).

Las condiciones climáticas de la ZMVM, permiten reconocer una estación húmeda (lluvias) y una estación de secas que se caracteriza por presentar contenidos de humedad baja; sin embargo, las variaciones de temperatura de hasta 15°C que se presentan en esta última estación permiten dividirla en dos: Seca-Caliente y Seca-Fría.

La primera comprende de marzo a mayo y la segunda de noviembre a febrero (3). Por otro lado, la temporada de lluvias, de humedad relativa alta, se presenta desde mediados de mayo, volviéndose más evidente entre junio y octubre, descendiendo con ello los niveles de algunos contaminantes, principalmente por el efecto de lavado troposférico que provocan las precipitaciones.

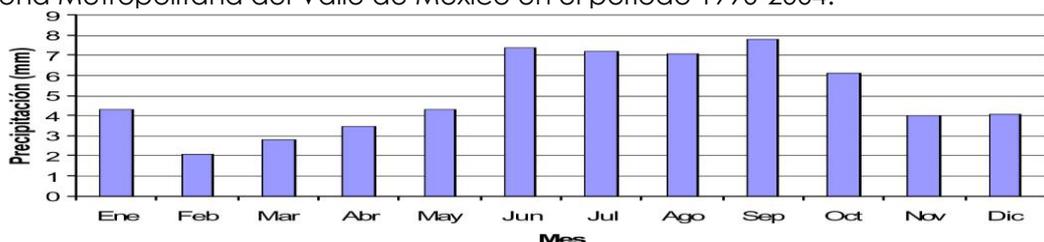
Especialmente, los niveles más altos de precipitación se registran en las zonas montañosas y los más bajos en la zona oriente (noreste principalmente).

## B) Precipitación pluvial y humedad relativa

El aumento de las lluvias en la ZMVM en los meses de mayo a octubre, se asocia a la entrada de aire tropical con alto contenido de humedad procedente del Océano Pacífico, Mar Caribe y Golfo de México. La precipitación pluvial mitiga la re-suspensión de partículas de suelos erosionados.

Los sistemas meteorológicos principales que impactan a la región central del país en la temporada de verano son las Ondas Tropicales, conocidas anteriormente como Ondas del Este.

En la Gráfica 2.2.1 se muestran los promedios mensuales de la precipitación que se registró en la Zona Metropolitana del Valle de México en el periodo 1990-2004.



Gráfica 2.2.1 Precipitación promedio mensual. Período 1990 - 2004

<sup>2</sup> <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fdf.html> 2004.

<sup>3</sup> <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fdf.html>, 2004.

# Seminario de Titulación

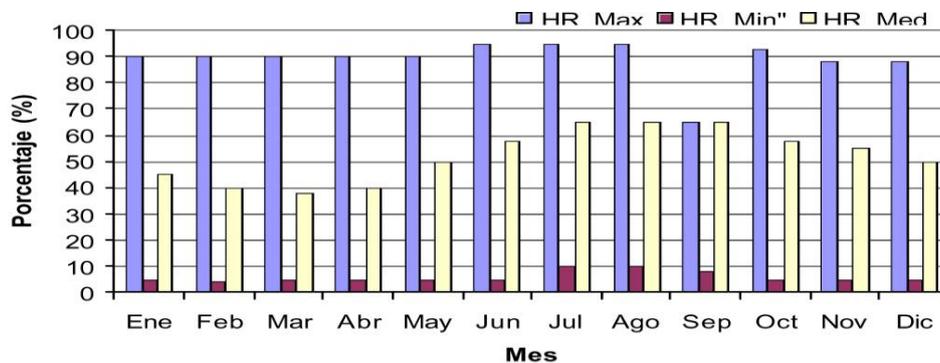
## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES

### C) Humedad Relativa

La etapa de mayor humedad se enmarca dentro de la temporada de lluvias; los promedios Mensuales de humedad relativa muestran una diferencia aproximada de 41% entre el mes más húmedo (septiembre) y el mes más seco (marzo), lo cual pone de manifiesto la naturaleza de las masas de aire que afectan a la región centro del país y al Valle de México, de tipo marítimo tropical con alto contenido de humedad en la época de verano y de tipo continental en la época de invierno y primavera.

La Gráfica 2.2.2 muestra el comportamiento mensual de la humedad relativa entre 1990 y 2004



Gráfica 2.2.2 Humedad relativa máxima, mínima y media. Período 1990 – 2004

### Viento

La entrada principal del viento troposférico al Valle de México se ubica en la zona norte donde el terreno es llano a excepción de la pequeña Sierra de Guadalupe. Las masas de viento de los sistemas meteorológicos interactúan con la orografía del Valle para producir flujos, confluencias, convergencias y remolinos que provocan el arrastre, la remoción o la acumulación de los contaminantes del aire.

En la Figura 2.2.2 se presentan las Rosas de Viento de cinco estaciones del Sistema de Monitoreo Atmosférico para el año 2004 (Tlalnepantla, Xalostoc, Merced, Cerro de la Estrella y Pedregal).

En ellas se puede observar que la dirección preponderante del viento tiene una componente principal del Norte y que sólo en la estación Cerro de la Estrella los vientos dominantes presentan una fuerte componente del sur, debido a la cercanía de las cadenas montañosas.



Fuente: Dirección de Inventario de Emisiones y Fuentes Estacionarias

Figura 2.2.2 Rosas de viento promedio anual por temporada, 2004

# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

### Campo de viento

En la Figura 2.2.4 se muestran los campos de viento promedio para las épocas seca y de lluvia; se observa que durante la temporada húmeda (verano), el flujo tiene una intensa componente del norte en todo el valle.

Por otro lado, la temporada seca presenta una característica importante: un vórtice (remolino) se forma muy cerca del centro del Distrito Federal, lo cual se debe al efecto conocido como "Isla de Calor", situación meteorológica generada por el aumento de la temperatura del suelo de tipo urbano, con materiales de construcción de cemento y asfalto, en contraste con las áreas forestales que la circundan.

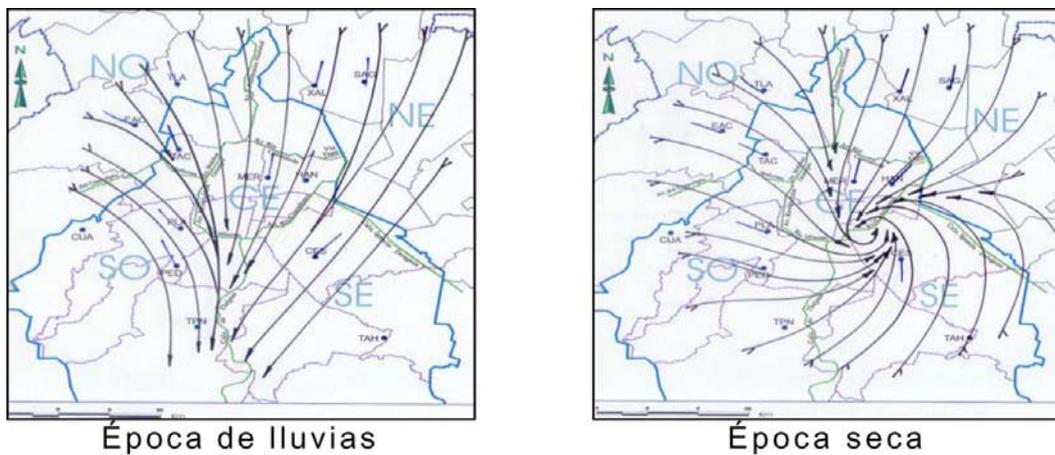
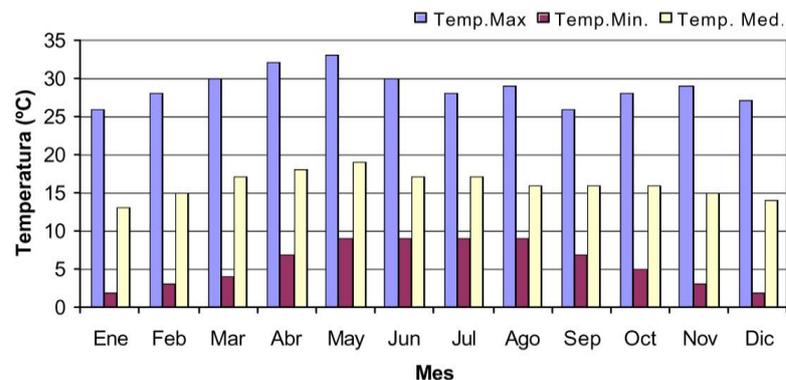


Figura 2.2.4 Campos de viento promedio por época

### Temperatura

La temperatura máxima, mínima y promedio, presentan un patrón estacional. Los valores más bajos se registran en la época seca-fría y los más altos en la seca-caliente. En consecuencia, los valores moderados se presentan en la época de lluvias, cuando la cobertura nubosa es significativa y por ello es menor la insolación.

La Gráfica 2.2.3 muestra el promedio de la temperatura máxima, media y mínima.



Gráfica 2.2.3 Temperatura máxima, mínima y promedio mensual. Período 1990 – 2004

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 1.2.2 Condiciones Físico Artificiales

Infraestructura:



El parque cuenta con todos los servicios e infraestructura.

- Energía Eléctrica
- Drenaje
- Cisterna
- Tanque Elevado de Agua
- Cableado Telefónico

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 1.2.3 Medio Cultural

Por la idiosincrasia de sus habitantes, la cultura y los grupos sociales de la zona de estudio (Xochimilco) el objeto arquitectónico, deberá enriquecerse con el pensamiento y la forma de ver la vida de sus habitantes, cuya cultura vista desde el modo romántico y al cual va enfocado el proyecto. Es aquella en la cual se busca el convivir con el medio ambiente, el flujo hidráulico y el auge del subsuelo, pero sobre todo con la flora y fauna del lugar.

Pues La convivencia entre hombre y naturaleza en Xochimilco han estado históricamente enlazadas.

## 1.3 FACTORES QUE DETERMINAN Y CONDICIONAN EL OBJETO DE ESTUDIO Y/O EL OBJETO ARQUITECTÓNICO (NIVEL DE ZONA DE ESTUDIO)

### 1.3.1 Sociopolíticos

#### DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES

Por la Ubicación, tipo de Suelo y algunas especies de Patos que llegan al lugar, el Objeto Arquitectónico, debe de seguir los Lineamientos de CORENA (Comisión de Recursos Naturales) cuyos lineamientos son los Siguietes.

La siguiente información es Proporcionada por el Sitio Web de La Comisión de Recursos Naturales (<http://www.sma.df.gob.mx/Corena>)

1 El Gobierno del Distrito Federal considera prioritario el cuidado, manejo y restauración de los recursos naturales de la entidad.

2. El Distrito Federal cuenta con una superficie total de 149, 900 hectáreas, y está conformado por 16 Delegaciones Políticas.

El Distrito Federal se divide en:

Suelo Urbano ocupando 61,458 ha. (41%).

Suelo de Conservación ocupando 87,310 ha. (59%).

7 Delegaciones con Suelo Urbano

Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Iztacalco, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza

9 Delegaciones con Suelo de Conservación

Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco



# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

El Suelo de Conservación constituye el patrimonio natural del cual depende la sobrevivencia y bienestar de las generaciones futuras del Distrito Federal, ya que esta zona proporcionando bienes y servicios ambientales que permiten la viabilidad de la Ciudad, entre los que se encuentran: **la captación e infiltración de agua al manto acuífero, la regulación del clima, el mejoramiento de la calidad del aire, hábitat para la biodiversidad, oportunidades para la educación, investigación y recreación, producción de alimentos y materias primas, entre otros**

## 1.3.2 Económicos.

El inmueble es visitado por más de 10 mil personas semanalmente y es administrado por el régimen de autogenerador (es decir, todo lo que recauda se utiliza para gastos internos), además de que percibe aproximadamente 340 mil pesos por concepto de pago de ingreso, uso de baños, renta de las canchas deportivas y estacionamiento **(1)**

La gestión de Uriel González prevé invertir 400 mil pesos para la remodelación de la administración. **(2)**

En resumen hipotéticamente el proyecto es viable en lo económico, por la posición importante que juega el parque y el interés del Gobierno Federal **(3)**, y Estatal para este tipo de inmuebles. (Deportivos Ecológicos)

## 1.4 DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO

En la ciudad de México son cada vez más notorias las evidencias del deterioro ambiental, manifestadas por la destrucción de recursos y el abatimiento de la producción; por lo anterior existe una permanente e insistente denuncia de este deterioro desde la perspectiva ecológica, esto ha hecho que cada vez más sectores se preocupen y actúen para detener o remediar estos problemas.

Surge pues la necesidad de la Ciudad de México y en todo el país de acelerar el proceso de búsqueda de tecnologías alternativas adecuadas a las distintas condiciones ecológicas del país que sin menoscabo de la productividad conserven el ambiente.

Desde hace más de una década se viene documentando el "uso múltiple" como una estrategia más eficiente y productiva de muchas comunidades del país.

Este consiste en el uso combinado de varios ecosistemas naturales y transformados y de varios productos dentro de ellos, diversificando la actividad de los miembros de las unidades de producción.

(1) (2) Entrevista Milenio extraído de ttp Sitio: <http://www.geocities.com/armadoramirez/>  
Teléfono: 58427182 / 04455325114253

(3) <http://www.Presidencia.gob>

# Seminario de Titulación

Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

El proyecto "Rescate Ecológico de Xochimilco", el cual es el área de estudio para insertar dentro de el mi objeto Arquitectónico, es un ejemplo vivo de esta preocupación, en él se pretendió revertir las tendencias actuales de deterioro, modificar las formas de producción, para hacerlas sostenidas, recuperar áreas destruidas, aumentar la participación social y adecuar el aparato de estado a las nuevas condiciones con sus implicaciones políticas y económicas que esto conlleva. Este proyecto rehabilitó esta región declarada Patrimonio de la Humanidad en 1987 por la UNESCO y pretende conservarla al máximo con sus características propias.

El desarrollo de las nuevas tecnologías se realizo este proyecto incorporando los conocimientos tradicionales, la diversidad ambiental y la nueva realidad de la zona.

El concepto que guiará mi objeto arquitectónico es el desarrollo sustentable, visto como el aprovechamiento que se haga de los recursos naturales teniendo por objetivo el mayor grado posible de autonomía de nuestros procesos humanos en un contexto de creciente escases de los recursos naturales. Dicho de otra forma, se busca "sustentarse a sí mismo" en la medida de lo posible.

Buscando un equilibrio entre la integridad económica, social, y ambiental Dependiendo de la integridad de los sistemas ecológicos de zona de estudio.

## 1.4.1 GENERO DEL EDIFICIO

Visto desde este punto de vista, el diseño del Objeto Arquitectónico (Administración; **Ver Anexo 01**) busca como primer punto la mayor autonomía (energética, de agua, etc) pero más a proponer un diseño que garantice la integridad ecológica de los sistemas naturales que SUSTENTAN nuestros requerimientos sociales y económicos, presentes y futuros.

**El componente ambiental no será una variable, sino un requisito básico para "sustentar" mi modelo arquitectónico.**

Y como segundo punto fundamentado en el Anexo 01 y los requerimientos de Demanda real. Albergar a todo el equipo de Trabajo del Parque Ecológico en un solo Edificio.

# Seminario de Titulación

## Capítulo 1: JUSTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

### 1.4.2 EL SITIO



01 PERIFERICO



02 PARQUE ECOLOGICO



**El conjunto.** El parque ecológico de Xochimilco se ubica en la parte norte de la delegación Xochimilco, aun costado de la pista olímpica de Remo y canotaje Virgilio Uribe.

Se trata de un territorio de casi 214 hectáreas conformando un trapecio irregular, delimitado al oriente por el canal de Chalco, al poniente por el canal nacional (y parcialmente con las pista de canotaje) mientras que al sur linda con un área natural protegida destinada a la producción rural agroindustrial (donde se encuentran buena parte de las chinampas que aun persisten)

### EL SITIO COMO UN CONJUNTO



03 ZONA DEPORTIVA



04 MERCADO DE FLORES

La Administración y la Zona de Estudio es la Zona 03. Zona Deportiva

## **1.5 RECURSOS**

Por tratarse de un Diseño Sustentable y ubicado en una zona declara Patrimonio Cultural de la Humanidad; Existen los Siguietes organismos de Inversión.

\* Foro *Financiamiento e Inversión para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*  
Inaugurado el Martes 3 de Febrero del 2002

\*Los mismos ingresos del Parque

\* La dependencia delegacional ( Como lo Afirma el capitulo 1.3.2)

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

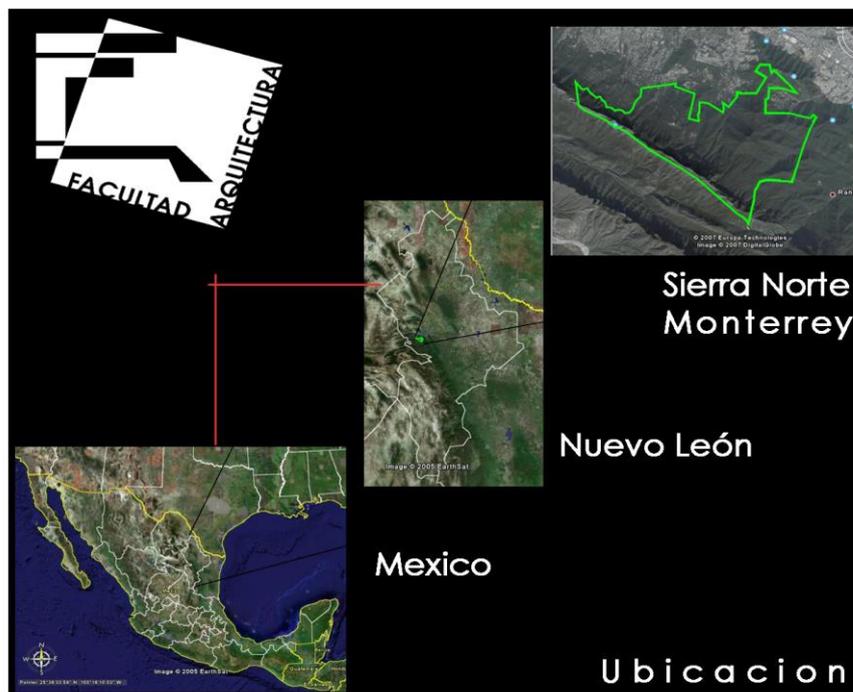
### 2.1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Para entender la demanda arquitectónica en su conjunto, es necesario estudiar dos ejemplos de edificios diferentes, pero que unidos darán en un todo, el edificio que se desea proyectar.

Por una parte se analizará, un edificio Administrativo Ubicado en Monterrey Nuevo Leon, perteneciente al Parque Ecológico llamado Chipinque. Del cual se estudiarán y analizarán sus espacios componentes y a la cual podríamos definir como la Parte Funcional.

Como Segundo caso se tomara como ejemplo de estudio, el "Centre for Sustainable Energy Technologies" – CSET, ubicado en China y mayor ejemplo de arquitectura Sustentable en ese País, y a la cual llamaremos la Parte Sustentable.

#### 2.1.1 PARTE FUNCIONAL



LAMINA 1.1 MAPA GENERAL DE CHIPINQUE

Chipinque es un parque ecoturístico ubicado en San Pedro de los Garza Nuevo León México, la zona de estudio que tomaremos como importante es la Marcada en fondo Azul, y de la cual se desprende la Siguiete Lamina.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César



La zona Administrativa cuenta con dos importantes cuerpos, el Área de **Oficinas** y el Área de **Comedores** para los Empleados.

Ambas rodeadas de Vegetación existente del Lugar.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César



## ADMINISTRACION

Espacios que la Integran (Orden de Izquierda a Derecha):

	Cocineta		Privado Jefe 02
	Bodega		Encargado 01
	Sala de Juntas		Sala de Espera
	Baños Caballeros		Encargado 02
	Baños Damas		
	Privado Jefe 01		
	Vestíbulo Interior		

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 2.1.2 PARTE SUSTENTABLE



Lamina 01. Centre for Sustainable Energy Technologies ( Maqueta)



# Seminario de Titulación

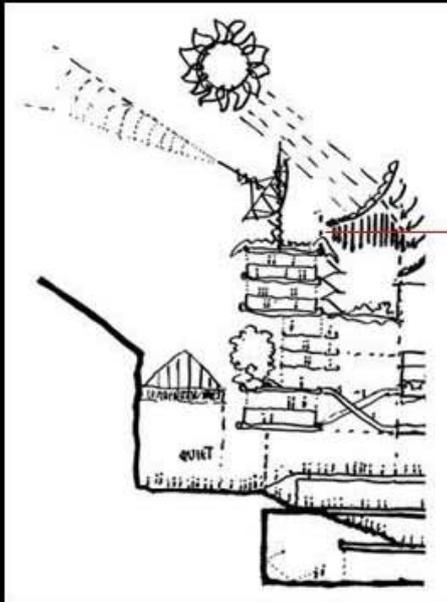
Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

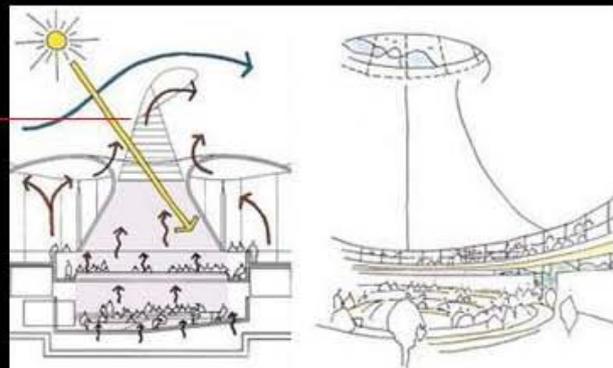
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## FUNCIONAMIENTO BASICO



Para la Proyección eficaz de Este edificio, lo primero fue aprovechar al Máximo a Energía Solar.

La Energía no fue solo utilizada para sustentar al edificio, sino que para ahorrar en calefacciones e instalaciones de confort.



# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

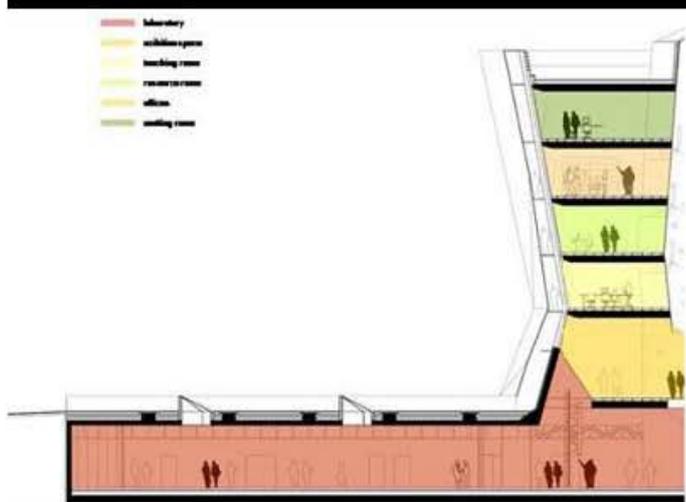
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



Con una superficie de 1.300 metros cuadrados este edificio de 5 pisos cuenta con un área para visitantes, laboratorios de investigación y una sección especial para cursos de mágister. El edificio se estructura verticalmente en un entorno muy natural, aprovechando un extenso prado y un arroyo cercano



El volumen que se alza visible esta completamente revestido por una piel de doble vidrio con algunos patrones que evocan edificios de esa zona. Con un aspecto muy dinámico y torcido, este centro fue pensado con un diseño bioclimático de alta eficiencia, con orientación adecuada y contando con una gran abertura en el cielo pensado como generador de luz y ventilación los cuales se distribuyen hacia todos los pisos del edificio de manera uniforme.

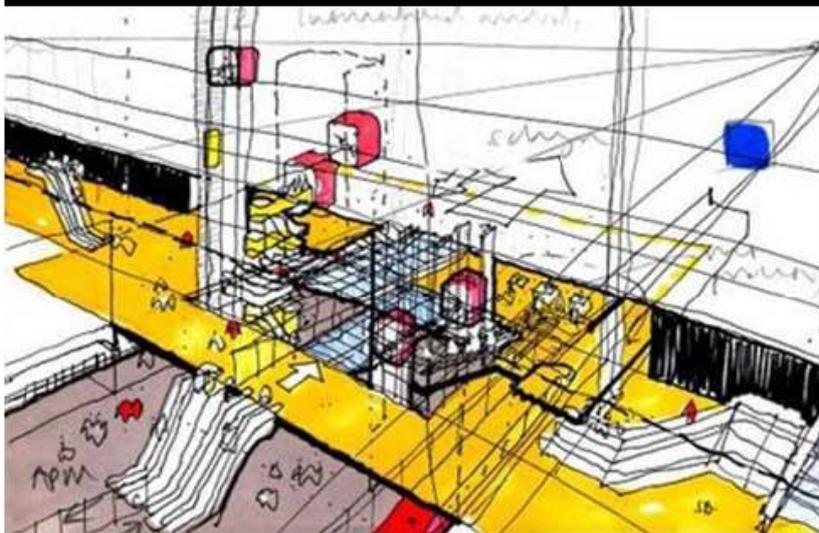
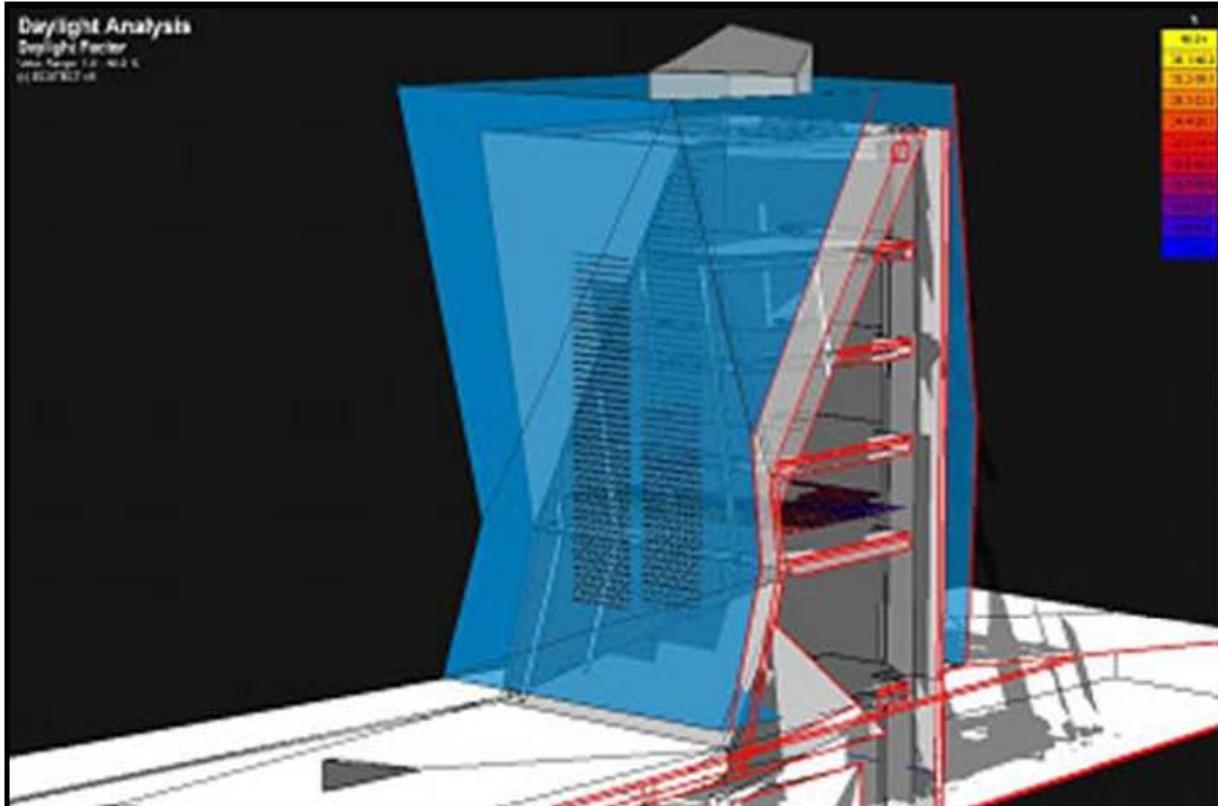
# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



# Seminario de Titulación

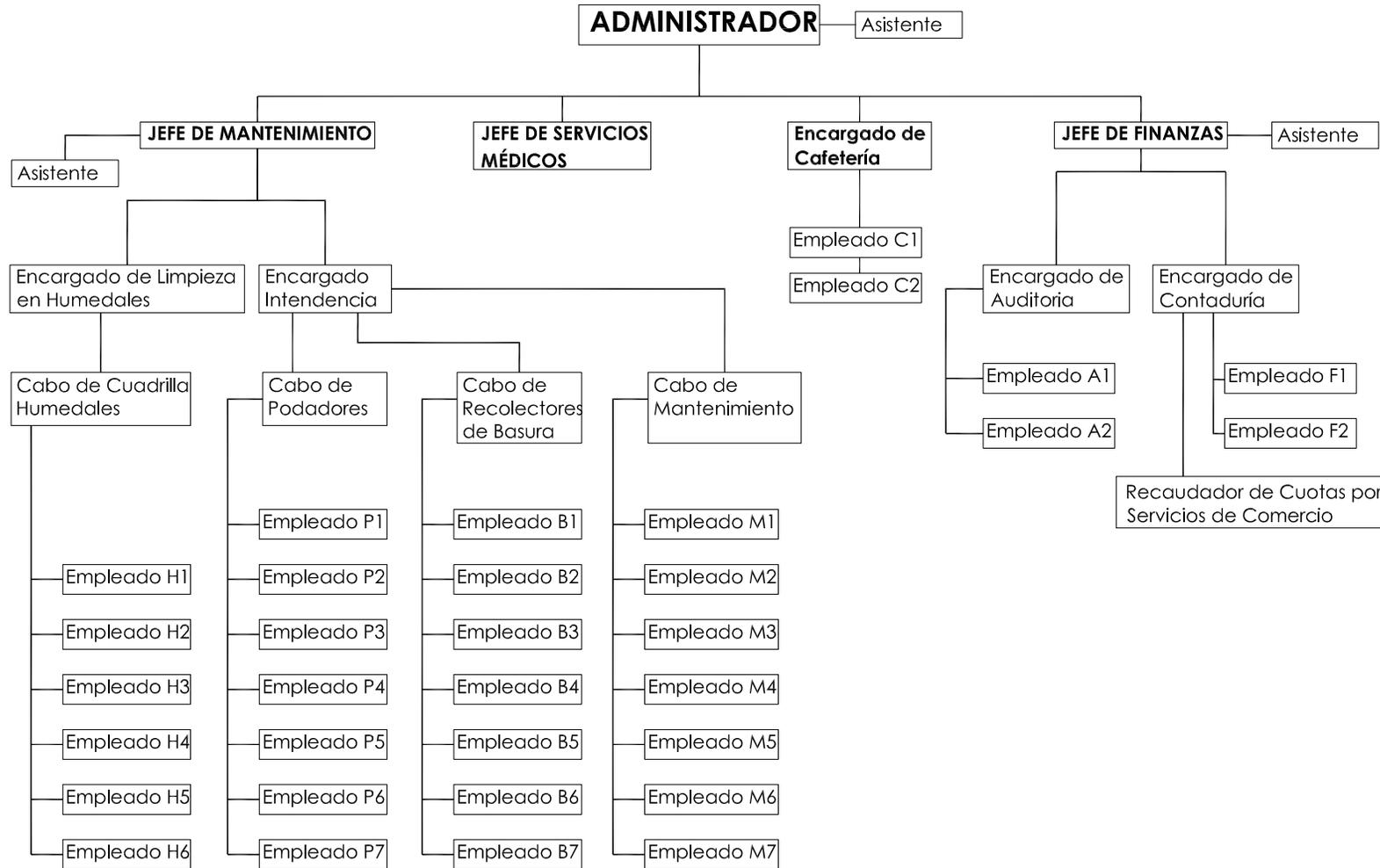
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

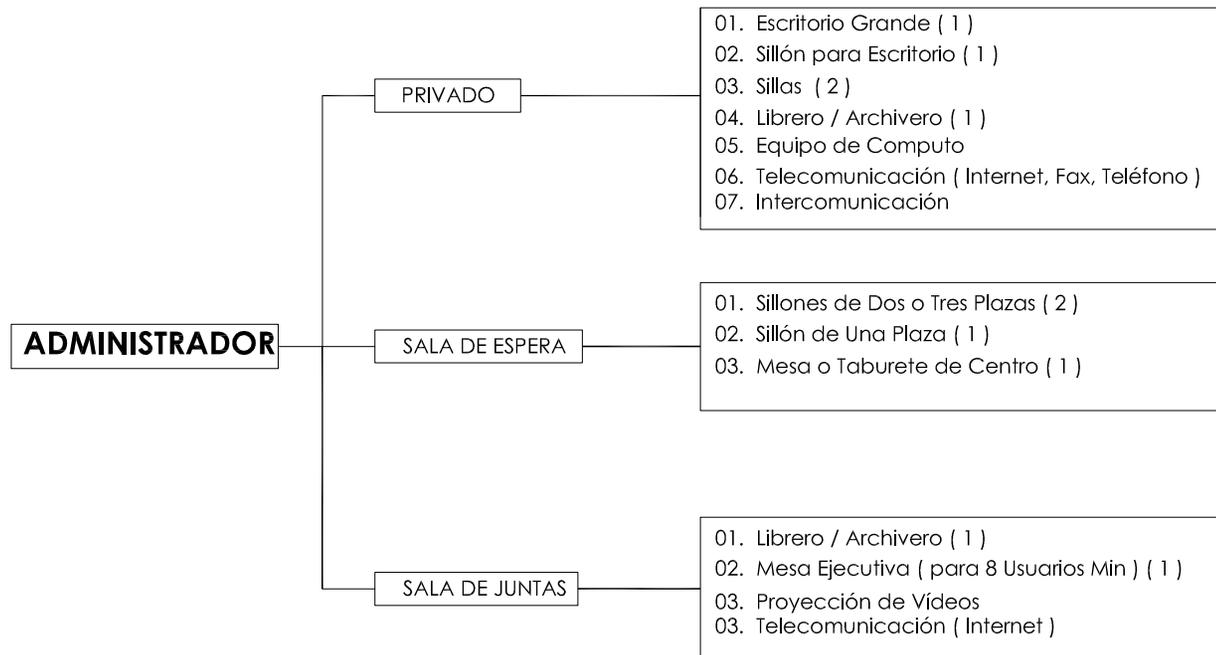
Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR



## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



# Seminario de Titulación

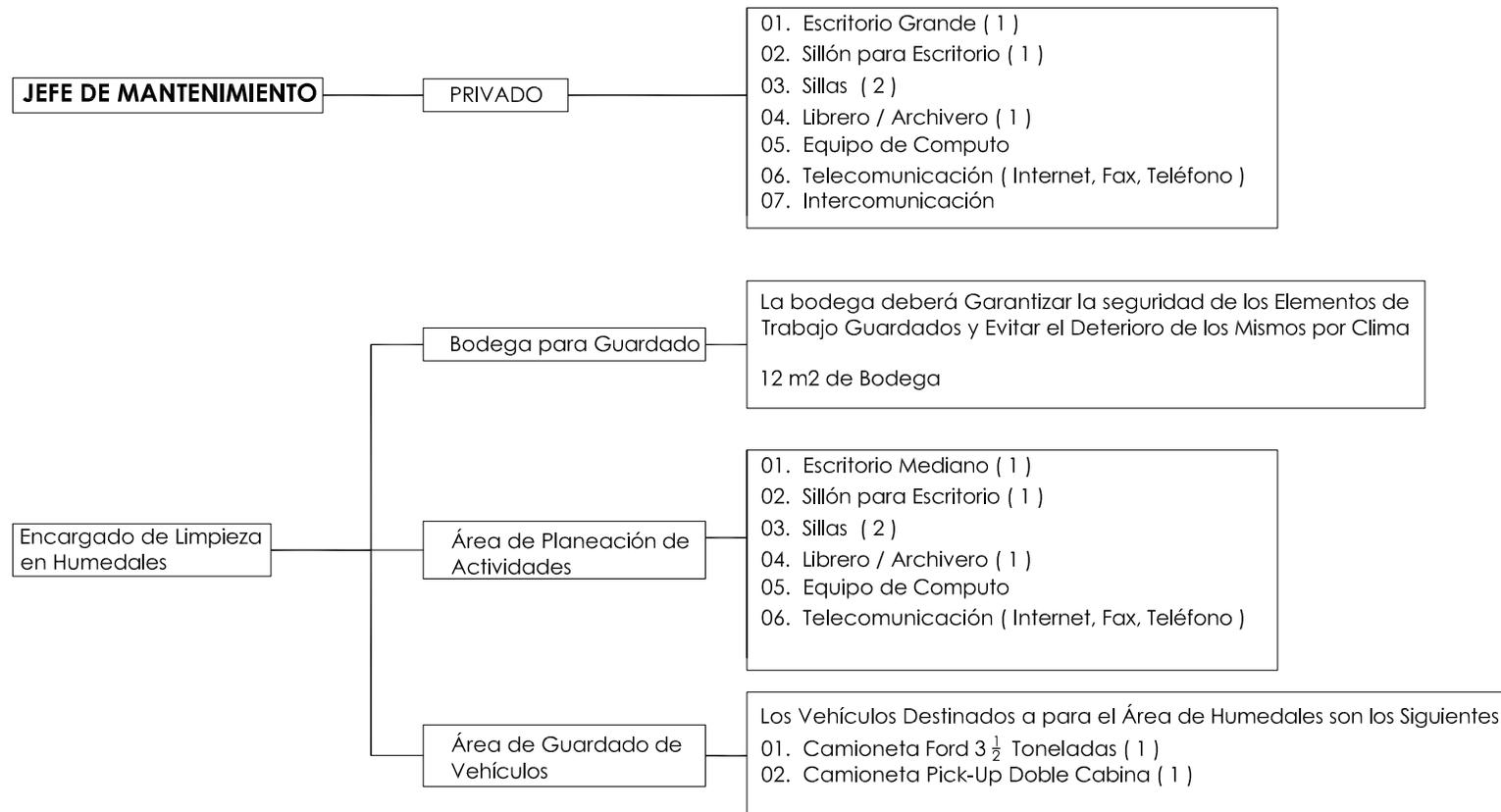
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



# Seminario de Titulación

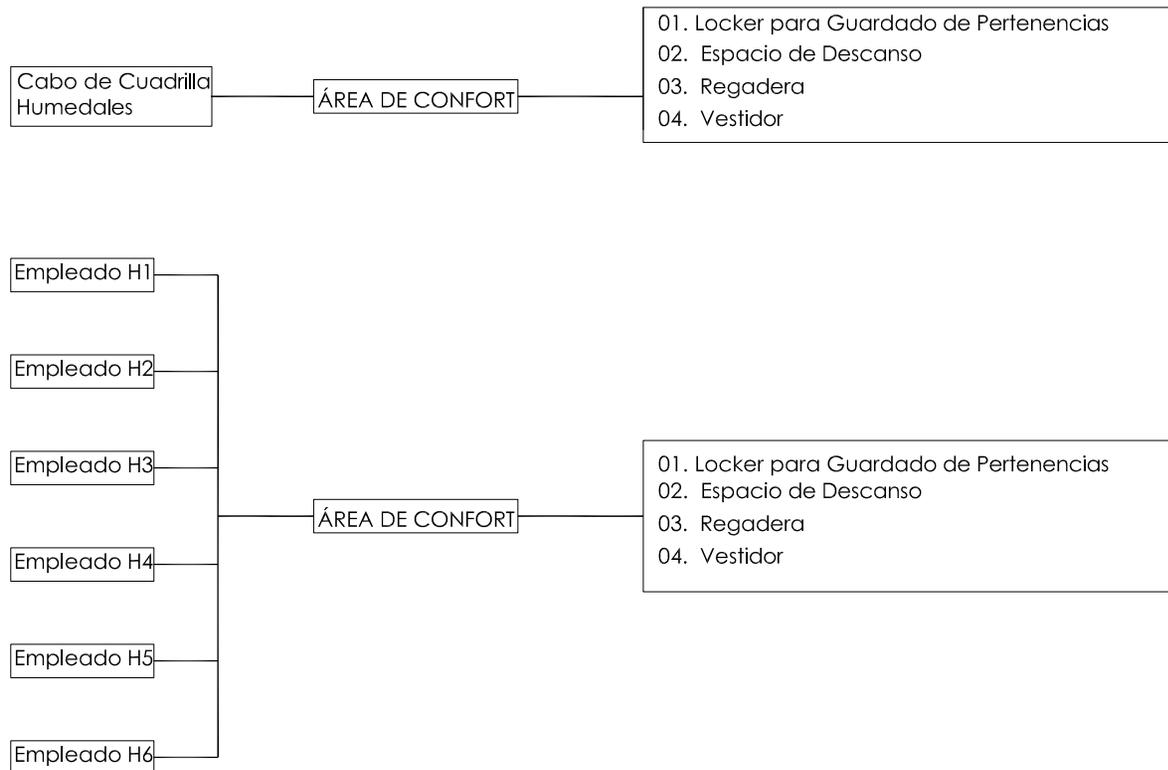
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO

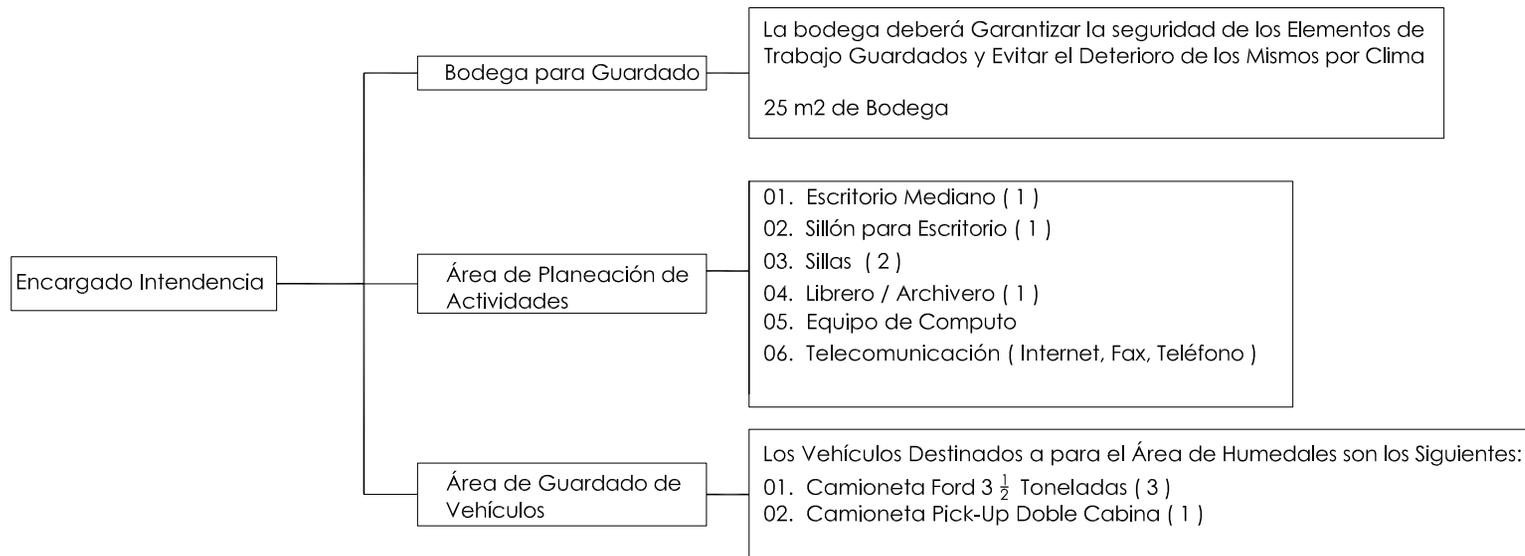


Nota de Consideración: Para este Apartado y Descripción de las Necesidades de la Zona denominada como de Confort y sus Requerimientos Particulares, se deberá tomar en cuenta una para cada Empleado

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



# Seminario de Titulación

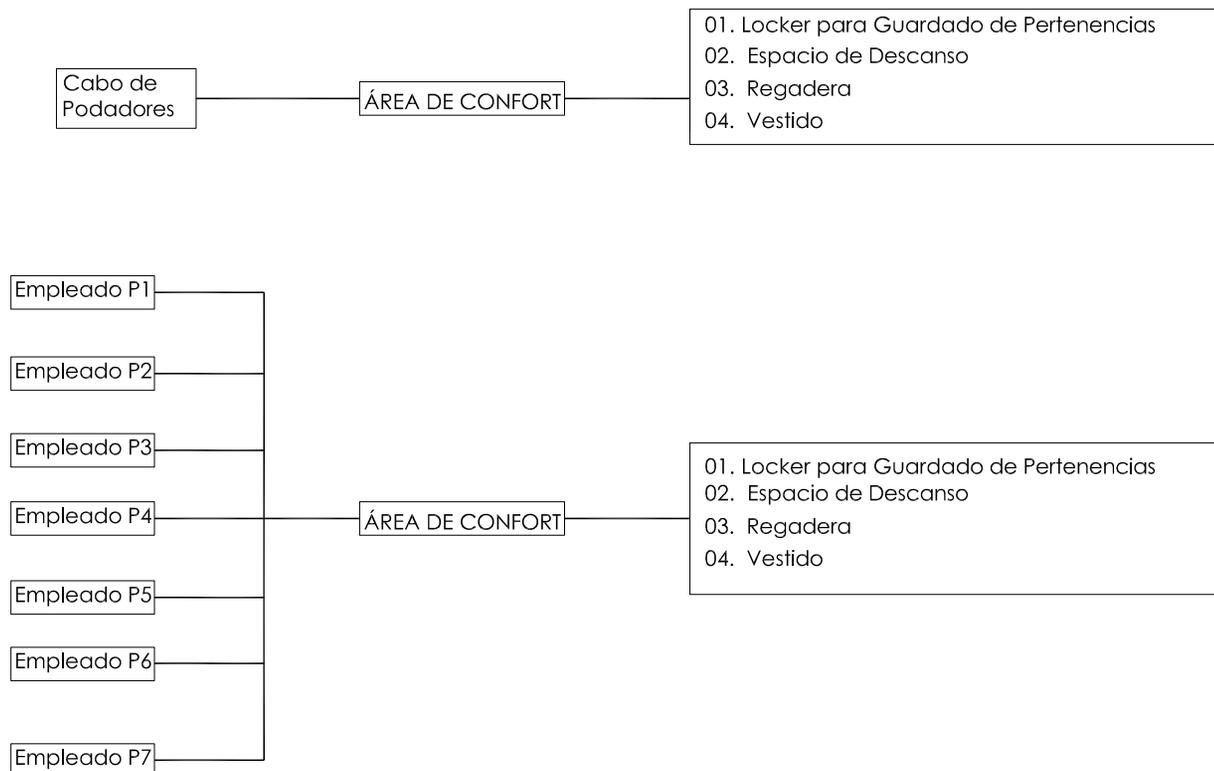
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO

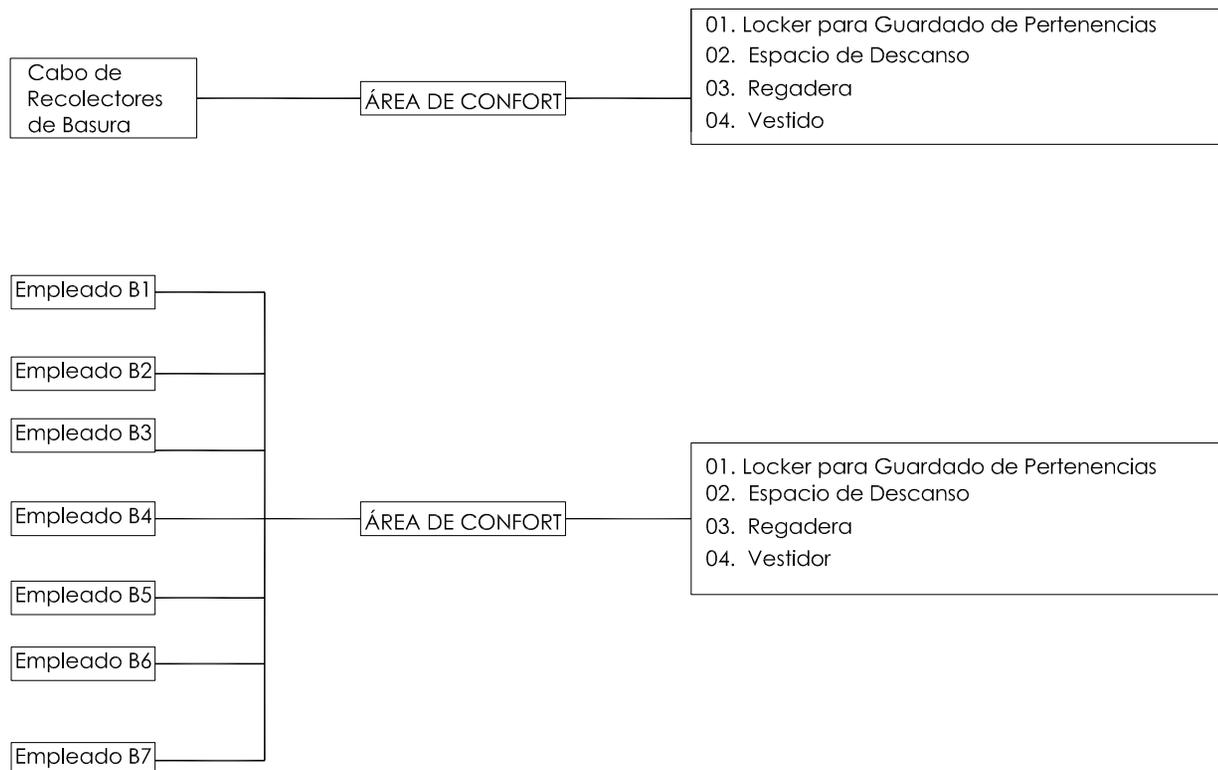


Nota de Consideración: Para este Apartado y Descripción de las Necesidades de la Zona denominada como de Confort y sus Requerimientos Particulares, se deberá tomar en cuenta una para cada Empleado

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



Nota de Consideración: Para este Apartado y Descripción de las Necesidades de la Zona denominada como de Confort y sus Requerimientos Particulares, se deberá tomar en cuenta una para cada Empleado

# Seminario de Titulación

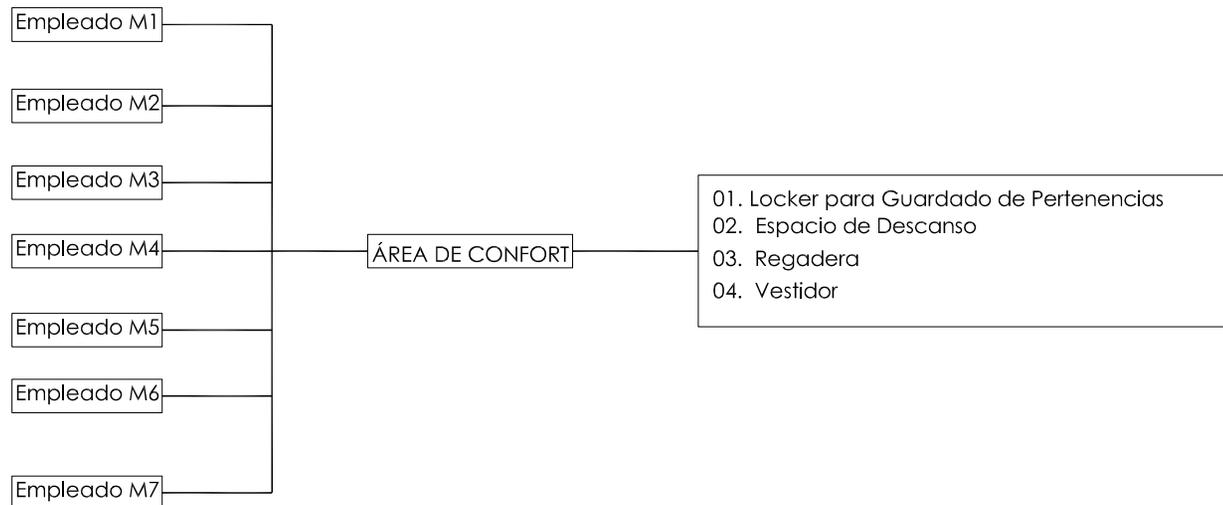
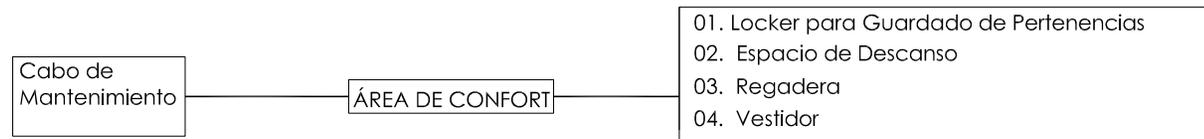
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO

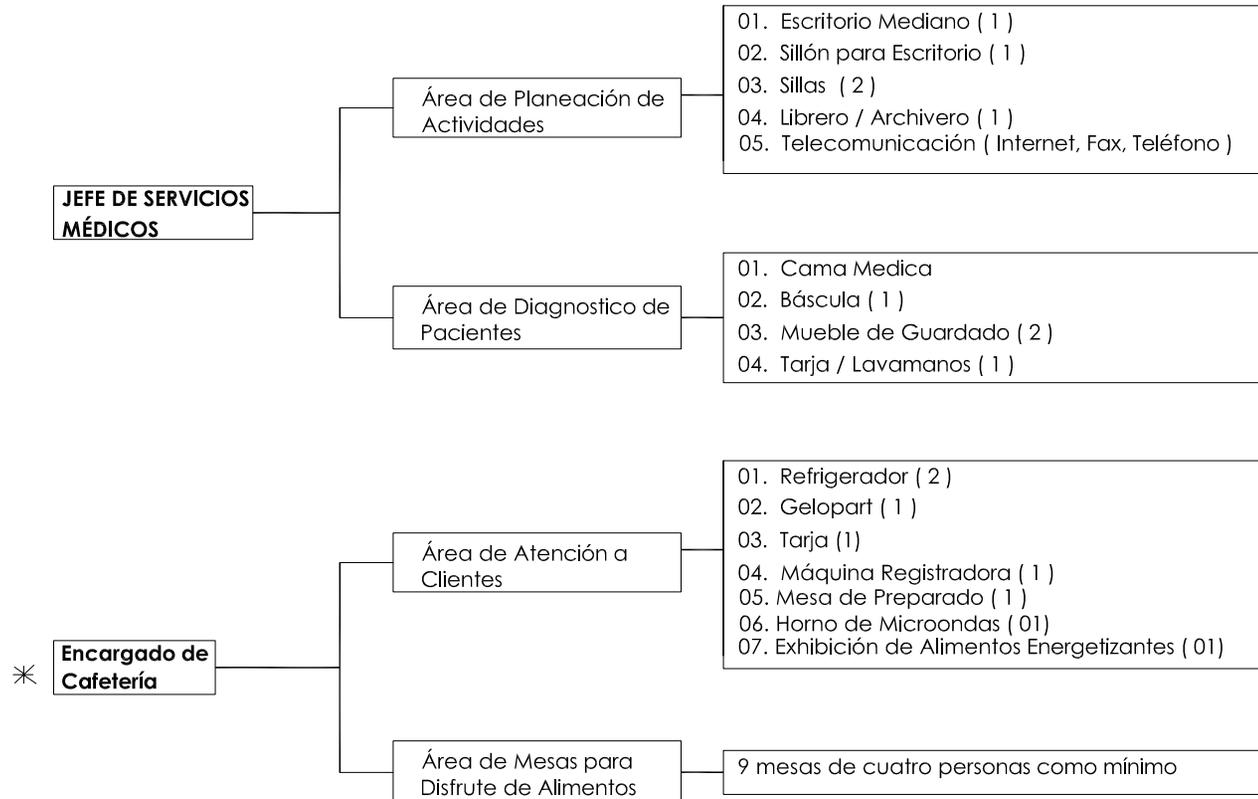


Nota de Consideración: Para este Apartado y Descripción de las Necesidades de la Zona denominada como de Confort y sus Requerimientos Particulares, se deberá tomar en cuenta una para cada Empleado

# Seminario de Titulación

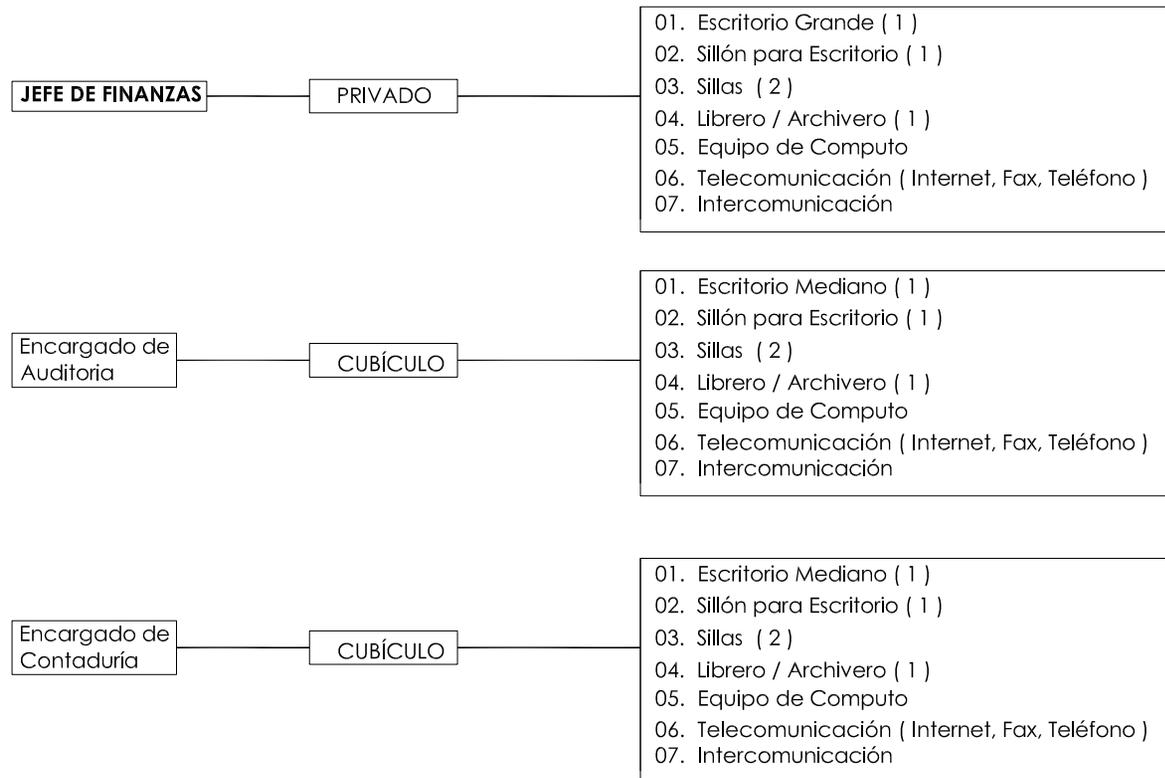
Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



\* NOTA: No se Consideran para este Espacio una Cocina como tal, dado a que la visión e idea de la Cafetería, es mas de comer Alimentos Previamente ya preparados y solo calentados en Aparatos Eléctricos Domésticos, así como el de Crear un Espacio de Descanso y Reunión entre los usuarios y Publico Comensal, por lo cual se le dará mas atención Al Área de Disfrute de Alimentos.

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



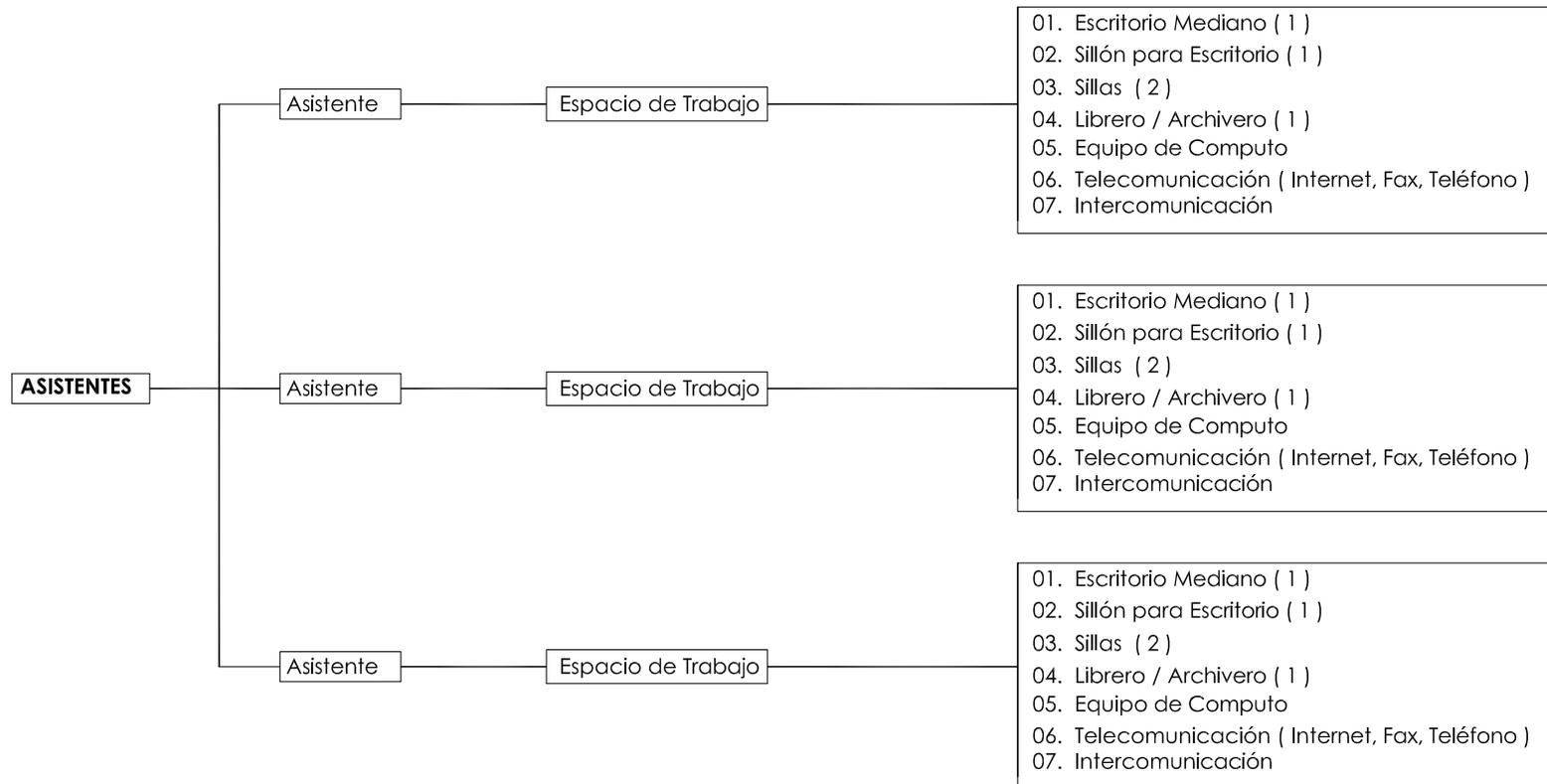
# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES QUE DEBERÁ CONTENER EL SISTEMA EDIFICIO



# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.1 DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

Una vez Definido el Operador y Determinado los Requerimientos Espaciales, es necesario, Definir los Espacios Generales y Particulares, en base a Áreas Aproximadas, Cubiertas, Subcubiertas y Descubiertas.

Esto con el fin de Darnos un Primer Aproximado en m<sup>2</sup>, para el Tamaño de la Administración y el Terreno que se necesita.

ZONA	ESPACIO		S U P E R F I C I E			
			CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA	
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	ADM 01. Privado administrador		16 m <sup>2</sup>	NNC	NNC	
	ADMON 02. Sala de espera		3 m <sup>2</sup>	NNC	NNC	
	ADMON 03. Sala de juntas		18 m <sup>2</sup>	NNC	NNC	
	ADMON 04. Espacio de Trabajo para Asistente		3 m <sup>2</sup>	NNC	NNC	
		TOTAL	43 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	
<b>ZONA MANTENIMIENTO</b>	<b>GERENCIA</b>	MAN 01. Privado Jefe		10 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 02. Espacio de Trabajo para Asistente		3 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
	<b>HUMEDALES</b>	MAN 03. Planeación de Actividades ( Encargado )		6 m <sup>2</sup>	NNC	
		MAN 04. Bodega para Guardado		25m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 05. Guardado de Vehículos		NNC	18m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>
		MAN 06. Empleado H1		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 07. Empleado H2		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 08. Empleado H3		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 09. Empleado H4		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 10. Empleado H5		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
		MAN 11. Empleado H6		6 m <sup>2</sup>	NNC	NNC
	TOTAL	80 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>		

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.1 DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA	ESPACIO	S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
ZONA MANTENIMIENTO PODADORES	MAN 12. Planeación de Actividades ( Encargado )	6 m2	NNC	NNC
	MAN 13. Bodega para Guardado	25m2	NNC	NNC
	MAN 14. Guardado de Vehículos	NNC	18m2	10m2
	MAN 15. Empleado P1	6 m2	NNC	NNC
	MAN 16. Empleado P2	6 m2	NNC	NNC
	MAN 17. Empleado P3	6 m2	NNC	NNC
	MAN 18. Empleado P4	6 m2	NNC	NNC
	MAN 19. Empleado P5	6 m2	NNC	NNC
	MAN 20. Empleado P6	6 m2	NNC	NNC
	MAN 20. Empleado P7	6 m2	NNC	NNC
TOTAL		86 m2	18 m2	10m2

ZONA	ESPACIO	S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
ZONA MANTENIMIENTO RECOLECTORES	MAN 21. Planeación de Actividades ( Encargado )	6 m2	NNC	NNC
	MAN 22. Bodega para Guardado	25m2	NNC	NNC
	MAN 23. Guardado de Vehículos	NNC	18m2	10m2
	MAN 24. Empleado B1	6 m2	NNC	NNC
	MAN 25. Empleado B2	6 m2	NNC	NNC
	MAN 26. Empleado B3	6 m2	NNC	NNC
	MAN 27. Empleado B4	6 m2	NNC	NNC
	MAN 28. Empleado B5	6 m2	NNC	NNC
	MAN 29. Empleado B6	6 m2	NNC	NNC
	MAN 30. Empleado B7	6 m2	NNC	NNC
TOTAL		86 m2	18 m2	10m2

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.1 DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA	ESPACIO	S U P E R F I C I E			
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA	
<b>ZONA MANTENIMIENTO</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	MAN 31. Planeación de Actividades ( Encargado )	6 m2	NNC	NNC
		MAN 32. Bodega para Guardado	25m2	NNC	NNC
		MAN 33. Guardado de Vehículos	NNC	18m2	10m2
		MAN 34. Empleado M1	6 m2	NNC	NNC
		MAN 35. Empleado M2	6 m2	NNC	NNC
		MAN 36. Empleado M3	6 m2	NNC	NNC
		MAN 37. Empleado M4	6 m2	NNC	NNC
		MAN 38. Empleado M5	6 m2	NNC	NNC
		MAN 39. Empleado M6	6 m2	NNC	NNC
		MAN 40. Empleado M7	6 m2	NNC	NNC
	TOTAL	86 m2	18 m2	10m2	
<b>SERV.MEDICOS</b>		SM1. Planeación de Actividades	5 m2	NNC	NNC
		SM 2. Diagnostico de Pacientes	8m2	NNC	NNC
		TOTAL	13 m2	0 m2	0m2
<b>CAFETERÍA</b>		CAF 01. Atención a Clientes	9 m2	NNC	NNC
		Área de Comedor	18m2	36 m2	NNC
		TOTAL	27 m2	36 m2	0m2

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.1 DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA		ESPACIO	S U P E R F I C I E		
			CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
ZONA FINANCIERA	ADM.	FIN 01. Privado Jefe	12 m2	NNC	NNC
	AUD.	FIN 02. Encargado Auditoría	9 m2	NNC	NNC
	CONT.	FIN 03. Encargado de Contaduría	9 m2	NNC	NNC
		TOTAL	20 m2	0m2	10m2

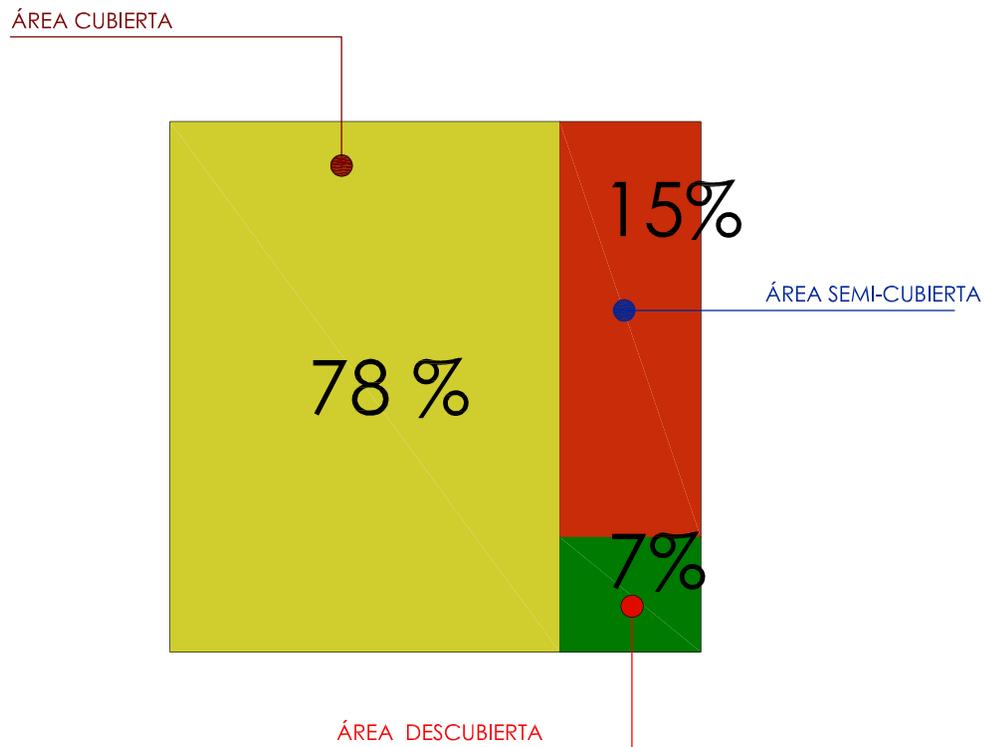
ÁREA MÍNIMA NECESARIA  
SIN NEXOS NI CIRCULACIONES

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL	441 m2	108 m2	50 m2	

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.1 DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES



	ZONA CUBIERTA	441 M2	78 %
	ZONA SEMI CUBIERTA	108 M2	15 %
	ZONA DESCUBIERTA	50 M2	7%
	TOTAL	559 M2	100%

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.2 DEFINICIÓN DE NEXOS Y CIRCULACIONES DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

Por Ultimo, se le sumaran a las Áreas ya Obtenidas, los Nexos u Espacios complementarios de la Administración y para fines Prácticos se le Sumara un Porcentaje Al Área efectiva, con el fin de Obtener un Aproximado de Circulaciones y con ello. Un prototipo de Áreas Totales a Proyectar.

ZONA	ESPACIO	S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
NEXOS - CIRCULACIÓN	ESPERA NX 01. Sala de Espera General	12 m2	NNC	NNC
	VIGILANCIA NX 02. Puesto de Vigilancia e Información	3m2	NNC	NNC
	SANITARIOS NX 03. Sanitarios Administrativos	15 m2	NNC	NNC
	PLAZAS NX 04. Plazas Secundarias	NNC	NNC	50 m2
TOTAL		30 m2	0m2	50m2

ÁREA MÍNIMA NECESARIA  
PARA NEXOS Y CIRCULACIONES

	S U P E R F I C I E		
	CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL	30 m2	0 m2	50 m2

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.2 DEFINICIÓN DE NEXOS Y CIRCULACIONES DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES

Es de suma importancia para este apartado confrontar los dos apartados anteriores y con ello obtener un resultado final. Este será nuestro prototipo de Áreas y la base para la cual predimensionar el objeto Arquitectónico.

ÁREA MÍNIMA NECESARIA  
SIN NEXOS NI CIRCULACIONES

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL		441 m <sup>2</sup>	108 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

ÁREA MÍNIMA NECESARIA  
PARA NEXOS

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL		30 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

ÁREA MÍNIMA NECESARIA PARA  
PROYECTO CON NEXOS

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL		471 m <sup>2</sup>	108 M <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

CIRCULACIONES 20 % DE INCREMENTO  
A LAS ÁREAS

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL		94.2 M <sup>2</sup>	21.6 M <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>

ÁREA MÍNIMA PARA EL  
DESARROLLO VIABLE DEL  
OBJETO Arquitectónico

		S U P E R F I C I E		
		CUBIERTA	SEMI CUBIERTA	DESCUBIERTA
TOTAL		565.2 M <sup>2</sup>	129.6 M <sup>2</sup>	60 M <sup>2</sup>

TOTAL

754.8 M<sup>2</sup>

# Seminario de Titulación

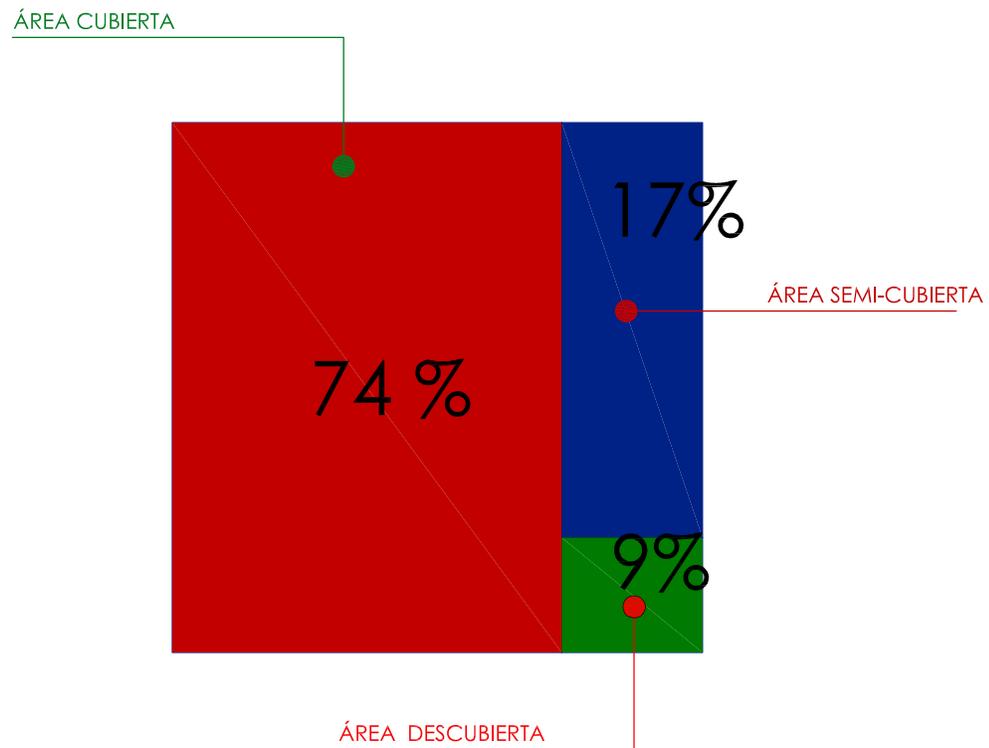
Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.2 DEFINICIÓN DE NEXOS Y CIRCULACIONES DE LOS ESPACIOS GENERALES Y PARTICULARES



	ZONA CUBIERTA	565.2 m2	74 %
	ZONA SEMI CUBIERTA	129.6 m2	17 %
	ZONA DESCUBIERTA	60 m2	9 %
	TOTAL	754.8 M2	100%

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

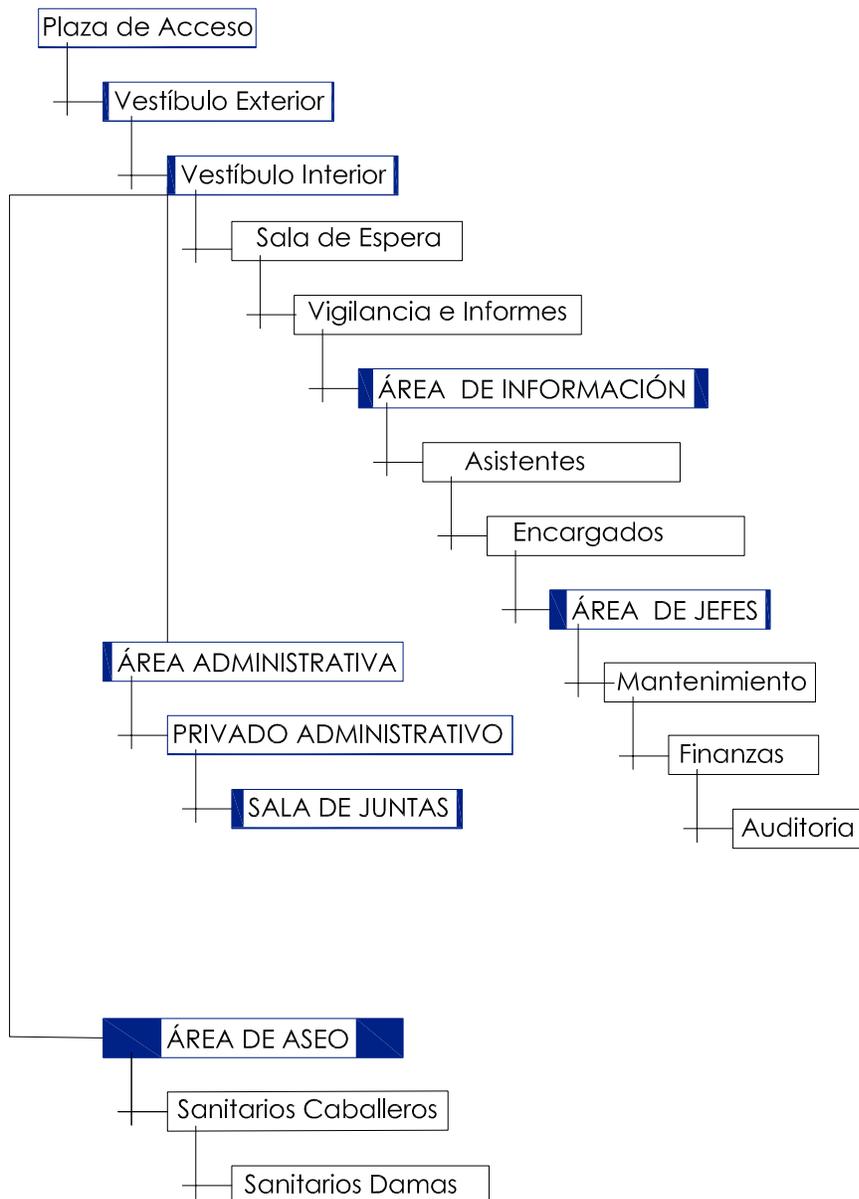
Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.3 DEFINICIÓN DEL ÁRBOL GENERAL

Para entender la complejidad y funcionalidad del Objeto Arquitectónico, se decidió, dividir sus Elementos Compositivos, en dos grandes Grupos. a) La parte de Papeleo e Información Administrativa y b) La Parte de Guardado, Aseo y Comercio.

a) Área de papeleo e Información administrativa



# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

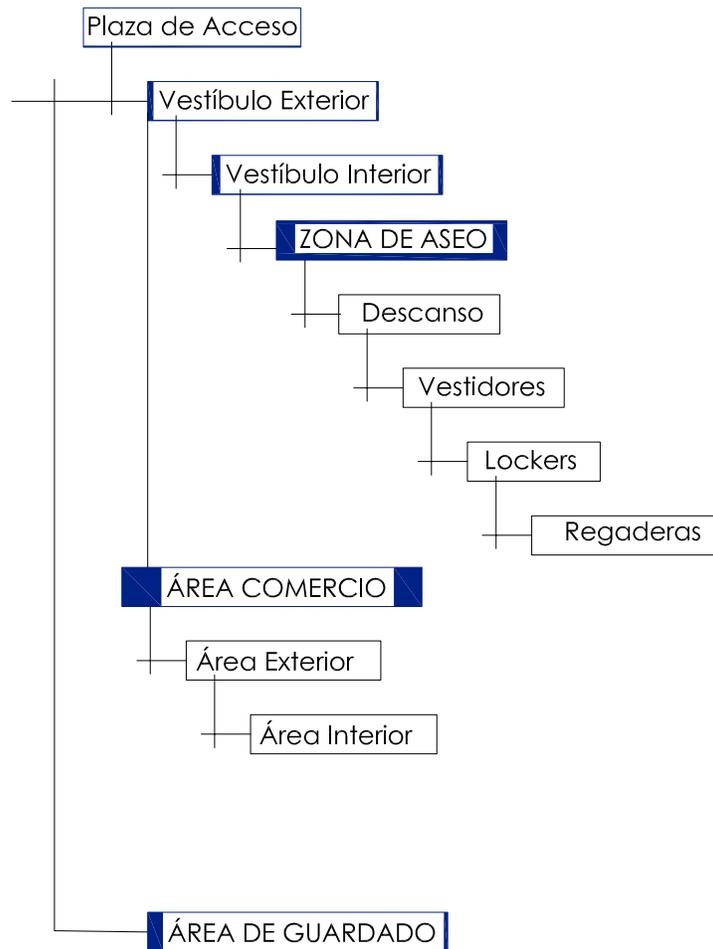
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.3 DEFINICIÓN DEL ÁRBOL GENERAL

b) Área de Guardado, Aseo y Comercio



# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES

Antes de Seguir Adelante, conviene, estudiar los requerimientos de cada Zona, analizando los puntos de Vista Ambiental, Acústico, Privacidad e Iluminación

ZONA	ESPACIO	REQUERIMIENTOS				
		VENTILACIÓN	ACÚSTICA	PRIVACIDAD	ILUMINACIÓN	
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	ADM 01. Privado administrador	Cruzada Controlada Natural	ALTA	ALTA	INDIRECTA Natural/Artificial	
	ADMON 02. Sala de espera	Cruzada Fluida Natural	MEDIA	NULA	INDIRECTA Natural/Artificial	
	ADMON 03. Sala de juntas	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial	
	ADMON 04. Espacio de Trabajo para Asistente	Pausada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial	
<b>ZONA MANTENIMIENTO</b>	<b>GERENCIA</b>	MAN 01. Privado Jefe	Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 02. Espacio de Trabajo para Asistente	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial
	<b>HUMEDALES</b>	MAN 03. Planeación de Actividades ( Encargado )	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
		MAN 04. Bodega para Guardado	Cruzada Máxima y Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
		MAN 05. Guardado de Vehículos	Cruzada Máxima y Natural	NULA	NULA	CENITAL Natural
		MAN 06. Empleado H1	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 07. Empleado H2	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 08. Empleado H3	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 09. Empleado H4	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 10. Empleado H5	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 11. Empleado H6	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA	ESPACIO	REQUERIMIENTOS			
		VENTILACIÓN	ACÚSTICA	PRIVACIDAD	ILUMINACIÓN
ZONA MANTENIMIENTO PODADORES	MAN 12. Planeación de Actividades ( Encargado )	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
	MAN 13. Bodega para Guardado	Cruzada Máxima y Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
	MAN 14. Guardado de Vehículos	Cruzada Máxima y Natural	NULA	NULA	CENITAL Natural
	MAN 15. Empleado P1	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 16. Empleado P2	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 17. Empleado P3	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 18. Empleado P4	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 19. Empleado P5	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 20. Empleado P6	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 20. Empleado P7	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial

ZONA	ESPACIO	REQUERIMIENTOS			
		VENTILACIÓN	ACÚSTICA	PRIVACIDAD	ILUMINACIÓN
ZONA MANTENIMIENTO RECOLECTORES	MAN 21. Planeación de Actividades ( Encargado )	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
	MAN 22. Bodega para Guardado	Cruzada Máxima y Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
	MAN 23. Guardado de Vehículos	Cruzada Máxima y Natural	NULA	NULA	CENITAL Natural
	MAN 24. Empleado B1	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 25. Empleado B2	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 26. Empleado B3	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 27. Empleado B4	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 28. Empleado B5	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 29. Empleado B6	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
	MAN 30. Empleado B7	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES

ZONA		ESPACIO	REQUERIMIENTOS			
			VENTILACIÓN	ACÚSTICA	PRIVACIDAD	ILUMINACIÓN
ZONA MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	MAN 31. Planeación de Actividades ( Encargado )	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
		MAN 32. Bodega para Guardado	Cruzada Máxima y Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
		MAN 33. Guardado de Vehículos	Cruzada Máxima y Natural	NULA	NULA	CENITAL Natural
		MAN 34. Empleado M1	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 35. Empleado M2	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 36. Empleado M3	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 37. Empleado M4	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 38. Empleado M5	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 39. Empleado M6	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		MAN 40. Empleado M7	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
Servicios MÉDICOS		SM1. Planeación de Actividades	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
		SM 2. Diagnostico de Pacientes	Cruzada Media y Natural	MÁXIMA	MÁXIMA	INDIRECTA Natural/Artificial
CAFÉ		CAF 01. Atención a Clientes	Cruzada Media y Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial
		Área de Comedor	Cruzada Media y Natural	MEDIA	MEDIA	CENITAL Natural/Artificial
ZONA FINANCIERA	ADM.	FIN 01. Privado Jefe	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial
	AUD.	FIN 02. Encargado Auditoria	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial
	CONT.	FIN 03. Encargado de Contaduría	Cruzada Controlada Natural	MEDIA	MEDIA	INDIRECTA Natural/Artificial

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

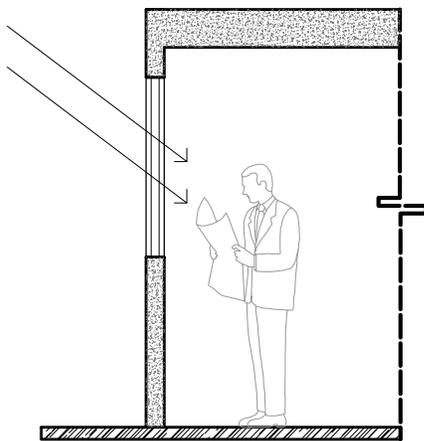
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

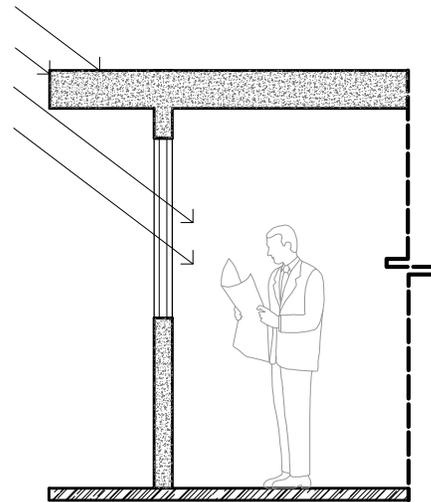
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES TIPOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN PROPUESTAS

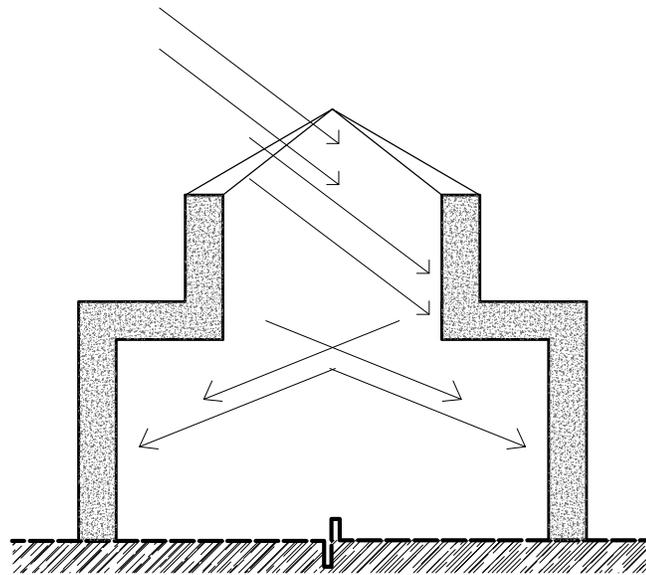
### a) ILUMINACIÓN



DIRECTA CONTROLADA  
Elevación



INDIRECTA CONTROLADA  
Elevación



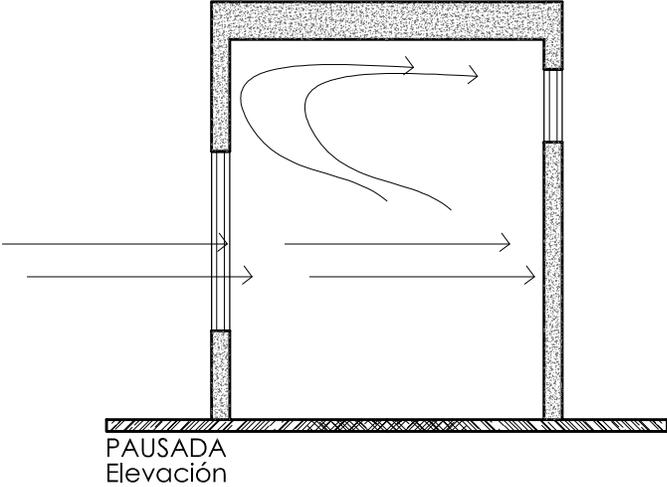
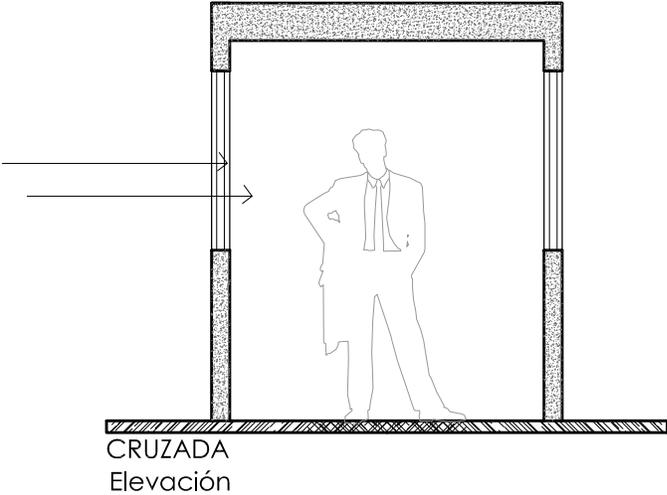
CENITAL  
Elevación

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES TIPOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN PROPUESTAS

### b) VENTILACIÓN

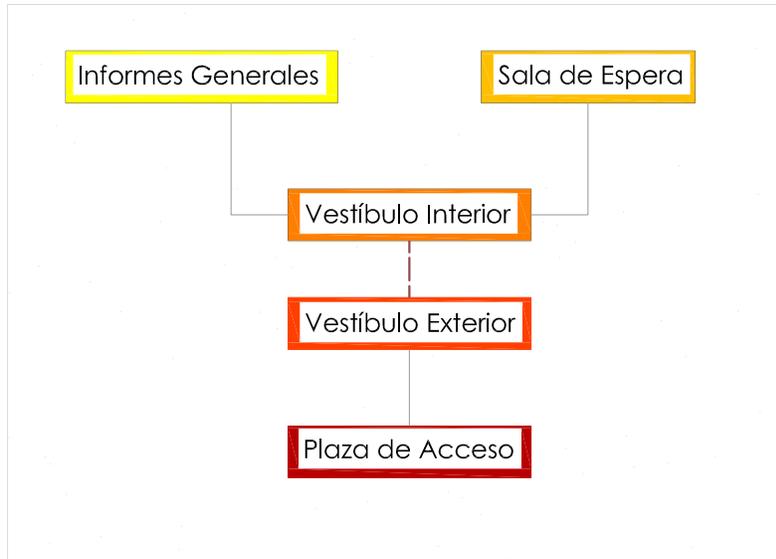


# Seminario de Titulación

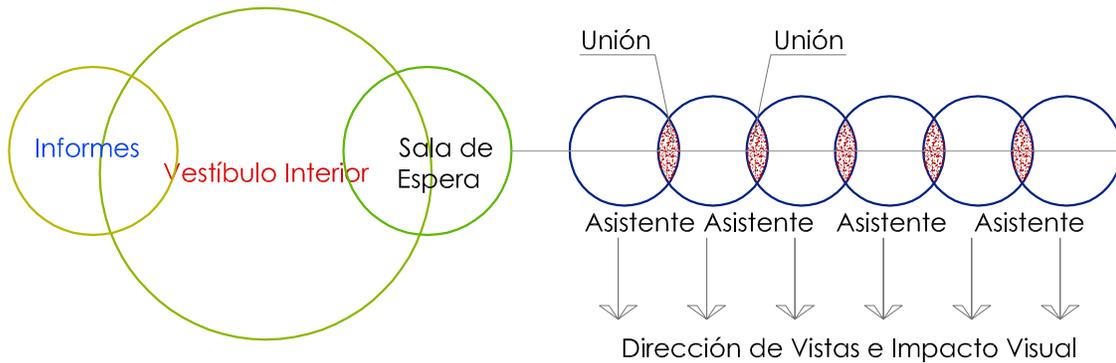
Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.5 DIAGRAMAS DE RELACIONES GENERALES Y PARTICULARES

### 1. Acceso



### ÁREA DE ASISTENTES



Deberá Haber una continuidad hacia esa dirección

#### Nomenclatura:

- — — Relación Con Puerta
- — — Relación Sin Puerta

#### Consideración 01:

Este espacio deberá crear una CONTINUIDAD y un Impacto Visual lo que yo defino como "PUNCH" es decir Golpe

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

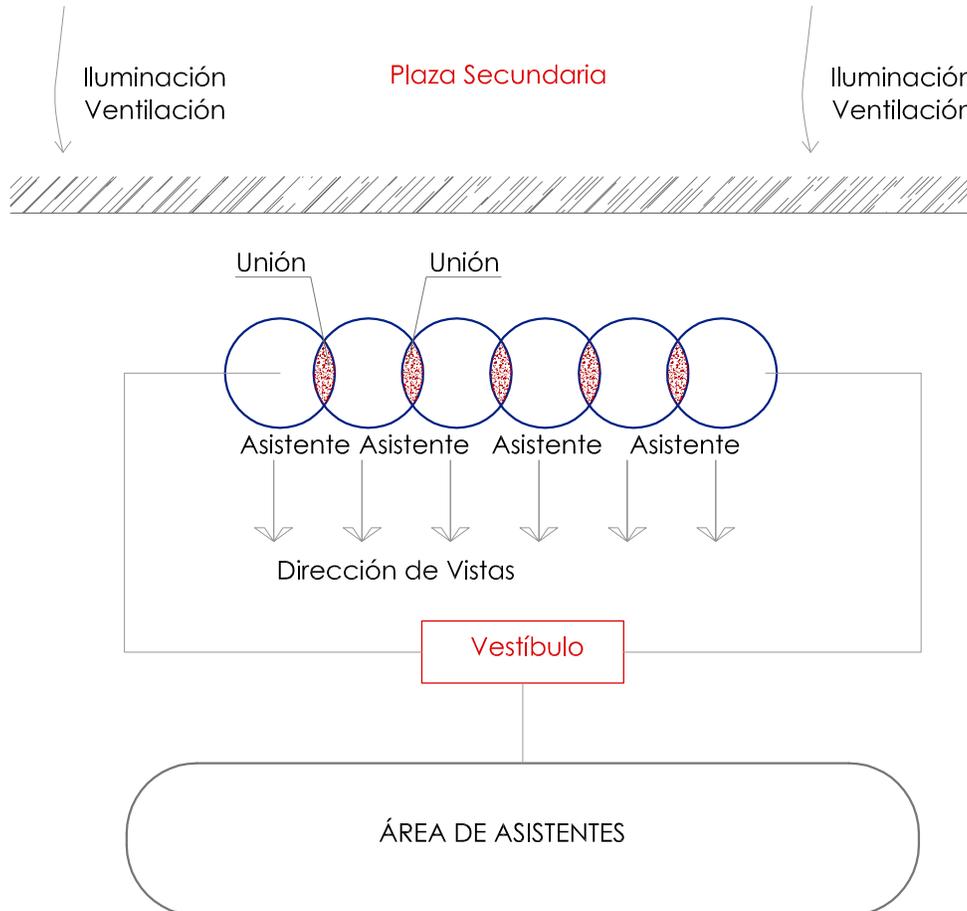
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.5 DIAGRAMAS DE RELACIONES GENERALES Y PARTICULARES

### 3. ÁREA DE JEFES



#### Consideración 02:

Deberá crearse una vista que a su vez, nos de Luz y Ventilación necesarias para los espacios, sin embargo la vista solo debe ser Aprovechada de manera Sub. Consiente, pues las Vistas deben controlarse en todo momento hacia el Área de Asistentes.

Esto con el fin de tener un pleno control JEFE-ASISTENTE

#### Nomenclatura:

- — — Relación Con Puerta
- Relación Sin Puerta

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.5 DIAGRAMAS DE RELACIONES GENERALES Y PARTICULARES

### 4. Área de Guardado, Aseo y Comercio.



#### Consideración 03:

Deberá Tomarse como de suma importancia el que se vea una unidad en cuanto a Armonía Arquitectónica, sin embargo los accesos deberán estar controlados para todo público.

En especial el del área de Confort de los empleados, como edificio, deberá compartir la plaza secundaria, para darle unidad a los componentes Arquitectónicos, pero NUNCA deberá ser la PLAZA SECUNDARIA ó el lugar de ACCESO DE LOS OTROS ELEMENTOS, su ACCESO O VESTÍBULO DE ACCESO

#### Nomenclatura:

- — — Relación Con Puerta
- Relación Sin Puerta

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

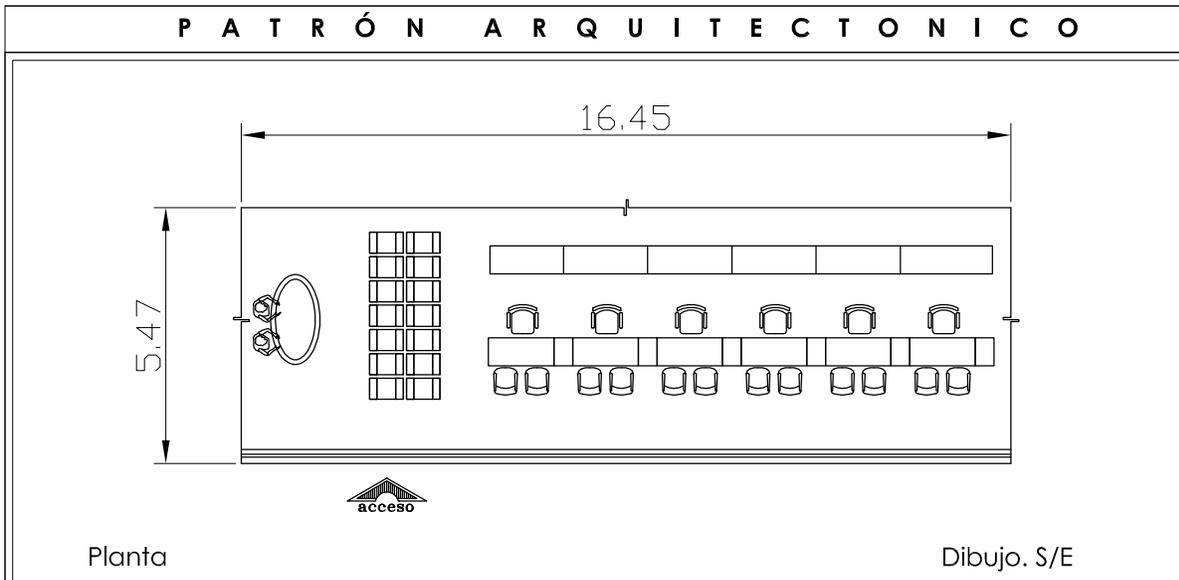
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

ÁREAS: ACCESO-INFORMES-ESPERA-ASISTENTES (Prototipo )



	ÁREA ( m2 )	MOBILIARIO	INSTALACIONES	CONSIDERACIONES
<b>PATRÓN ARQUITECTÓNICO</b>	90 m2	1. Escritorio para Informes 2. Silla Mediana ( Para Mueble) (2) 3. Mueble para Sala Espera ( 14 ) ( Diseño Especial ) 4. Escritorio Mediano ( Asistencia ) (Diseño Especial ) 5. Librero ( Archivero) 6. Sillas Medianas ( Asistencia) (6) 7. Sillas Chicas ( 12 )	1. Eléctrica 2. Especial ( Voz y Datos )	<u>Consideración 01:</u> Este espacio deberá crear una CONTINUIDAD y un Impacto Visual lo que yo defino como "PUNCH" es decir Golpe

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

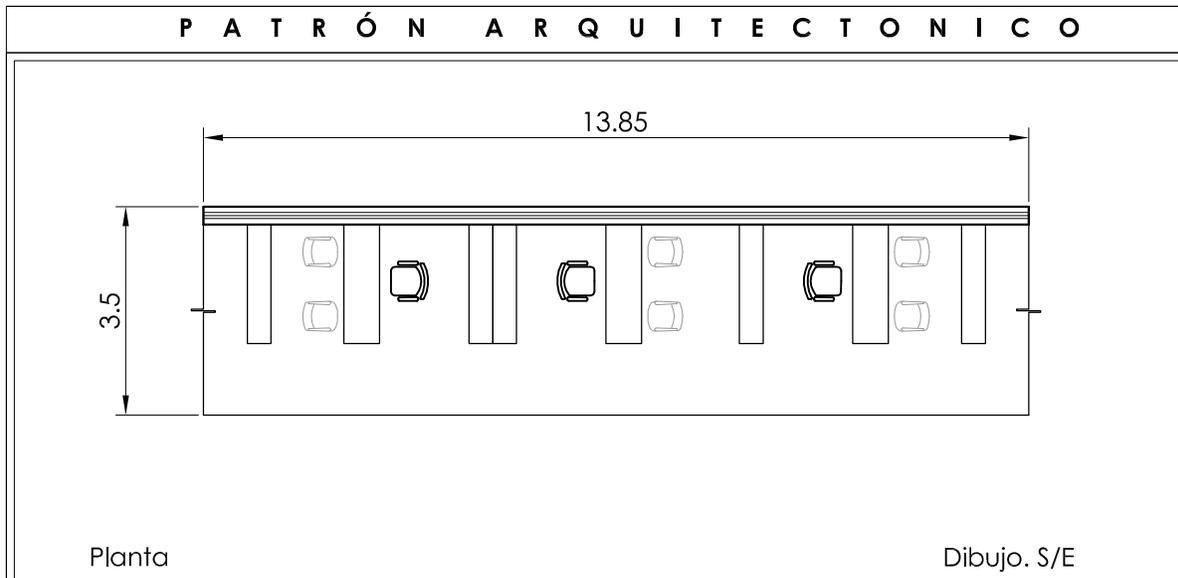
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

ÁREA PARA ENCARGADOS



	ÁREA ( m2 )	MOBILIARIO	INSTALACIONES	CONSIDERACIONES
<b>PATRÓN ARQUITECTÓNICO</b>	50 m2	1. Escritorio para Trabajo 2. Silla Mediana ( Para Usuarios ) (6) 3. Mueble Librero / Archivero (5 ) ( Diseño Especial ) 4. Silla Grande para Escritorio (3 ) ( Diseño Especial )	1. Eléctrica 2. Especial ( Voz y Datos )	<p><u>Consideración 02:</u> Deberá crearse una vista que a su vez, nos de Luz y Ventilación necesarias para los espacios, sin embargo la vista solo debe ser Aprovechada de manera Sub. Consiente, pues las Vistas deben controlarse en todo momento hacia el Área de Asistentes.</p> <p>Esto con el fin de tener un pleno control JEFE-ASITENTE</p>

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

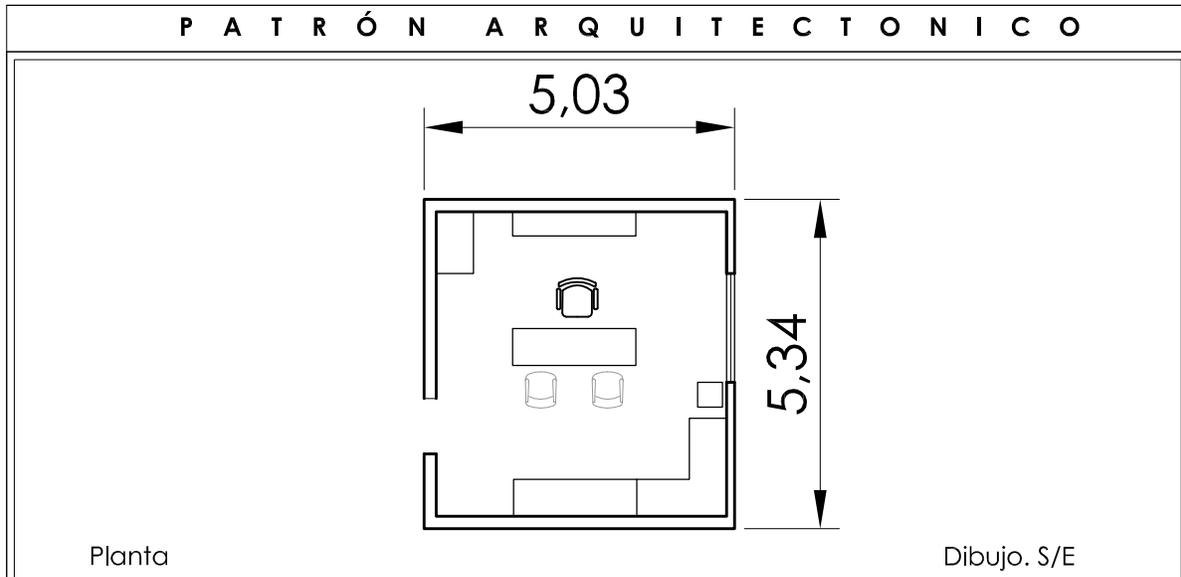
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

Privado Administrativo



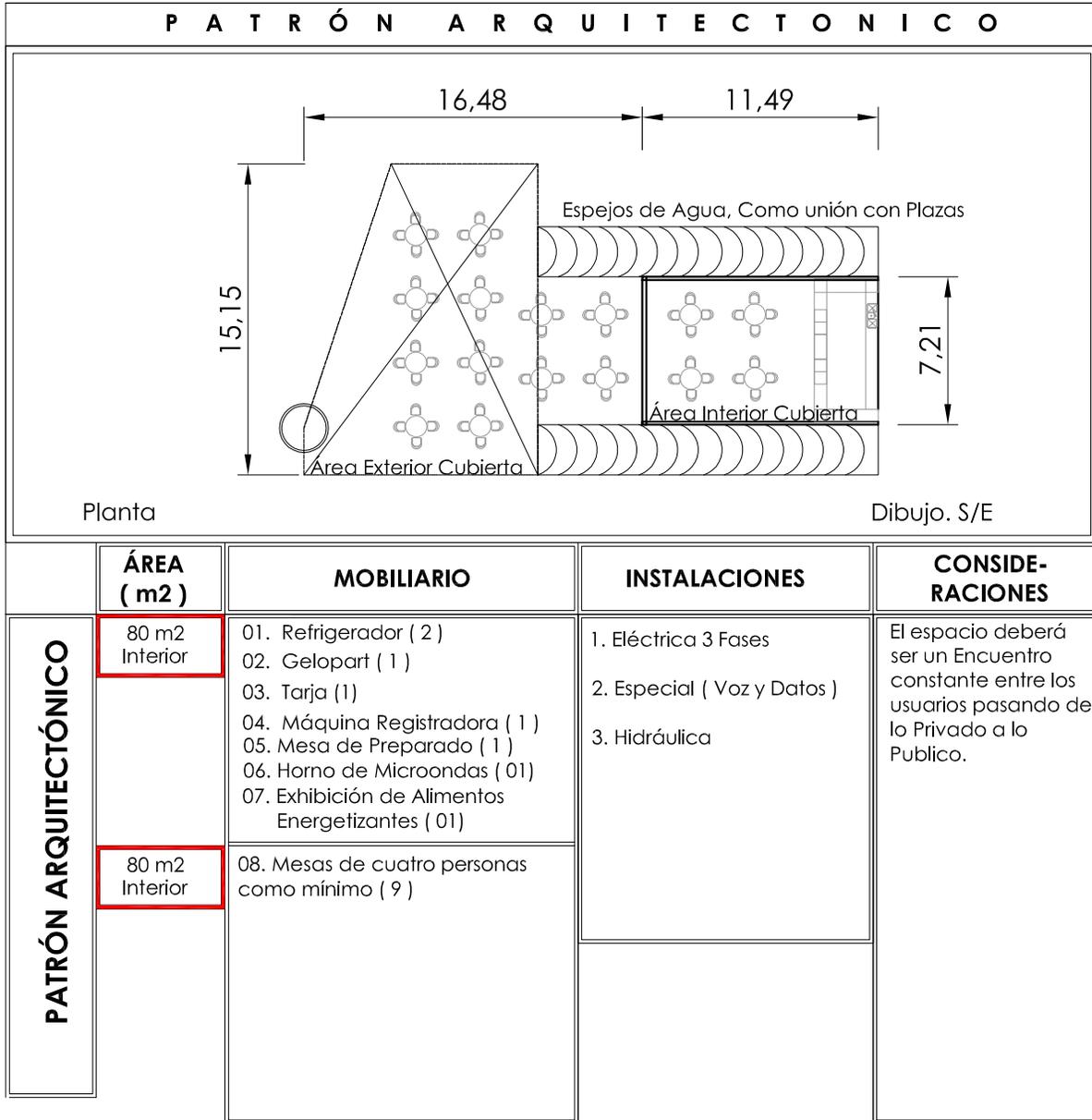
	ÁREA ( m2 )	MOBILIARIO	INSTALACIONES	CONSIDERACIONES
<b>PATRÓN ARQUITECTÓNICO</b>	25 m2	01. Escritorio Grande ( 1 ) 02. Sillón para Escritorio ( 1 ) 03. Sillas ( 2 ) 04. Librero / Archivero ( 1 ) 05. Equipo de Computo 06. Telecomunicación ( Internet, Fax, Teléfono ) 07. Intercomunicación	1. Eléctrica 2. Especial ( Voz y Datos )	El espacio deberá ser Completamente Privado, sin embargo su posición deberá ser estratégica para saber quien o quienes entran al edificio y vigilar a los empleados, pero sin que esto sea Notorio.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

Comercio ( Prototipo )



# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

Servicios Médicos

P A T R Ó N   A R Q U I T E C T O N I C O				
Planta		Dibujo. S/E		
	ÁREA ( m2 )	MOBILIARIO	INSTALACIONES	CONSIDERACIONES
<b>PATRÓN ARQUITECTÓNICO</b>	25 m2	01. Escritorio Grande ( 1 ) 02. Sillón para Escritorio ( 1 ) 03. Sillas ( 2 ) 04. Librero / Archivero ( 1 ) 05. Equipo de Computo 06. Telecomunicación ( Internet, Fax, Teléfono ) 07. Intercomunicación 08. Cama para Diagnostico	1. Eléctrica 2. Especial ( Voz y Datos ) 3. Hidráulica	El espacio deberá ser Completamente Privado, sin embargo deberá tener luz y ventilación óptimas.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

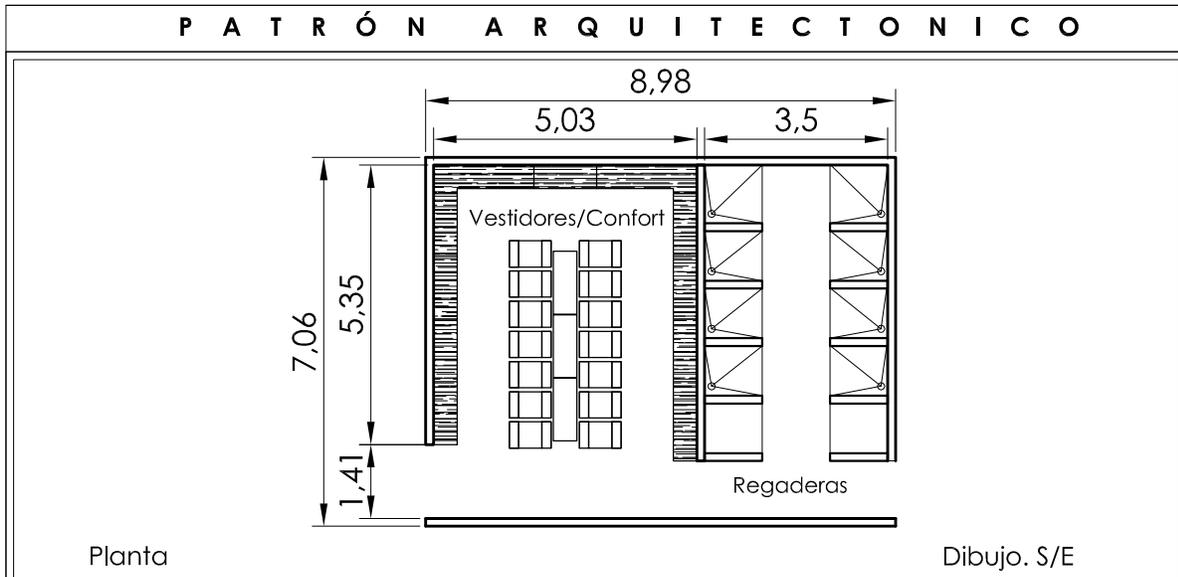
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## 3.6 PATRÓN ARQUITECTÓNICO DE CADA COMPONENTE

Área de Confort Empleados



	ÁREA ( m2 )	MOBILIARIO	INSTALACIONES	CONSIDERACIONES
<b>PATRÓN ARQUITECTÓNICO</b>	63 m2	01. Locker para Guardado de Pertenencias 02. Espacio de Descanso 03. Regadera 04. Vestidor 04. WC	1. Eléctrica 2. Hidráulica 3. Sanitaria	El espacio deberá ser Completamente Privado, y Acústico sin embargo deberá tener luz y ventilación óptimas.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

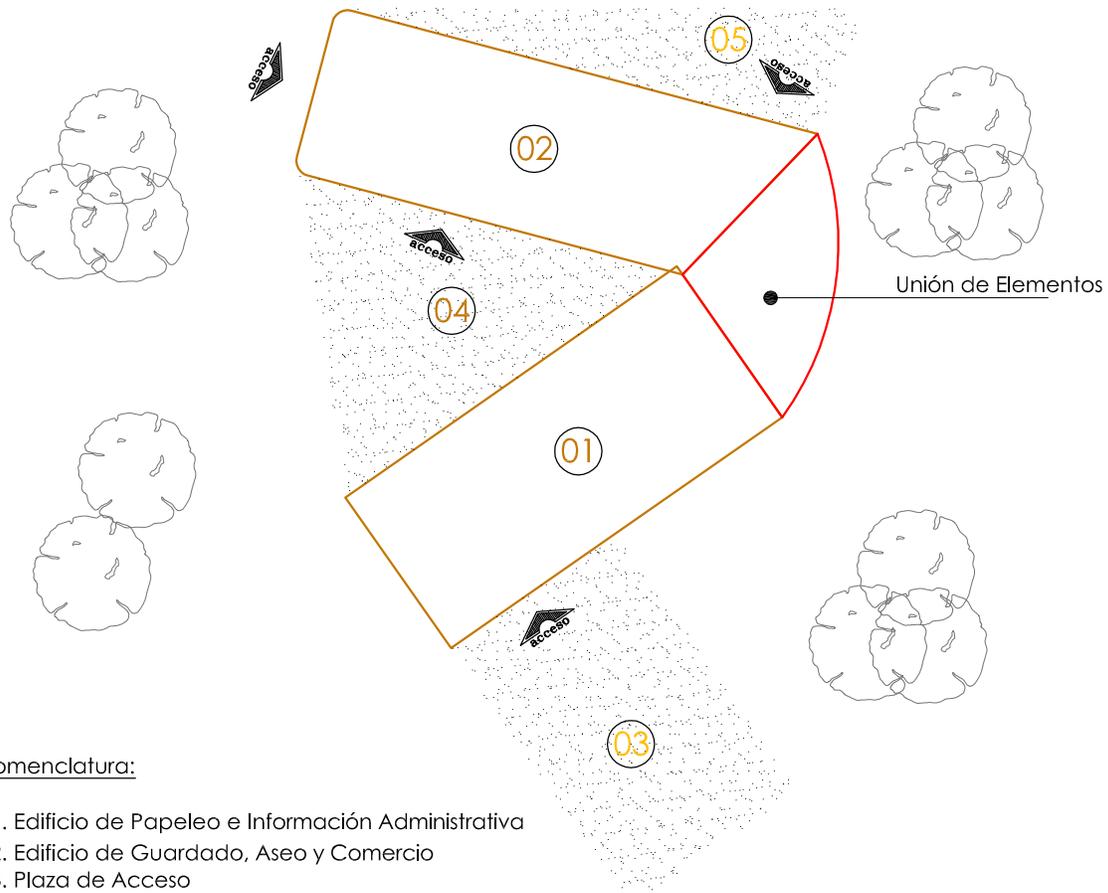
## 3.7 DEFINICIÓN DEL ESQUEMA FUNCIONAL GENERAL

Para entender la complejidad y funcionalidad del Objeto Arquitectónico, se llegó a la Conclusión de dividir sus Elementos Compositivos, en dos grandes Grupos.

- a) Edificio de Papeleo e Información Administrativa
- b) Edificio de Guardado, Aseo y Comercio.

Esto con el fin de Crear, especialidad independiente, pero uniformidad visual, así como el resultado inmediato de Plazas.

### a) La funcionalidad desde el punto de Vista General



#### Nomenclatura:

- 01. Edificio de Papeleo e Información Administrativa
- 02. Edificio de Guardado, Aseo y Comercio
- 03. Plaza de Acceso
- 04. Plaza Secundaria
- 05. Plaza Terciaria

# Seminario de Titulación

Capítulo 2 Programa Arquitectónico

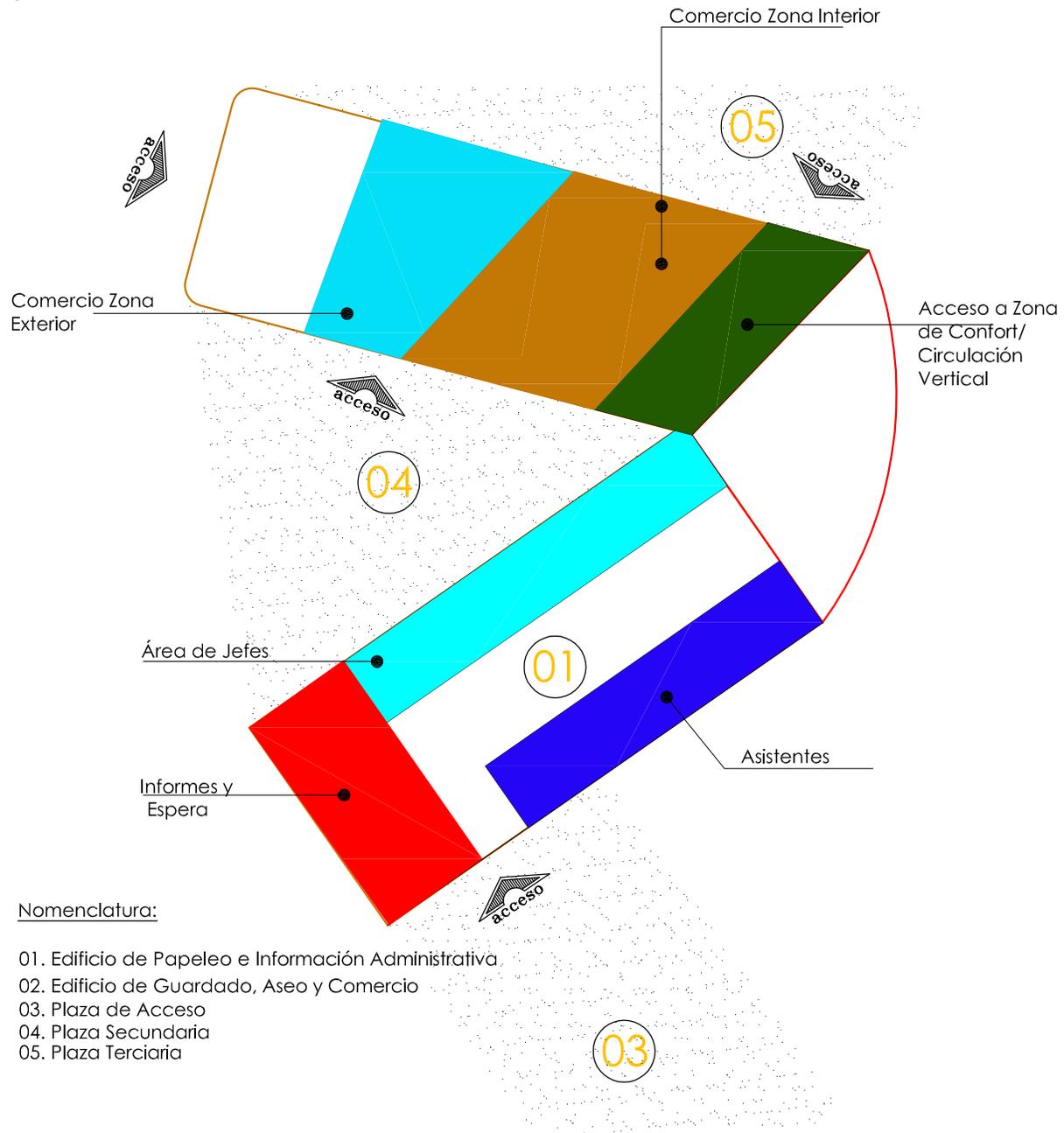
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Diaz Julio César

## 3.7 DEFINICIÓN DEL ESQUEMA FUNCIONAL GENERAL

### a) La funcionalidad desde el punto de Vista General



# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

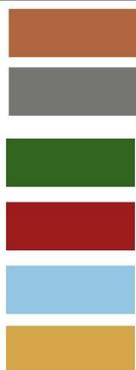
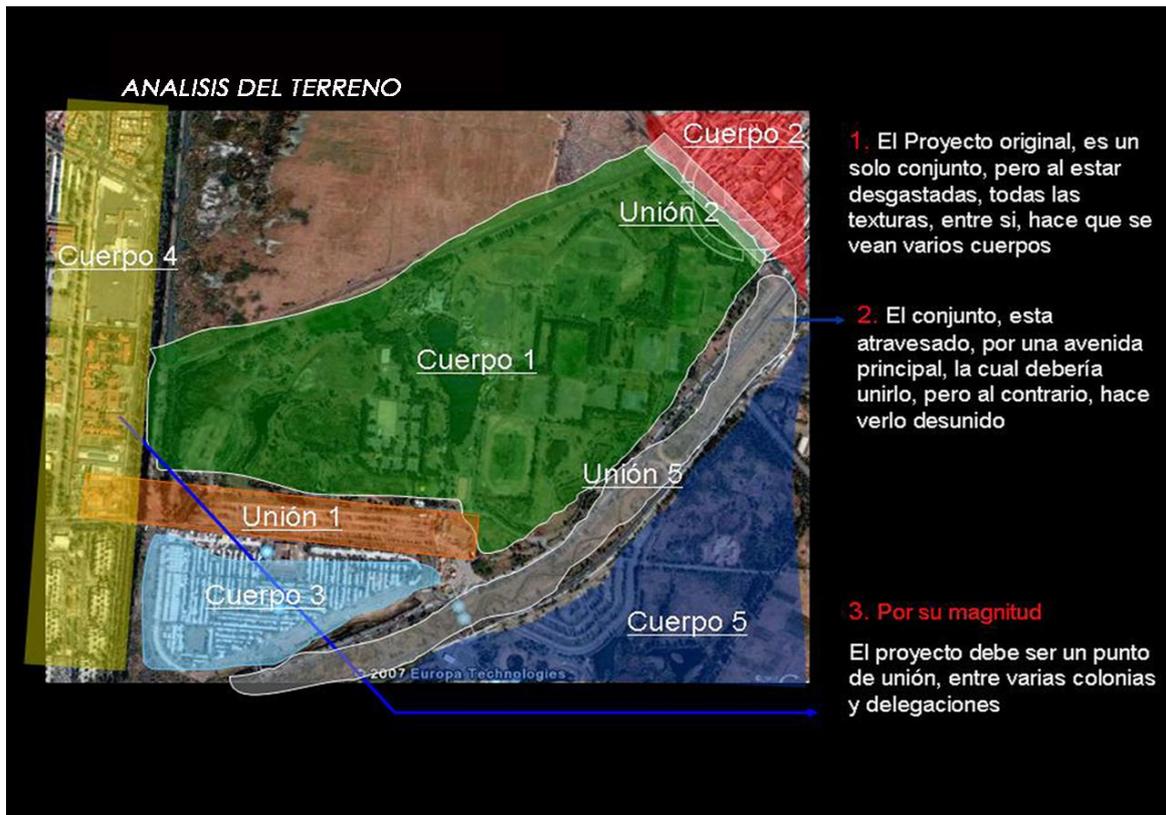
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 4. DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Análisis, de lo General a lo Particular.



Union 1: Estacionamiento  
Union 2. Canal de Chalco-Parque  
Union 3. Av. Periferico  
Cuerpo 1: Deportivo Ecologico  
Cuerpo 2. Canal de Chalco  
Cuerpo 3. Mercado de Flores  
Cuerpo 4. Av. Canal Nacional



Cuerpo 5. P.E.X

# Seminario de Titulación

## Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

### 4. DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Análisis, de lo General a lo Particular

#### DETERMINACION DEL TERRENO

##### ANÁLISIS DEL TERRENO

Vista de la Zona Canal de Chalco



**1. Vistas**

Para la frontera entre el Parque y el canal de chalco. Crear una barrera verde, que detenga la mancha urbana, pero sin ganarle metros al parque para el parque, sino en metros para las personas de el barrio de Iztapalapa.

Es decir, como existe una tipo calle, hacerla una parte jardin, rediseñar la calle, salvar el canal y plantar árboles detrás del canal de chalco

**1. ZONA 1**  
Poner, flora, como remate visual, aunque este predio, sea de otra persona, crear psicológicamente la sensación de que es parte de el parque

**2. ZONA 2**  
Rescatar, en la medida que se pueda el CANAL DE CHALCO, para frenar el flujo de personas que construyen casa, y dar una visual diferente de iztapalapa

**3. ZONA 3**  
Crear, todo un pasaje de árboles, que comuniquen, la avenida periférico, con las bombas, pero con fines peatonales

**1. Vistas**

1. Perspectiva, del acceso, en Av. De las bombas, con su nueva plaza

Como lo arroja el estudio, esta parte del proyecto, debe convertirse en LUGAR, donde según el psicoanálisis, define a grosso modo, que un espacio puede pasar de ser espacio a lugar cuando las personas que habitan en él, se adueñan de él, por medio de experiencias que tienen en un determinado tiempo.

Ver como se definió

- Espacio
- Espacio absoluto
- Espacio Relativo
- Espacio Sociofugo
- Espacio Sociopeto
- Y Sinomorfia



Posible Vista de La Plaza de Estacionamiento

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## (4) (5). DETERMINACIÓN DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES FISICO-NATURALES

Análisis, de lo General a lo Particular

### DETERMINACION DEL TERRENO

E  
J  
E  
S



EJES COMPOSITIVOS GENERALES

V  
I  
E  
N  
T  
O  
S



VIENTOS DOMINANTES

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## (4) (5). DETERMINACIÓN DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES FISICO-NATURALES

Análisis, de lo General a lo Particular

### DETERMINACION DEL TERRENO

C  
O  
N  
T  
R  
O  
L

ANALISIS DEL TERRENO (PARTICULAR)



**Administración.**  
El emplazamiento será a un costado del acceso principal, con el fin de tener más control sobre la taquilla, personal y tener el control general del parque.  
Otra intención es darle carácter al acceso ya que por el momento carece de él, no solo será el edificio administrativo, será quien de la administración usual sobre todo el parque y área de estacionamiento.  
Comunicación, (diálogo) directa con los humedales.

Control y Visibilidad del Parque

A  
C  
C  
E  
S  
O  
S

ANALISIS DEL TERRENO (DE LO GENERAL A LO PARTICULAR)

**Circulaciones (PEATONAL Y VEHICULAR)**



**CIRCULACIONES VEHICULARES:**  
El terreno, tiene accesos vehiculares, por Periférico.

**CIRCULACIONES PEATONALES:**  
El terreno, tiene accesos peatonales, por Periférico, Canal nacional

--- VEHICULARES  
--- PEATONALES

Accesos

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

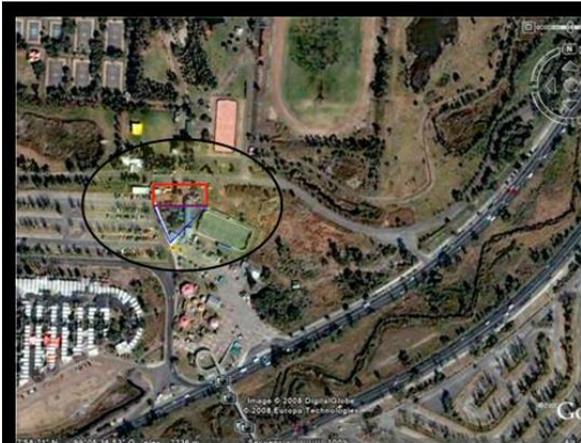
Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## (4) (5). DETERMINACIÓN DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES FISICO-NATURALES

Análisis, de lo General a lo Particular

### DETERMINACION DEL TERRENO



#### DELIMITACIÓN DEL TERRENO.



Las dimensiones del terreno serán de 50m X 20m a la entrada del parque. Y una Zona de Vision de 900 m2 lo que nos daría un Terreno de 1900 m2 de Desplante.



Zona de Visión 900 m2



#### INTENCIONES EXPRESIVAS.

Se pueden utilizar en la plaza de acceso, las texturas utilizadas y marcadas continuamente a todo lo largo del otro parque, (pasto y concreto).

Retomar un elemento como el "talud" utilizado en el parque de enfrente, siguiendo la misma textura o bien cambiar la textura y jugar con lo pronunciado de sus pendientes.

# Seminario de Titulación

Capítulo 2: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 6. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS DEL PROYECTO

A continuación se presentan los reglamentos que condicionan la propuesta arquitectónica.

Reglamento de construcciones del Distrito Federal

Normas Técnicas complementarias

1. Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento

Topología Local	Dimensiones o área o índice	Libres lado ( metros)	Mínimas alturas ( metros)	Observaciones
II. Servicios Oficinas Suma de áreas y locales de trabajo hasta 100 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> por persona	-----	2.30 m	( C )
De mas 100 m <sup>2</sup> hasta 1000 m <sup>2</sup>	6.00 m <sup>2</sup> por persona	-----	2.30 m	( C )

Observación ( c ) Incluye privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para trabajo de oficina

2. Requerimientos mínimos servicio de Agua Potable

Topología Local	Subgénero	Dotación mínima)	Observaciones
II. Servicios Oficinas	Cualquier tipo	20 l/m <sup>2</sup> /día	( A ) ( C )
Recreación alimentos y bebidas	Cualquier tipo	12 l/m <sup>2</sup> /día	( A ) ( b ) ( C )
IV. Espacios Abiertos Jardines y parques	Cualquier tipo	5 l/m <sup>2</sup> /día	( A ) ( b ) ( C )

Observación ( A ) Las necesidades de riego se consideraran por separado a razon de 5l/ m<sup>2</sup> por dia.  
 Observación ( B ) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideraran por separado a razon de 100l/trabajador por dia  
 Observación ( C ) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse el Art. 122.

Reglamento de construcciones del Distrito Federal

Normas Técnicas complementarias

1. Requerimientos mínimos de servicios sanitarios

Topología Local	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
II. Servicios Oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-----
Deportes y recreación canchas y centros deportivos	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fraccion	2	2	2

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 3. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

### 3.1 Definición del Partido General y la Hipótesis formal Adoptada.

Antes de continuar, con el Capítulo siguiente la cual es Anteproyecto, es urgente, necesario y apropiado detenerse un poco en este Capítulo para analizar el rumbo que tomara el objeto arquitectónico ya en su parte fundamental que es el proyecto.

Es de vital importancia, para mi, decir en esta tesis, que el método de diseño que usare para mi edificio Administrativo, no es un método totalmente aprendido en esta mi muy querida institución y de la cual me siento muy orgulloso de pertenecer, si no, es el fruto del aprendizaje obtenido al poder haber trabajado a lado de arquitectos de Renombre, si no de renombre internacional, si puedo afirmar que de renombre nacional y a los cuales, sin que suene a presunción, me gustaría citar en esta mi tesis profesional, pues cada uno a su manera y en su tiempo, me dejaron grandes enseñanzas como futuro profesionalista, que eso combinado, con la educación obtenida en esta institución, me han dado las armas para poder, sustentar en la medida de mis capacidades y experiencia, esta tesis.

Dichos arquitectos y a los cuales espero no decepcionar con el diseño de mi edificio, son: en primera instancia mi ex Jefe el Arquitecto Carlos Jiménez, dueño del despacho SHF ARQUITECTOS, los Arquitectos Ricardo y Víctor Legorreta, dueños del Taller de Arquitectos L+L, el Arquitecto Teodoro González de León y su proyecto Reforma 222 y a la Señorita Saly Kallach.

Por ultimo y quise dejarlo así, por que dicen que lo mejor siempre se sirve al final, al Colegio Académico de Profesores del Seminario de Titulación Taller Tres, por enseñarme que la arquitectura es Para las Personas.

Terminado este Preámbulo, entrare de lleno a explicar primero la filosofía del Proyecto, que en esencia es el alma del modo de diseñar este nuevo edificio Administrativo.

Nuestro estudio esta basado en las Teorías de Dos Filósofos, el Primero de Origen Frances Gilles Deleuze con sus Teorías de los Pliegues y el Fenómenos de las Multiplicidades (1) y el Segundo de Origen Norte Americano llamado Michael Foucault y su teoría del Dispositivo (2)

Por lo que creo es necesario, sintetizar en laminas dichas teorías.

# Seminario de Titulación

## Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

### a) De la filosofía del Proyecto

Nuestro estudio se basa, en las teorías de dos filósofos, uno de origen Francés Gilles Deleuze y el segundo de origen Norteamericano " Michael Foucault"

Gilles Deleuze en su libro Rizoma, explica como trabaja la mente con lo que el llama Fenómeno de las Multiplicidades

**1.** El fenómeno de las Multiplicidades, según Gilles Deleuze (derecha) ( Filósofo Francés, en su libro Rizoma).

Trabaja, en dos rangos, (principalmente en la memoria.)

El rango de **Memoria Larga**, Ó las cosas que recordamos a diario ( Nombres, colores, etc.)

Y el rango de **Memoria corta** Ó las cosas que no recuerdas al instante, pero al ver un objeto, tu cerebro lo asimila con cosas ya vistas atrás, como cuando al ver un objeto dices

" **OBERVA se parece A**"



**2.** Michael Foucault, ( Izquierda) ( Filósofo Americano, en su libro El dispositivo).

Indica que una persona cualquiera, para responder a una necesidad cualquiera, lo primero que necesita hacer, es crear dispositivos que le ayuden a articular la función que necesita.

Es decir, cuando por ejemplo nosotros nos accidentamos y por cuestiones del destino Nos cortaran un brazo. Nosotros al ir al medico por una prótesis, esperamos nos pongan una prótesis que se parezca al brazo perdido, de nada te sirve que te pongan una prótesis de brazo como de cerdo, cochino, vaca, etc.

Lamina 01. Gilles Deleuze & Michael Foucault  
Dispositivo & Rizoma

El Cuerpo sin Órganos y el plan de consistencia: El Cuerpo sin Órganos se efectúa sobre un (plan) plano de consistencia que se opone a un plano de organización y desarrollo. Cuando Deleuze recoge la expresión "Cuerpo sin Órganos" (CsO), acuñada por Artaud, nos presenta una práctica que se opone a la organización más que a los órganos; el cuerpo y la particular relación que tenemos con él, es la primera dimensión de esta práctica.

Penetrando en los planteamientos deleuzianos habría que decir que hay tres estratos o modos de organización a los cuales el CsO se opone (1). El primero es el organismo, el cuerpo en términos de sus funcionalidades biológicas, la relación con el cuerpo establecida. La segunda es la significación, las representaciones, los valores, los significados en los cuales nos organizamos. La tercera, la subjetivación, como conciencia psicológica del yo. La práctica del CsO constituye una experimentación que tiende a desestatificar estas tres dimensiones. Hacerse un Cuerpo sin Órganos implica dejar de ser un organismo, pervertir las significaciones y dejar de experimentarse como un yo. En el fondo es un modo de individuación absolutamente distinto al planteado por una lógica de lo uno, es un modo de individuación a partir de las multiplicidades.

<sup>1</sup> "Consideremos los tres grandes estratos que se relacionan con nosotros, es decir aquellos que nos atan más directamente: el organismo, significancia y la subjetivación". DELEUZE, Gilles. GUATTARI, Felix. **Mil mesetas, capitalismo y esquizofrenia**. Trad. José Vásquez Pérez, Umbelina Larraceleta. Ed. Pre-textos, 3ª edición. Valencia, España, 1997. p164

# Seminario de Titulación

## Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

### b) Gilles Deleuze Delleuzze & Guattari : Rizomas

El rizoma conecta cualquier punto con otro punto cualquiera, frente al árbol o sus raíces. El árbol como imagen del mundo invoca la lógica binaria y la ramificación dicotómica, incluso en la gramática generativa de Chomsky. Pero de lo que se trata es de ir más allá de esta lógica de la bivalencia que ha tenido prisionero al pensamiento occidental desde hace siglos.

El rizoma no se deja reducir ni a lo Uno ni a lo Múltiple. Está hecho de dimensiones, o más bien de direcciones cambiantes. No tiene ni principio ni fin, sino un medio por el que crece y desborda. Constituye multiplicidades lineales de  $n$  dimensiones, sin sujeto ni objeto, distribuibles en un plan de consistencia del que siempre se sustrae lo Uno ( $n-1$ ).

El rizoma sólo está hecho de líneas de segmentaridad, de estratificación, como dimensiones, pero también línea de fuga o de desterritorialización. **El rizoma no es objeto de reproducción, es una antigenealogía, una memoria corta o antimemoria.** Frente a los calcos y todo procedimiento mimético, el rizoma tiene que ver con un mapa que ha de ser producido, construido, siempre conectable, alterable, con múltiples entradas y salidas, con sus líneas de fuga.

El rizoma es un sistema **acentrado, no jerárquico y no significativo**, definido sólo por una circulación de estados.

En el rizoma está en juego una relación con la sexualidad, con el animal, con el vegetal, con el mundo, con el libro, con todo lo natural y lo artificial, frente a la relación arborescente.

Un rizoma está hecho de mesetas. Meseta como región continua de intensidades, multiplicidad conectable con otras por tallos subterráneos superficiales, a fin de formar y extender un rizoma. Escribir un libro como un rizoma... y componerlo de mesetas... mil, por ejemplo. Escribir a dúo, escoger una meseta, trazar líneas aquí y allá, trazar círculos de convergencia. Cada meseta puede leerse por cualquier sitio, y ponerse en relación con cualquier otra. Para lograr lo múltiple se necesita un método que efectivamente lo haga; y no valen habilidades léxicas, ingenio tipográfico, combinación o creación de palabras. Esto sólo son procedimientos miméticos destinados a diseminar o romper una unidad que se mantiene en otra dimensión para un libro-imagen. Tecnonarcisismo. Es difícil lograr la ruptura, dar el salto y moverse en la multiplicidad, escapar de lo Uno o de la unidad oculta. Los autores reconocen que no lo han conseguido, dicen haber empleado palabras-mesetas, que a su vez son conceptos, conceptos que son líneas.

Revista Archipiélago: Miércoles 11 de Agosto de 2004

Lamina 02. Gilles Deleuze  
Rizoma

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## c) Michel Foucault



*Saber y verdad,*  
**Michel Foucault**  
(1926-1984)

"He dicho que el dispositivo era de naturaleza esencialmente estratégica, lo que supone que se trata de cierta manipulación de relaciones de fuerza, bien para desarrollarlas en una dirección concreta, bien para bloquearlas, o para estabilizarlas, utilizarlas, etc. (...) El dispositivo se halla pues siempre inscrito en un juego de poder, pero también siempre ligado a uno de los bornes del saber, que nacen de él pero, asimismo lo condicionan."

"Lo que trato de indicar con este nombre es, en primer lugar, un conjunto resueltamente heterogéneo que incluye discursos, instituciones, instalaciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos, proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas, brevemente, lo dicho y también lo no-dicho, éstos son los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que se establece entre estos elementos."

Lamina 03. Michael Focaoult  
El Dispositivo

¿Qué es un dispositivo?" Deleuze sostiene que se trata de un conjunto multilineal y bi-dimensional, de una máquina para hacer ver y para hacer hablar. Los dispositivos están compuestos por líneas de visibilidad, enunciación, fuerza, subjetivación, ruptura, fisura, fractura, etc., que al entrecruzarse y mezclarse tienen capacidad de suscitar otras mediante variaciones de disposición.

Los dispositivos son regímenes definibles, con sus variaciones y transformaciones, tanto en el caso de lo visible como en el de lo enunciado. Presentan líneas de fuerza que atraviesan umbrales en función de los cuales son estéticos, científicos, políticos, etc. Cuando la fuerza en un dispositivo en lugar de entrar en relación lineal con otra fuerza, se vuelve sobre sí misma y se afecta, no se trata de saber ni de poder, sino de un proceso de individuación relativo a grupos o personas que se sustrae a las relaciones de fuerzas establecidas como saberes constituidos.

La teoría de los dispositivos desdeña los universales porque ellos no explican nada, sino que obligan a explicarlos. Para Foucault el todo, lo uno, el objeto, lo verdadero, el sujeto, no son universales sino procesos singulares de totalización, unificación, objetivación, verificación y subjetivación; todos procesos específicos de un determinado dispositivo. En cada uno debemos distinguir las líneas del pasado reciente y las líneas del futuro próximo, la parte del archivo y la parte de lo actual, la parte de la historia y la parte del acontecer, la parte de la analítica y la parte del diagnóstico.

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



DESEO Y PLACER,  
25 MAYO 1987

**Gilles Deleuze**  
(1925 -1995)

A. *Vigilar y Castigar*: se refería a los dispositivos de poder.

1/ profunda novedad política de esta concepción del poder, en oposición a cualquier otra teoría del Estado.

2/ superar la dualidad de las formaciones discursivas y de las formaciones no-discursivas

3/ los dispositivos de poder no actuaban ni por represión ni por ideología. En lugar de represión o ideología, V. y C. conformaba un concepto de normalización, y de disciplinas.

B. Esta tesis sobre los dispositivos de poder me parece que presenta dos direcciones, en absoluto contradictorias, pero distintas. De todas formas, estos dispositivos eran irreductibles a un aparato de Estado. Pero en una dirección, consistían en una multiplicidad difusa, heterogénea, de micro-dispositivos. En otra dirección, reenviaban a un diagrama, a una especie de máquina abstracta inmanente a todo el campo social (como el panoptismo, definido por la función general de ver sin ser visto, aplicable a una multiplicidad cualesquiera).

<http://www.revistacontratiempo.com.ar/deleuze.htm>

“¿Qué es un dispositivo?”, DELEUZE, G., *publicado en Michel Foucault, filósofo. Ed. Gedisa, 1999*

“En primer lugar, es una especie de ovillo o madeja, un conjunto multilíneal. Está compuesto de líneas de diferente naturaleza y esas líneas del dispositivo no abarcan ni rodean sistemas cada uno de los cuales sería homogéneo por su cuenta (el objeto, el sujeto, el lenguaje), sino que siguen direcciones diferentes, forman procesos siempre en desequilibrio y esas líneas tanto se acercan unas a otras como se alejan unas de otras. Cada línea está quebrada y sometida a variaciones de dirección (bifurcada, ahorquillada), sometida a derivaciones. Los objetos visibles, las enunciaciones formulables, las fuerzas en ejercicio, los sujetos en posición son como vectores o tensores.”

### c) Psicoanálisis

**Espacio Absoluto:** “El tiempo absoluto, verdadero y matemático en sí y por su naturaleza y sin relación con algo externo, fluye uniformemente y por otro nombre se llama duración; el relativo, aparente y vulgar, es una medida sensible y externa de cualquier duración.

El espacio absoluto, por su naturaleza y sin relación con cualquier cosa externa siempre permanece igual e inmóvil: el relativo es cualquier cantidad o variable de este espacio, que se define por nuestros sentidos según su situación respecto a los cuerpos, espacio que el vulgo toma por espacio inmóvil. Se distinguen el movimiento y el reposo absolutos y relativos entre sí por sus propiedades, causas y efectos”.

**Espacio Relativo** Espacio relativo es aquel que no existe como tal: lo único que existe son las relaciones [de posición y distancia] entre los entes materiales

**Espacio Sociofugo** Espacio que impide la comunicación, aunque los usuarios estén en el mismo espacio relativo

**Espacio Sociopeto** Espacio que Facilita la comunicación, en el mismo espacio relativo

**Sinomorfia:** El termino Sinomorfia es cuando el comportamiento humano armoniza con el ambiente. Correcta interacción del medio y el individuo con sus factores fisiológicos, psicológicos y demás.

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## c) Diferencia entre lugar y sitio

Los vínculos que las personas establecen con los espacios han sido objeto de análisis desde múltiples perspectivas. El apego al lugar, la identidad de lugar, la identidad social urbana o el espacio simbólico urbano son algunos de los principales conceptos con que se abordan procesos que dan cuenta de la interacción de las personas con los entornos y sus principales efectos. El fenómeno de la apropiación del espacio supone una aproximación conceptual cuya naturaleza dialéctica permite concebir algunos de estos conceptos de manera integral.

Este planteamiento teórico viene siendo útil, más allá de su incidencia en la comunidad científica, para el abordaje de cuestiones como la construcción social del espacio público, la ciudadanía, la sostenibilidad (ambiental, económico y social) y en suma para aportar elementos teóricos y empíricos que permitan investigar e intervenir modos de interacción social más eficaces, justos y adecuados a las demandas sociales actuales

En resumen y para darle una síntesis de aplicación a todo lo ya antes mencionado, se busca lo siguiente:

1. Diseñar el objeto arquitectónico como un solo edificio ( aunque se tengan dos o mas cuerpos diferentes el edificio deberá ser pensado como uno solo)
2. Se entiende comúnmente que para darle unidad a una cosa u objeto tiene que ser todo diseñado igual, en este caso cada espacio será diseñado pensando en los mismos módulos pero buscando la particularidad de cada espacio, lo que nos dará una independencia espacial.
3. Se utilizara formalmente el pliegue, tratando de llevar al edificio a una interacción con el medio ambiente y el paisaje, lo que para este caso de estudio llamaremos 5ta Fachada.

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 3.2 ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

Quisiera comenzar este punto 3.2. de una forma muy diferente tal vez a las demás tesis propuestas en la facultad de Arquitectura, y eso hablando sobre la Imaginación, ¿Por que hablar sobre la imaginación en un Capítulo de Analogías? Y comenzare diciendo lo siguiente

La imaginación para el arquitecto es el taller donde se plasman todos los planes creados por el. Al impulso, al deseo, se les da forma, perfil y acción mediante la ayuda de la facultad imaginativa de la mente.

Se ha dicho que el hombre es capaz de crear cualquier cosa que pueda imaginar. Mediante la ayuda de su facultad imaginativa, el hombre y me referiré a hombre como genero de la humanidad ha descubierto y dominado más fuerzas de la naturaleza durante los últimos cincuenta años que durante la historia de todo el género humano anterior a esos cincuenta años. Ha conquistado el espacio aéreo tan cabalmente que los pájaros resultan pobres competidores. Ha analizado y pesado el sol a una distancia de millones de kilómetros y ha determinado, por medio de la imaginación, los elementos que lo componen. Ha aumentado la velocidad de locomoción hasta poder viajar a velocidades de más de mil kilómetros por hora.

La única limitación del hombre, en su facultad de razonamiento, es el grado de desarrollo de su imaginación y el uso que haga de ella. Todavía no ha alcanzado la cúspide del desarrollo y del uso de su facultad imaginativa. Apenas ha descubierto que la tiene, y tan sólo ha comenzado a usarla de una manera muy elemental.

DOS FORMAS DE IMAGINACIÓN (Texto e ideas, escuchadas en el Taller L+L, por el Arq. Ricardo Legorreta.

La facultad imaginativa funciona de dos maneras. Una se conoce con el nombre de «imaginación sintética», y la otra, como la «imaginación creativa».

La imaginación sintética

Por medio de esta facultad, uno puede compaginar viejos conceptos, ideas o planes en nuevas combinaciones.

Esta facultad no crea. Funciona con el material de la experiencia, la educación y la observación con que se la alimenta. Es la facultad que más usa el inventor, con la excepción del «genio», que recurre a la imaginación creativa cuando no puede resolver su problema mediante la imaginación sintética.

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

La imaginación creativa

A través de la facultad de la imaginación creativa la mente finita del hombre tiene comunicación directa con la Inteligencia Infinita. Es la facultad mediante la cual se reciben los «presentimientos» y las «inspiraciones». Por medio de esta facultad, un individuo puede «sintonizarse» o comunicarse con el subconsciente de otros hombres.

La imaginación creativa funciona de forma automática,

Esta facultad funciona sólo cuando la mente consciente está trabajando a un ritmo extremadamente rápido, como, por ejemplo, cuando es estimulada por medio de la emoción de un deseo poderoso.

La facultad creativa se vuelve más alerta en proporción con el desarrollo que adquiere a través del uso. Los grandes líderes de los negocios, la industria y las finanzas, y los grandes artistas, músicos, poetas y escritores han llegado al lugar que ahora ocupan porque han desarrollado la facultad de la imaginación creativa.

Tanto la imaginación creativa como la sintética se agudizan cada vez más por el uso, de la misma forma que lo hace cualquier músculo u órgano del cuerpo.

El deseo es sólo un pensamiento, un impulso. Es nebuloso y efímero. Es abstracto, y no tiene valor hasta que se ha transformado en su contrapartida física. Si bien la imaginación sintética es la que se usará con más frecuencia en el proceso de transformar el impulso del deseo en dinero, se debe tener presente el hecho de que puede afrontar circunstancias y situaciones que exijan el empleo de la imaginación creativa.

Terminado este Prosigo con las Analogías.

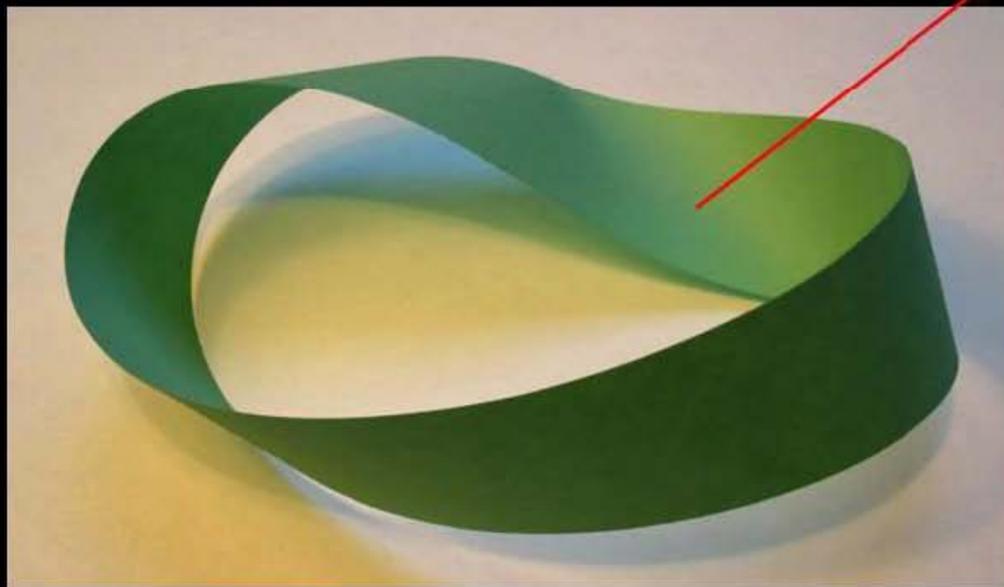
# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



SUPERFICIE REGLADA



## ANALOGIA 01. BANDA DE MOEBIUS

### CARACTERÍSTICAS

La banda de Moebius o cinta de Moebius es una superficie con una sola cara y un solo borde, o componente de contorno. Tiene la propiedad matemática de ser un **objeto no orientable**. También es una superficie reglada.

- \* Tiene sólo una cara:
- \* Tiene sólo un borde:
- \* **Esta superficie no es orientable:**

Una persona que se deslice tumbada sobre una banda de Möbius, mirando hacia la derecha, al dar una vuelta completa aparecerá mirando hacia la izquierda. Si se parte con una pareja de ejes perpendiculares orientados, al desplazarse paralelamente a lo largo de la cinta, se llegará al punto de partida con la orientación invertida.

### PARTICULARIDADES AL PROYECTO

**Para el Proyecto Esta superficie deberá ser totalmente orientable.**

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NANYANG SINGAPUR



## ANALOGIA 02. USO DE 5TA FACHADA (TECHOS VERDES)

### CARACTERÍSTICAS

Los techos verdes pueden ser clasificados en **intensivos**, **"semi-intensivos"** o **extensivos**, según la profundidad del medio de cultivo y del grado de mantenimiento requerido. Los jardines en los techos tradicionales requieren un espesor de suelo considerable para cultivar plantas grandes y césped tradicional, se los considera "intensivos" porque requieren mucho trabajo, irrigación, abono y otros cuidados. Los techos intensivos son de tipo parque con fácil acceso y pueden incluir desde especias para la cocina a arbustos y hasta árboles pequeños.

Los techos "extensivos", en cambio están diseñados para requerir un mínimo de atención, tal vez desmalezar una vez al año o una aplicación de abono de acción lenta para estimular el crecimiento. En general los techos extensivos se visitan sólo para su mantenimiento. Se los puede cultivar en una capa muy delgada de suelo; la mayoría usa una fórmula especial de composta o incluso de "lana de roca" directamente encima de una membrana impermeable.

### PARTICULARIDADES AL PROYECTO

#### DISEÑO DE TECHO VERDE EXTENSIVO

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



El edificio debe ser una extensión misma del Terreno, como si fuera parte misma del terreno desplantado

Ciudad de la cultura en Galicia Arq. Peter Einseman



## ANALOGIA 03. TEORIA DEL PLIEGUE

Vista desde el punto de vista de union con el terreno, es decir el edificio sera un dispositivo de union con el terreno



# Seminario de Titulación

## Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



Cubierta Plegada y de una sola Superficie

Fachada Acristalada para Ventilación y espacios Lúdicos

Relacion de Proporción de Escala en Sentido Vertical



### ANALOGIA 04. EDUCATORIUM ARQ Rem Koolhaas

ANÁLISIS GRÁFICO

En esta construcción, realizada en 1997, la reducción de la utilización de materiales, energía y agua se une a la búsqueda de un diseño que puede suministrar una identidad nueva al Uithof, el campus periférico de la Universidad de Utrecht.

El edificio se extiende por 11.000 m<sup>2</sup> e incluye dos teatros-salas conferencias (para 400 y 500 personas), tres aulas para exámenes, algunas salas de estudio y un comedor (para 950 personas).

Para reducir al mínimo las dispersiones y el consumo de energía, en las fachadas norte y oeste, se han realizado unas amplias superficies acristaladas aislantes que garantizan una incidencia ideal de los rayos solares, con lo que permiten la acumulación de calor por efecto invernadero y el ahorro de energía eléctrica para la iluminación.

En verano, la fachada este, que también está completamente acristalada, recibe la sombra de unos grandes árboles, mientras la sur dispone de un sistema mixto de pantallas semiautomáticas que dejan filtrar la luz de forma diferente en función de los usos internos. El sistema de calefacción del edificio utiliza directamente la instalación de cogeneración de la universidad y usa el acumulador de calor subterráneo que también utiliza la caldera de suministro del agua.

Para la climatización se utiliza un sistema pasivo de ventilación que utiliza el fenómeno de enfriamiento nocturno y la capacidad de acumulación de calor de la masa del edificio sin tener que utilizar sistemas mecánicos adicionales. El flujo del aire dentro del edificio se obtiene con una ventilación equilibrada que se basa en el sistema de desplazamiento a través de los suelos de cables y las tomas de aire de auto-ajuste.

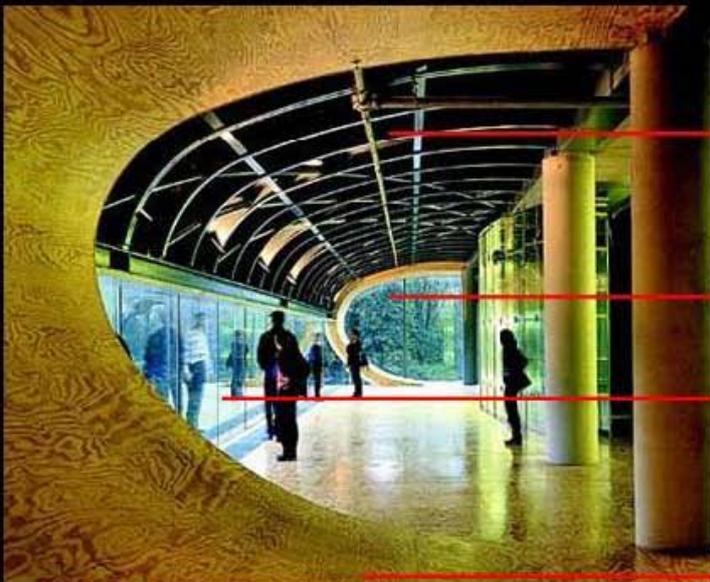
# Seminario de Titulación

## Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



Estructura de Acero Recubierta de Panel

Ventanas ALTAS PARA VENTILACION

Ventanas BAJAS PARA OBSERVACION

Pliegue en Espacios de Servicio y/o Circulaciones



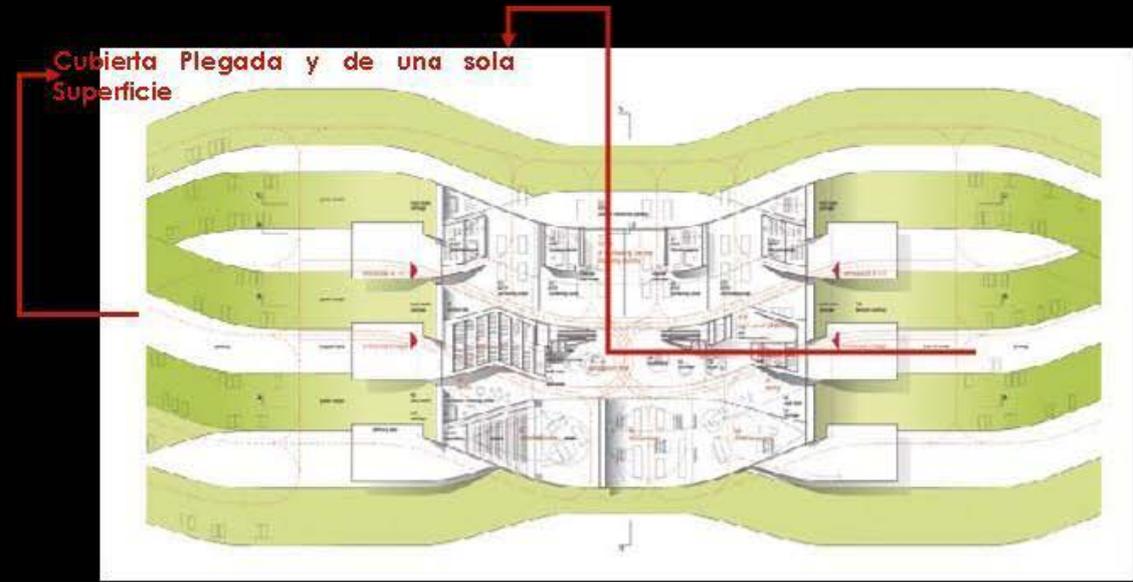
RITMO Y MODULACION EN FACHADA

CONTINUIDAD ESPACIAL / VISUAL

**A N A L I S I S G R A F I C O**

La arcada de cobertura de los teatros-salas conferencias, generada por la curva de la cinta de cemento que secciona el edificio, es interesante no sólo desde un punto de vista compositivo sino también desde el enfoque de la construcción sostenible: su extradós está cubierto con césped que garantiza un mayor aislamiento térmico y acústico de los interiores y ofrece un agradable "panorama verde" a las salas de estudio que dan sobre el mismo.

Los diseñadores también han prestado mucha atención al ahorro hídrico mediante la utilización de sanitarios de tipo Gustavsberg, que sólo necesitan cuatro litros de agua para el desagüe, con lo que reducen el consumo en un 50%. La elección de dejar la estructura de cemento a la vista y el hecho de usar una menor cantidad de este material, realizando un grosor de 20 cm en vez de 60 cm, otorgan una estética propia al edificio y confirman que la construcción sostenible puede ser sinónimo de buena arquitectura.



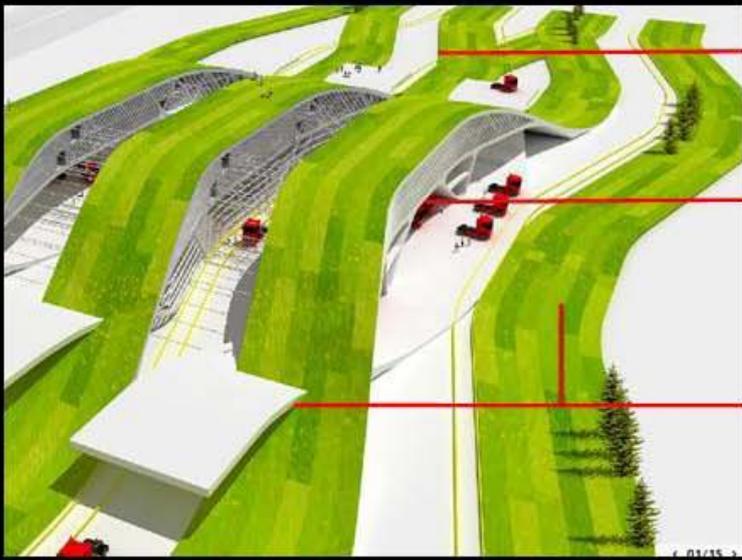
Fabrica de Camiones

Planta

ANALISIS GRAFICO



**ANALOGIA 05. FABRICA DE CAMIONES RENAULT  
SUIZA LABORATORY OF ARCHITECTURE**



Continuidad: Visible,  
Funcional ; Estetica

Objeto Arquitectónico  
Oculto, simulando  
Arquitectura Troglodita

Integración con el  
Terreno por medio de  
Plegues

Integración con el  
Terreno por medio de  
Pliegues

Objeto Arquitectónico  
Oculto, simulando  
Arquitectura Troglodita



Continuidad Espacial en  
Circulaciones, vistas

Manejo de Escala de  
Grande a Chica,  
sensación de escala  
humana normal

## Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRÉS

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 3.3 FUNDAMENTACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE UBICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO, DEL PARTIDO Y DE LA HIPÓTESIS FORMAL PROPUESTA

### a) Concepto visual-Morfológico: El nudo de Lazo



#### Concepto Visual-Morfológico: el Nudo de Lazo

Para reflejar la adopción del concepto del pliegue en la resolución de este Nuevo Edificio Administrativo, la idea de un lazo nos evoca de inmediato una figura plegada, ayudando a la definición del carácter de nuestro edificio, mientras que esta misma apelación simbólica nos conduce a recordar otras ideas muy diversas.

- Los vínculos
- La solidaridad
- El Auxilio oportuno



- La unión
- La pasión

No es casual que uno de los nudos más fuertes sea el nudo de lazo, y esa imagen es ideal para la acción real que deberá cumplir este diseño. Ser un nudo fuerte, evidenciar la vinculación efectiva de dos actividades en situaciones radicalmente diferentes



# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

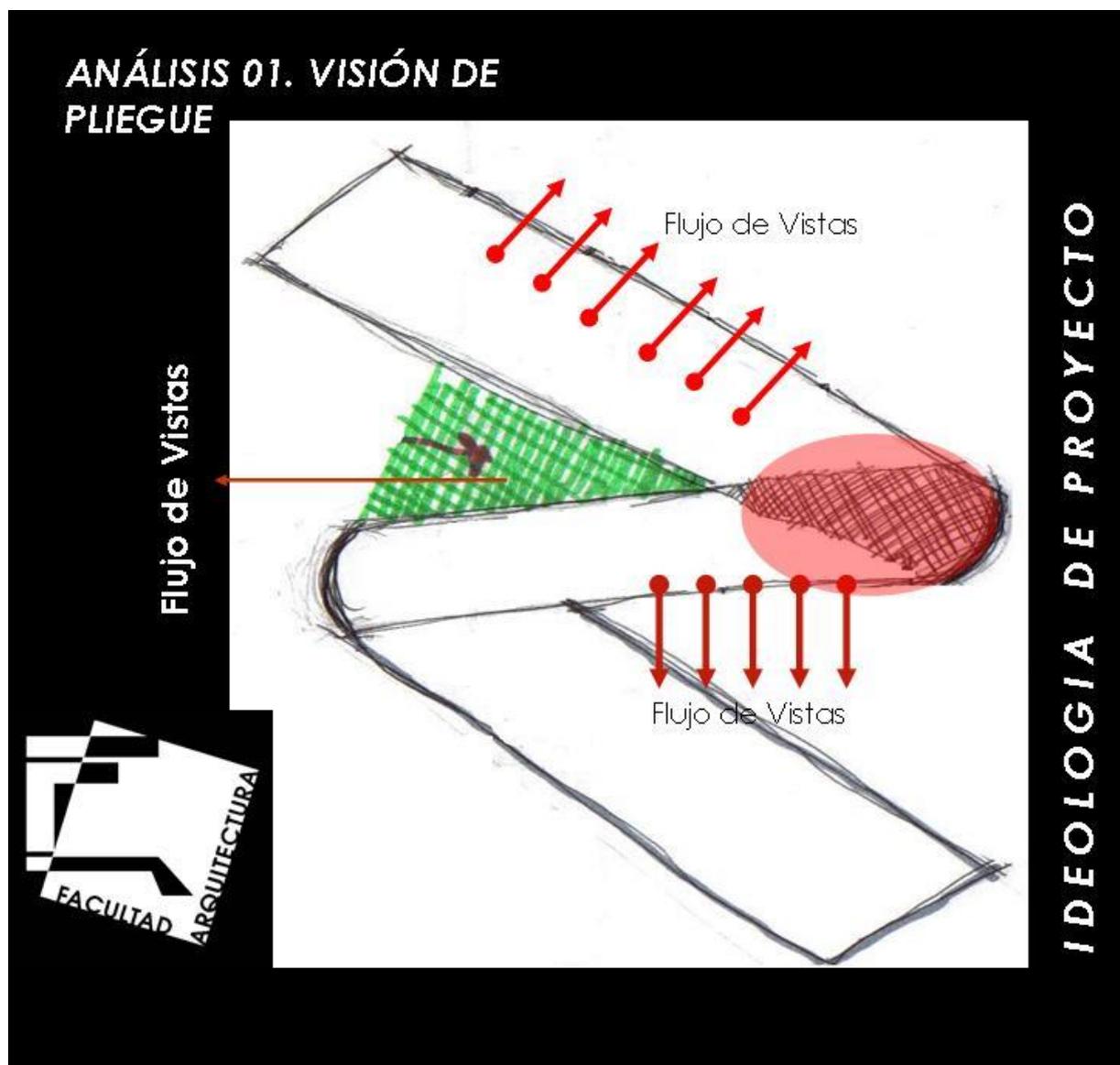
Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## b) PROBLEMÁTICA Y ACERCAMIENTO TEORICO; ESPACIOS PLEGADOS

El panorama de conflicto supuesto para la situación que convierta un edificio administrativo, en un edificio doble administrativo, describe una situación que no permite a ningún ciudadano ser indiferente.

En el caso particular de este Edificio Administrativo, a nuestro análisis, podemos **imaginar al conjunto de edificios como un solo cuerpo de atención**, una totalidad que hereda las problemáticas resueltas tradicionalmente en el ámbito de un solo edificio.



# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

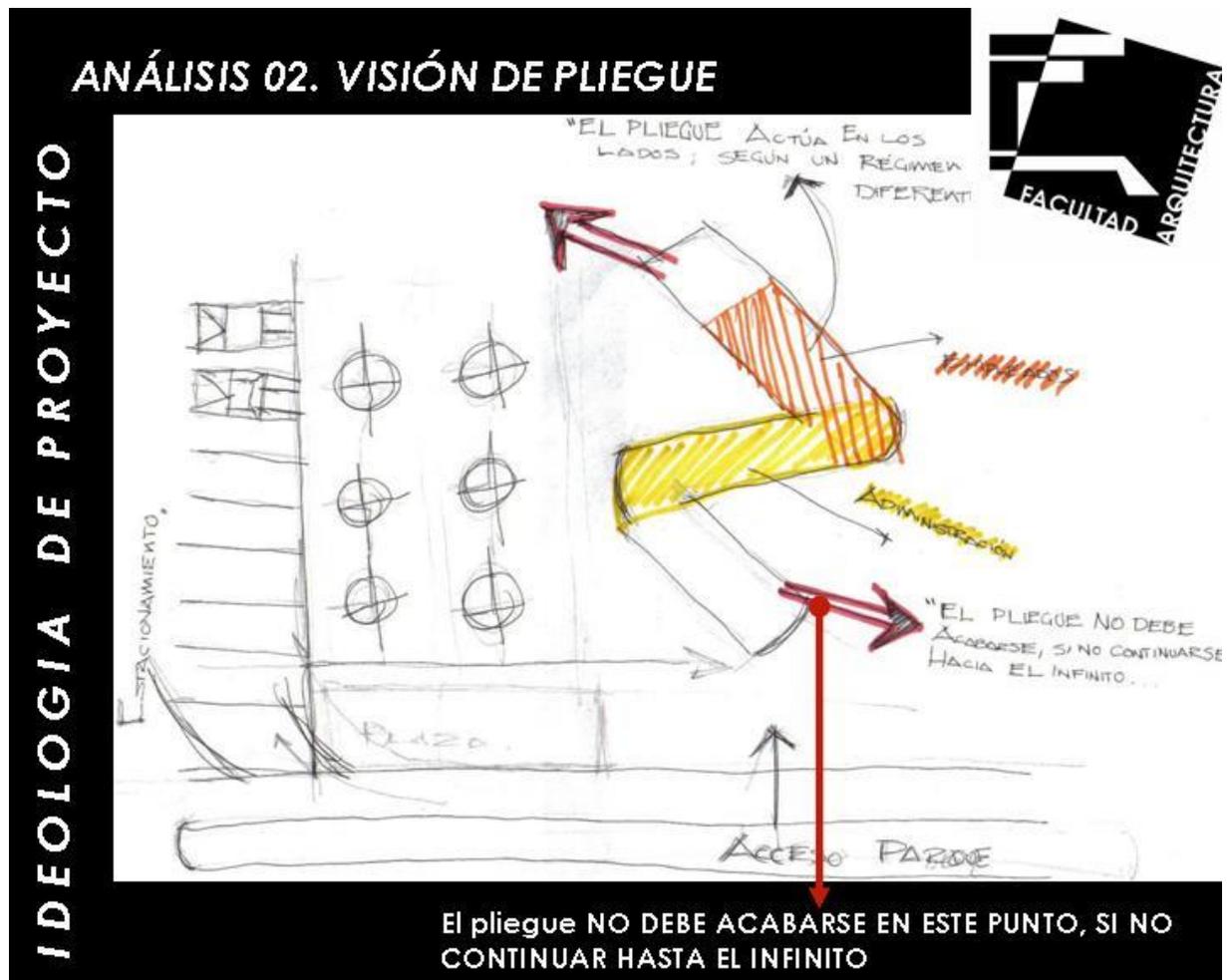
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

Salta a la vista, en un esquema general del Edificio, uno de los aspectos funcionales y compositivos que mayor incidencia tienen en un buen funcionamiento de la arquitectura en general, y es el de las circulaciones. Si bien podemos anticipar que la división de actividades por edificios responderá adecuadamente a la comunicación de los nodos de atención, no podemos **olvidar la doble función de nuestro edificio** que deberá desempeñarse habitualmente como una administración y será un espacio que relacione al edificio con el parque.

Para dar solución a este conflicto de intenciones vamos a pelar al concepto del pliegue, buscando vincular estas realidades: Administración, Espacio de Servicios de circulación (visitas e informes) y de lenguaje arquitectónico



El pliegue como elemento de diseño y como lo ha postulado Gilles Deleuze, ha probado ser una herramienta eficaz en la resolución de multiplicidades. En el caso que nos ocupa consideraremos la multiplicidad, para darle individualidad a los usuarios en tanto usuarios y homogeneidad a los espacios.

# Seminario de Titulación

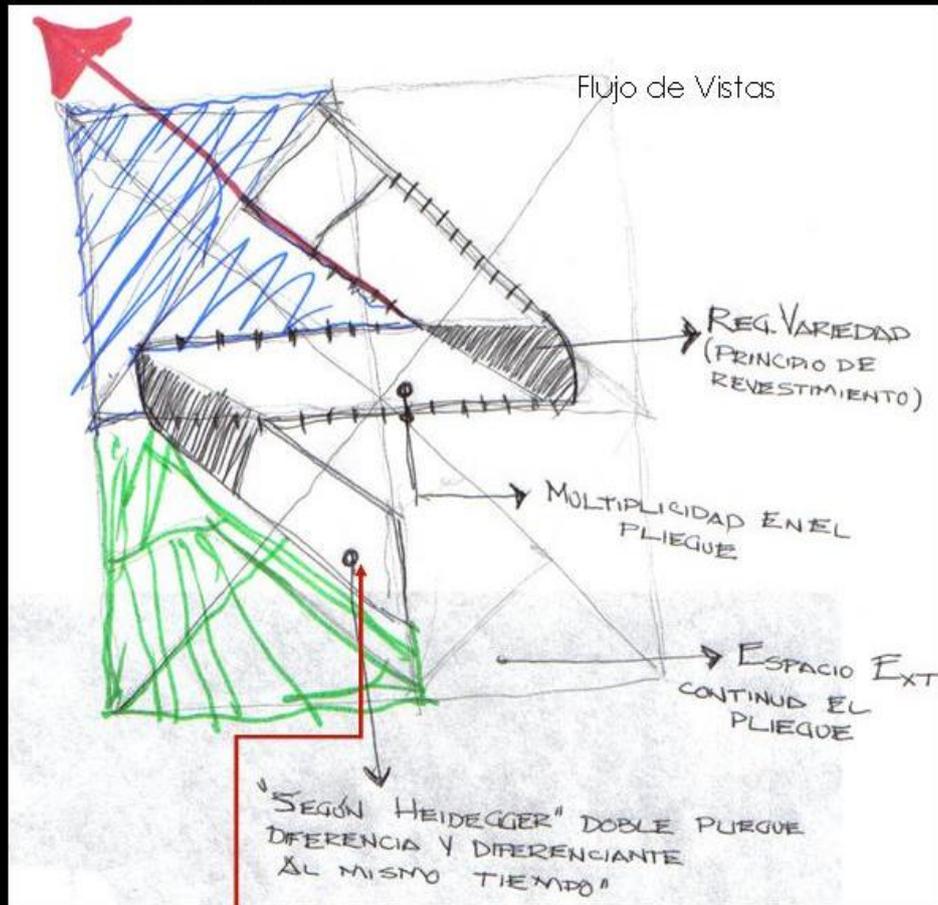
Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## ANÁLISIS 03. EXTENSION DE PLIEGUES Y MULTIPLICIDADES



IDEOLOGIA DE PROYECTO



**"Según Heidegger" Doble pliegue, diferencia y diferenciante al mismo tiempo**

La arquitectura de pliegues manifiesta una dualidad de exterior e interior, no interpretados literalmente, sino desde el punto de vista de la monadología (ver apéndice en la sección de conceptos para ampliar). Según Deleuze, una mónada (unidad) tiene una fachada exterior de recepción y cámaras internas de acción. Una extrapolación de la arquitectura de una mónada filosófica a la complejidad de un edificio resulta en una arquitectura que posee un principio de sustento y uno de revestimiento.

# Seminario de Titulación

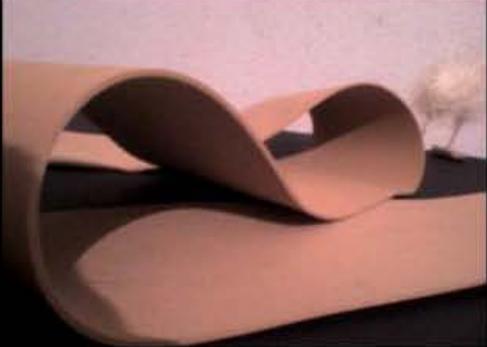
Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

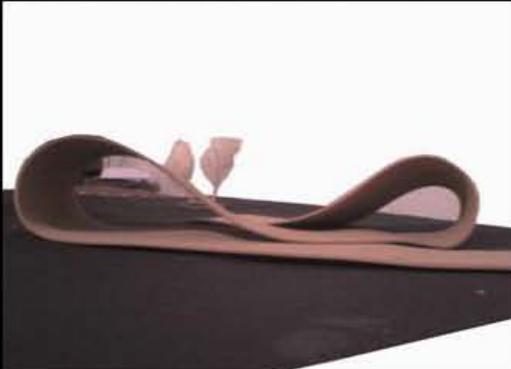
**M A Q U E T A D E E S T U D I O**



**VISTA DESDE ACCESO**

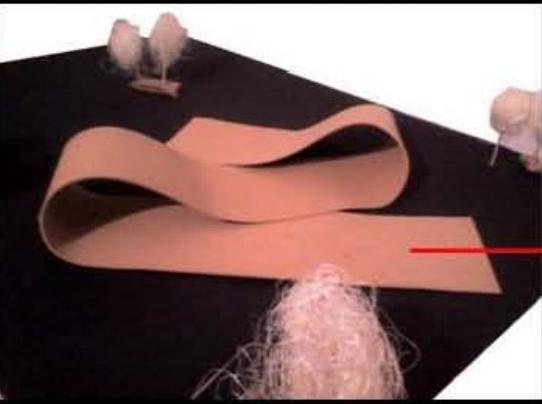


**PLANTA DE CONJUNTO**



**VISTA FRONTAL**

Lamina de Maqueta de Estudio 01:  
Maqueta representativa de la unión de los dos edificios que conforman el proyecto mediante la forma del Pliegue.



Continuidad en el Pliegue

Maqueta Sin Escala

# Seminario de Titulación

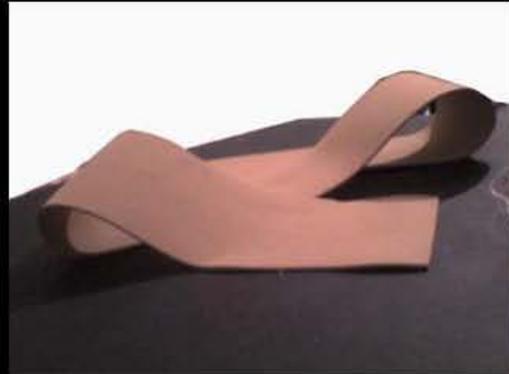
Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

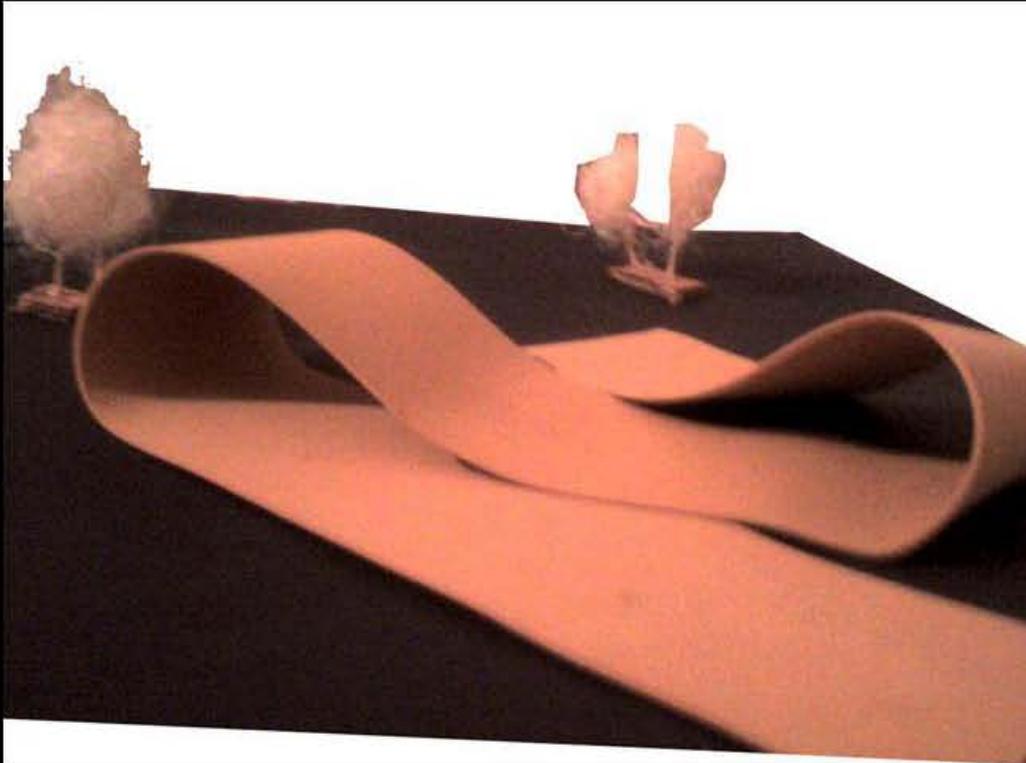
Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

M A Q U E T A D E E S T U D I O



VISTA DESDE ACCESO



## CONCEPTO

Como se Propone en el Estudio, el pliegue debe parecer que se va al infinito, comenzando desde la plaza de acceso hasta el estacionamiento.

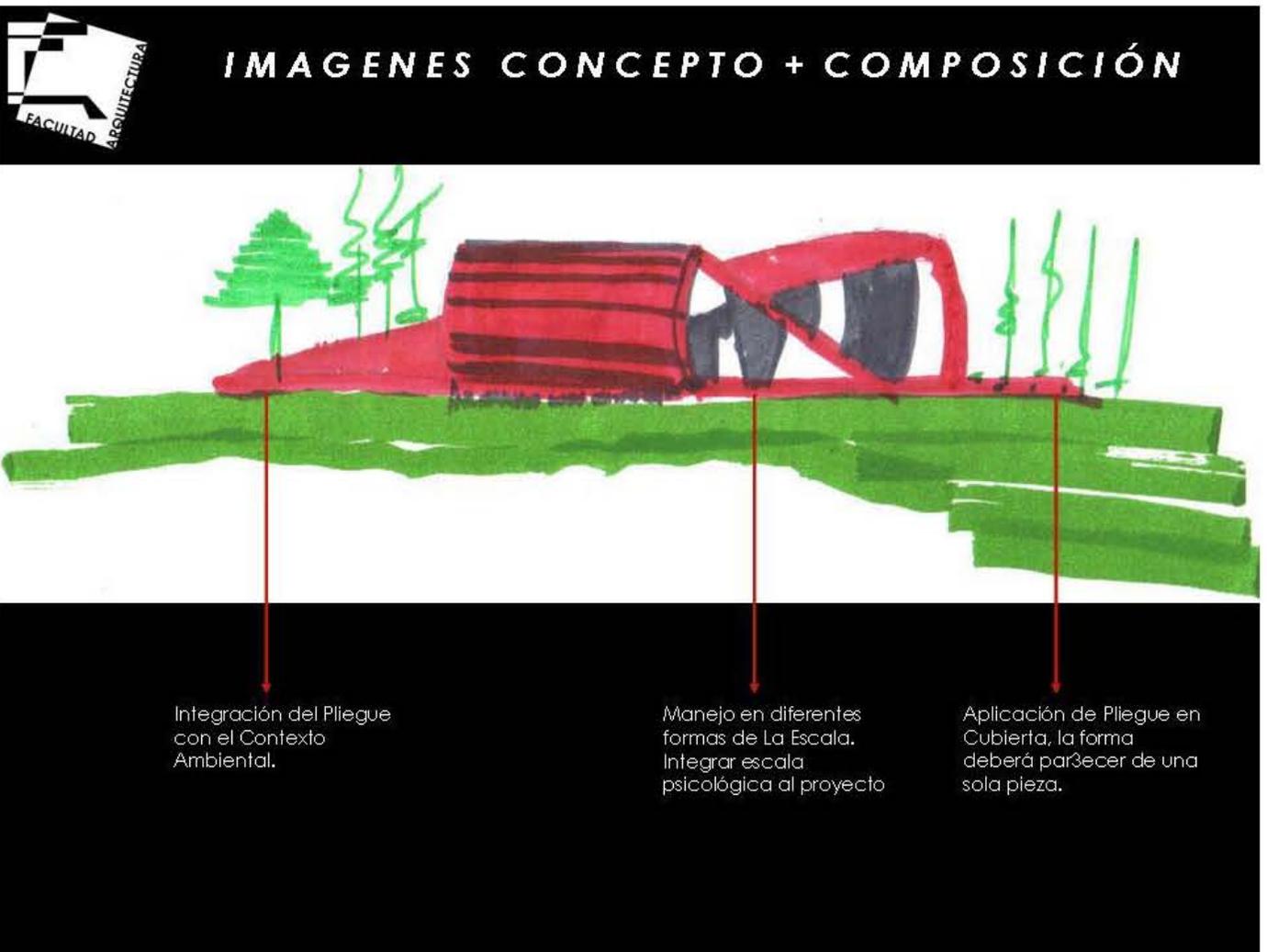
## Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



En nuestro caso el principio de sustento estará dado por la materia del pliegue, solución a la problemática del funcionamiento, mientras que el principio de revestimiento, la "fachada de recepción" deleziana corresponderá a la envolvente limitante del espacio, una piel que manifiesta un lenguaje adecuado para el planteo funcional de la Administración.

El intento filosófico de esta solución se resume en un elemento que también conformará la idea fuerza del proyecto, UN pliegue material, de dos edificios conceptuales. El "doble pliegue" o más apropiadamente llamado *Zweifalt* por Heidegger, que hace referencia a un elemento cuya duplicidad le permite dividir el tiempo que se conforma en distintivo.

# Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

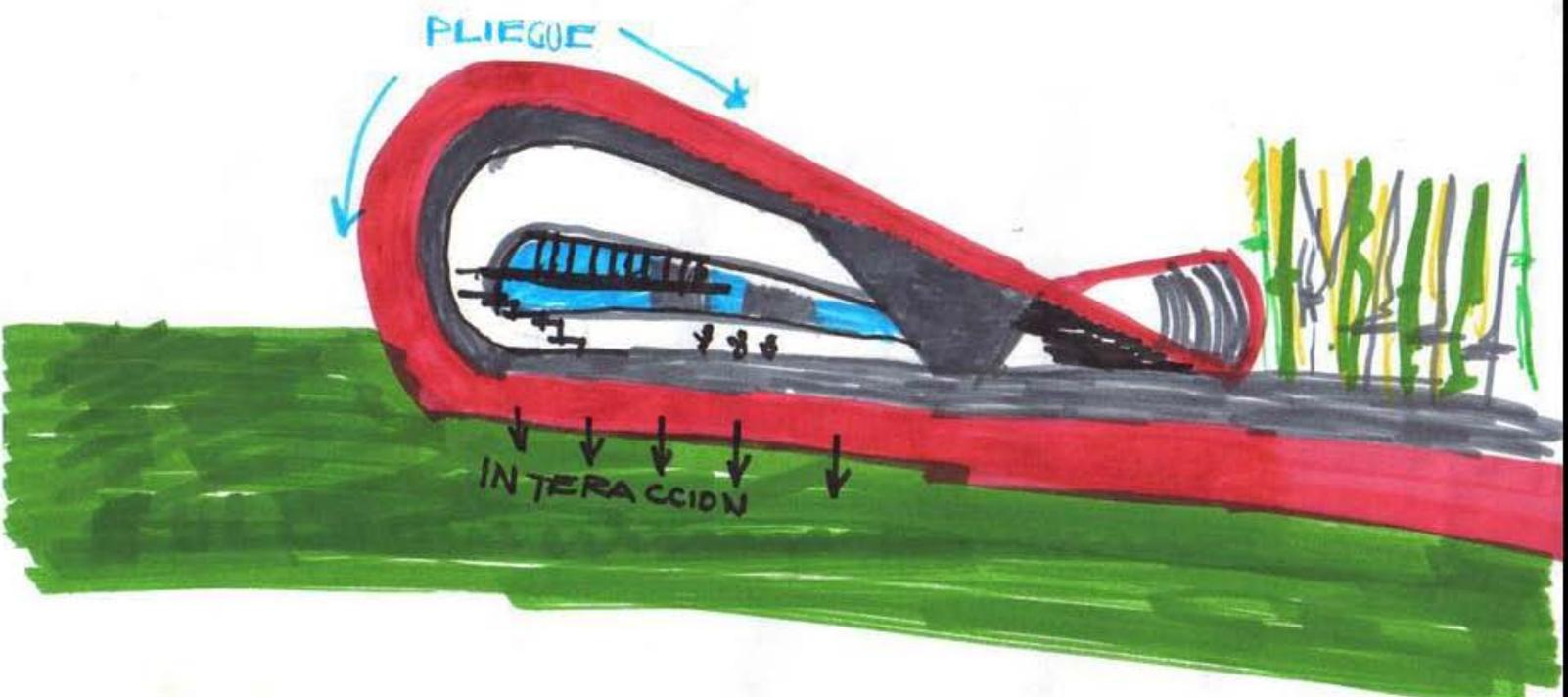
c) PRIMERAS IMÁGENES

**IMAGENES CONCEPTO + COMPOSICIÓN**

The drawing shows a conceptual architectural design. A prominent feature is a building with a large, curved red roof that extends over a green lawn. The lawn is labeled 'CONTINUIDAD' (Continuity) with a black arrow pointing to it. To the left, there are two small human figures standing on a path. The background features stylized trees and a blue sky. Two red arrows point from the drawing to text boxes below. The top left corner contains a logo for 'FACULTAD ARQUITECTURA'.

Manejo en diferentes formas de La Escala. Integrar escala psicológica al proyecto

Visión de Heidegger  
"El pliegue debe ser doble  
Naturaleza+ Objeto  
Arquitectónico. Diferencia y  
diferenciante al mismo  
tiempo



## Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

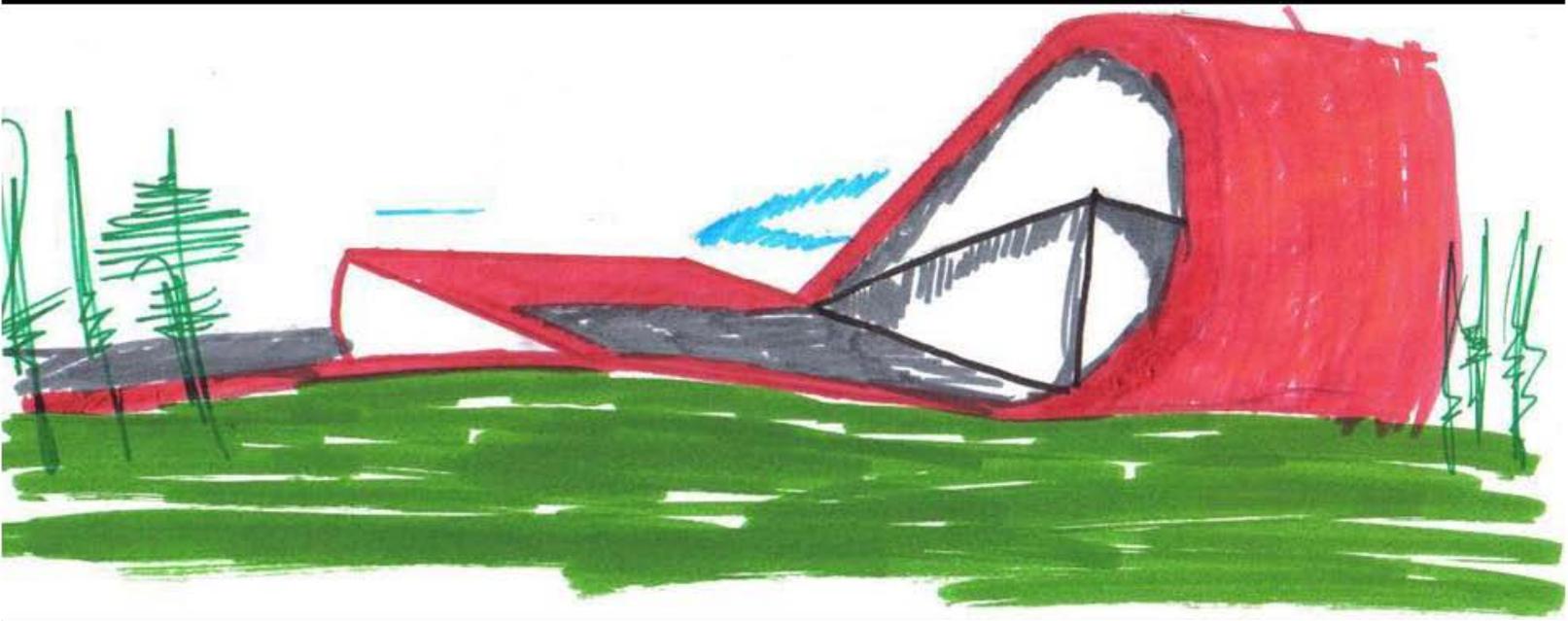
Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TR5

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar



# IMAGENES CONCEPTO + COMPOSICIÓN



## Seminario de Titulación

Capítulo 3: COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Semestre 2014-1

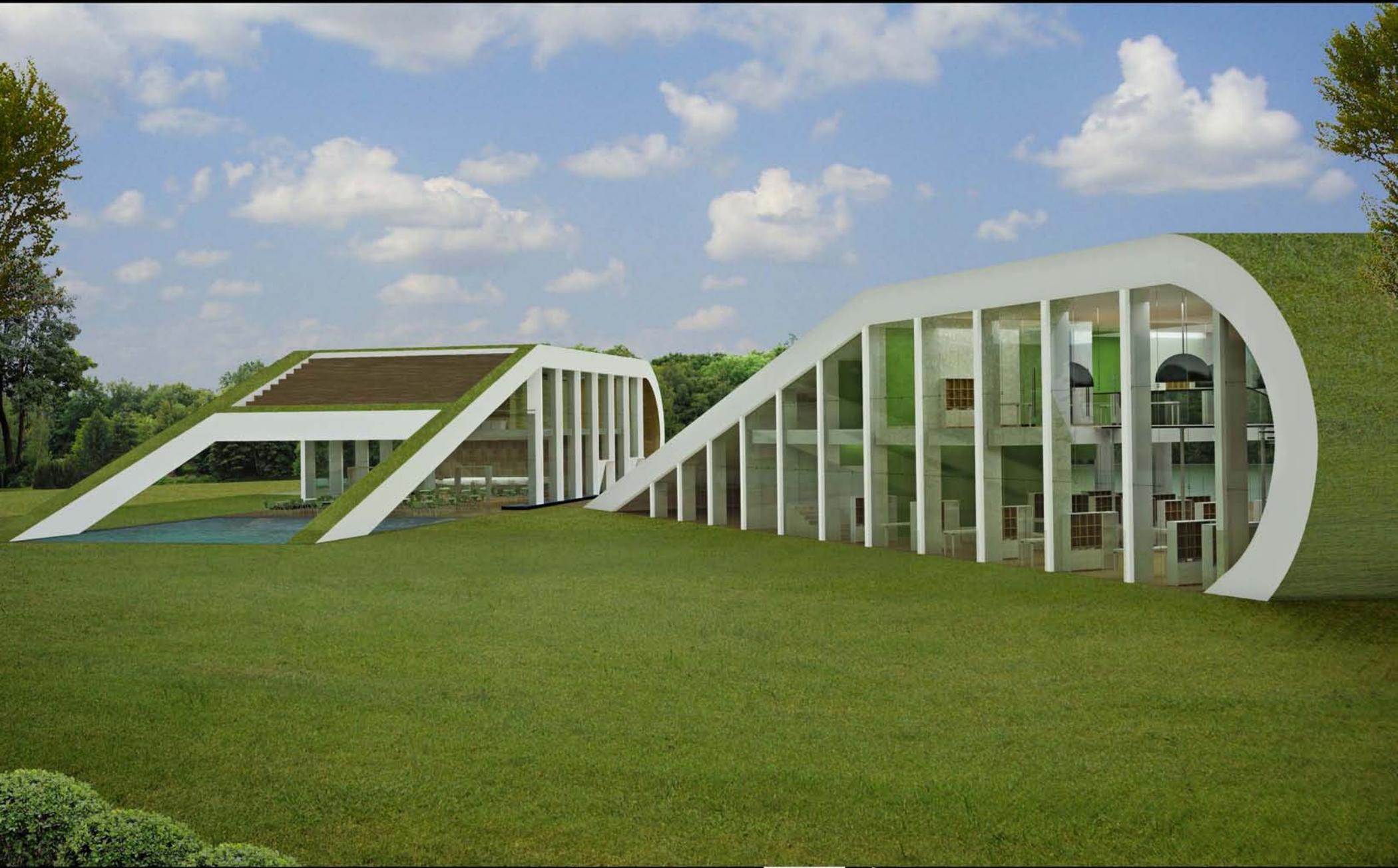
Taller de Arquitectura TR5

Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

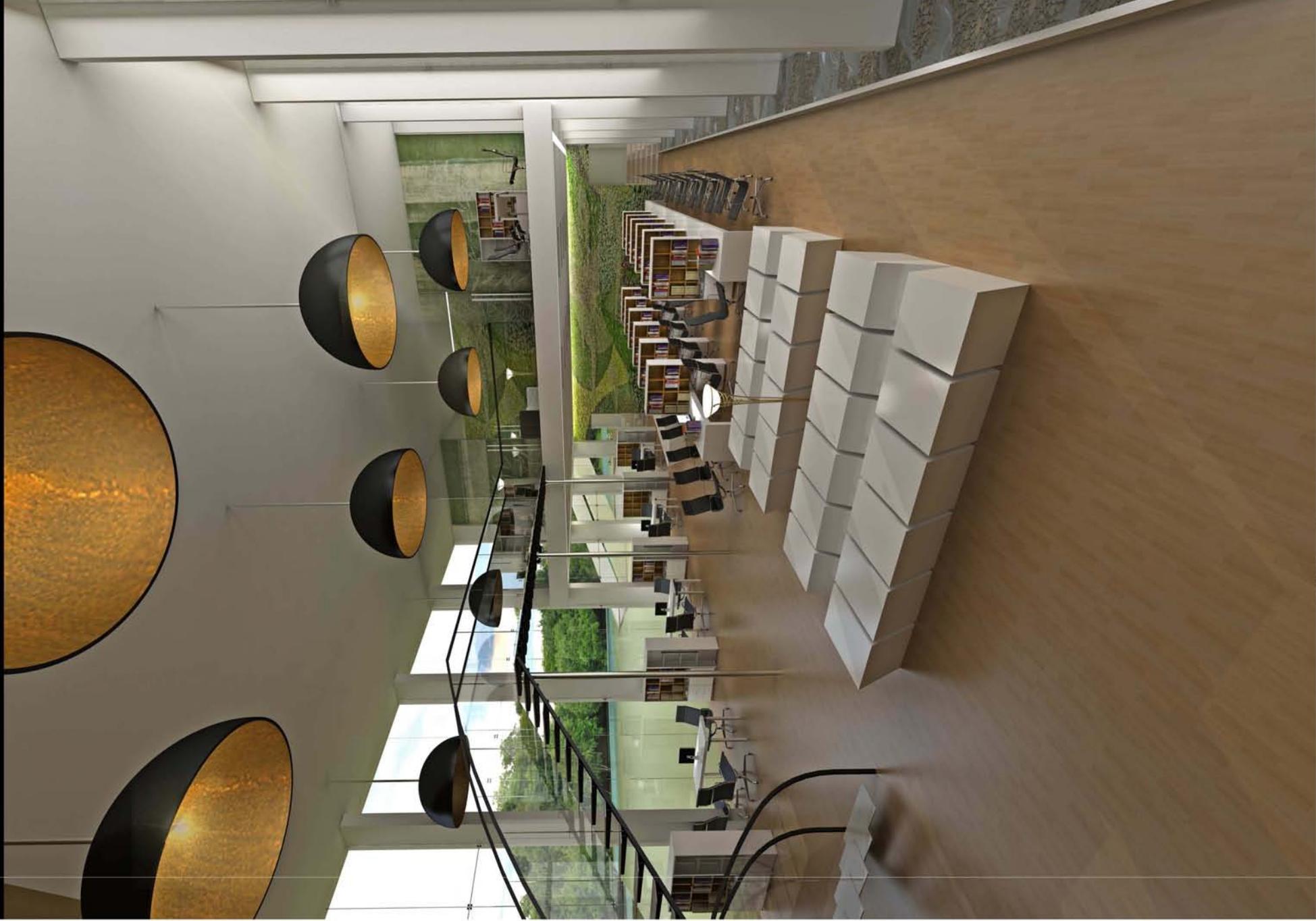




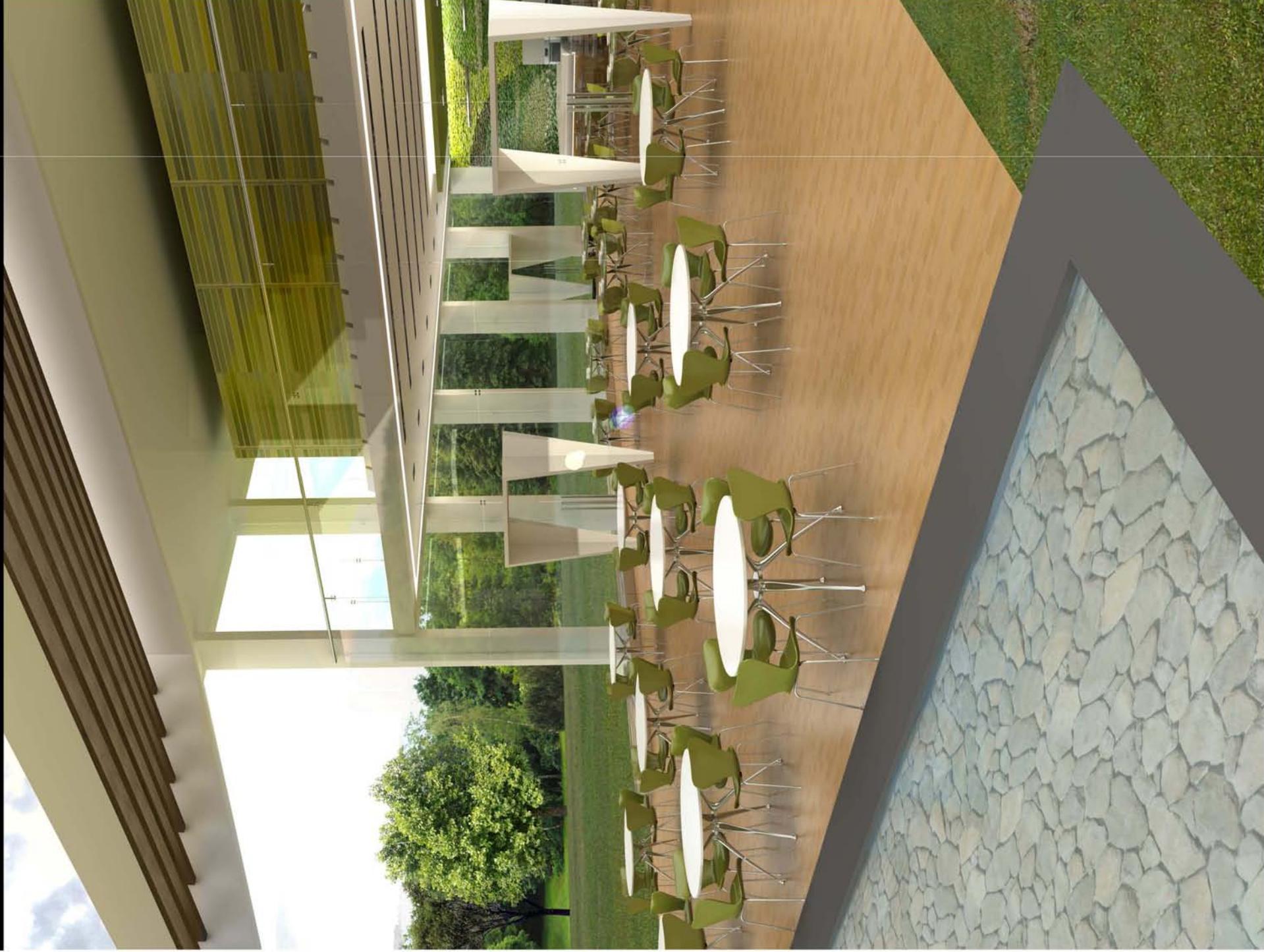
02. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO

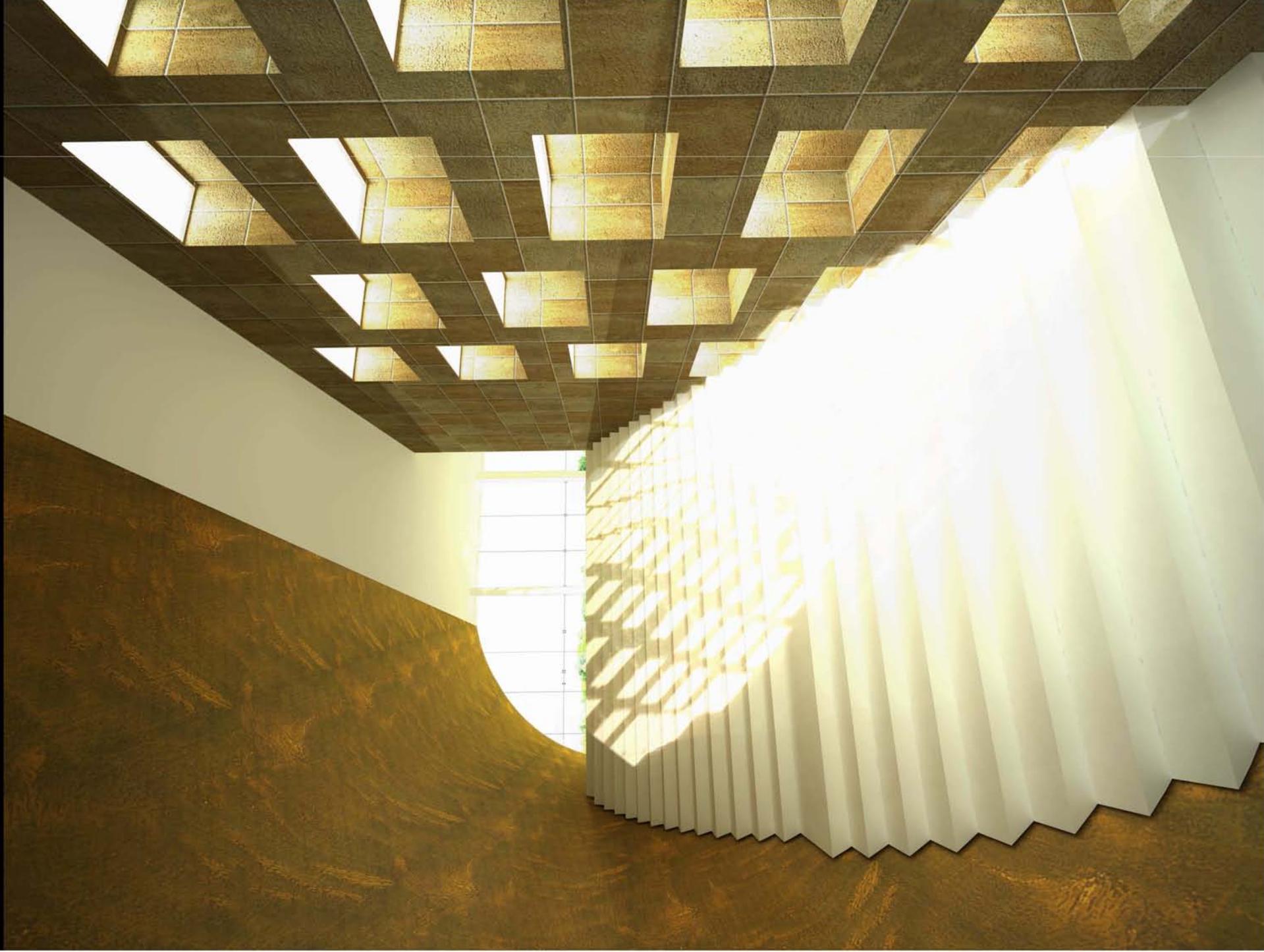


03. VISTA EXTERIOR PLAZA SECUNDARIA











08. VISTA INTERIOR ZONA CONFORT REGADERAS



09. VISTA INTERIOR BAÑOS SECOS

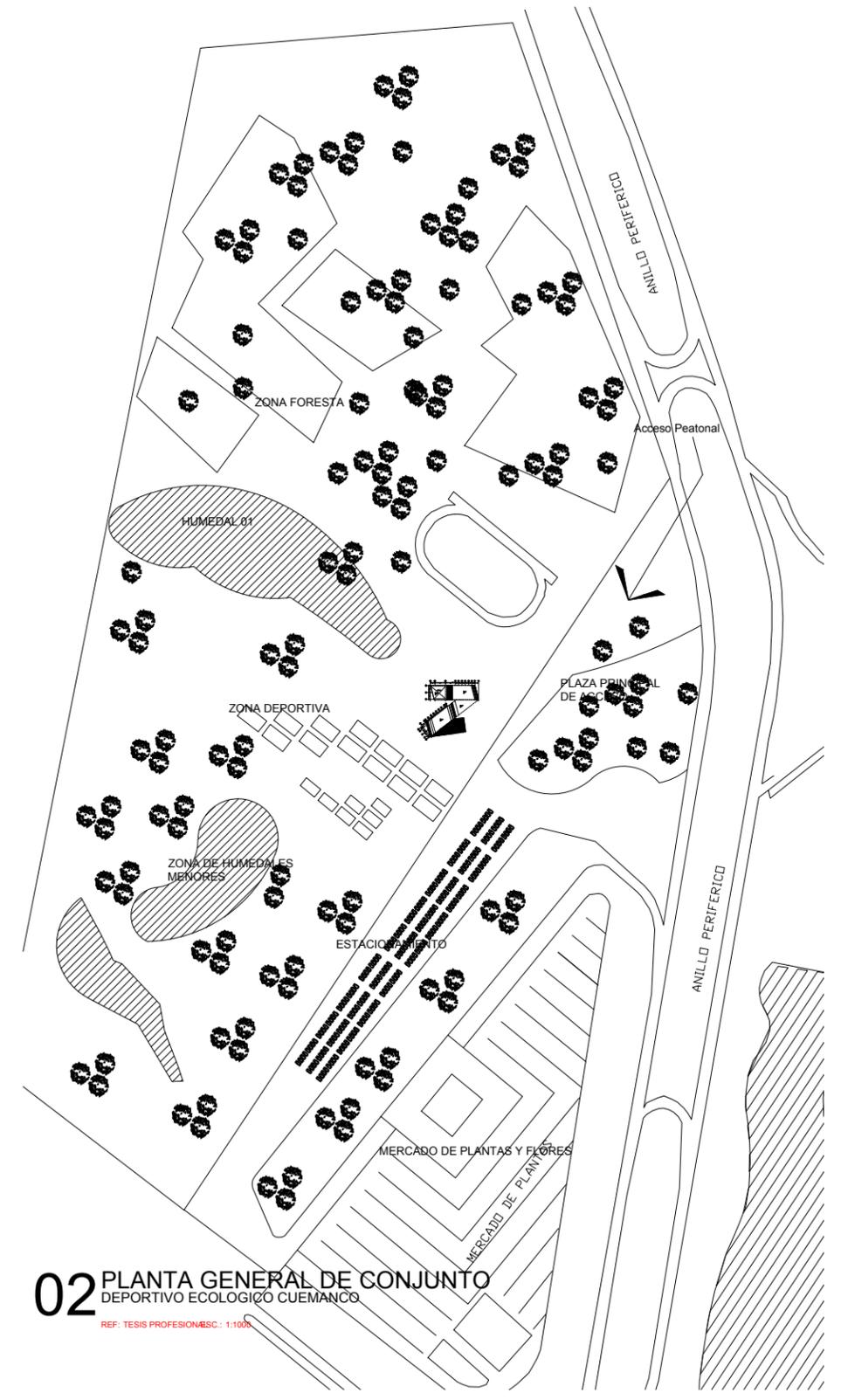
**01 PLANTA GENERAL DE LA ZONA**  
CONJUNTO P.E.X

REF. TESIS PROFESION. MSC.: 1:5000



**02 PLANTA GENERAL DE CONJUNTO**  
DEPORTIVO ECOLOGICO CUERNAVACA

REF. TESIS PROFESION. MSC.: 1:1000



NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

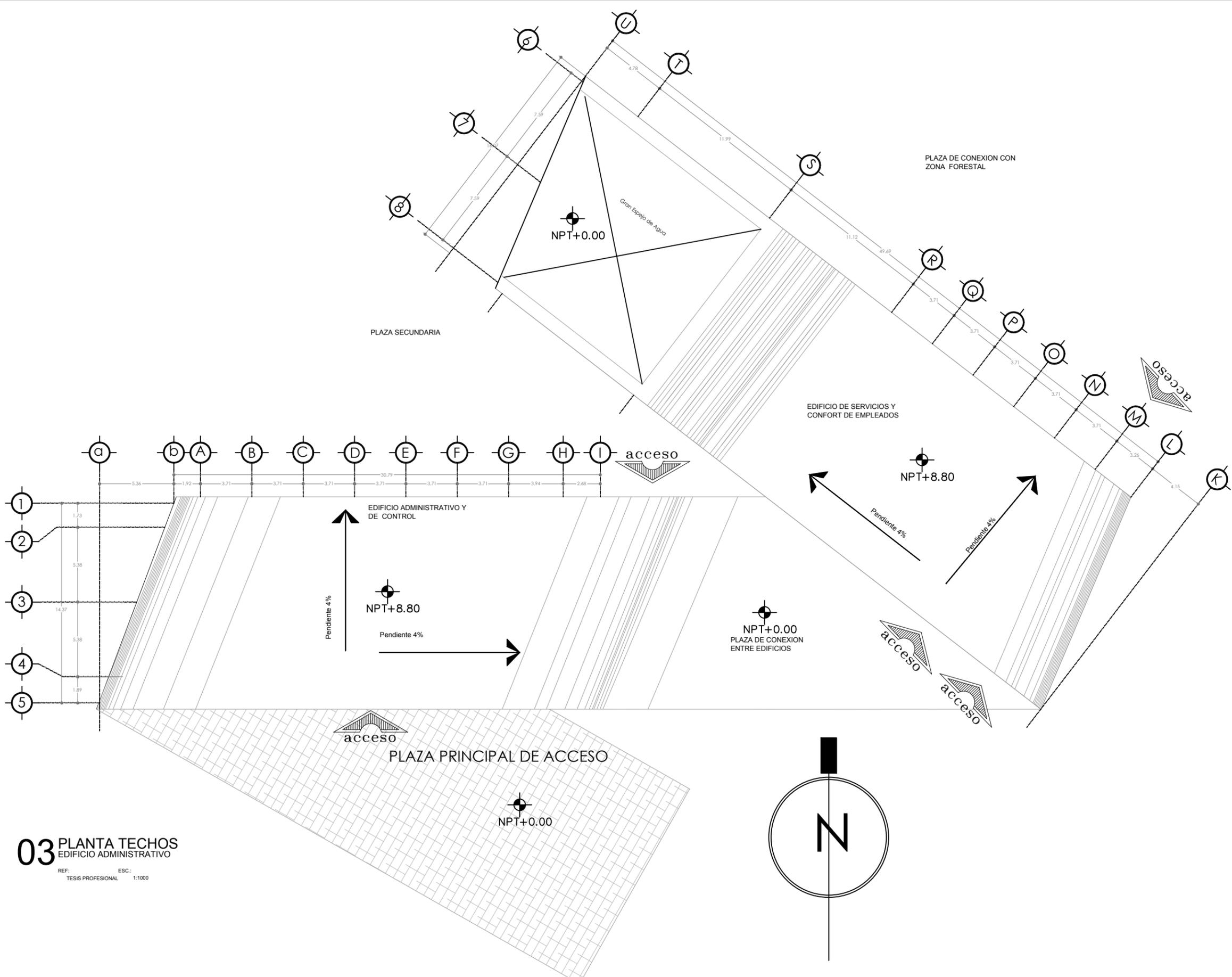
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

Número de Plan: 7	Nombre del Proyecto: NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERNAVACA	ZONIFICACION GENERAL	
		Indicada	Metros
7	Julio C. Enciso	05/JUNIO/2009	NEA-DS-001

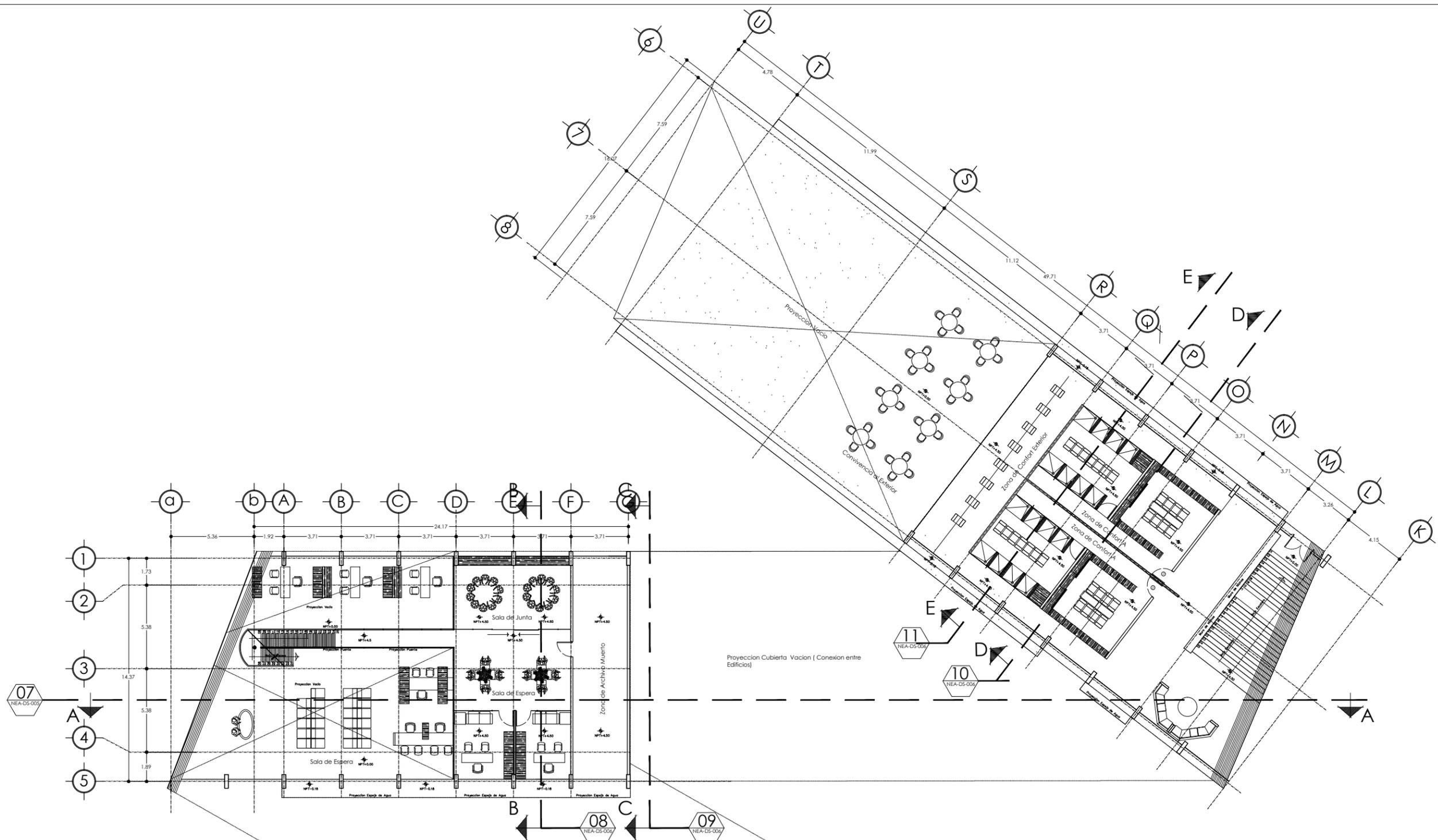


**03 PLANTA TECHOS**  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: TESIS PROFESIONAL ESC.: 1:1000

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
Número del Plan: NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUBIEMANCO Comuna: <b>PLANTA DE CUBIERTAS</b> Escala: INDICADA Número del Proyecto: JULIO C. ERCSO Fecha: 03/SEPTIEMBRE/09 Unidad de Medida: METROS
ELAVE DE PLANO: 2 de 7 NEA-DS-002





**05 PLANTA GENERAL 1ER NIVEL**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:100

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

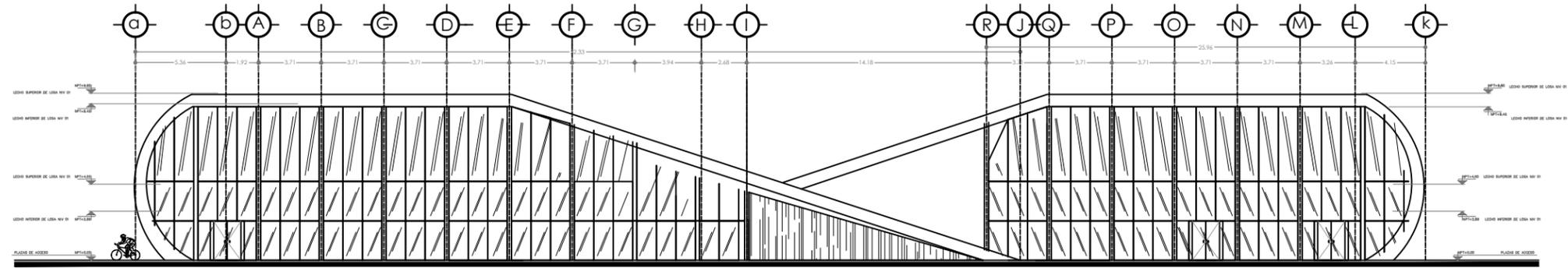

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES


NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES


NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

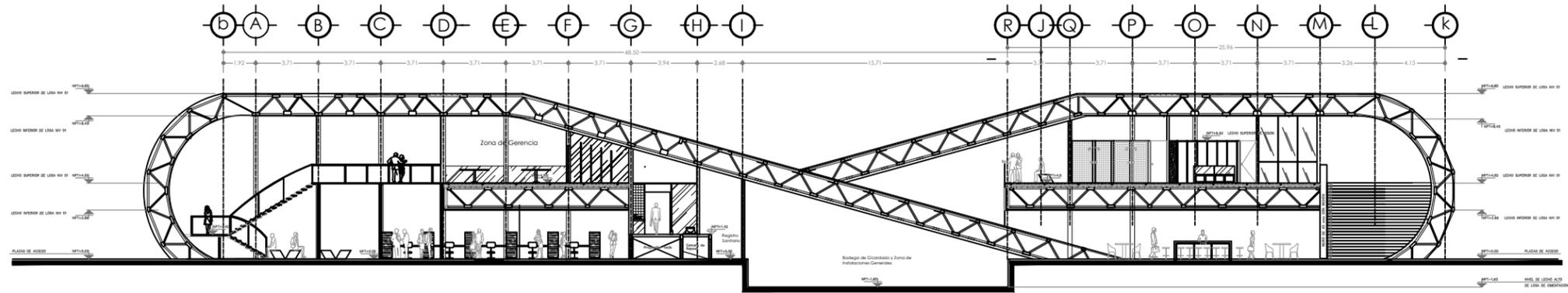

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES


Número del Plano:	NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERMANCO
Contenido:	PLANTA PRIMER NIVEL
Estado:	INDICADA
Número del Libro:	JUJO C. ENCISO
Fecha:	03 SEPTIEMBRE 09
Unidad:	METROS
Clave de Plano:	NEA-DS-004
Página:	4 DE 7



**06 FACHADA PRINCIPAL**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:120



**07 SECCION LONGITUDINAL A-A**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

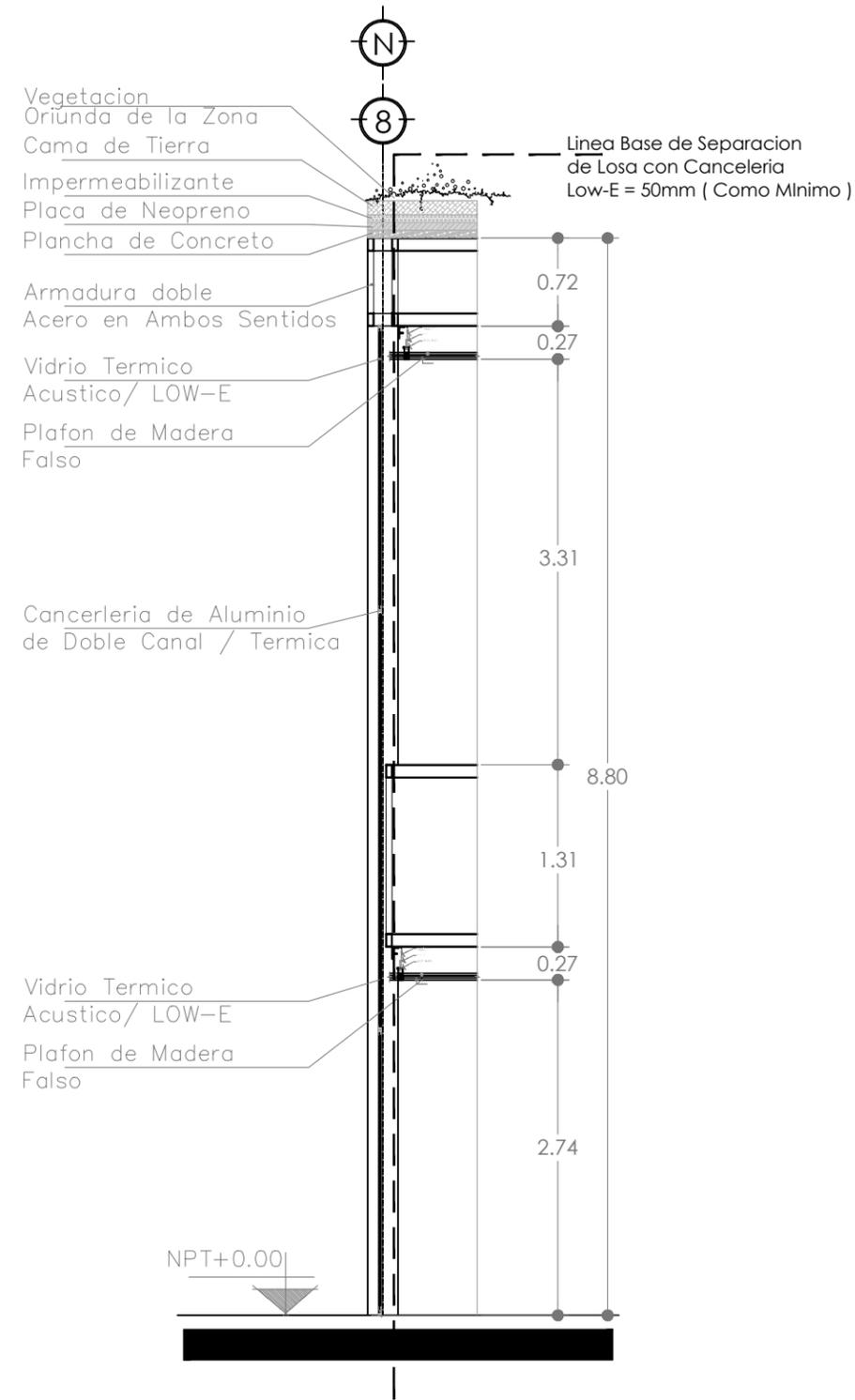
REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:120

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

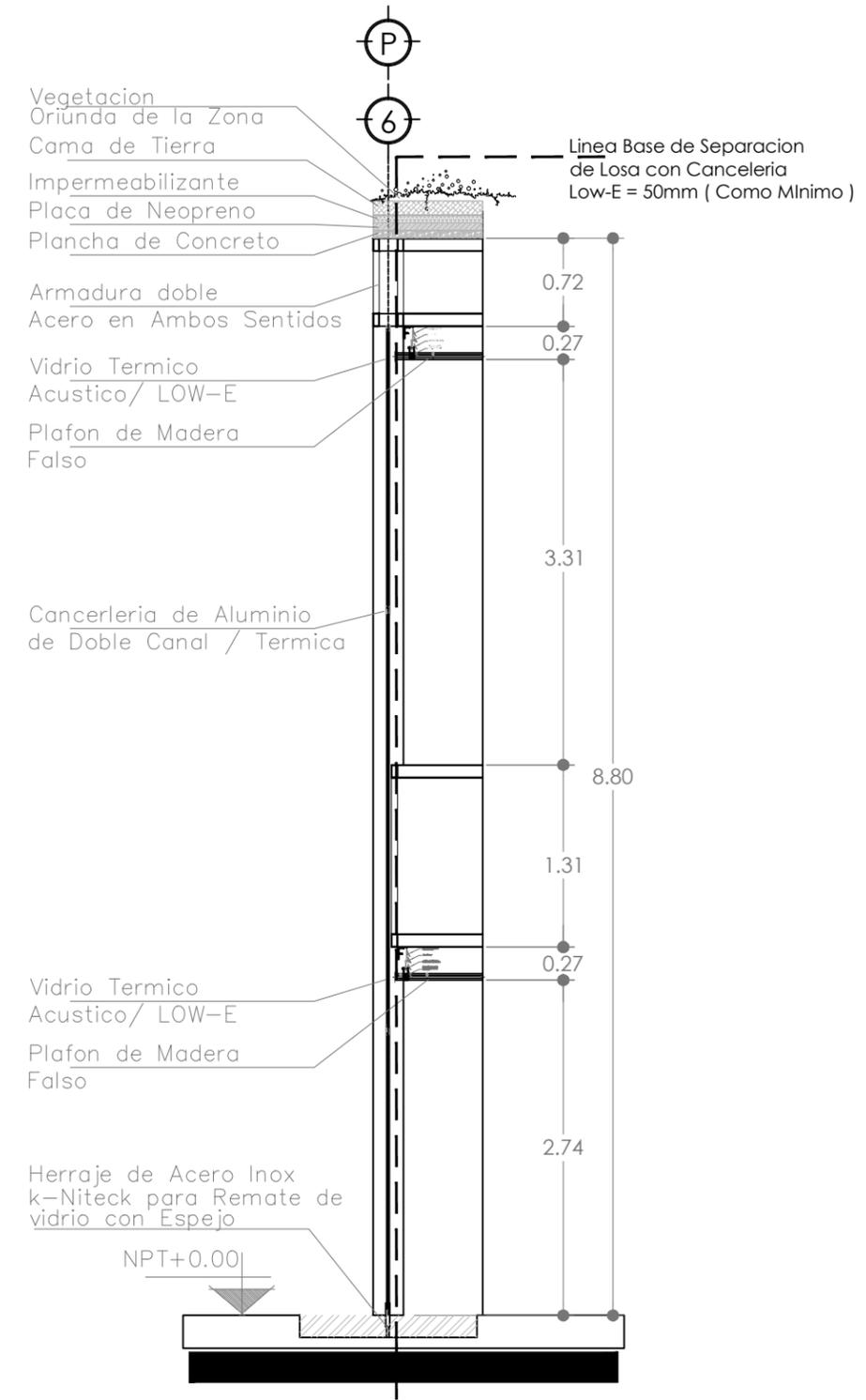
Nombre del Proyecto:  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERMANCO  
 Ubicación:  
**CORTE Y FACHADA**  
 Escala:  
 INDICADA  
 Número del Proyecto:  
 JULIO C. ERCSO  
 Fecha:  
 03/SEPTIEMBRE/09  
 METROS

5 DE 7  
 CLAVE DE PLANO:  
 NEA-DS-005





**12** SECCION POR FACHADA  
NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
SIN ESPEJO DE AGUA  
REF: T PROFESIONAL ESC: 1:20



**13** SECCION POR FACHADA  
NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
CON ESPEJO DE AGUA  
REF: T PROFESIONAL ESC: 1:50

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES











# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## 5. MEMORIA DE CÁLCULO

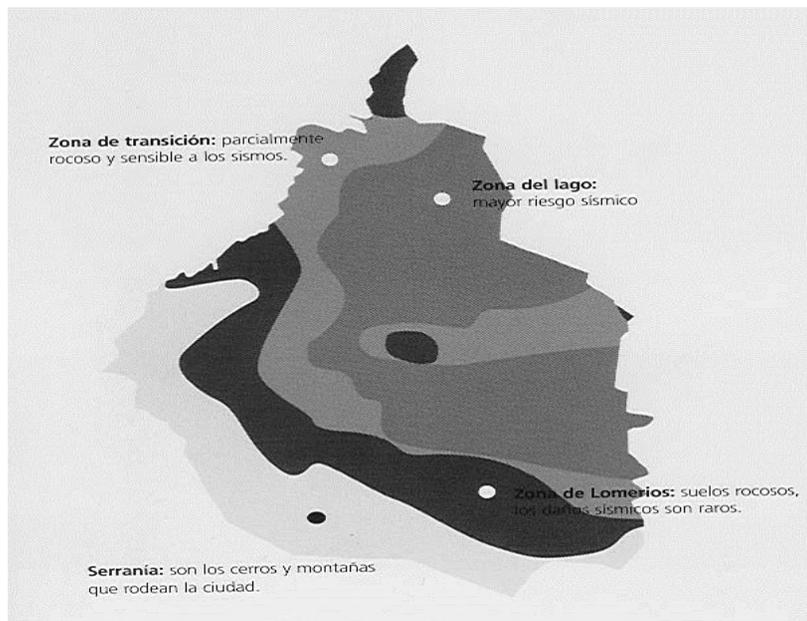
### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ESTRUCTURA.

EN PRIMERA INSTANCIA AGRADEZCO AL ING. SAMUEL HUERTA PARRA, su colaboración y tiempo para poder, realizar esta parte de la Tesis, sin el, no existiría este Tema

Antes de continuar, con la descripción detallada de la memoria de calculo, es necesario, creo yo, hacer una pequeña introducción a modo de recordatorio, del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado, en las inmediaciones entre la delación Iztapalapa, Tlahuac y Xochimilco, perteneciendo el parque a este ultimo.

El tipo de Terreno, es del Tipo lago, con una resistencia de 2.0 T/m<sup>2</sup>, tomando en consideración eso, se llevo a las siguientes conclusiones.



### Cimentación

La cimentación será a base de Cimentación por Sustitución con una profundidad de no menos de 1.5m, con excepción de las zonas dedicadas a plazas y pasos peatonales, la cual, se resolvió con un cajón de cimentación a modo de sustitución de no mas de 1m de profundidad para garantizar el buen comportamiento a largo plazo, debido a la consolidación del terreno.

# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## Superestructura

El área de baños seco será con muros de concreto reforzado, la azotea, y entrepiso serán Sistema de losacero perimetralmente apoyada y colada monolíticamente con sus apoyos. La estructura para las demás zonas se resolvió con columnas de acero formadas con placas. Las trabes y vigas también serán de acero, Para limitar los desplazamientos horizontales se contraventearon algunas columnas. Los muros serán divisorios que sean para uso divisorio, serán de panel w o Panel Tabla yeso tipo Tablaroca .

Todo el acero de refuerzo tendrá un límite de fluencia de 4200 a 5000 Kg./cm<sup>2</sup>. Para las columnas y vigas, éstas serán con acero A-36.

## 5.2 ANÁLISIS DE CARGAS UNITARIAS MUERTAS Y VIVAS

### AZOTEA

	<u>Losacero</u>	
1	Impermeabilizante	10.00
2	Enladrillado (2cm.)	32.00
3	Entortado (4cm.)	76.00
4	Relleno de Tezontle	167.00
5	Losacero	210.00
6	Instalaciones	5.00
7	Plafond	30.00
8	Por Reglamento	40.00
$\Sigma$	Cargas Muertas	570.00 Kg./m <sup>2</sup> .

# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## CARGAS DE DISEÑO

	W	Wa	Wm	
C.V.	15	70	100	ENTREPISO
C.M. +	<u>570</u>	+ <u>570</u>	+ <u>570</u>	
$\Sigma$	585 Kg/m <sup>2</sup> .	640 Kg/m <sup>2</sup> .	670 Kg/m <sup>2</sup> .	

## CARGAS ADICIONALES CONSIDERADAS:

### CARGAS MUERTAS

Cancelería y ventanería  
Concreto armado

50 kg/m<sup>2</sup>  
2,400 kg/m<sup>3</sup>

## ESFUERZOS PERMISIBLES DE TRABAJO

$f'c$  (resistencia del concreto a compresión) = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_y$  (límite de fluencia para el acero) = 4200 kg/cm<sup>2</sup>

# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## ANÁLISIS SÍSMICO

Para calcular las fuerzas cortantes, se ha supuesto un conjunto de fuerzas horizontales actuando sobre cada uno de los puntos donde se consideran concentradas las masas. Cada una de estas fuerzas es igual al peso de la masa que corresponde multiplicado por un coeficiente proporcional a  $h$ , siendo  $h$  la altura de la masa en cuestión sobre el desplante (o nivel a partir del cual las deformaciones estructurales pueden ser apreciables).

El coeficiente mencionado se obtuvo de tal forma que la relación  $V_0/W_0$  sea igual  $c$  reducido, siendo  $V_0$  la fuerza cortante basal,  $W_0$  el peso de la construcción incluyendo cargas muertas y las vivas y  $c$  el coeficiente sísmico reducido que establece el artículo 206 del Reglamento. Lo anterior, puede expresarse de la siguiente manera:

$$V = (C \text{ reducido}) * W$$

### **Datos para análisis sísmico:**

Estructura del grupo A (Zona de CONTENCIÓN MAYOR) ( Ver Fig. F1)  
Coeficiente sísmico  $c=0.60$   
Factor de comportamiento sísmico  $Q=2$   
Estructura no regular

La aplicación de lo estipulado en la sección 8.1 de las Normas Técnicas Complementarias conduce a que la fuerza horizontal,  $P_i$ , sea aplicada en el centro de cada nivel (centro geométrico), esta fuerza, queda determinada por la siguiente expresión:

$$P_i = \frac{W_i h_i c}{\sum W_i h_i} = \sum W_i$$

DONDE:

- $c=$  Coeficiente sísmico reducido que se establece en el art. 206 del Reglamento y en la sección 8.1 de las Normas Técnicas de Sismo.
- $h_i=$  Altura del nivel sobre el desplante.
- $W_i=$  Peso del nivel considerado.

# Seminario de Titulación

Capítulo5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## DISEÑO ESTRUCTURAL

Para tal efecto se utilizó el método de los estados límite o resistencia última, en el que entre otras, se hacen las siguientes consideraciones:

- 1.- La deformación unitaria última máxima del concreto a compresión es  $E_{cu} = 0.003$ .
- 2.- Existe adherencia entre concreto y acero de refuerzo, de tal modo que la deformación unitaria en éste y en el concreto que lo rodea es la misma.
- 3.- El concreto no resiste tensiones.

## VIGAS

Para el diseño de éstos elementos, se consideró únicamente la carga estática afectada por el factor de carga que le corresponde.

## REFUERZO POR FLEXIÓN

El momento resistente de la sección se hizo despreciando el acero de compresión de la viga, utilizando la expresión siguiente:

$$M_R = F_R b d^2 f'_c q (1-0.5 q)$$

$$M_R = F_R A_s f_y d (1-0.5 q)$$

DONDE:

b = Ancho de la sección

d = Peralte efectivo de la sección

$f'_c = 0.8 \times 0.85 \times f_c$

q =  $\frac{f_y}{f'_c}$

P =  $A_s/bd$

$A_s$  = Area de acero a tensión

$F_R$  = 0.90 (Factor de reducción de resistencia)

$f'_c$  = Resistencia del concreto

# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## FUERZA CORTANTE

La fuerza cortante que toma el concreto  $V_{CR}$  se obtiene con la expresión siguiente:

$$V_{CR} = F_R b d f'_c (0.2 + 30 \rho)$$

DONDE:

$$\begin{aligned} F_R &= 0.8 && \text{(Factor de resistencia por cortante)} \\ f'_c &= 0.8 && f'_c \end{aligned}$$

## REFUERZO POR TENSION DIAGONAL ( PARA LOSA TAPA DE CIMENTACION)

El refuerzo por tensión diagonal (estribos) se determina con la expresión siguiente.

$$S = \frac{F_R A_v f_y d}{V_u - V_{CR}} < \frac{F_R A_v f_y}{3.5 b}$$

DONDE:

$$\begin{aligned} S &= \text{Separación de estribos} \\ F_R &= 0.8 \\ A_v &= \text{Area transversal del refuerzo} \\ V_u &= \text{Cortante último actuante} \end{aligned}$$

# Seminario de Titulación

Capítulo 5: ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## LOSA MACIZA ( ZONA DE BAÑOS SECOS) ( Fig. F2)

Para el análisis y diseño de éstos elementos se consideró únicamente los efectos debidos a las cargas verticales, la obtención del peralte se hizo utilizando la expresión siguiente.

$$d = \frac{\text{Perímetro}}{270} \times 0.034 (fs w)^{1/2}$$

DONDE:

$$\begin{aligned} fs &= \text{Esfuerzo de trabajo del acero } (0.6 fy) \\ w &= \text{Carga de diseño} \end{aligned}$$

## REFUERZO POR FLEXIÓN

Para determinar el refuerzo por flexión, se calcularon los momentos flexionantes en función de los coeficientes de la tabla 4.1 de las Normas Técnicas Complementarias para Estructuras de Concreto y se utilizó la expresión que se indica en vigas.

## FUERZA CORTANTE

La revisión de la resistencia a fuerza cortante se realizó con la expresión siguiente:

$$V = (a_1/2 - d) w / [1+(a_1/a_2)^6]$$

DONDE:

$$\begin{aligned} a_1 &= \text{Claro corto del tablero de losa} \\ a_2 &= \text{Claro largo del tablero de losa} \\ d &= \text{Peralte efectivo} \\ w &= \text{Carga de diseño (kg/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

## Seminario de Titulación

Capítulo 5 ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

### DISEÑO EN ACERO:

#### DISEÑO POR FLEXIÓN

El esfuerzo permisible se calculó utilizando la expresión siguiente:

$$F_b = 0.60 F_y$$

DONDE:

$F_b$  = Esfuerzo permisible a flexión del acero.  
 $F_y$  = Esfuerzo de fluencia del acero.

El esfuerzo actuante se calculó con la fórmula:

$$f_a = M / S$$

DONDE:

$f_a$  = Esfuerzo actuante  
 $M$  = momento actuante en el elemento estructural  
 $S$  = módulo de sección del perfil empleado

#### DISEÑO POR CORTANTE

El esfuerzo permisible a cortante es:

$$F_v = 0.40 F_y$$

DONDE:

$F_v$  = esfuerzo permisible a cortante  
 $F_y$  = Esfuerzo de fluencia del acero

# Seminario de Titulación

Capítulo 5. ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

Se consideró que en perfiles laminados y en perfiles armados, el área efectiva para resistir cortante podrá calcularse como el producto del peralte total por el espesor del alma.

## DISEÑO POR TENSIÓN

Excepto para miembros conectados con pasadores,  $F_t$  no excederá de  $0.60 F_y$  en el área total, ni de  $0.50 F_u$  en el área neta efectiva.

DONDE:

$F_t$	=	Esfuerzo permisible a la tensión
$F_y$	=	Esfuerzo de fluencia del acero
$F_u$	=	Esfuerzo último del acero

## DISEÑO POR COMPRESIÓN

En la sección total de miembros cargados en compresión axial, cuando  $Kl/r$ , la mayor relación de esbeltez efectiva de cualquier segmento no arriostrado es menor que  $C_c$ :

$$F_a = [1 - (Kl/r)^2 / 2 C_c^2] F_y / 5/3 + 3 (Kl/r) / 8 C_c - (Kl/r)^3 / 8 C_c^3$$

Cuando  $Kl/r$  excede de  $C_c$  entonces:

$$F_a = 12 \pi^2 E / 23 (Kl/r)^2$$

tal que  $C_c = (2 \pi^2 E / F_y)^{1/2}$

DONDE:

$F_y$	=	Esfuerzo de fluencia del acero
$E$	=	Módulo de elasticidad del acero ( $2.019 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ )
$Kl/r$	=	La mayor relación de esbeltez efectiva

## DISEÑO POR FLEXOCOMPRESIÓN

Los miembros sometidos simultáneamente a flexión y compresión se diseñaron de tal manera de satisfacer las condiciones siguientes:

$$f_a/F_a + C_{mx} f_{bx} / [(1 - f_a/F'_{ex}) F_{bx}] + C_{my} f_{by} / [(1 - f_a/F'_{ey}) F_{by}] \leq 1.0$$

$$f_a/0.60 F_y + f_{bx}/F_{bx} + f_{by}/F_{by} \leq 1.0$$

cuando  $f_a / F_a \leq 0.15$  se usó la fórmula

$$f_a/F_a + f_{bx}/F_{bx} + f_{by}/F_{by} \leq 1.0$$

En estas fórmulas los subíndices  $x$  e  $y$  combinados con los subíndices  $b$ ,  $m$  y  $e$ , indican el eje de flexión alrededor del cual se aplica un esfuerzo en particular o propiedad de diseño y en donde:

$F_a$  = esfuerzo de compresión axial permisible si sólo existiera fuerza axial, en  $\text{kg/cm}^2$

$F_b$  = esfuerzo de compresión por flexión permisible si sólo existiera momento de flexión, en  $\text{kg/cm}^2$

$$F'_e = 12 \pi^2 E / 23 (Kl_b/r_b)^2$$

= esfuerzo de Euler dividido entre un factor de seguridad, en  $\text{kg/cm}^2$ ,  $l_b$  es la longitud real sin arriostramiento en el plano de flexión y  $r_b$  es el radio de giro correspondiente.  $K$  es el factor de longitud efectiva en el plano de flexión.

$f_a$  = esfuerzo axial calculado, en  $\text{kg/cm}^2$

$f_b$  = esfuerzo de compresión por flexión calculado en el punto considerado, en  $\text{kg/cm}^2$

$C_m$  = coeficiente cuyo valor será:

1. Para miembros en compresión en marcos sujetos a desplazamiento lateral  $C_m = 0.85$
2. Para miembros en compresión con extremos restringidos, en marcos arriostrados contra desplazamiento lateral y no sujetos a carga transversal entre sus apoyos en el plano de flexión,  $C_m = 0.6 - 0.4 M_1/M_2$ , pero no menor de 0.4

En donde  $M_1/M_2$  es la relación del momento menor al mayor, en los extremos de la parte del miembro no arriostrada en el plano de flexión.

3.- Para miembros en compresión en marcos arriostrados contra desplazamiento lateral en el plano de la carga y sujetos a carga transversal entre sus apoyos, el valor de  $C_m$  puede determinarse por un análisis racional; sin embargo, en el lugar de dicho análisis pueden emplearse los valores siguientes:

# Seminario de Titulación

Capítulo 5. ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

$C_m = 0.85$  para miembros cuyos extremos están restringidos.

$C_m = 1.0$  para miembros cuyos extremos no están restringidos.

## CIMENTACIÓN

La edificación está ubicada en zona de terreno blando (zona III). Los Cajones de Cimentación de concreto se desplantarán a una profundidad mínima de 150 cm y el cajón de cimentación a una; la capacidad del terreno deberá garantizar una presión de contacto de 4 ton/m<sup>2</sup>. de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos.

Para el análisis y diseño de las cimentaciones, se obtuvieron las descargas totales acumuladas en cada muro o columna hasta la cimentación, en función a sus áreas tributarias.

Para su diseño, se utilizó el método, plástico o de resistencia última y se consideraron los requisitos que contemplan las Normas Técnicas Complementarias y el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal vigente.

El refuerzo por flexión se obtuvo con la expresión que se indica en vigas.

La fuerza cortante que toma el concreto se obtiene con la expresión siguiente:

$$V_{CR} = 0.5 F_R b d (f'_c)^{1/2}$$

DONDE:

$$F_R = 0.8 \text{ (factor de resistencia).}$$

# Seminario de Titulación

Capítulo 5. ESTRUCTURA  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

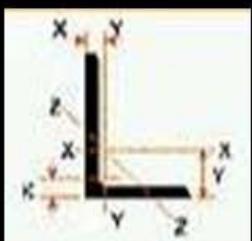
FIGURAS

## Selección de acero para Armaduras



Dimensiones		Peso	Dimensiones		Peso
mm	pulgadas	kg./m	mm	pulgadas	kg./m
19 x 3.2	3/4 x 1/8	0.88	63.5 x 4.8	2 1/2 x 3/16	4.57
4.8	3/16	1.25	6.3	1/4	6.1
25.4 x 3.2	1 x 1/8	1.19	7.9	5/16	7.44
4.8	3/16	1.73	9.5	3/8	8.78
6.3	1/4	2.22	76.2 x 4.8	3 x 3/16	5.97
31.7 x 3.2	1 1/4 x 1/8	1.5	6.3	1/4	7.29
4.8	3/16	2.2	7.9	5/16	9.08
6.3	1/4	2.86	9.5	3/8	10.72
38.1 x 3.2	1 1/2 x 1/8	1.83	12.7	1/2	13.99
4.8	3/16	2.68	101.6 x 6.3	4 x 1/4	9.82
6.3	1/4	3.48	7.9	5/16	12.2
50.8 x 3.2	2 x 1/8	2.46	9.5	3/8	14.58
4.8	3/16	3.63	12.7	1/2	19.05
6.3	1/4	4.75	15.9	5/8	23.36
7.9	5/16	5.83	152.4 x 9.5	6 x 3/8	22.17
9.5	3/8	6.99	12.7	1/2	29.17
0.109	1	1.044	15.9	5/8	36.01
0.109	1 1/4	1.32	19	3/4	42.71
0.109	1 1/2	1.592			

IDEOLOGIA DE PROYECTO



# Seminario de Titulación

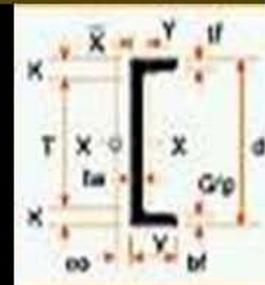
Capítulo 5. ESTRUCTURA  
 Semestre 2014-1  
 Taller de Arquitectura TRES  
 Alumno: Enciso Díaz Julio Cesar

## Selección de acero para Columnas

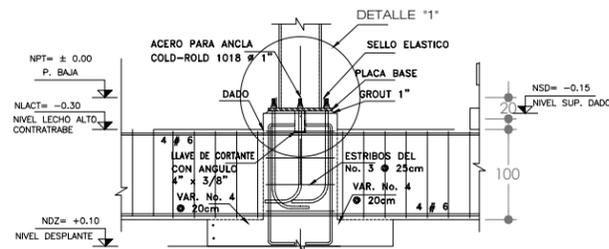


Peralte		Peso kg./m	Espesor Alma		Ancho Patin	
mm	pulgadas		mm	mm	mm	mm
76.2	3	6.10	4.30	35.80		
101.6	4	8.04	4.80	40.20		
152.4	6	12.20	5.10	48.70		
	6	15.63	8.00	52.00		
	6	19.35	11.00	55.00		
203.2	8	17.11	5.60	57.40		
	8	20.46	8.00	60.00		
	8	27.90	12.00	64.00		
254	10	22.80	6.10	66.00		
	10	29.80	10.00	69.00		
	10	37.20	13.36	73.30		
	10	44.70	17.09	77.04		
304.8	12	30.80	7.16	74.73		
	12	37.20	9.83	77.39		
	12	44.70	12.95	80.52		

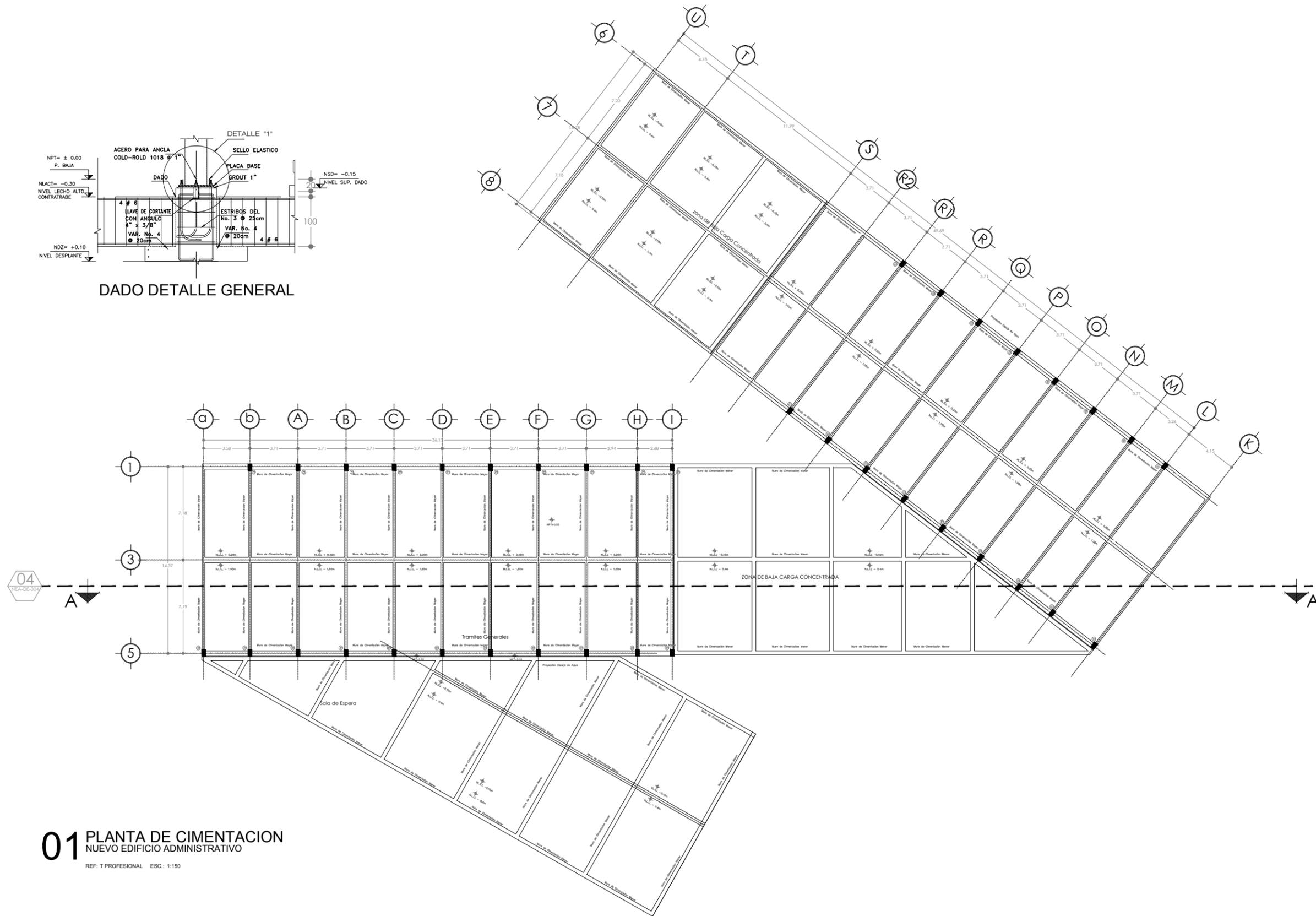
IDEOLOGIA DE PROYECTO







DADO DETALLE GENERAL



**01 PLANTA DE CIMENTACION**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:150

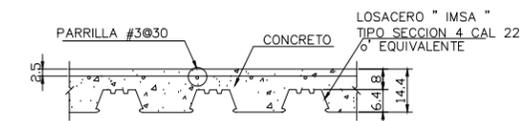
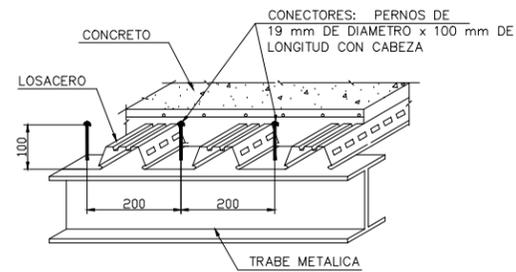
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

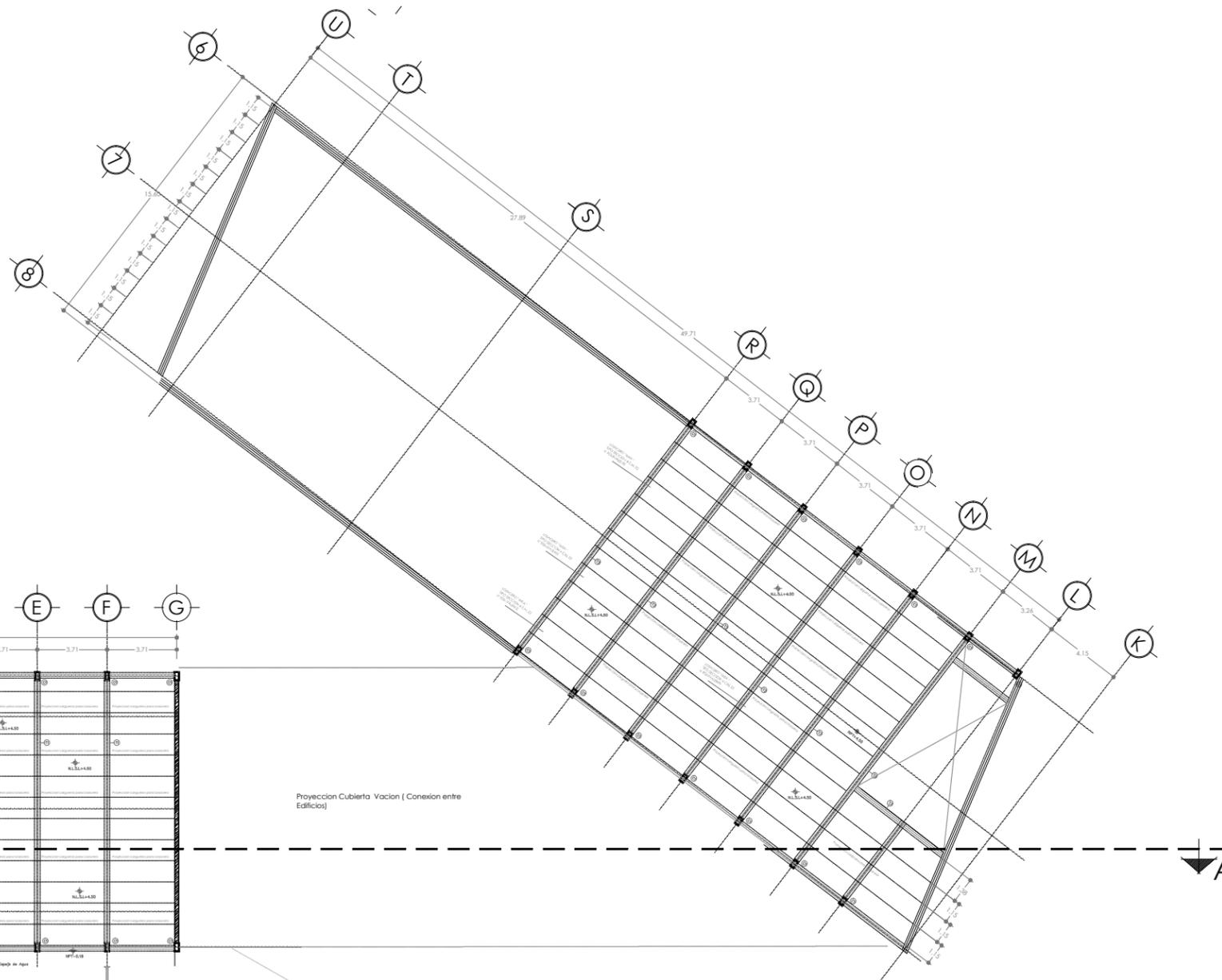
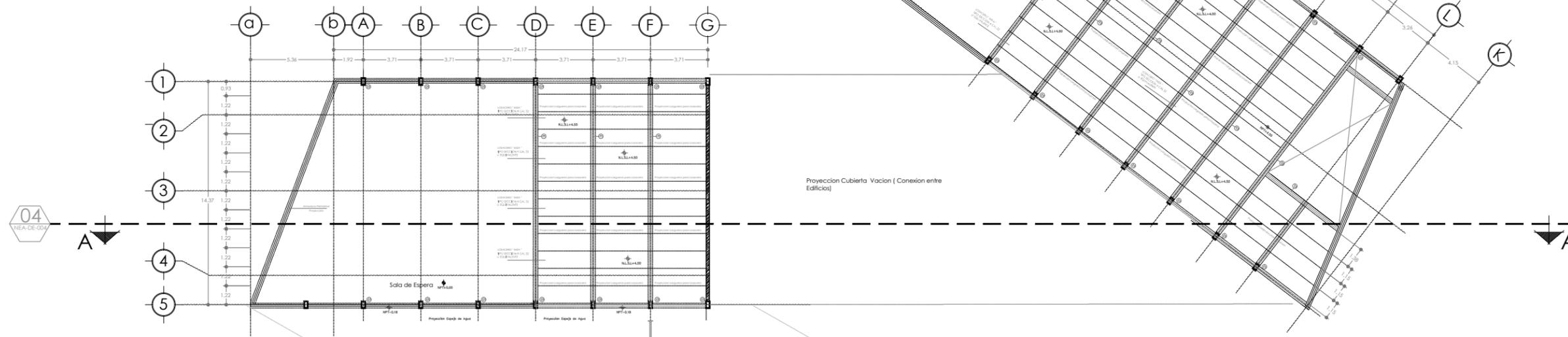
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

Nombre del Edificio: NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CIENRANCO
Código: PLANTA DE CIMENTACION
Estado: INDICADA
Nombre del Autor: JULIO C. ENCISO
Fecha: 01/Octubre/2009
Clave de Plano: CIM-DE-001



DADO EN TREPISO GENERAL



**02 ESTRUCTURA ENTREPISO**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:150

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

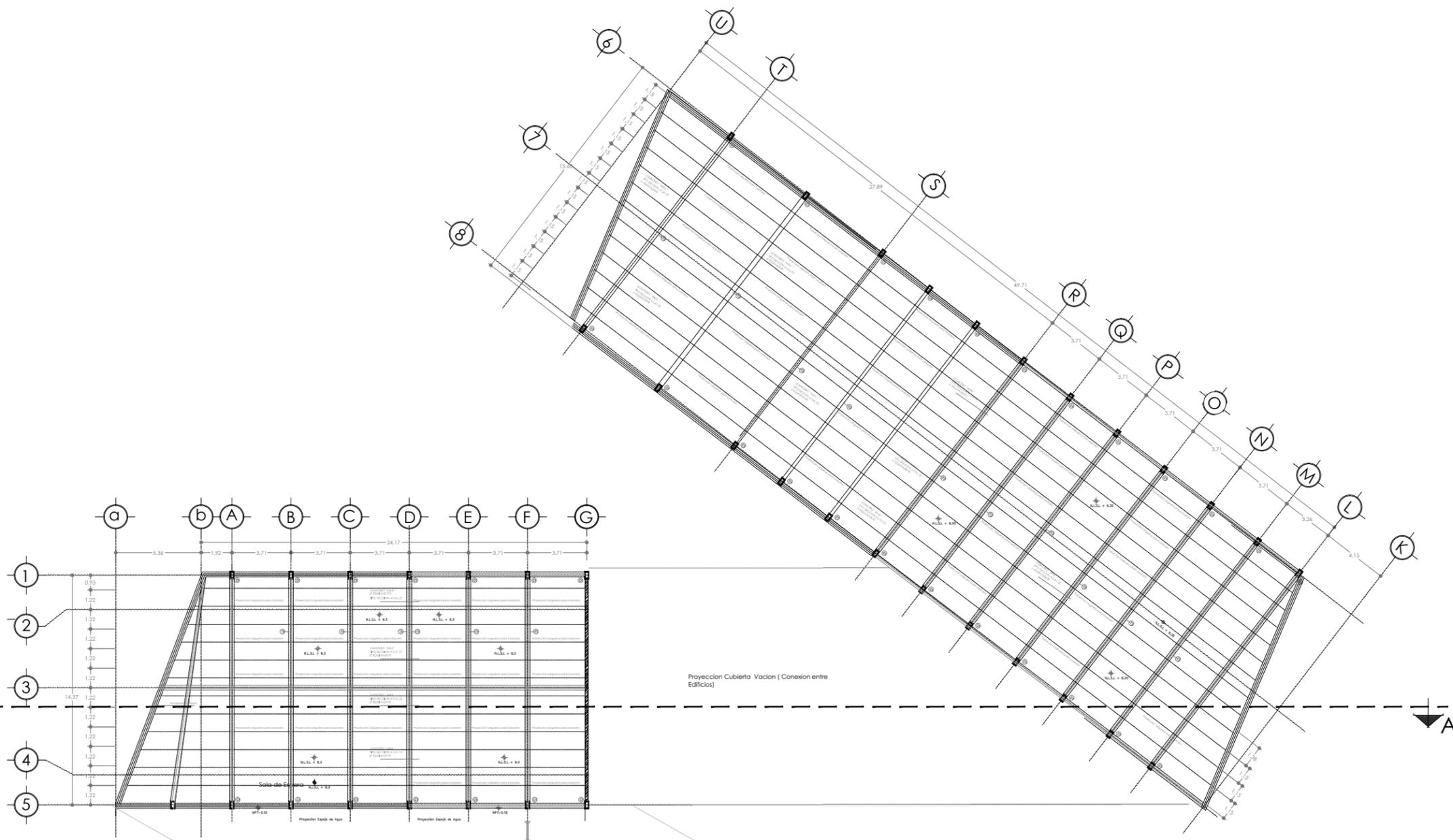
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
-----------------------------------

Nombre del Proyecto: NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERMANCO	Fecha: 01/OCTUBRE/09
Colaborador: ESTRUCTURAL ENTREPISO	Escala: METROS
Indicada: INDICADA	Nombre del Autor: Julio C. Enciso
Clave de Plano: CIM-DE-002	

# 03 ESTRUCTRA DE AZOTEA PLANTA

REF: T PROFESIONAL ESC: 1:120

04  
NEA-DE-004



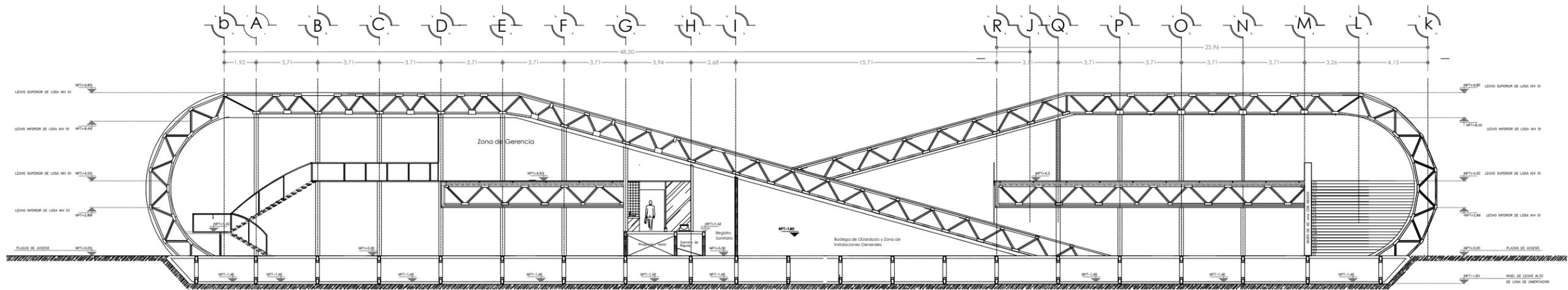
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

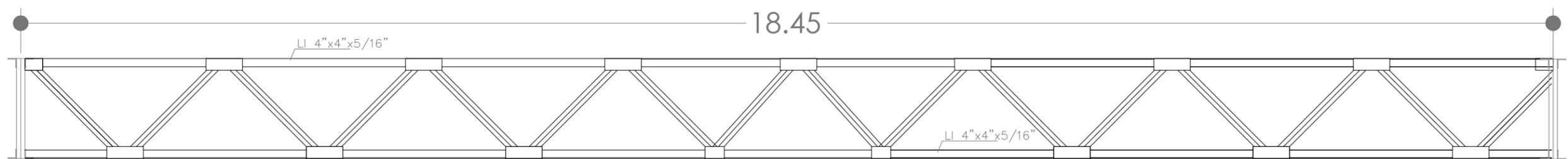
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

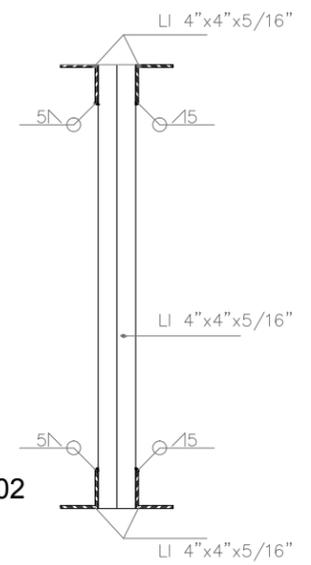
Nombre del Proyecto	NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERMANCO
Ubicacion	ESTRUCTURA AZOTEA
Estado	INDICADA
Nombre del Autor	Julio C. Enciso
Fecha	01/OCTUBRE/09
Clave de Plano	CIM-DE-003



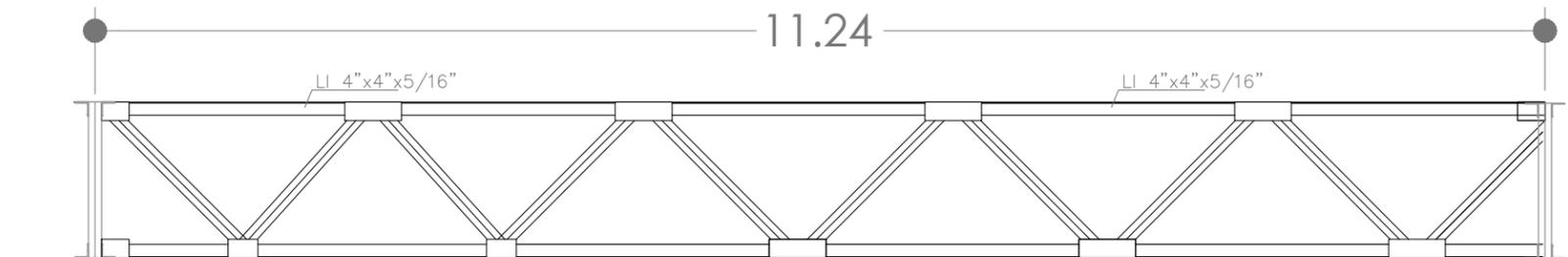
**04 SECCION LONGITUDINAL A-A**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:130



**05 ARMADURA TIPO 02**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:130

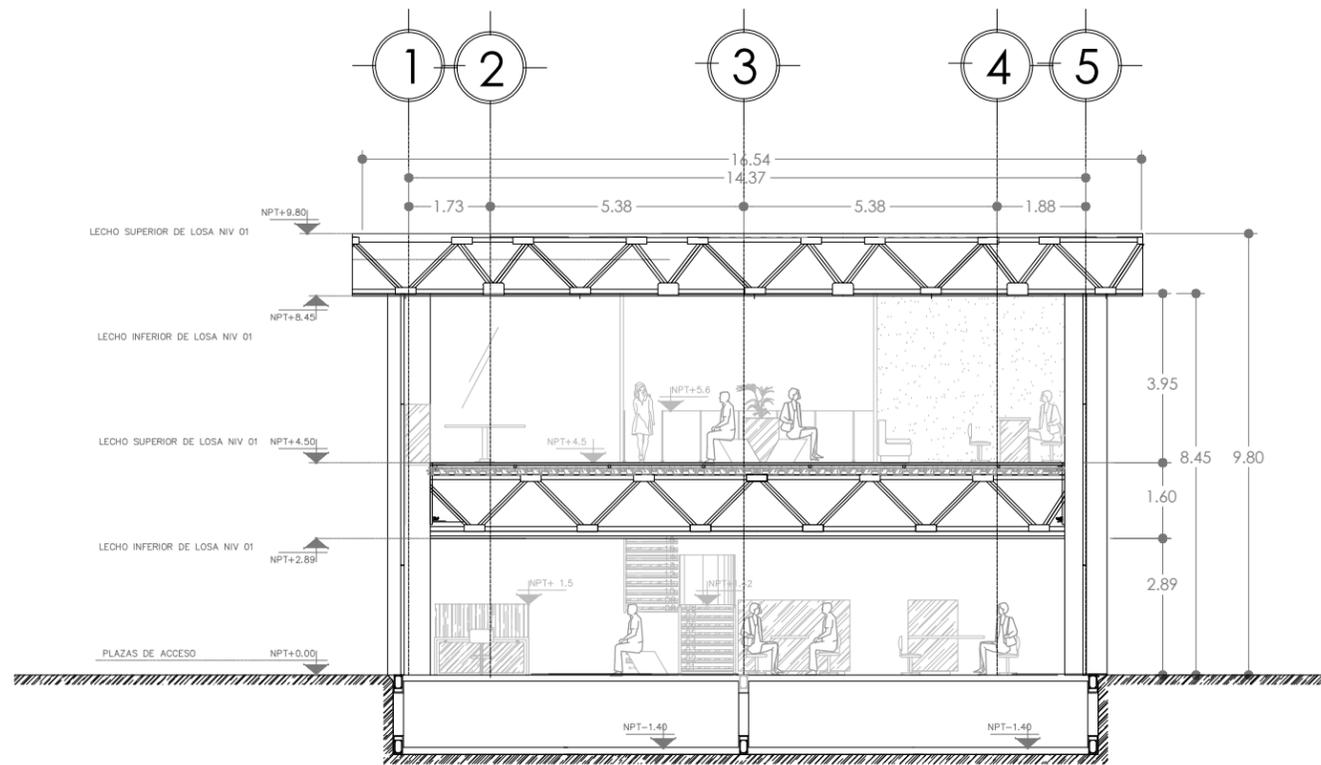


**06 ARMADURA TIPO 01-02**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:130

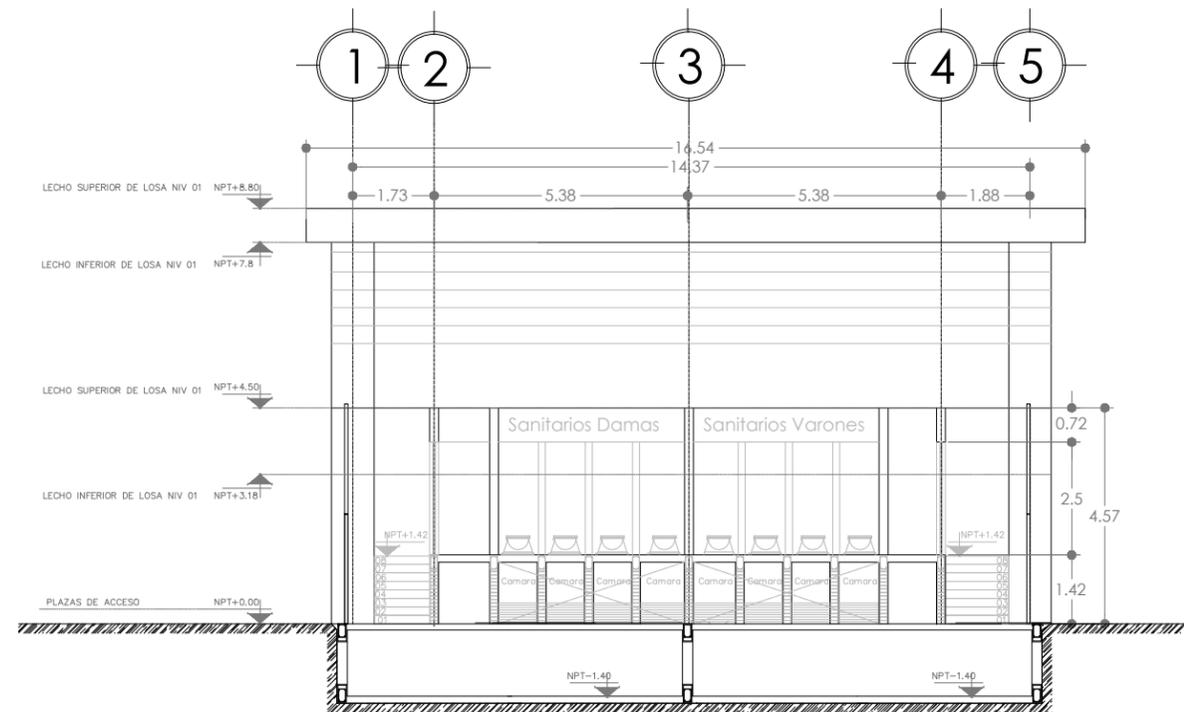


**07 ARMADURA TIPO 01**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:130

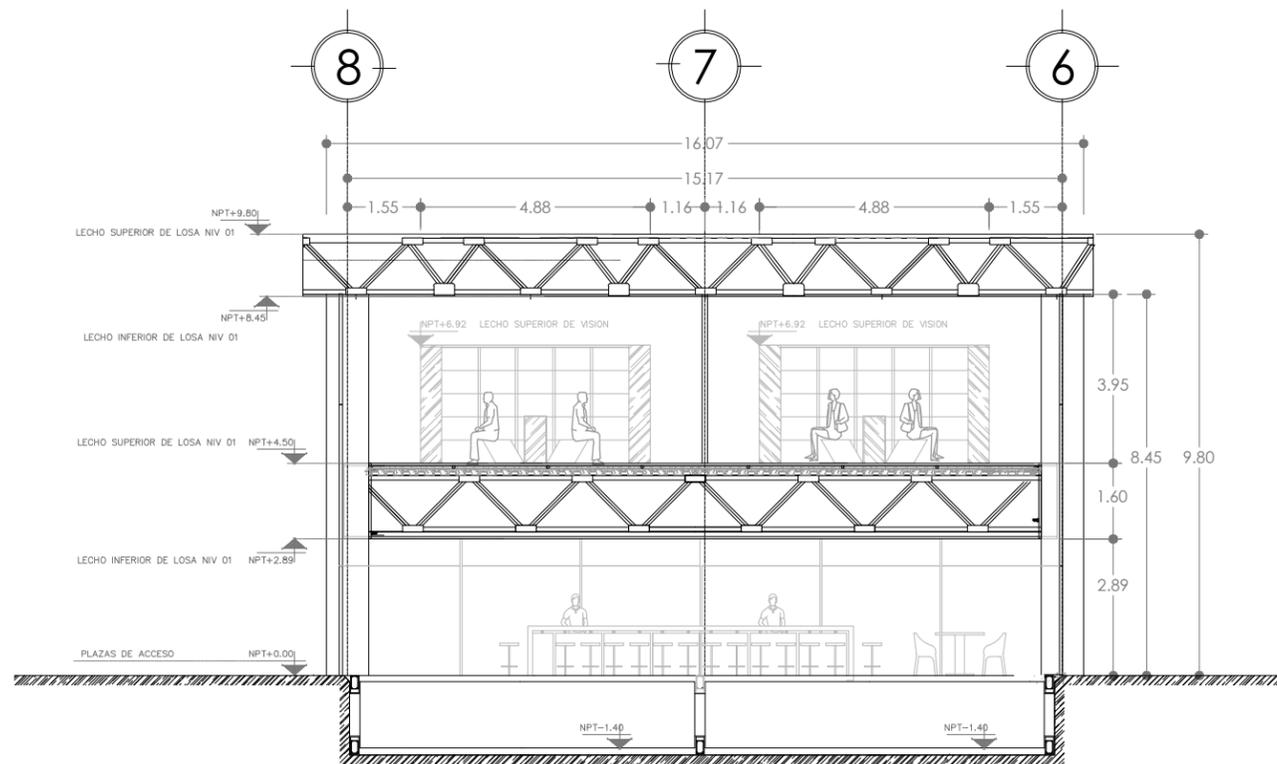
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES



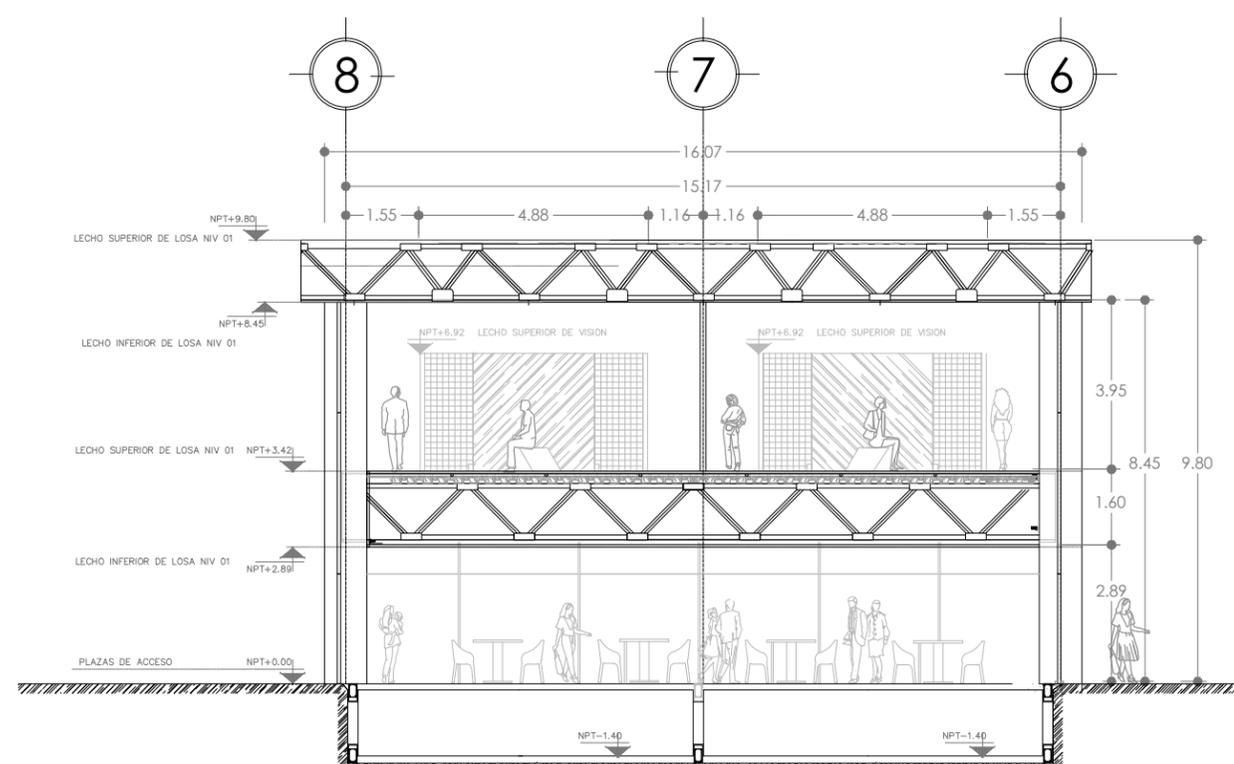
**08 CORTE TRANSVERSAL B-B**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 ZONA DE ADMINISTRACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1/75



**09 CORTE TRANSVERSAL C-C**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 ZONA DE ADMINISTRACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1/75



**10 CORTE TRANSVERSAL D-D**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 ZONA DE SERVICIOS / CONFORT DE EMPLEADOS  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1/75



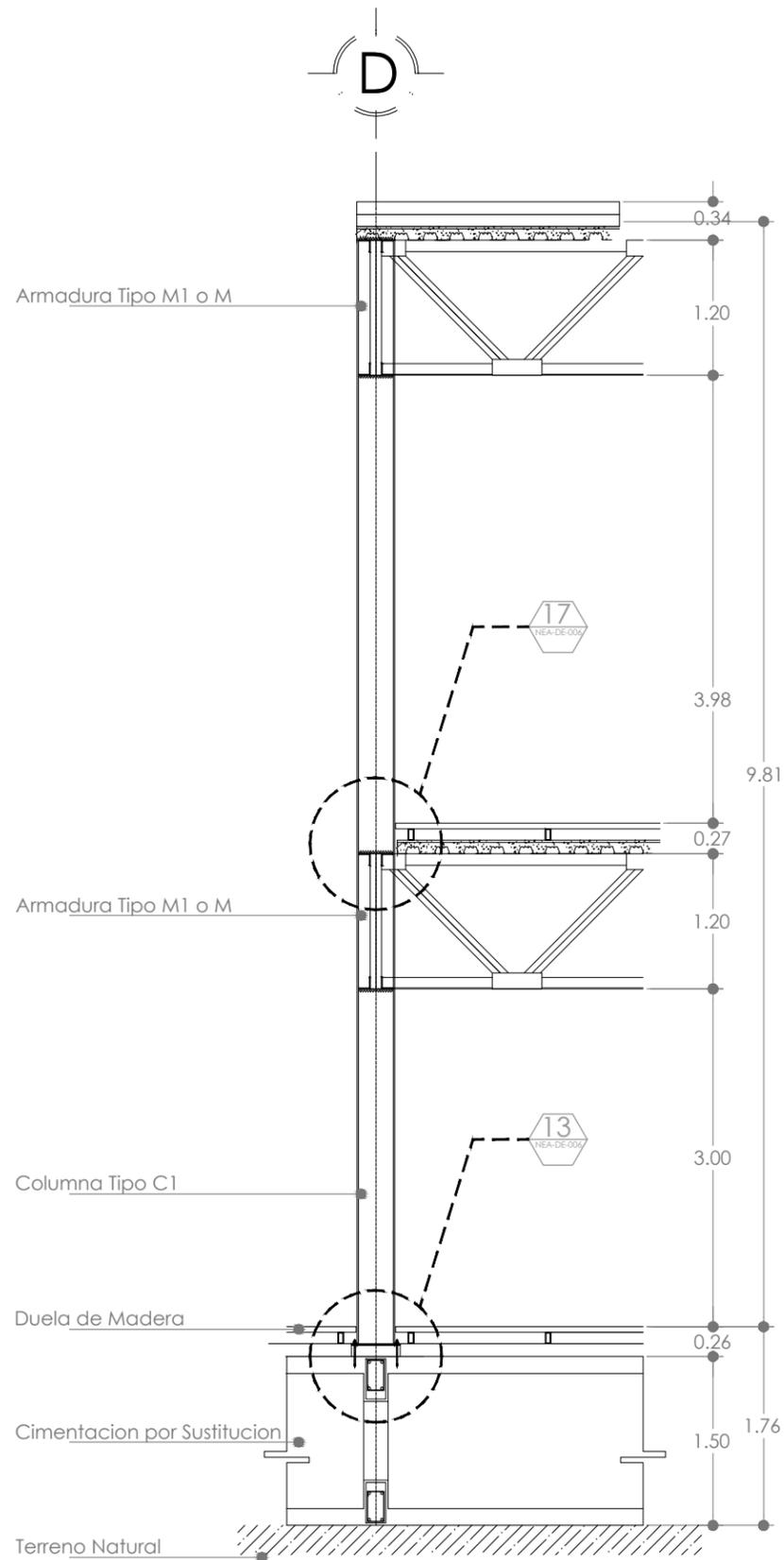
**11 CORTE TRANSVERSAL E-E**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 ZONA DE SERVICIO / CONFORT DE EMPLEADOS  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1/75

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

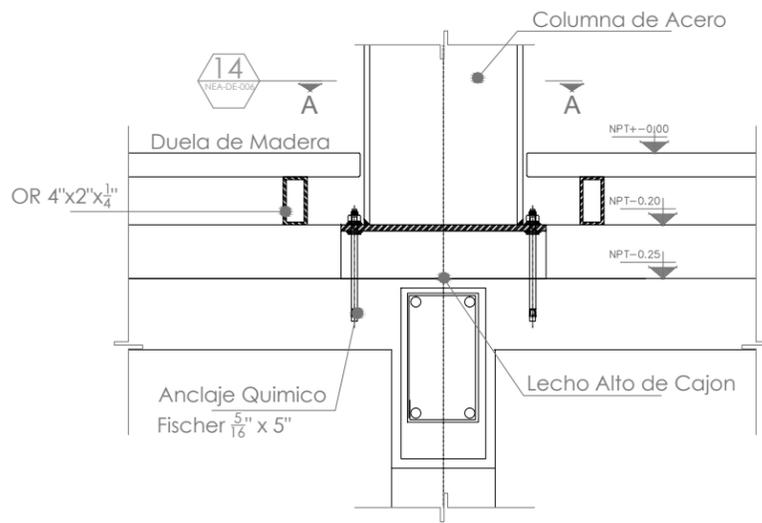
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

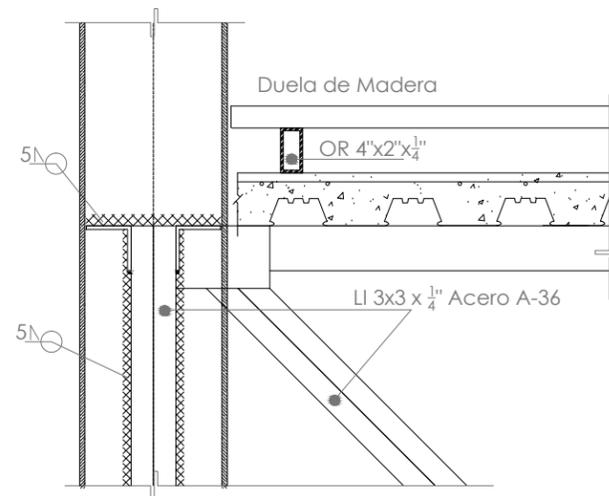
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES



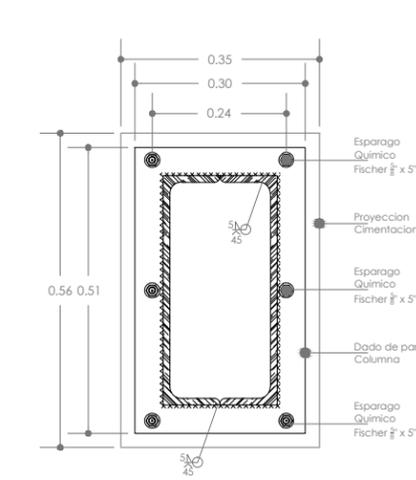
**12 SECCION POR FACHADA**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 SIN ESPEJO DE AGUA  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:20



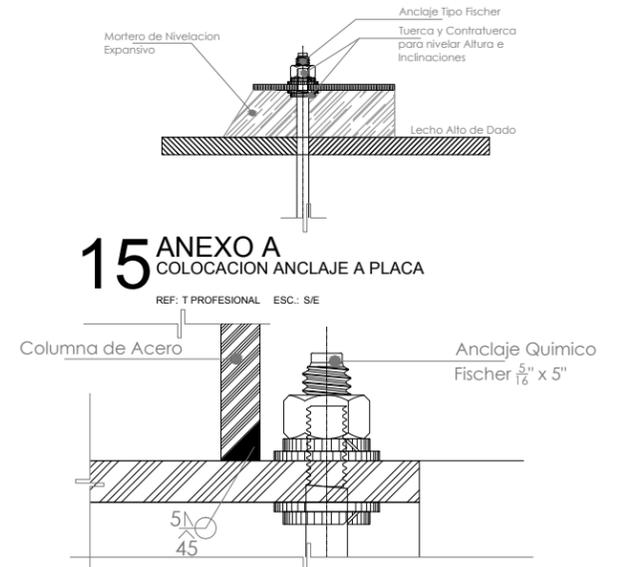
**13 DETALLE 01**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: S/E



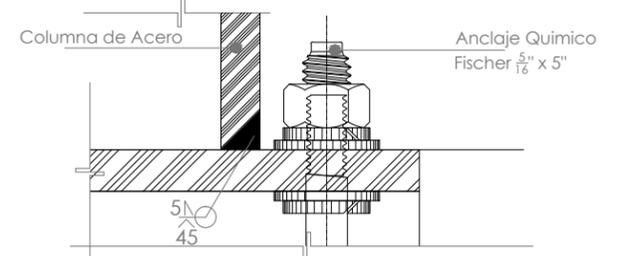
**17 DETALLE 02**  
 ELEVACION  
 ARMADURA  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50



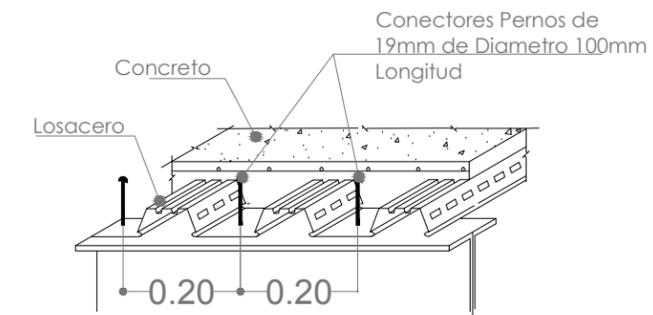
**14 SECCION A-A**  
 DADO ESTRUCTURAL  
 PLANTA  
 REF: DETALLE 01 ESC.: S/E



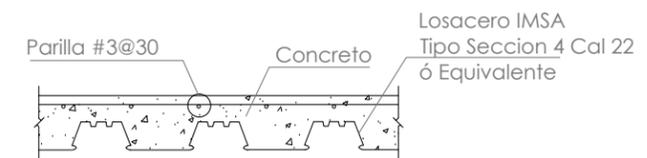
**15 ANEXO A**  
 COLOCACION ANCLAJE A PLACA  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: S/E



**16 DETALLE DE SOLDADURA TIPO**  
 DADO ESTRUCTURAL  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: S/E



**18 DETALLE TIPO LOSACERO**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50



**19 DETALLE TIPO LOSACERO**  
 ELEVACION  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

## **Seminario de Titulación**

Opción para Título. Facultad de Arquitectura-UNAM  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELECTRICA

### **Memoria de Cálculo** **Apartado 01 Instalación Eléctrica**

- 1) Descripción general de la instalación
- 2) Reglamentación utilizada
- 3) Diseño de la red eléctrica
  - A. Estimación de la carga
  - B. Desequilibrio entre fases
  - C. Cálculo de la corriente y los alimentadores generales
  - D. Cálculo de los circuitos derivados

# Seminario de Titulación

Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## INTRODUCCIÓN:

En primera instancia y porque lo considero importante para este Capítulo, quiero agradecer al colegio de Arquitectos del 10mo Semestre del Taller III, de esta, la Facultad de Arquitectura de UNAM, por las facilidades otorgadas para la realización de este capítulo, pues con su apoyo, no solo espero lograr convertirme en arquitecto y honrar a esta facultad, sino que gracias a su apoyo y comprensión pude hoy en día aun siendo estudiante de arquitectura, (y me gustaría mencionarlo aquí, como un mensaje de actual estudiante, a los futuros estudiantes de arquitectura); aun como decía siendo estudiante, di un paso importante en mi situación laboral, pues he logrado ascender a Jefe de Taller y Área Gerencial Grafica de Proyectos, en una empresa Italiana llamada Mostisistemi.

Quise empezar agradeciendo al cuerpo de arquitectos, pues si no fuera por ellos y su comprensión con lo tiempos y las personas que trabajamos, yo no hubiera logrado ganar esa candidatura.

Por eso hoy, a manera de homenaje, quiero decirles. ¡Gracias por apoyar a sus estudiantes!  
Espero nunca defraudarlos

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Se trata de una administración ubicada en El Deportivo Ecológico Cuemanco, en la Delegación Xochimilco Cuenta con planta baja y planta alta y se compone de dos edificios; administrativo y trabajadores, respectivamente, en la Planta Baja del **Edificio 01 (Edificio Administrativo)** se ubican las salas de espera, los cubículos y los sanitarios, así como todo el departamento de información y cobro de debito del parque.

En la planta Alta del Edificio 01, se ubican las zonas gerenciales y las Salas de Juntas, así como un archivero oculto que sirve de Caja Fuerte.

En el **Edificio 02 (Trabajadores)** en planta baja se localizan los servicios de comedor, Sanitarios para Comensales, Zona de Bodegas y el acceso al Área de Confort para los trabajadores.

En planta Alta de ese mismo edificio se localiza, lo que para este proyecto se llamo ZONA DE CONFORT, la cual se compone de vestidores, regadera, sala de descanso y Terraza para Empleados.

Para satisfacer adecuadamente la demanda de energía eléctrica, en la planta Baja del Edificio 01 se proyectan 68 luminarias y 20 contactos sencillos, en la planta alta se proyectan 48 luminarias y 15 contactos.

En el Edificio 02 se proyectan 39 luminarias y 12 contactos sencillos, en la planta alta se proyectan 74 luminarias y 20 contactos.

Debido a la carga obtenida, y a la arquitectura del proyecto, se decidió, poner como requerimiento especial, la utilización de dos acometidas, una para cada edificio. Basado en esta decisión el sistema eléctrico más adecuado es un sistema trifásico a cuatro hilos, distribuido en los diferentes circuitos de cada edificio.

La potencia de las luminarias varía de 12 a 50 watts, como se puede observar en el cuadro de cargas, asimismo, se consideran 8 contactos especiales de 250 watts para cargas continuas en el área de kiosko y alimentos (Edificio 02).

La carga total en el Edificio 01 se distribuyó en 6 circuitos, colocados en un Tablero Q-8, Dejando así 2 circuitos libres para instalaciones posteriores, y en el Edificio 02, la carga se repartió en 9 circuitos,

colocados en un Tablero Q-12, dejando libres 3 circuitos.

Cabe mencionar que cada circuito. En ambos casos (Edificio 01 y 02) No rebasa la cantidad de 1500W, para un mejor funcionamiento de la Instalación.

## REGLAMENTACIÓN UTILIZADA

El diseño de esta instalación se realizó conforme a los lineamientos establecidos en el **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**, en el **Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas** y en la **NOM-001-SEDE-1999** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 1999, relativo a instalaciones eléctricas.

Asimismo, se siguieron las recomendaciones indicadas en el libro **Instalaciones Eléctricas Prácticas** del Ing. Becerril L. Diego Onésimo.

## DISEÑO DE LA RED ELÉCTRICA

### A. Estimación de la carga

Para estimar la cantidad de luminarias y de salidas para contactos necesarias para el edificio administrativo (por edificio), se seguirá lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en la NOM-001-SEDE-1999.

Con base en lo anterior, se realizó la distribución de luminarias y contactos por edificio, y a continuación se presenta el cálculo de los alimentadores y de los circuitos derivados. (Cada Tabla Corresponde al Edificio 01 y 02 respectivamente)

El cuadro de cargas es el siguiente:

Para Edificio 01

# Seminario de Titulación

## Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

CIRCUITO No.	12 w	18 w	18 w	30 w	30 w	50 w	50 w	50 w	180 w	180 w	250 w	WATTS TOTALES	FASES			CORRIENTE AMPERES	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	CALIBRE CONDUCTOR
													1	2	3			
C1		4							15			1272		1272		10.260	16.96	2-12
C2	39				5	11						1168	1168			9.42	15.57	2-12
C3		34	17					6				1218		1218		9.82	16.24	2-12
C4										7		1260	1260			10.164	16.80	2-12
C5										7		1260		1260		10.164	16.80	2-12
C6										6		1080		1080		8.712	14.40	2-12
C7																		
C8																		
TOTAL	39	38	17		5	11		6	15	20		7258	2428	2490	2340			

El cuadro de cargas es el siguiente:

Para Edificio 02

CIRCUITO No.	12 w	18 w	18 w	30 w	30 w	50 w	50 w	50 w	180 w	180 w	250 w	WATTS TOTALES	FASES			CORRIENTE AMPERES	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	CALIBRE CONDUCTOR
													1	2	3			
C1	40	32				2						1156			1156	9.32	15.413	2-12
C2									7			1260	1260			10.164	16.80	2-12
C3									7			1260	1260			10.164	16.80	2-12
C4									7			1260		1260		10.164	16.80	2-12
C5				9							4	1270	1270			10.24	16.93	2-12
C6						24						1200		1200		9.68	16.0	2-12
C7									2		4	1360		1360		10.97	18.13	2-12
C8										7		1260		1260		10.164	16.80	2-12
C9		4				2				4		1252		1252		10.09	16.69	2-12
C10																		
C11																		
C12																		
TOTAL	40	36		9		28			23	11	8	11278	3790	3772	3716			

## B. DESEQUILIBRIO ENTRE FASES PARA EDIFICIO 01

Las cargas en las fases son:

Carga fase 2428 watts

Carga fase 2490 watts

Carga fase 2340 watts

∑.

El desequilibrio entre fases es: 3.62 %

Puesto que el desequilibrio entre fases es menor al 5%, entonces la distribución se encuentra dentro del límite permisible.

## B1. DESEQUILIBRIO ENTRE FASES PARA EDIFICIO 02

Las cargas en las fases son:

Carga fase 3790 watts

Carga fase 3772 watts

Carga fase 3716 watts

∑.

El desequilibrio entre fases es: 1.95 %

Puesto que el desequilibrio entre fases es menor al 5%, entonces la distribución se encuentra dentro del límite permisible.

## C. Cálculo de la corriente y los alimentadores generales Para Edificio 01 (Demanda Según Norma; Para Ambos Edificios)

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos, es decir, con tres fases, como se indicó en el cuadro de cargas anterior. Para obtener las características de la instalación para el alimentador general, se presenta el siguiente cálculo:

Cálculo de la máxima demanda en PROYECTO:

Primeros 3000 watts al 100%      3000 watts

Los restantes al 35%              4557 watts

Demanda de carga                  7557 watts

*Cálculo de los alimentadores por corriente*

Para calcular la corriente que circula por los alimentadores de un sistema trifásico a cuatro hilos se utiliza la siguiente fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}}$$

# Seminario de Titulación

Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Donde  
e:

$W = 3E_f I$   
W = Potencia total en watts.

$E_n$  = Tensión entre fase y neutro.

I = Corriente en amperes, por conductor.

Los valores que se tomarán son los siguientes: W = 7557 watts

$E_f$  = 220 volts

Por lo tanto, sustituyendo en la fórmula se obtiene: I = 19.83 amperes

De acuerdo a lo anterior, se pueden utilizar conductores de cobre THW calibre 10, cuya capacidad de corriente es hasta de 35 Amperes.

## Cálculo de los alimentadores por caída de tensión

Para calcular el diámetro de los alimentadores de un sistema trifásico a cuatro hilos se utiliza la siguiente fórmula:

$$S = \frac{2\sqrt{3}LI}{E_f e\%}$$

Donde:

L = Distancia en metros desde la toma de corriente hasta el tablero de distribución. I = Corriente en amperes, por conductor.

$E_f$  = Tensión entre fase y neutro.

e% = Caída de tensión en tanto por ciento

S = Sección transversal o área de los conductores eléctrica, en mm<sup>2</sup>.

Los valores que se tomarán son los siguientes: L = 22 m

I = 19.83 amperes

$E_f$  = 220 volts

e % = 1

# Seminario de Titulación

Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Sustituyendo estos valores, se obtiene:

$$S = 6.87 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto, por caída de tensión se utilizarán conductores de cobre THW calibre 8. Finalmente se concluye utilizar:

3 conductores para fase  
calibre 8

1 conductor para neutro  
calibre 6

## C.1. Cálculo de la tubería.

Puesto que la tubería alojará 3 conductores calibre 8 y 1 conductor calibre 6, el área que ocupan es: Área = 138.36 mm<sup>2</sup>

Por lo tanto, la tubería será del siguiente diámetro:

Tubería conduit pared gruesa de 19 mm, cuya área ocupada al 40% es de 158 mm<sup>2</sup>.

## C.2. Protección contra sobre corriente.

De acuerdo al calibre de los conductores alimentadores, el interruptor será termo magnético de 3 x 30 amperes, según lo indicado en la NOM-001-SEDE-1999 y en el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas.

## D. Cálculo de los circuitos derivados para Edificio 01

Circuito C-1

Cálculo de los conductores por corriente

Para determinar la corriente que circula por un circuito derivado, se utiliza la siguiente fórmula:

$$I = \frac{W}{E_n \text{Cos}\phi}$$

Donde:

W = Potencia total en watts.

E<sub>n</sub> = Tensión entre fase y neutro.

Cos φ = Factor de potencia (representa el porcentaje de aprovechamiento de la energía).

I = Corriente en amperes, por conductor.

Los valores que se toman para este circuito son los siguientes: W = 1272 watts

E<sub>n</sub> = 127 volts

Cos φ = 0.90

Por lo tanto, sustituyendo se

obtiene: I = 18.15

amperes

Debido al destino de la edificación y a las características de las luminarias, se pueden utilizar conductores de cobre THW calibre 12, cuya capacidad de corriente es hasta de 20 amperes.

En Edificio 02, como No sobrepasa la Carga Calculada Anteriormente, se tomara el mismo criterio para ese edificio

# Seminario de Titulación

Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

## *Cálculo de los conductores por caída de tensión*

Para calcular el diámetro de un circuito derivado monofásico se utiliza la siguiente fórmula:

$$S = \frac{4LI}{E_n e\%}$$

Donde:

L = Distancia en metros desde el tablero de distribución hasta el elemento más alejado

I = Corriente en amperes, por conductor.  $E_n$  = Tensión entre fase y neutro.

$e\%$  = Caída de tensión en tanto por ciento

S = Sección transversal o área de los conductores

eléctrica, en  $\text{mm}^2$ . Los valores que se tomarán son los siguientes:

L = 24.5 m

I = 18.15 amperes

$E_n$  = 127 volts

$e\%$  = 2

# Seminario de Titulación

Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Sustituyendo estos valores, se

$$\text{obtiene: } S = 7.13 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto, se utilizarán 2 conductores calibre 10 para el circuito derivado.

*Cálculo de la tubería del circuito C-1*

Puesto que la tubería alojará 2 conductores calibre 10, el área que

$$\text{ocupan es: } \text{Área} = 32.8 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto, la tubería será del siguiente diámetro:

Tubería conduit pared delgada de 13 mm, cuya área ocupada al 40% es de 78 mm<sup>2</sup>.

*Protección contra sobre corriente del circuito C-1*

De acuerdo al calibre de los conductores alimentadores, el interruptor será termo magnético de 1 x 20 amperes, según lo indicado en la NOM-001-SEDE-1999.

Análogamente, se realizó el cálculo de los demás circuitos derivados, el cual se presenta en la siguiente tabla:  
EDIFICIO 01

Circuito	W	E <sub>n</sub>	Cos φ	I (amp)	Cal. cond	L (m)	e (%)	S (mm <sup>2</sup> )	Calibre cond.	Área cond. (mm <sup>2</sup> )	Diámetro tubería (mm)	Interruptor termomag
C-1	1272	127	0.9	4.15	12	16.5	2	4.72	10	32.8	13	1 x 20
C-2	1108	127	0.9	14.22	12	17.3	2	3.87	12	24.64	13	1 x 20
C-3	1218	127	0.9	12.25	12	14.1	2	2.72	12	24.64	13	1 x 20
C-4	1260	127	0.9	17.45	12	22.6	2	6.21	10	32.8	13	1 x 20
C-5	1260	127	0.9	19.69	12	21.1	2	6.54	10	32.8	13	1 x 20
C-6	1080	127	0.9	16.36	12	18.8	2	4.84	10	32.8	13	1 x 20

EDIFICIO 02

Circuito	W	E <sub>n</sub>	Cos φ	I (amp)	Cal. cond	L (m)	e (%)	S (mm <sup>2</sup> )	Calibre cond.	Área cond. (mm <sup>2</sup> )	Diámetro tubería (mm)	Interruptor termomag
C-1	1152	127	0.9	2.15	12	8.5	2	4.72	10	32.8	13	1 x 20
C-2	1280	127	0.9	7.12	12	13.3	2	3.87	12	24.64	13	1 x 20
C-3	1260	127	0.9	5.25	12	10.1	2	2.72	12	24.64	13	1 x 20
C-4	1260	127	0.9	14.45	12	20.3	2	6.21	10	32.8	13	1 x 20
C-5	1270	127	0.9	18.23	12	24.1	2	6.54	10	32.8	13	1 x 20
C-6	1200	127	0.9	16.36	12	13.2	2	4.84	10	32.8	13	1 x 20
C-7	1360	127	0.9	17.37	12	12.4	2	3.35	12	24.64	13	1 x 20
C-8	1260	127	0.9	17.37	12	12.45	2	3.66	12	24.64	13	1 x 20
C-9	1252	127	0.9	8.46	12	17.9	2	1.33	12	24.64	13	1 x 05

## CATALOGO DE LUMINARIAS GENERAL

IMAGEN	DESCRIPCION
 <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">L1</p>	<p><b>Luminaria Reflektor 5NJ200</b></p> <p>para montaje suspendido   con reflector prismático transparente, de colores, metalizado o granito (PMMA)**, haz extensivo   con equipo eléctrico de serie (para lámparas de descarga), factor de potencia corregido, con Balasto electrónico (para luminarias con lámparas fluorescentes compactas) o para lámparas incandescentes E27   carcasa** de fundición de aluminio RAL 9006)                      Índice de protección: IP20                      Clase de aislamiento: I                      (incluye cable de conexión montado con aislante transparente, L = 1,5 m)</p> <p><b>50 WATTS DE CONSUMO ELECTRICO</b></p>
 <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">L2</p>	<p><b>SiCOMPACT R1 MINI de aluminio</b></p> <p>Proyector SiCOMPACT R1 MINI de fundición de aluminio, con reflector de aluminio especular concentrado   con cierre de vidrio plano templado   con equipo eléctrico convencional integrado, factor de potencia corregido y arrancador   carcasa y lira soporte de fundición de aluminio, acabadas en color gris (DB702S) o blanco (RAL 9010)*                      Área de aplicación: Interior o exterior                      Distancia recomendada espejo-proyector: 1-4 m                      Índice de protección: IP65  <b>Referencia Lámparas D x H x B Peso (W) (mm) (kg)</b>                      50 WATTS</p>
	<p><b>Zadora orientable QBD570</b></p> <p>Lámpara Orientable Haz halógenas dicróicas de 35 mm con haz de 60°.</p> <p>Disponibles en blanco, cromado, dorado, aluminio, negro, mate satinado, gris</p>

<h2>L3</h2>	<p>metalizado y antracita. Versiones kit listas para instalar (downlight, lámpara y transformador) para lámparas halógenas dicroicas de 12 V/50 W en clases I y II electromagnéticas y clase II ET.</p> <p>12 WATTS</p>
 <h2>L4</h2>	<p><b>Comfit® M, luminaria para montaje en línea continua</b></p> <p>Luminaria para montaje en línea continua Comfit® M   con haz directo   con Balasto electrónico o con Balasto electrónico con regulación* de serie   carcasa de chapa de acero (similar a RAL 9006)*, tapas frontales de poliéster, gris*</p> <p>Índice de protección: IP20 Clase de aislamiento: I (incluye tapas frontales montadas) Con sistema óptico especular BAP65, de alta reflexión 2)</p> <p>1xT16 54W</p> <p>18 WATTS</p>
 <h2>L5</h2>	<p><b>Downlight Lunis® C para montaje adosado, semiempotrado y suspendido   haz intensivo o muy extensivo</b></p> <p>Downlight Lunis® C para montaje adosado o suspendido   reflector con control de luz VirtualSource® de haz intensivo especular o mate   reflector de haz muy extensivo especular (BAP65 mediante óptica en cruz o lamas en anillo o Turbo), facetado especular, mate o ALUSOFT   con Balasto electrónico o Balasto electrónico con regulación* de serie (para lámparas fluorescentes compactas), con equipo electrónico o equipo convencional (para lámparas de descarga) o para lámparas incandescentes E27**   carcasa de chapa de acero (RAL9006)*, canto visible del reflector de aluminio, especular (para versiones con lámparas HIT-CE, se suministra con vidrio de seguridad templado (ESG)***)</p> <p>Índice de protección: IP23 o IP54 (IP54 utilizando cierre de vidrio IP54 y adaptador separador de techo IP54)</p> <p>Índice de protección: 30 WATTS</p>

	<p><b>Lunis® EH, sistema de haces de luz concentrados   con apertura de salida de luz muy pequeña Para Exteriores</b></p> <p>Downlight para montaje empotrado para lámparas HIT-DE o QT12   con lente refractora   haz extensivo, opaco hacia el espacio interior del techo   equipo eléctrico, separado   carcasa de chapa de acero galvanizado   anillo decorativo de chapa de acero, blanco (RAL 9010) Índice de protección: IP44 (en techos cerrados )</p> <p>30 WATTS</p>
<p><b>L6</b></p>	
	<p><b>SiLUNA®, luminaria de luz reflejada   con componente directa decorativa</b></p> <p>SiLUNA®, luminaria para montaje individual adosado   con reflector secundario blanco y alojamiento de la lámpara microperforado   con Balasto electrónico o con Balasto electrónico con regulación* de serie   carcasa de chapa de acero, color blanco (similar a RAL 9010) Índice de protección: Clase de aislamiento: I</p> <p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Haz extensivo y uniforme</li><li>■ El reflector secundario evita el deslumbramiento directo de la lámpara</li></ul> <p><b>12 watts</b></p>
<p><b>L7</b></p>	
	<p><b>Futurel® 5MS, BAP65 con tecnología ELDAICON®   haz directo/indirecto</b></p> <p>Luminaria de pie Futurel® 5MS, con tecnología ELDAICON®, BAP65 haz directo/indirecto (<math>L \leq 1000\text{cd/m}^2</math> para ángulo de iluminación <math>\geq 65^\circ</math>)   con Balasto electrónico y dos interruptores para conexión y desconexión o con Balasto electrónico con regulación, pulsador de conexión y desconexión, sensor de luz y presencia de serie   cabeza de aluminio, brazo y columna soporte de aluminio (RAL 9006) Índice de protección: IP20 Clase de aislamiento: I</p> <p><b>18 watts</b></p>
<p><b>L8</b></p>	

# Seminario de Titulación

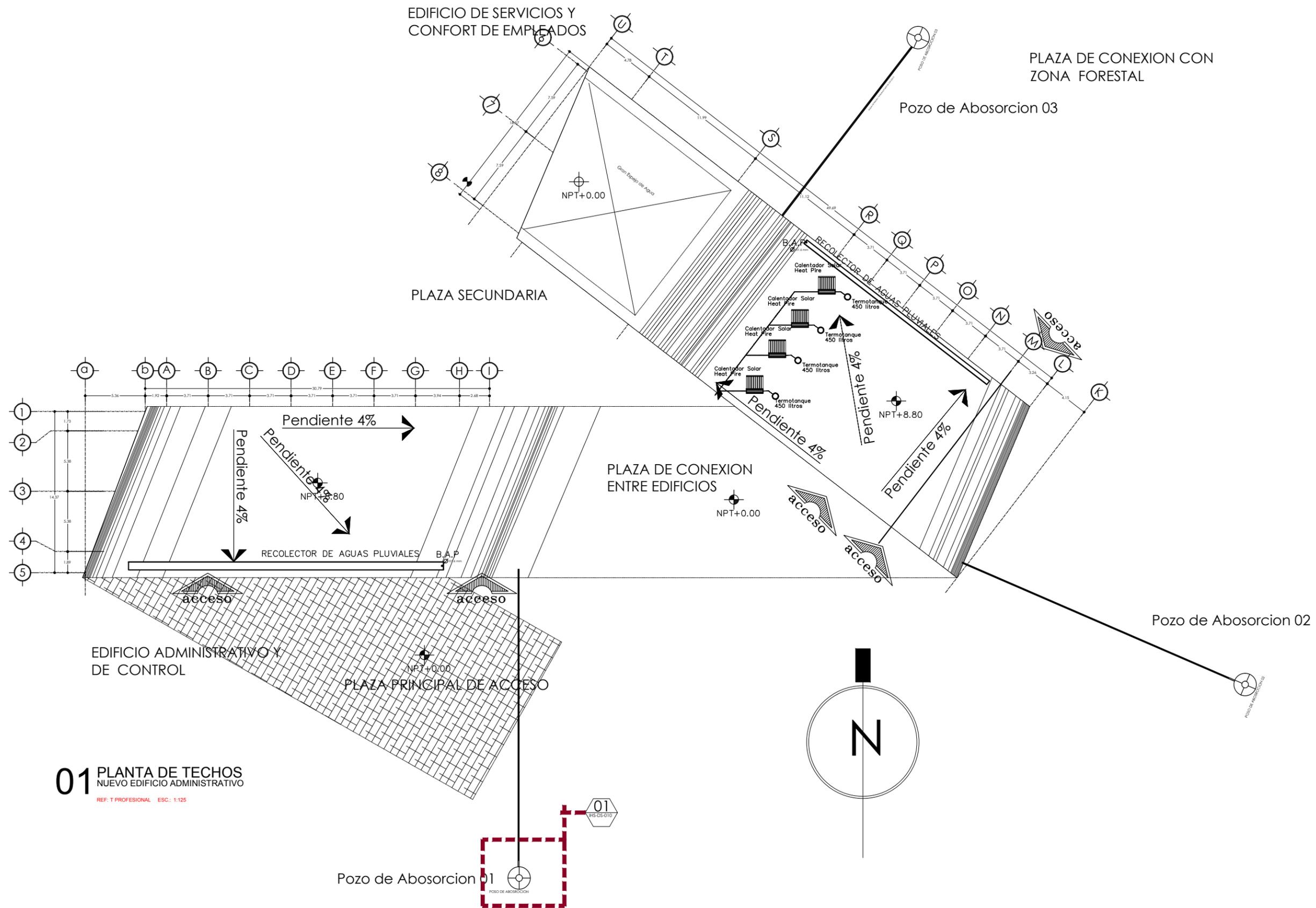
Capítulo 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

<b>L9</b>	Contacto Sencillo BTICINO 180 WATTS
<b>L10</b>	Contacto Especial BTICINO 250 WATTS
<b>L11</b>	Apagador BTICINO
<b>L12</b>	Contacto Especial BTICINO 180 WATTS Colocado en Piso



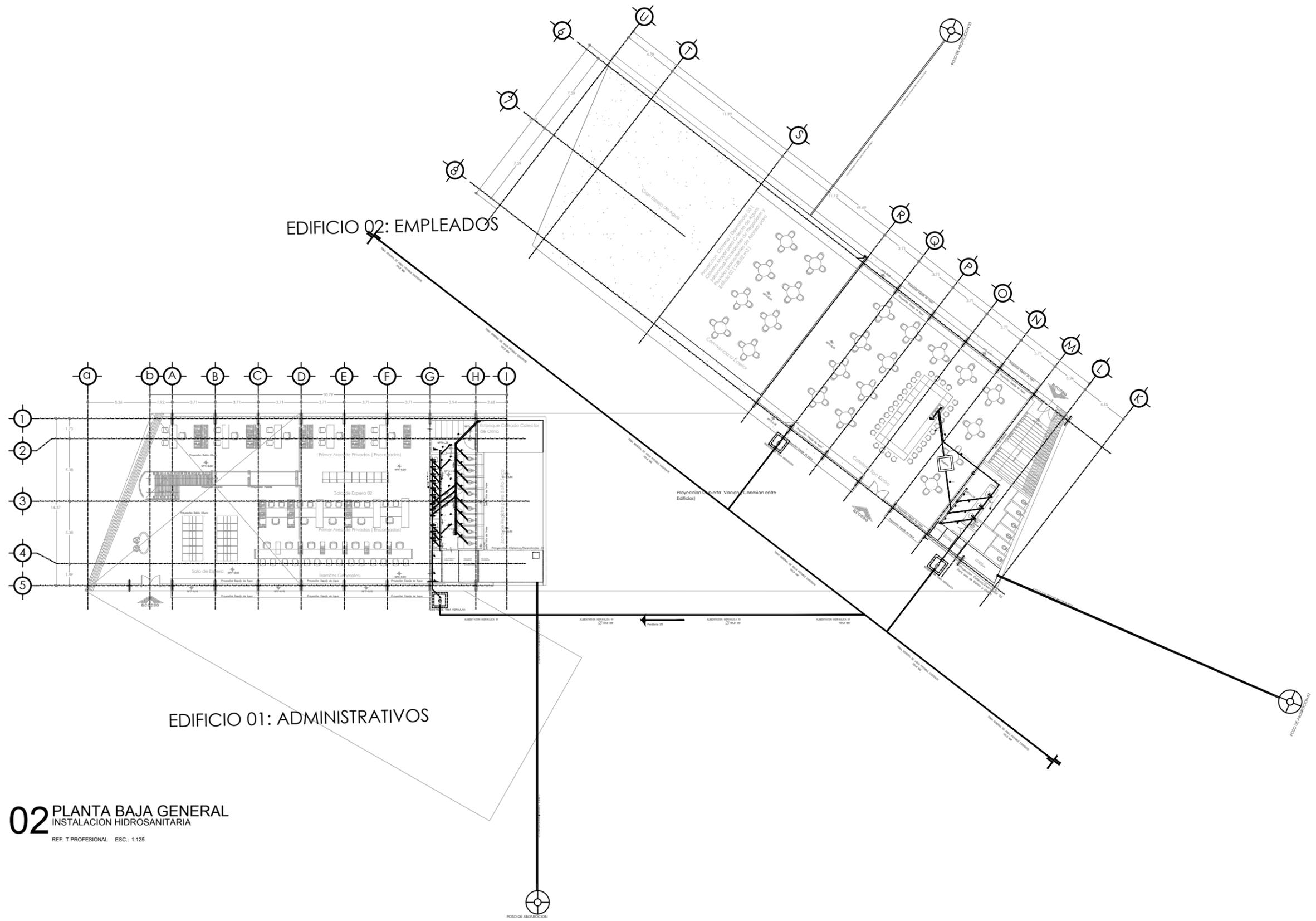
**01 PLANTA DE TECHOS**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC: 1:125






Número de Plan: 9 Proyecto: NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUBIEMANCO Fase: INDICADA Nombre del Autor: Jairo C. Enciso Fecha: 27/NOVIEMBRE/2009 Escala: M1:1 Unidad: METROS
---



**02 PLANTA BAJA GENERAL**  
**INSTALACION HIDROSANITARIA**

REF: T PROFESIONAL ESC: 1:125

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

Número de Plan: **PLANTA BAJA GENERAL**  
 Código: **INSTALACION HIDROSANITARIA**  
 Estado: **INDICADA**  
 Número del Proyecto: **JULIO C. ERCSO**  
 Fecha: **NOVIEMBRE 2009**  
 Escala: **METROS**  
 Elave de Plano: **IHS-DS-002**  
 de **9**

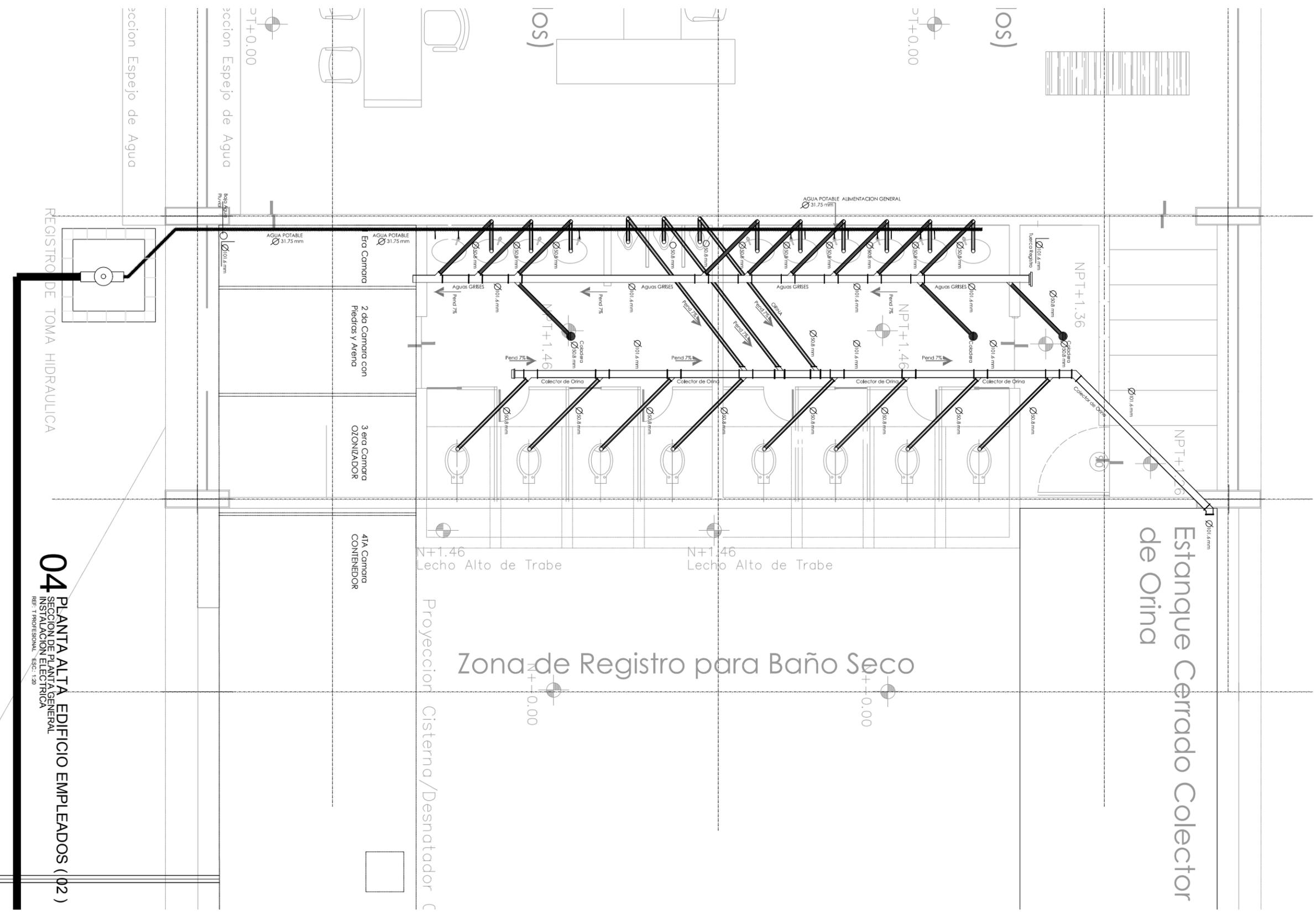


G

H

I

# Estanque Cerrado Colector de Orina



## 04 PLANTA ALTA EDIFICIO EMPLEADOS (02)

SECCION DE PLANTA GENERAL  
INSTALACION ELECTRICA  
REF: 1 PROFESIONAL REC-720

4	9	Número de plano	Edificio ADMINISTRATIVO (01) PLANTA BAJA
IHS-DS-004		Concepto	INSTALACION HIDROSANITARIA
		Estado	INDICADA
		Número del cliente	METROS
		Fecha	NOVIEMBRE 2009
		Nombre del autor	JAIRO C. ENCISO

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES	

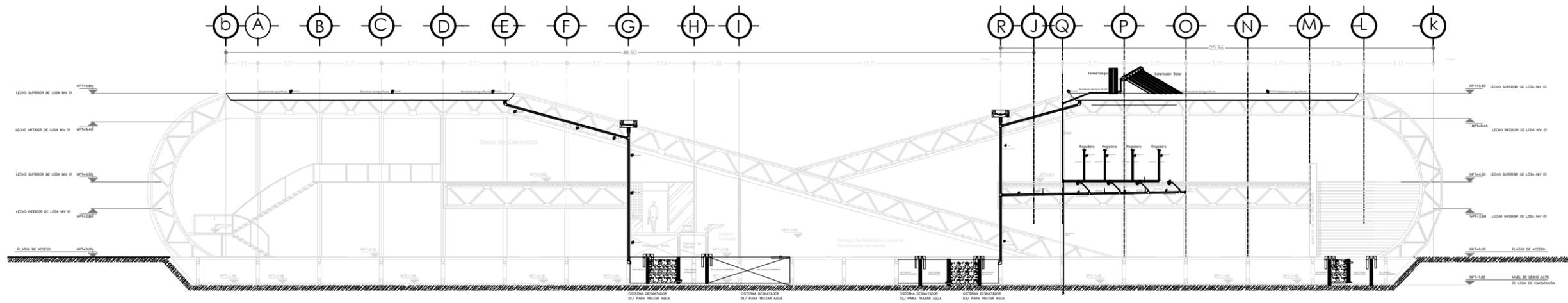
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES	

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES	

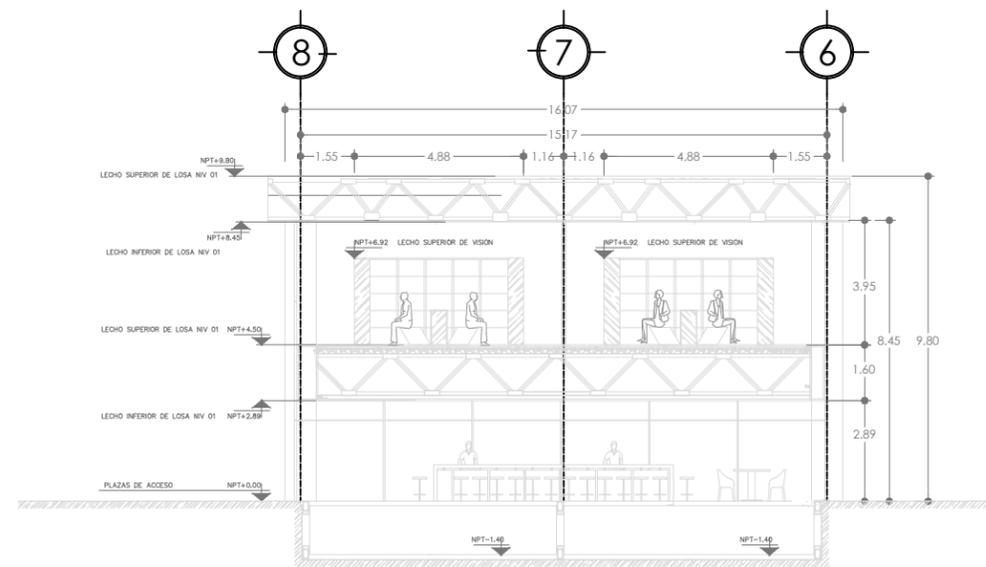
NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES	



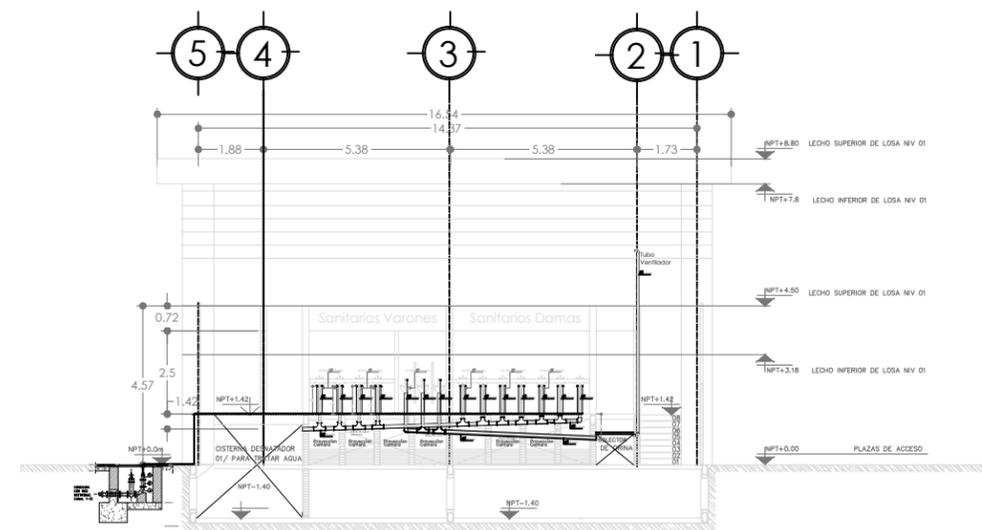




**07 SECCION LONGITUDINAL A-A**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:100



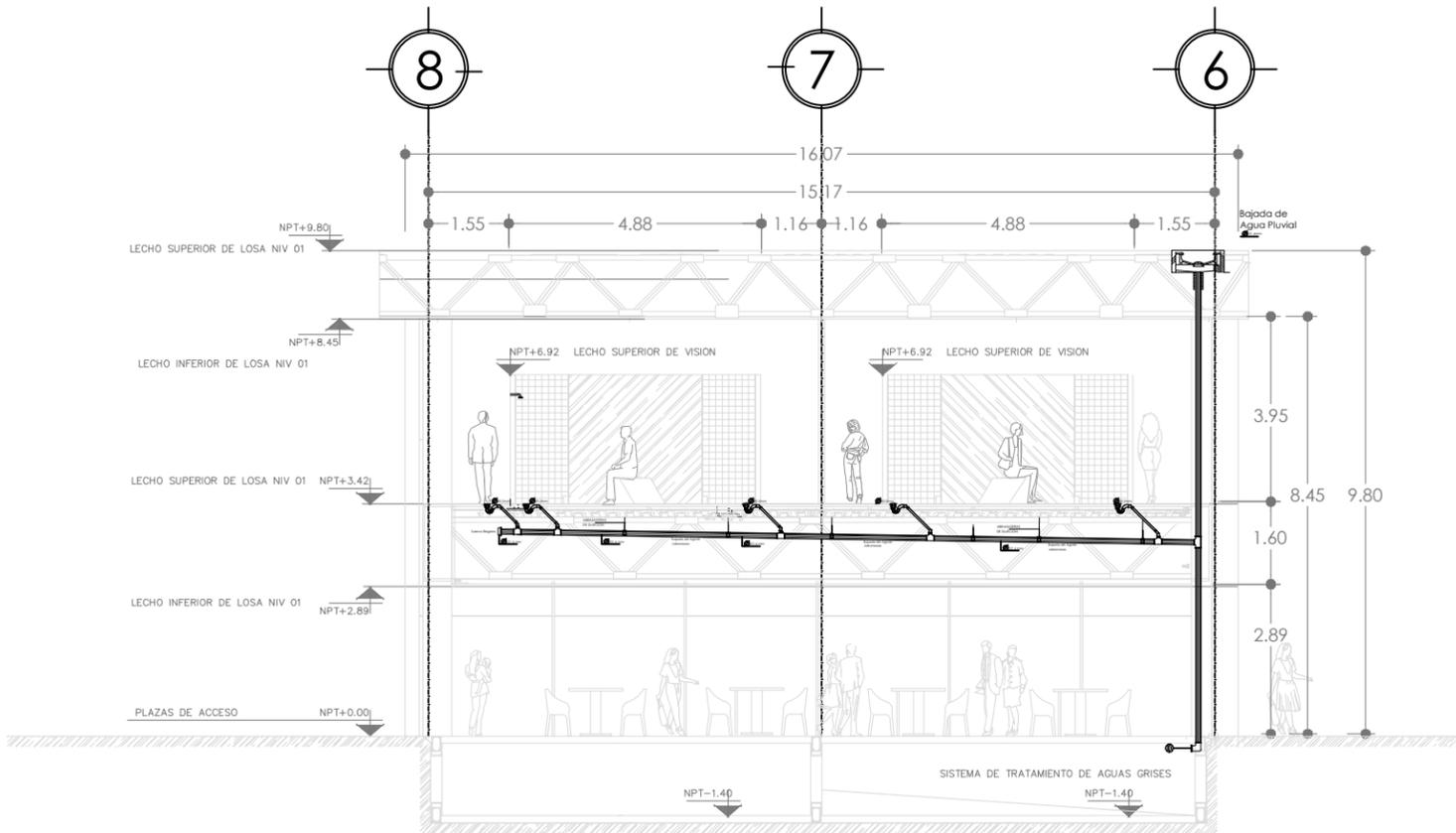
**08 CORTE TRANSVERSAL B-B**  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 CORTE POR ZONA DE REGADERAS  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50



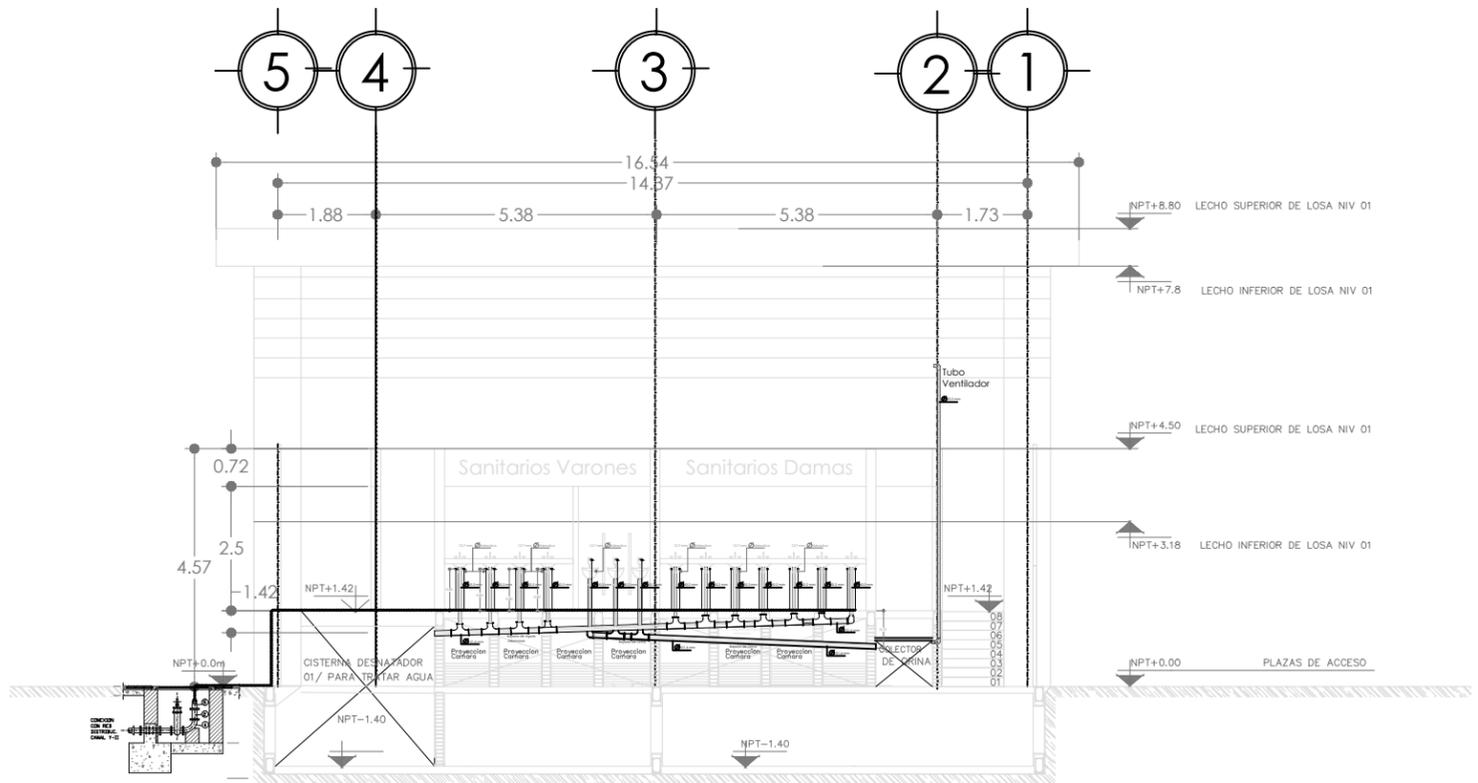
**09 CORTE TRANSVERSAL C-C**  
 CORTE POR BAÑOS SECOS EDIFICIO 01  
 EDIFICIO 01  
 REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

Número del Plan: 7 DE 9  
 Instalación: IHS-DS-007  
**CORTE Y FACHADA**  
 Estado: INDICADA  
 Número del Proyecto: JULIO C. ERICISO  
 Fecha: NOVIEMBRE 2009  
 Escala: METROS



**10** CORTE TRANSVERSAL B-B  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 CORTE POR ZONA DE REGADERAS  
 REF: T PROFESIONAL ESC: 1:50



**11** CORTE TRANSVERSAL E-E  
 NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
 ZONA DE SERVICIO / CONFORT DE EMPLEADOS  
 REF: T PROFESIONAL ESC: 1:50

800-30-511 CONSULTOR 6 años	Número del Plano:	
	NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO EN CUERMANCO	
	Concepto:	
	CORTE Y FACHADA	
	Escala:	Asociación:
INDICADA	METROS	
Número del Alumno:	Fecha:	
Julio C. Enciso	NOVIEMBRE 2009	

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

## 7. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE LA INSTALACIÓN

### 7.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO SERVICIOS.

EN PRIMERA INSTANCIA AGRADEZCO AL ARQ. DANIEL BONILLA su colaboración y tiempo para poder, realizar esta parte de la Tesis, sin él, no hubiera sido posible esta parte del proyecto.

Antes de continuar, con la descripción detallada de la memoria de calculo, es necesario, creo yo, hacer una pequeña introducción a modo de recordatorio, del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado, en las inmediaciones entre la delación Iztapalapa, Tlahuac y Xochimilco, perteneciendo el parque a este ultimo.

### 7.2 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

7.2.1 Abastecimiento de agua potable.

7.2.2 Fuentes de abastecimiento

a. De red pública. -

Para este proyecto, se utilizara el sistema de bombeo por gravedad, utilizando el tanque elevado existente en el parque y cuya altura sobrepasa por 2 veces la altura de nuestro edificio.

FUNDAMENTACIÓN DE NO UTILIZAR TANQUES ELEVADOS EXTERNOS Y/O CICSTERNA PARA AGUA POTABLE.

a) Demanda Requerida según reglamento para El Parque Ecológico Cuemanco

Tabla 2.1. Dotaciones según diferentes tipos de edificios.

Tipo de Inmueble	Dotación
Habitación tipo popular	150 lts/persona/día
Residencias	250-500 lts/persona/día
Oficinas (edificios)	70 lts/empleado/día (1)
Hoteles cinco estrellas	500 lts/huésped/día (2)
Cines	2 lts/espectador/función
Fábricas (sin industria)	30 lts/obrero/turno (3)
Baños públicos	300 lts/bañista/día
Centros deportivos	500 lts/bañista/día (4)
Restaurantes	10 lts/comida/día
Lavanderías	40 lts/kg ropa
Riego jardines	5 lts/m <sup>2</sup> /césped
Estacionamiento público	5000 lts/edificio ó 2 lts/ m <sup>2</sup> /día (5)
Centros comerciales	10 lts/ m <sup>2</sup> /área útil/día

# Seminario de Titulación

## Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Protección contra incendio	5 lts/ m <sup>2</sup> /área construida pero no menor de 20000 l.
----------------------------	--

### Escuelas

Tipo de usuario	Dotación
Alumnos externos	40 lts/alumno/día
Alumnos medio interno	70 lts/alumno/día
Alumnos internos	100 lts/alumno/día
Personal no residente	50 lts/persona/día
Personal residente	200 lts/persona/día

### Clínicas

Tipo	Dotación
De hospitales	500 lts/consultorio/día
Autónomas	2500 lts/consultorio/día

### NOTAS:

Si la localidad cuenta con red de distribución de agua potable y esta es capaz de satisfacer la demanda, se debe abastecer de ella por medio de una Toma domiciliaria.

b. Si no existe red pública.- Si la localidad no cuenta con red de distribución de agua potable, se debe estudiar y proponer una opción que garantice el abastecimiento oportuno y suficiente para el inmueble, al costo más económico y cumpliendo con las normas de calidad del agua potable

#### 2.1.2 Consumo diario probable (dotación de agua).

a. Las dotaciones de agua que se deben considerar son las mostradas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, capítulo III "Recursos", transitorios, inciso C.

Tabla 2.1. Dotaciones según diferentes tipos de edificios.

Tipo de Inmueble	Dotación
Habitación tipo popular	150 lts/persona/día
Residencias	250-500 lts/persona/día
Oficinas (edificios)	70 lts/empleado/día (1)
Hoteles cinco estrellas	500 lts/huésped/día (2)
Cines	2 lts/espectador/función
Fábricas (sin industria)	30 lts/obrero/turno (3)
Baños públicos	300 lts/bañista/día
Centros deportivos	500 lts/bañista/día (4)
Restaurantes	10 lts/comida/día
Lavanderías	40 lts/kg ropa
Riego jardines	5 lts/m <sup>2</sup> /césped
Estacionamiento público	5000 lts/edificio ó 2 lts/ m <sup>2</sup> /día (5)
Centros comerciales	10 lts/ m <sup>2</sup> /área útil/día
Protección contra incendio	5 lts/ m <sup>2</sup> /área construida pero no menor de

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

20000 l.
----------

## Escuelas

Tipo de usuario	Dotación
Alumnos externos	40 lts/alumno/día
Alumnos medio interno	70 lts/alumno/día
Alumnos internos	100 lts/alumno/día
Personal no residente	50 lts/persona/día
Personal residente	200 lts/persona/día

## Clínicas

Tipo	Dotación
De hospitales	500 lts/consultorio/día
Autónomas	2500 lts/consultorio/día

### NOTAS:

- (1) Puede estimarse, también, a razón de 20 lts/m<sup>2</sup>/área rentable.
- (2) Hoteles (cuatro o menos estrellas), casas de huéspedes, y moteles, 300 lts/huésped/día
- (3) Industrias donde se manejan materiales que ocasionan desaseo 100 lts/obrero/día
- (4) En los clubs se adicionan las dotaciones por concepto de restaurante, riego de jardines, auditorios, etc.
- (5) Almacenamiento mínimo más 5 lts/m<sup>2</sup> de superficie/piso para servicio contra incendio exclusivamente.

### 2.1.3 Toma domiciliaria.

a. El tramo entre la red municipal de distribución y el medidor, incluyendo éste, constituye la toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable al inmueble y la instala el municipio.

b. Cálculo de la toma domiciliaria. Para determinar los diámetros se debe tomar en cuenta, lo siguiente:

- Presión mínima disponible de la red municipal en el punto de conexión.
- Gasto a obtener de la red municipal
- Diferencia de nivel entre el punto de conexión a la red municipal y el punto donde descargará la toma.
- Pérdidas por fricción y locales.

### 2.1.4 Línea de llenado a cisterna o tinacos.

a. El tramo entre el medidor y la válvula de control para el llenado de la cisterna, incluyendo la válvula de flotador, constituye la línea de llenado.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

b. Cálculo de la línea de llenado.- Para determinar los diámetros se debe tomar en cuenta, lo siguiente:

- Presión mínima disponible en la red municipal en el punto de conexión con la línea de “toma”.
- Gasto de la “toma”; se debe considerar igual al consumo diario probable dividido entre los dos tercios del tiempo de horas de servicio de la red municipal, por lo que en cada caso se deben verificar las horas de suministro.
- Diferencia de nivel entre la red municipal y el punto de salida de la línea de llenado, en la cisterna.
- Pérdidas de carga por fricción en las tuberías, en el medidor y en la válvula de flotador.
- Una vez determinado el diámetro de la tubería, y a fin de obtener el mayor gasto posible, se debe considerar la instalación de una tubería de dos diámetros inmediatos superiores.

## 2.2 Almacenamiento de Agua Potable

### 2.2.1 Cisternas

a. Cisterna de agua potable.- Se deben considerar los siguientes factores:

- Si la fuente de abastecimiento de agua potable tiene una presión inferior a diez metros de columna de agua, las edificaciones deben contar con cisternas, calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable, más un volumen para protección contra incendio igual a 5 litros por metro cuadrado de área construida, pero no inferior a 20,000 litros. Equipada con sistema de bombeo.
- Si la fuente de abastecimiento es completamente confiable en cuanto a su capacidad de abastecimiento y horas de servicio, la capacidad útil de la cisterna debe ser igual a la del consumo de un día, más un volumen para protección contra incendio igual a 5 litros por metro cuadrado de área construida, pero no inferior a 20000 litros. Equipada con sistema de bombeo.

b. Cisterna de agua cruda.-Depósito que almacena el agua sin requerir ningún proceso de potabilización.

c. Cisterna de agua tratada.-Depósito que almacena el agua que necesita un proceso de potabilización para el consumo humano ó de recuperación. La selección del método y del equipo adecuado para proporcionar el acondicionamiento requerido en cada caso, será determinado por las necesidades del usuario.

d. Localización.-Deben ubicarse lo más cerca al equipo de bombeo, pero evitando, en todo caso, el contacto con las aguas freáticas y cercanía con cualquier otra fuente de contaminación, como fosas sépticas y albañales. Si la cisterna está enterrada o semienterrada, se debe mantener una distancia no menor a 3 metros entre los albañales y la cisterna.

La cisterna podrá estar enterrada o semienterrada o superficial, dependiendo del tipo de suministro de agua en la red pública de distribución.

e. Diseño.-Conocido el consumo diario y de acuerdo al tipo de unidad y volumen a almacenar, se desarrolla el diseño; en caso de requerirse sistema de protección contra incendio, se debe agregar una reserva exclusiva para este servicio. El diseño debe ser desarrollado, considerando los siguientes factores:

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

f. Profundidad total.- Debe tomarse en cuenta el tirante útil, más un tirante inferior que no se bombea, más un espacio para alojar la válvula de flotador (colchón de aire), no deben ser muy profundas. Debe considerarse un colchón de aire de 0.40 m., así como un cárcamo de succión para el máximo aprovechamiento de la capacidad de la cisterna.

- El piso de la cisterna debe tener una pendiente del 1% contraria a la succión para evitar acumulación de arenas en el cárcamo.
- Las cisternas deben ser completamente impermeables, contar con registro de cierre hermético, sanitario y contar con un recolector de sedimentos.
- Debe evitarse que la succión del equipo de bombeo y la descarga de la línea de llenado de la cisterna estén en un mismo lado, para eliminar posibles turbulencias en el equipo de bombeo y recircular el agua interna de la cisterna.

g. Ventilación.- Para permitir la entrada del aire exterior y la salida del vapor y gases desprendidos del agua se deben proyectar tubos de ventilación (un diseño adecuado). Como ventilador se colocará un tubo con diámetro de 100mm. Por cada 200 m<sup>2</sup> ó fracción de área, protegido para evitar la entrada de insectos, roedores y basura. En el caso de existir trabes o celdas internas en la cisterna, se deben dejar, en ellas, “pasos de aire” de 76 mm de diámetro y contiguos a la losa superior (en la parte superior del colchón de aire) para evitar poner una ventilación por cada celda.

h. Acceso para inspección y limpieza.- En el lugar más cercano a la válvula de flotador, a las tuberías de succión y de los electrodos para los controles de los niveles alto y bajo, deben proyectarse registros de acceso y una escalera marina adosada al muro.

## 2.2.2 Tinacos

a. Los tinacos deben ser de material impermeables e inoctrinos, tener registro con cierre hermético y sanitario, colocarse a una altura de por lo menos la presión de carga del mueble más alto, más las pérdidas por fricción de la tubería.

## 2.3 Instalaciones internas de distribución de agua fría.

### 2.3.1 Gastos de diseño.

Para determinar el gasto, se debe emplear el método de probabilidades desarrollado por el Dr. Roy B. Hunter (método que se ha modificado de acuerdo con el uso y frecuencia de los muebles).

El procedimiento de este método, consiste en sumar las unidades mueble de cada uno de los tramos de tubería de la instalación. La “unidad mueble” supone un consumo de 25 lts/min.

Para la utilización y selección de los valores de unidades mueble se recomienda emplear la tabla N° 2.2, elaborada por el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Cuando la red es para muebles con fluxómetro, al sumar las unidades se debe considerar 10 UM al inodoro del último tramo, independientemente al valor asignado en la Tabla 2.2.. Para el resto de los inodoros se asignará las UM de la Tabla 2.2.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

El gasto en cada tramo de la tubería, se determina convirtiendo las unidad mueble ó suma de estas, en litros por segundo, empleando la Tabla 2.3, donde se muestra el número de unidades mueble y el gasto probable en litros por segundo, para muebles sanitarios sin fluxómetro y con fluxómetro.

Método de Hunter  
Gasto máximo probable

Tabla 2.2. Equivalencia de los muebles en unidades mueble.

Mueble	Servicio	Control	U.m
Inodoro	Publico	Válvula	10
Inodoro	Publico	Tanque	5
Fregadero	Hotel, rest.	Llave	4
Lavabo	Publico	Llave	2
Mingitorio pedestal	Publico	Valvula	10
Mingitorio pared	Publico	Válvula	5
Mingitorio pared	Publico	Tanque	3
Regadera	Publico	Mezcladora	4
Tina	Publico	Llave	4
Vertedero	Oficina, etc.	Llave	3
Inodoro	Privado	Válvula	6
Inodoro	Privado	Tanque	3
Fregadero	Privado	Llave	2
Grupo baño	Privado	Inodoro válvula	8
Grupo baño	Privado	Inodoro tanque	6
Lavabo	Privado	Llave	1
Lavadero	Privado	Llave	3
Regadera	Privado	Mezcladora	2
Tina	Privado	Mezcladora	2

Tabla No. 2.3 Gastos probables en litros por segundo.

U Mueble	Gasto Probable		U Mueble	Gasto Probable	
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula
10	0.67	1.77	520	8.08	9.02
20	0.89	2.21	540	8.32	9.2
30	1.26	2.59	560	8.55	9.37
40	1.52	2.9	580	8.79	9.55
50	1.8	3.22	600	9.02	9.72
60	2.08	3.47	620	9.24	9.89
70	2.27	3.66	640	9.46	10.05
80	2.4	3.91	680	9.88	10.38
90	2.57	4.1	700	10.1	10.55
100	2.78	4.29	720	10.32	10.74
110	2.97	4.42	740	10.54	10.93
120	3.15	4.61	760	10.76	11.12
130	3.28	4.8	780	10.98	11.31
140	3.41	4.92	800	11.2	11.5

# Seminario de Titulación

## Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

150	3.54	5.11	820	11.4	11.66
160	3.66	5.24	840	11.6	11.82
170	3.79	5.36	860	11.8	11.98
180	3.91	5.42	880	12	12.14
190	4.04	5.58	900	12.2	12.3
200	4.15	5.63	920	12.37	12.46
210	4.29	5.76	940	12.55	12.62
220	4.39	5.84	960	12.72	12.78
230	4.45	6	980	12.9	12.94
240	4.54	6.2	1,000	13.07	13.1
250	4.64	6.37	1,050	13.49	13.5
260	4.78	6.48	1,100	13.9	13.9
270	4.93	6.6	1,150	14.38	14.38
280	5.07	6.71	1,200	14.85	14.85
290	5.22	6.83	1,250	15.18	15.18
300	5.36	6.94	1,300	15.5	15.5
320	5.61	7.13	1,350	15.9	15.9
340	5.86	7.32	1,400	16.2	16.2
360	6.12	7.52	1,450	16.6	16.6
380	6.37	7.71	1,500	17	17
400	6.62	7.9	1,550	17.4	17.4
420	6.87	8.09	1,600	17.7	17.7
440	7.11	8.28	1,650	18.1	18.1
460	7.36	8.47	1,700	18.5	18.5
480	7.6	8.66	1,750	18.9	18.9
500	7.85	8.85	1,800	19.2	19.2

### 2.3.2 Velocidades de diseño

Para el cálculo de diámetros de las tuberías, es factor primordial la velocidad del flujo, y los valores recomendados para no tener ruido ni demasiadas pérdidas, además de evitar daños en los accesorios como válvulas; son de: 0.7 a 3 m/seg. ; en ramales principales se recomienda una velocidad máxima de flujo de 2.5 m/seg. y para ramales secundarios se toma en cuenta el diámetro nominal como a continuación se detalla:

Tabla No. 2.4 Velocidades de Diseño

Diámetro normal comercial (mm)	Velocidad (m/s)
13	0.90
19	1.30
25	1.60
32	2.15
38	2.25
50	2.50

### 2.3.3 Pérdidas de carga por fricción.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Estas pérdidas son las que resultan del recorrido del flujo a través de las tuberías, conexiones y accesorios, denominadas comúnmente “carga de fricción”.

## a. Tuberías.

Para determinar la carga de fricción en las tuberías, se debe emplear la fórmula de Darcy-Wesback :

$$h = f L / D V^2 / 2g$$

Donde:

h = Pérdida de carga en metros por columna de agua,

f = Factor de fricción ( sin dimensiones)

L = Longitud del tubo en metros

D = Diámetro interior del tubo en metros

V = Velocidad del flujo en metros/segundo

g = Aceleración de la gravedad (9.81 m/seg<sup>2</sup>)

Valores de f :

f= 0.05 en diámetros de 13 a 25mm

f= 0.04 en diámetros de 32 a 50mm

f= 0.03 en diámetros de 60 a 150mm

Velocidad = Q/A

## b. Conexiones.

Para la obtención de pérdida de carga en las conexiones, se debe utilizar el método de longitud equivalente, que se basa en la siguiente expresión:

$$h = K V^2 / 2g$$

Donde:

h = Pérdida de carga por fricción en metros por columna de agua

K = Factor sin dimensiones que depende del material y modelo de la conexión ó válvula.

V = Velocidad del flujo en metros/segundo

g = aceleración de la gravedad ( 9.81 m/sec<sup>2</sup>)

**Tabla No. 2.5 Valores de K**

F	K	K	K	K
	10 13 mm	20 25 mm	32 40 mm	50mm o más
Codo de 90°	2.0	1.5	1.0	1.0
Codo de 45°	1.5	1.0	0.5	0.5
Codo de Tde paso	1.0	1.0	1.0	1.5

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Codo Tramal	1.5	1.5	1.5	1.5
Reducción	0.5	0.5	0.5	0.5
Yde paso	1.0	1.0	1.0	1.0
Válvula de compuerta	1.0	0.5	0.3	0.3
Válvula de globo	16.0	12.0	9.0	7.0
Medidor de agua	20.0	16.0	13.0	12
Llave banqueta o inserción	4.0	2.0	1.5	1.5
Flotador	7.0	4.0	3.0	3.5
Válvula retención-check	16.0	12.0	9.0	7.0
Columpio	8.0	6.0	4.5	3.5
Vertical	8.0	6.0	4.5	3.5

**Tabla No. 2.6 Longitud Equivalente a Tubería para Diferentes Aparatos (Metros).**

Aparato	Diámetros del tubo			
	13 mm	19 mm	25 mm	32 mm
Calentador agua vertical 110 litros 19mm	1.2	5.2	17.1	
Calentador de agua horizontal 1101 litros 19mm	0.37	1.50	4.9	
Medidor de agua ( sin válvulas ) :				
16mm conexión de 13mm	2.05	8.55	27.45	
16mm conexión de 19mm	1.45	6.1	19.5	
19mm conexión de 19mm	1.05	4.25	13.7	
25mm conexión de 25mm		2.75	9.15	35.1
32mm conexión de 25mm		1.35	4.25	16.45
Ablandador de agua		15-61.00		

**Tabla No. 2.7 Longitud Equivalente a Tubería para Conexiones y Válvulas (Metros).**

Conexiones Diam. (mm)	Codo de 90°	Codo de 45°	T	Lat. T	Válvula comp.	Válvula	
						Globo	ángulo
10	0.3	0.18	0.46	0.09	0.06	2.4	1.2
13	0.6	0.37	0.91	0.18	0.12	4.6	2.4
19	0.75	0.46	1.2	0.25	0.15	6.1	3.65
25	0.9	0.55	1.5	0.27	0.18	7.6	4.6
32	1.2	0.75	1.8	0.37	0.24	10.7	5.5
38	1.5	0.9	2.15	0.46	0.3	13.7	6.7
50	2.15	1.2	3	0.6	0.4	16.8	8.55
64	2.45	1.5	3.65	0.75	0.5	19.8	10.4
75	3	1.85	4.6	0.9	0.6	24.4	12.2
90	3.65	2.15	5.5	1.1	0.72	30.5	15.25
100	4.3	2.45	6.4	1.2	0.83	38.1	16.8
125	5.2	3	7.6	1.5	1	42.7	21.35
150	6.1	3.65	9.15	1.85	1.2	50.3	24.4

## 2.3.4 Selección de diámetros.

Es importante determinar el sistema de distribución de agua en un edificio con el fin de que los muebles sanitarios funcionen adecuadamente.

Los sistemas más empleados son por gravedad ó por bombeo a presión.

### a. Sistemas por gravedad.

En estos sistemas lo más importante es determinar el mueble que origine la mínima pendiente de pérdida de carga permisible, la cual se obtiene dividiendo la carga disponible para perder por fricción, entre la longitud equivalente de la tubería, hasta el punto de alimentación considerado. Con esta pendiente y tomando en cuenta las velocidades recomendadas, seleccione los diámetros de esta línea, que será la línea principal; de tal forma que la suma de las pérdidas de carga por fricción sea igual o menor que la carga disponible para perder por este concepto.

En los sitios donde se tienen suministros de agua fría y de agua caliente, esta línea principal generalmente consiste de tramos de ambos sistemas; por lo que, hay que seleccionar primero los diámetros de la red de agua caliente, ya que son los más desfavorables; después calcular los diámetros de la red de agua fría, tratando de que las presiones disponibles en los muebles de estos servicios sean sensiblemente iguales, especialmente en el caso de regaderas.

### b. Sistemas por bombeo.

En estos sistemas la selección de los diámetros se debe hacer exclusivamente en base a la velocidad, pero tomando en cuenta los valores recomendados para no tener pérdidas por fricción excesivas.

## 2.3.5 Presiones mínimas y máximas.

Para la distribución de agua potable a un inmueble se consideran los dos sistemas, el de por gravedad y el de por presión o bombeo, para lo cual se tienen diferentes presiones de diseño de trabajo, dependiendo estas, del tipo de accesorios y muebles sanitarios a utilizar, así como de la carga dinámica total requerida.

a. Presión máxima. Para los dos sistemas antes descritos la presión máxima debe ser de 5.0 kg/cm<sup>2</sup>, incluyendo la diferencial de presión considerada, en cualquier punto de la red, para evitar desgaste en los accesorios de los muebles sanitarios. Si la presión calculada en el diseño de la red de agua fría resulta mayor a 5.0 kg/cm<sup>2</sup> se debe proponer un sistema de baja y alta presión.

b. Presión mínima. Esta debe ser suficiente para dar un valor de 0.6 Kg/cm<sup>2</sup> en muebles de baja presión o tanque bajo, y de 1.05 Kg/cm<sup>2</sup> en el caso de muebles con fluxómetro, una vez deducida la altura del mueble y las pérdidas por fricción.

## 2.3.6 Determinación de la carga total de bombeo.

a. Carga dinámica total o carga total de bombeo. La carga dinámica total es la suma de los siguientes factores:

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

b. Carga estática. Carga estática o distancia vertical, expresada en metros, entre el origen de la succión y el punto de alimentación considerado como el más desfavorable, ya sea por su altura, su lejanía, o por ambos. Esta carga está formada por la suma algebraica de la carga estática de descarga, más la carga estática de succión (o altura estática de succión).

c. Carga estática de descarga. Es la distancia vertical entre el centro geométrico del impulsor de la bomba y el nivel más alto que alcanza el líquido bombeado en la tubería donde descarga, expresada en metros de columna de agua.

d. Carga, o altura estática de succión. Es la distancia vertical, expresada en metros, entre el fondo de la cisterna y el eje de la bomba, se le denomina “Carga estática de succión”, si el fondo esta arriba del eje de la bomba, y “Altura estática de succión” si el fondo está abajo del eje de la bomba.

e. Carga total de fricción. Es la suma de las pérdidas por fricción en las tuberías, conexiones, válvulas y accesorios de la línea de succión y de descarga de la bomba donde se considera el punto más desfavorable de llegada, expresada en metros de columna de agua.

f. Carga de trabajo. Es la carga necesaria para la correcta operación del mueble o equipo, expresada en metros de columna de agua.

**Tabla No. 2.8 Carga de Trabajo y Diámetro de Alimentación.**

Mueble	Carga (m de columna de agua)	Diámetro (mm)
Inodoro fluxómetro	10	32(*)
Inodoro tanque	3	13
Mingitorio fluxómetro	5	19
Mingitorio llave resorte	3	13
Lavabo	2	13
Lavadero	3	13
Vertedero de aseo	3	13
Vertedero mesa trabajo	3	13
Unidad dental	5	13
Destilador de agua	3	13
Lavadora guantes	3	13
Mesa autopsias	3	13
Regadera	3	13
Revelador automático	13	25
Revelador manual	13	3
<b>Cocina</b>		
Cafetera	13	3
Fabricador hielo	13	3
Fregadero (con mezcladora)	13	3
Fuente de agua	13	3

(\*) El diámetro varía entre 25mm y 32mm de acuerdo al diámetro del spud de descarga.

## 2.3.7 Cámaras de aire.

En las instalaciones hidráulicas, se debe prever y buscar minimizar el efecto del golpe de ariete que se presenta al cierre brusco de las llaves de los muebles sanitarios, mediante la colocación de cámaras de aire en cada alimentador, las cuales consisten en prolongar éstos con su mismo diámetro en forma vertical, con una longitud mínima de 0.60 m, dejando tapado el extremo superior. En esta forma existirá una pequeña cámara de aire que se comprime con la presión del agua, lo que amortigua el golpe de ariete. De no amortiguarse, el golpe de ariete produce fuertes golpes que repercuten en ruido intenso, o bien en ocasiones, en la ruptura de las tuberías.

## 2.3.8 Jarros de aire y válvulas eliminadoras de aire.

Es indispensable que el aire contenido en las tuberías principales de las instalaciones, salga para que el agua pueda circular por ella libremente, por lo que habrá de instalarse, lo siguiente:

- a. En instalaciones a gravedad, deben instalarse “Jarros de aire” ; que son tuberías abiertas al exterior y que tienen que subir hasta una altura mayor del nivel máximo del agua en los tinacos, debe colocarse en las columnas de alimentación.
- b. En instalaciones a presión, deben instalarse válvulas eliminadoras de aire en las plantas más altas de las columnas verticales

## 2.3.9 Válvulas seccionadoras y reductoras de presión.

### a. Válvulas seccionadoras

- Todas las válvulas deben ser clase 8.8 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Se deben instalar válvulas seccionadoras de compuerta en cada una de las derivaciones, de la red principal a servicios. Estas válvulas se deben alojar en registros, cuando la red sea exterior.
- En las líneas de succión de las bombas, las válvulas de compuerta deben ser roscadas hasta 38mm de diámetro y bridadas de 50mm en adelante.
- En todo el resto de la instalación las válvulas de compuerta serán roscadas hasta 50mm de diámetro y bridadas de 64mm o mayores.

### b. Válvulas de retención (check).

- Todas las válvulas serán clase 8.8 Kg/cm<sup>2</sup>
- En cada una de las descargas de las bombas que conformen un equipo hidroneumático se debe instalar una válvula de retención o en las líneas que tengan más de una alimentación.
- Todas las válvulas de retención deben ser roscadas hasta 38mm y bridadas de 50mm en adelante.

### c. Válvulas reductoras de presión.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

- Cuando la presión de trabajo sea superior a 5.0 Kg/cm<sup>2</sup> se instalarán válvulas reguladoras de presión, calibradas a la presión requerida.

## 2.4 Instalaciones internas de distribución de agua caliente.

### 2.4.1 Temperatura de diseño.

a. Muebles de uso común. Será de 60°C para alimentación en muebles de uso común o equipos en los que las personas tienen contacto con el agua.

b. Equipos especiales. La temperatura que se use en equipos en los que las personas no tienen contacto con el agua, como es el caso de las lavadoras de ropa, lavadoras de loza, esterilizadores, etc., se debe determinar de acuerdo a las especificaciones del fabricante del equipo antes descrito.

2.4.2 Determinación de gastos de diseño. Se determinará de acuerdo a lo indicado en el inciso 2.3.1.

2.4.3 Velocidades de diseño. Deben ser de acuerdo a lo señalado en el inciso 2.3.2

2.4.4 Pérdidas de carga por fricción. Consultar en el inciso 2.3.3

2.4.5 Selección de diámetros. Consultar en el inciso 2.3.4

2.4.6 Presiones mínimas y máximas. Consultar en el inciso 2.3.5

2.4.7 Cámaras de aire. Consultar en el inciso 2.3.7

2.4.8 Línea de retorno de agua caliente. En las instalaciones grandes y extensas de agua caliente es imprescindible el proyectar un sistema de recirculación, con objeto de suministrar agua caliente rápidamente y a la temperatura normal de servicio, con objeto de evitar desperdicios excesivos al no contar con agua a la temperatura adecuada.

a. Lugares de origen de las líneas de retorno. En los extremos de las líneas principales de distribución, y en los ramales ya sean horizontales, verticales o verticales y horizontales, que excedan de 15m de longitud desde su conexión con una línea con recirculación hasta la válvula más alejada del ramal, la línea del retorno se debe originar precisamente antes de esa válvula.

b. Gastos de retorno. Se determinan tomando las siguientes consideraciones:

- Las pérdidas de calor en las tuberías con recirculación.
- La diferencia de temperatura a la que operará el sistema.
- La presión o carga disponible para la recirculación.

2.4.9 Válvulas de seguridad. Cuando se tengan dos o más puntos de conexión se colocarán válvulas de compuerta y check de columpio para evitar el regreso del agua, y una válvula macho para igualar flujos y presiones.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

2.4.10 Válvulas seccionadoras y reductoras de presión. Consultar en el inciso 2.3.9.

2.4.11 Selección de equipo de producción de agua caliente. El equipo de producción de agua caliente debe ser seleccionado, de acuerdo a la capacidad requerida de calentamiento, de la fuente disponible para producir calor y el tipo de servicio que preste el inmueble; debiendo ser calentadores de gas, calentadores eléctricos, calderetas, calderas, o por medio de sistemas de colectores solares; el sistema que pretenda utilizar el proyectista debe ser autorizado previamente por la DGOC.

## 2.5 Instalaciones Externas de Agua Caliente

### 2.5.1 Dotaciones en hospitales.

Tabla No. 2.9 Dotación de Agua Caliente en Hospitales.

Mueble	Litros/hora
<b>Áreas generales.</b>	
Fregadero, cocina de piso	40
<b>Lavabos en :</b>	
Baños y vestidores de personal	10
Baños y vestidores de médicos (as)	5
Baños de médicos-anatomía patología	5
Consultorio de medicina Gral. clima ext	5
Consultorio de especialidades	5
Mesa de autopsias	40
Mesa Pasteur (en consultorios).	5
<b>Regaderas en:</b>	
Baños de médicos-anatomía patología	80
Baños y vestidores de médicos (as)	80
Baños y vestidores de personal	100
<b>Tanque de revelado :</b>	
Manual	40
Automático	80
<b>Vertederos (por mezcladora) :</b>	
Anexos de consultorio	30
C.E.Y.E.	60
Laboratorio clínico	30
Lavabo de instrumental	40
Trabajo de enfermeras	40
Cocina general	
Fregadero (por mezcladora)	80

**Nota:** Consumos horarios para agua caliente de muebles y equipos con aditamentos reductores de gasto, en Hospitales y Clínicas, será máximo de 10 litros por minuto.

### 2.5.2 Dotaciones en almacenes, centros deportivos y alojamientos vacacionales

Tabla No.2.10 Dotaciones En Almacenes, Centros Deportivos y Alojamientos Vacacionales.

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

Mueble	Almacenes Centro S.S. Guarderías	Centros deportivos y Zonas recreativas	Alojamientos. Vacacionales
Fregadero de cocina	80		40
<b>Lavabos:</b>			5
Privados	5		
baños y vestidores	10	10	
<b>Regaderas de baños y vestidores:</b>			
Con vestidor	100	100	
Sin vestidor	200	200	
Regaderas privadas			100
Vertederos	40		

## 2.5.3 Otras dotaciones:

Tabla No. 2.11 Dotaciones Varias

Tipo de servicio	Dotación
Casas habitación	100 lts/ persona/día
Residencias	120 lts/persona/día
<b>Unidades habitacionales:</b>	
Hasta 100 personas	100 lts/persona/día
De 100-250 personas	90 lts/persona/día
Más de 250 personas	80 lts/persona/día
<b>Edificios de departamentos de primera y lujo</b>	
Hasta 100 personas	120 lts/persona/día
De 100-250 personas	110 lts/persona/día
Más de 250 personas	100 lts/persona/día
<b>Hospitales :</b>	
Con todos los servicios	120 lts/cama
En baños encamados	90 lts/cama
<b>Hoteles, con dos personas/cuarto :</b>	
Con lavandería	120 lts/persona/día
Segunda	100 lts/persona/día
Tercera	80 lts/persona/día
Restaurantes, cafeterías y comedores industriales	10 lts/comida
<b>Fábricas:</b>	
Baños de obreros	20 lts/persona/día
Baños 100% obreros	50 lts/persona/día
Lavado de ropa en hoteles, internados y comunidades	20 lts/persona/día
Oficinas y tiendas de autoservicio	7.5 lts/persona/día

NOTA. Para las casas, residencias y unidades habitacionales, las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 litros/m<sup>2</sup>/día.

## 2.5.4 Gastos de diseño. Consultar en el inciso 2.3.1

# Seminario de Titulación

Capítulo 7: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Semestre 2014-1

Taller de Arquitectura TRES

Alumno: Enciso Díaz Julio César

2.5.5 Velocidades de diseño. Consultar en el inciso 2.3.2

2.5.6 Pérdidas de carga por fricción. Consultar en el inciso 2.3.3

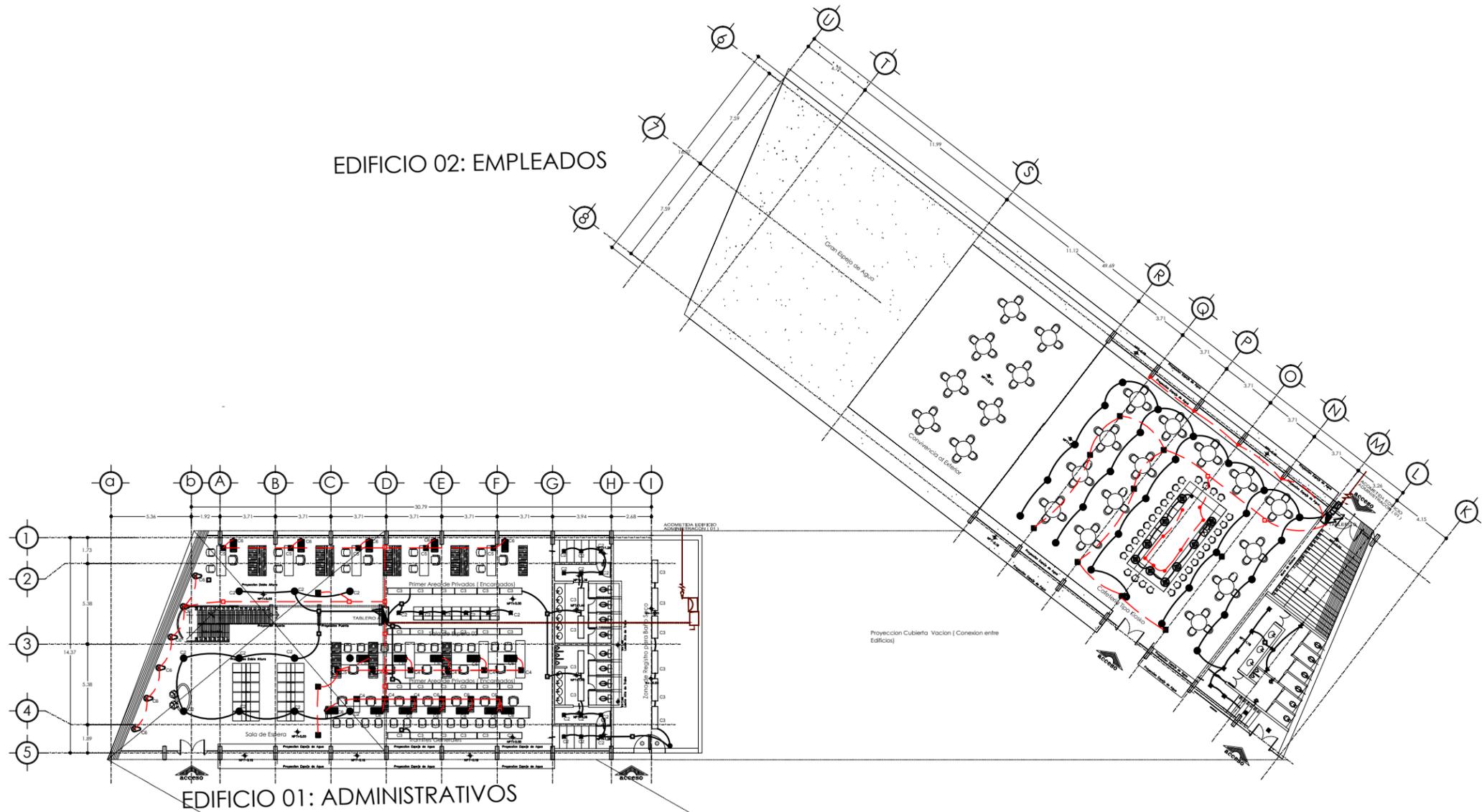
2.5.7 Selección de diámetros. Consultar en el inciso 2.3.4

2.5.8 Presiones mínimas y máximas. Consultar en el inciso 2.3.5

2.5.9 Válvulas seccionadoras y reductoras de presión. Consultar en el inciso 2.3.7

<Presentación

.



# 01 PLANTA BAJA GENERAL

NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

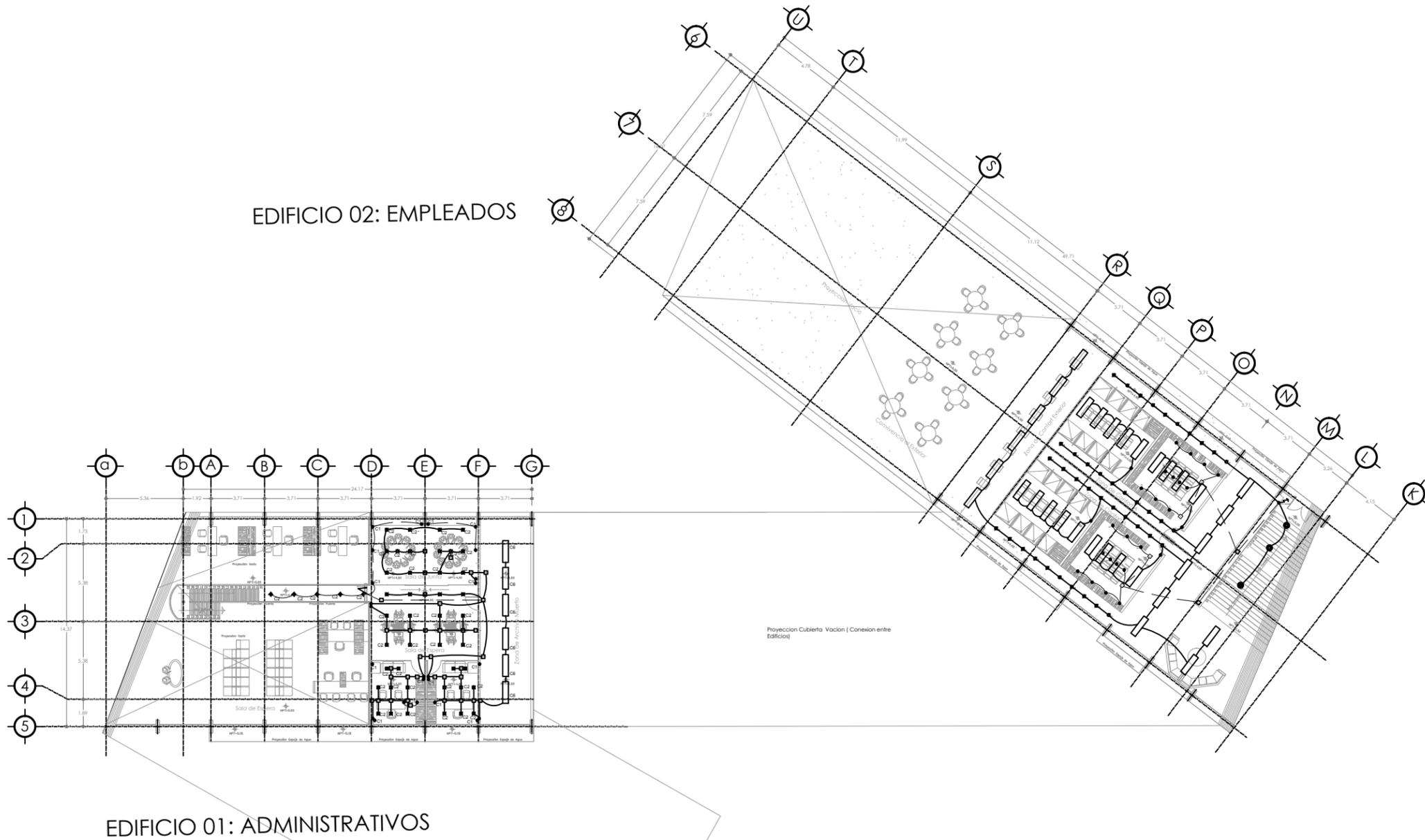
REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:125

NOMENCLATURA		ACCESORIOS		SIMBOLOGIA			
<b>LUMINARIAS</b> L1  Luminaria Reflector Ahorradora L2  Luz Tipo Spot Dirigible de Haz 60° L3  Lampara de Ahorradora en Plafon L4  Lampara de Halogeno TS-18 L5  Lampara Suspendida Tipo 02 L6  Lampara de Piso L7  Lampara Empotrado L8  Lampara de Piso		<b>CONTACTOS</b> L9  Contacto sencillo (180w) L10  Contacto (250w) L11  Apagador sencillo L12  Contacto sencillo en Piso (180w)		<b>ACCESORIOS</b> Tablero de distribución Medidor de corriente electrica Interruptor Indica Caja Registro por Plafon Indica Caja Registro Por Piso		<b>SIMBOLOGIA</b> Acometida sube tuberia baja tuberia Indica Tuberia Conduit Por Piso Indica Tuberia Conduit Por Plafon	

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

# 02 PLANTA ALTA GENERAL NUEVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:150

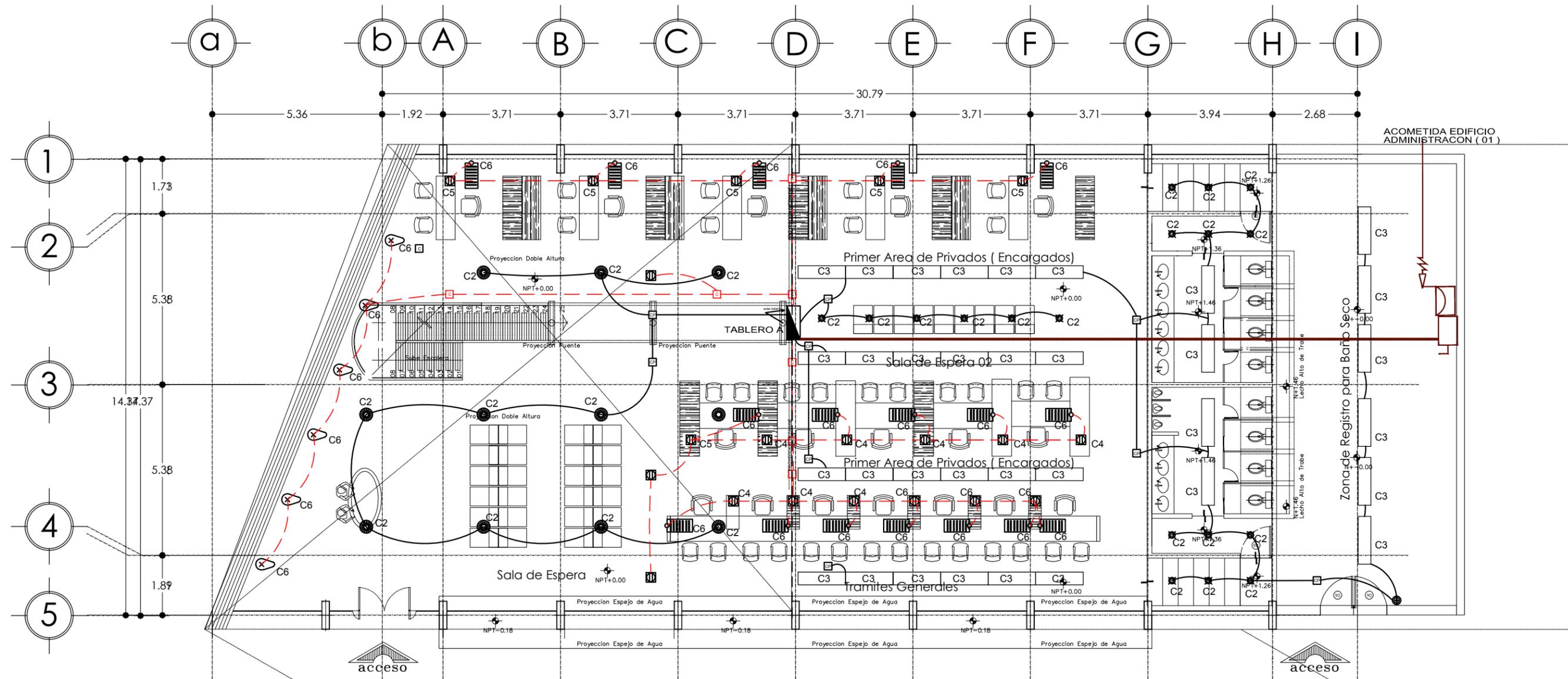


NOMENCLATURA		ACCESORIOS		SIMBOLOGIA	
<b>LUMINARIAS</b>		<b>CONTACTOS</b>		<b>ACCESORIOS</b>	
L1	Luminaria Refractora Ahorradora	L9	Contacto sencillo (180w)	Tablero de distribución	Acometida
L2	Luz Tipo Spot Dirigible de Haz 60°	L10	Contacto (250w)	Medidor de corriente electrica	sube tuberia
L3	Lampara de Ahorradora en Plafon	L11	Apagador sencillo	Interruptor	baja tuberia
L4	Lampara de Halogeno TS-18	L12	Contacto sencillo en Piso (180w)	Indica Caja Registro por Plafon	Indica Tuberia Conduit Por Piso
L5	Lampara Suspendeda Tipo 02			Indica Caja Registro Por Piso	Indica Tuberia Conduit Por Plafon
L6	Lampara de Piso				
L7	Lampara Empotrado				
L8	Lampara de Piso				

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

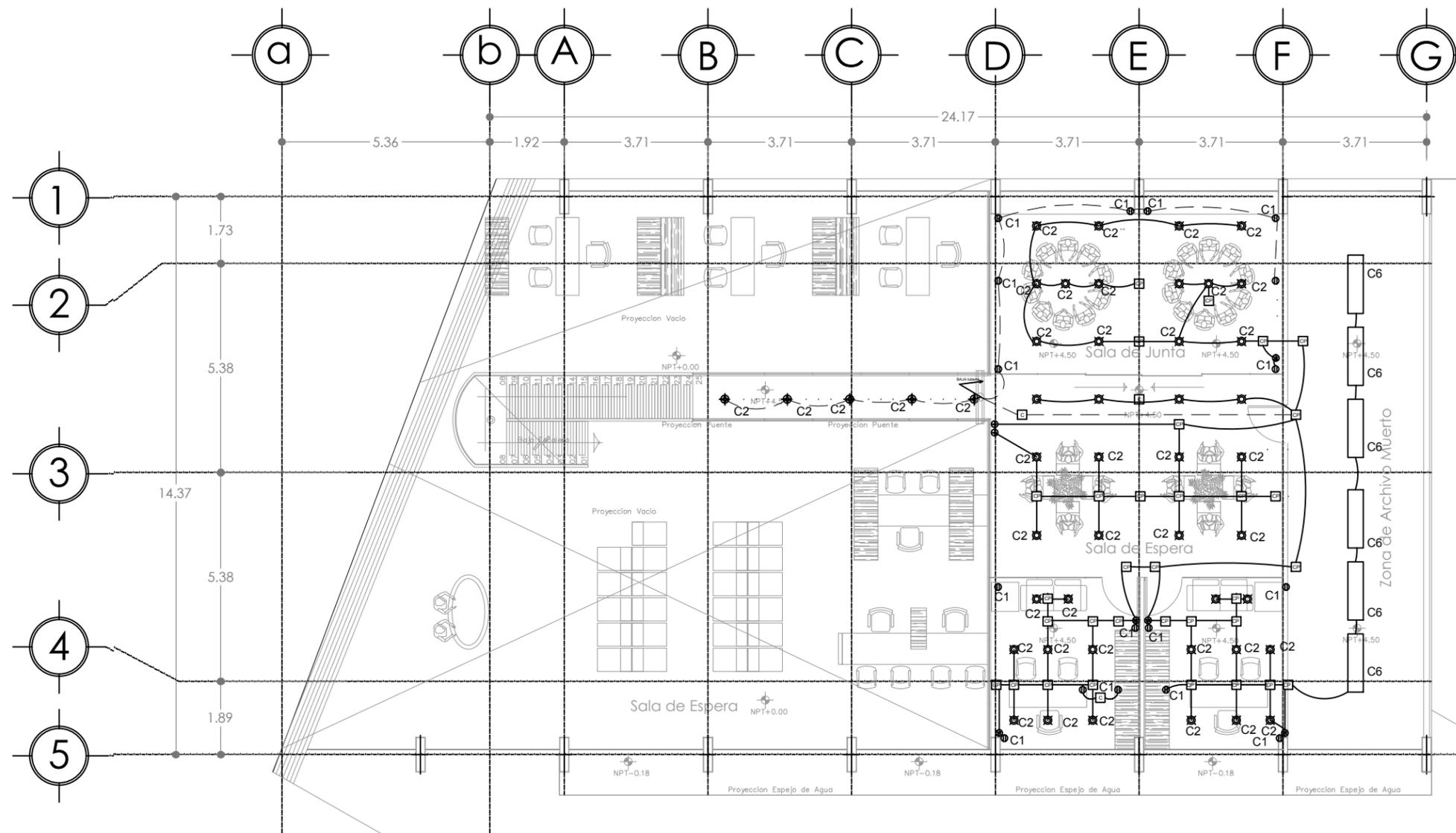
Número del Plan: 02 Nombre del Proyecto: EDIFICIO ADMINISTRATIVO PLANTA BAJA GENERAL Cliente: ESTADOS UNIDOS Fecha: 12/11/2009 Nombre del Autor: J. C. ERCSO Nombre del Cliente: ESTADOS UNIDOS Fecha: 12/11/2009	<b>INSTALACION ELECTRICA</b> ELABORADA POR: J. C. ERCSO REVISADA POR: J. C. ERCSO APROBADA POR: J. C. ERCSO FECHA: 12/11/2009	ELABORADO POR: J. C. ERCSO REVISADO POR: J. C. ERCSO APROBADO POR: J. C. ERCSO FECHA: 12/11/2009
---	---	---



**03 PLANTA BAJA EDIFICIO ADMINISTRATIVO ( 01 )**  
 SECCION DE PLANTA GENERAL  
 INSTALACION ELECTRICA  
REF: T PROFESIONAL ESC: 1:50

NOMENCLATURA		ACCESORIOS		SIMBOLOGIA			
<b>LUMINARIAS</b> L1  Luminaria Reflector Ahorradora L2  Luz Tipo Spot Dirigible de Haz 60° L3  Lampara de Ahorradora en Plafon L4  Lampara de Halogeno TS-18 L5  Lampara Suspendida Tipo 02 L6  Lampara de Piso L7  Lampara Empotrada L8  Lampara de Piso		<b>CONTACTOS</b> L9  Contacto sencillo (180w) L10  Contacto (250w) L11  Apagador sencillo L12  Contacto sencillo en Piso (180w)		<b>ACCESORIOS</b> Tablero de distribución Medidor de corriente electrica Interruptor Indica Caja Registro por Plafon Indica Caja Registro Por Piso		<b>SIMBOLOGIA</b> Acometida sube tuberia baja tuberia Indica Tuberia Conduit Por Piso Indica Tuberia Conduit Por Plafon	

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES
<small>Nombre del plano:</small> EDIFICIO ADMINISTRATIVO PLANTA BAJA <small>Conocido:</small> <b>INSTALACION ELECTRICA</b> <small>Estado:</small> INDICADA <small>Medida:</small> METROS <small>Fecha:</small> JULIO C. ENCISO <small>Revista:</small> NOVIEMBRE 2009 <small>Clave de Plano:</small> IE-DT-003 <small>De:</small> 6



**04 PLANTA ALTA EDIFICIO ADMINISTRATIVO ( 01 )**  
 SECCION DE PLANTA GENERAL  
 INSTALACION ELECTRICA  
REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50

**NOMENCLATURA**

**LUMINARIAS**

L1		Luminaria Refractora Ahorradora
L2		Luz Tipo Spot Dirigible de Haz 60°
L3		Lampara de Ahorradora en Plafon
L4		Lampara de Halogeno TS-18
L5		Lampara Suspendida Tipo 02
L6		Lampara de Piso
L7		Lampara Empotrado
L8		Lampara de Piso

**CONTACTOS**

L9		Contacto sencillo (180w)
L10		Contacto (250w)
L11		Apagador sencillo
L12		Contacto sencillo en Piso (180w)

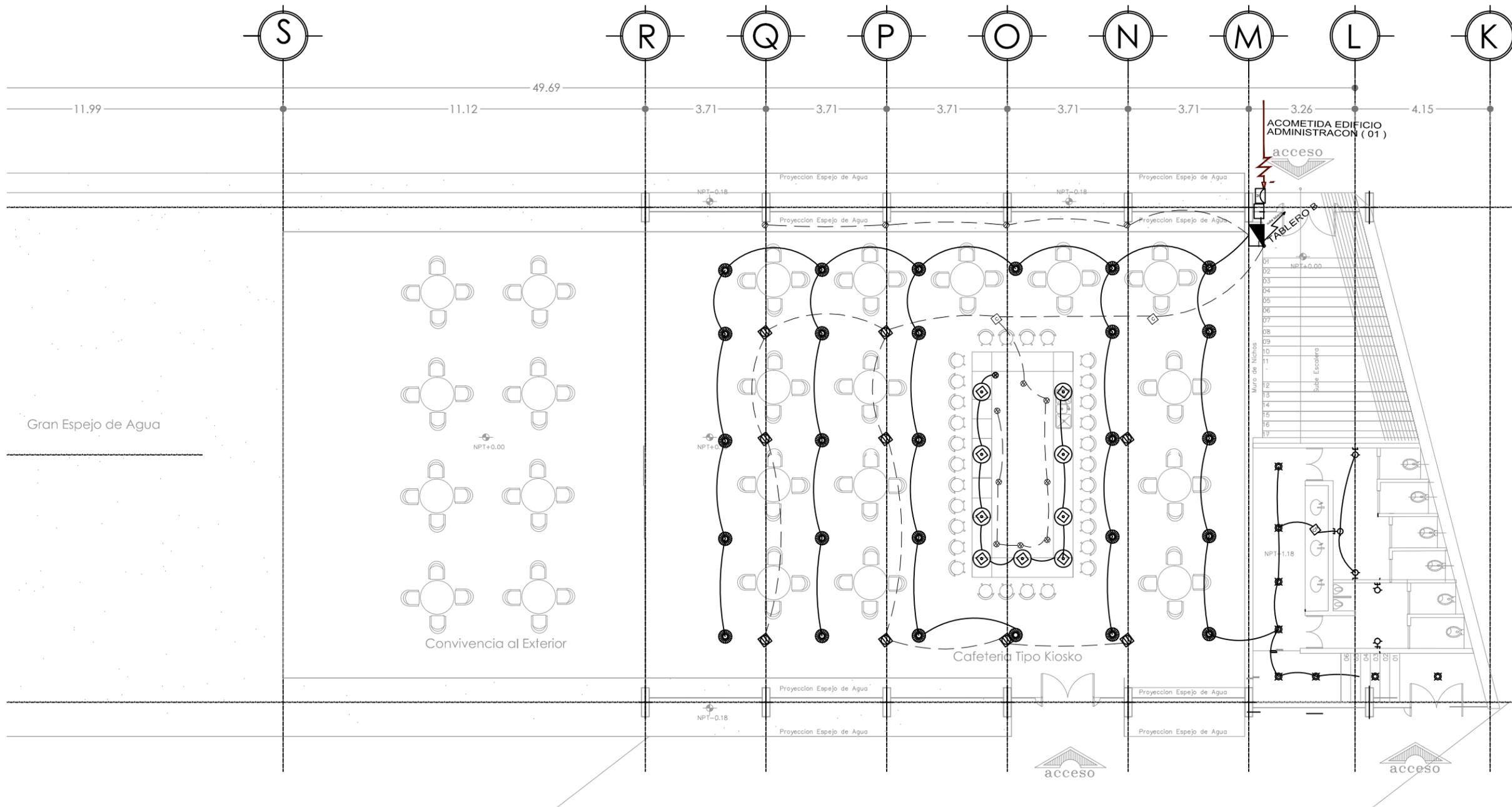
**ACCESORIOS**

	Tablero de distribución
	Medidor de corriente electrica
	Interruptor
	Indica Caja Registro por Plafon
	Indica Caja Registro Por Piso

**SIMBOLOGIA**

	Acometida
	sube tubería
	baja tubería
	Indica Tubería Conduit Por Piso
	Indica Tubería Conduit Por Plafon

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES



NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

NOTAS, REVISIONES Y OBSERVACIONES

**05** PLANTA BAJA EDIFICIO EMPLEADOS ( 02)  
 SECCION DE PLANTA GENERAL  
 INSTALACION ELECTRICA  
REF: T PROFESIONAL ESC.: 1:50

NOMENCLATURA		ACCESORIOS		SIMBOLOGIA			
<b>LUMINARIAS</b> L1  Luminaria Refractora Ahorradora L2  Luz Tipo Spot Dirigible de Haz 60° L3  Lampara de Ahorradora en Plafon L4  Lampara de Halogeno TS-18 L5  Lampara Suspendeda Tipo 02 L6  Lampara de Piso L7  Lampara Empotrado L8  Lampara de Piso		<b>CONTACTOS</b> L9  Contacto sencillo (180w) L10  Contacto (250w) L11  Apagador sencillo L12  Contacto sencillo en Piso (180w)		<b>ACCESORIOS</b> Tablero de distribución Medidor de corriente electrica Interruptor Indica Caja Registro por Plafon Indica Caja Registro Por Piso		<b>SIMBOLOGIA</b> Indica Tuberia Conduit Por Piso Indica Tuberia Conduit Por Plafon	





# Seminario de Titulación

Conclusiones  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## CONCLUSIONES

La presente Tesis presenta un enfoque de diseño arquitectónico y urbano distinto, pero a su vez no trata de promover un tipo mas de Diseño, pero si asentar bases para la toma de conciencia y un cambio de actitud respecto al diseño y al uso de los materiales de construccion.

Este cambio consiste en brindar herramientas para que el diseñador y constructor considere no solamente la interacción entre materiales y el medio ambiente sino tomar en cuenta los espacios desde el punto de vista psicológico para lograr las condiciones de comodidad y confort en el usuario

Este trabajo presenta un enfoque de diseño arquitectónico y urbano para las diversas condiciones climáticas de la zona, esto ante la estandarización de estilos en el ámbito mundial (conocida como arquitectura internacional) que impide una adecuación con el ambiente particular de cada región.

Esto acarrea problemas tales como el uso irracional de sistemas mecánicos de climatización, los cuales provocan derroche de energía, afectando directamente la calidad de vida de los usuarios y la población en general.

Conscientes de estos problemas los profesionistas encargados de proveer al hombre de los espacios habitables debemos desarrollar arquitecturas bioclimáticas, como una respuesta para lograr la armonía entre los edificios y el ambiente.

La adecuación de los edificios al clima, se ha intentado desde los tiempos de nuestros antepasados, en cuyas construcciones se advierte el conocimiento empírico de los elementos del clima y su aplicación para lograr cierto confort térmico ( ejemplos fáciles de apreciar en las construcciones de los poblados pequeños).

Sin embargo, en muchas ciudades moderna, se ignoran tales conocimientos en pro de un mal entendido progreso.

Desgraciadamente este lógica de adecuación al medio se perdió con la llegada del progreso, notorio en el impacto ambiental, económico y energético.

En vista de lo anterior, el objetivo de este trabajo consistió en plantear una forma de aprovechar y conjuntar tanto el exterior como el interior como un solo cuerpo y aprovechar las condiciones climáticas para poder hacer un edificio comfortable

Por ultimo las recomendaciones y estrategias aquí planteadas no restringen la creatividad y expresión artística que forma parte de toda arquitectura. Esto demuestra que la arquitectura puede tener una base científica (donde se incorporan el ambiente, los costos, la innovación tecnológica y el diseño Bioclimático) encaminada a proveer al usuario de espacios confortables y funcionales. Por ello es importante considerar el diseño bioclimático como un aspecto complementario, no suplementario de la arquitectura cotidiana.  
cuerpo y aprovechar las condiciones climáticas para poder hacer un edificio comfortable

# Seminario de Titulación

Índice  
Semestre 2014-1  
Taller de Arquitectura TRES  
Alumno: Enciso Díaz Julio César

## BIBLIOGRAFIA

1) Deleuze, Gilles & Guattari, Félix (1972). *Capitalisme et Schizophrénie 1. L'Anti-Œdipe*. París: Minuit.  
[ISBN 2-7073-0067-5](#).

2) Deleuze, Gilles & Guattari, Félix (1980). *Capitalisme et Schizophrénie 2. Mille Plateaux*. París: Minuit. [ISBN 2-7073-0307-0](#).

4) ¿Qué es un Dispositivo? *Sociológica*, año 26, número 73, pp. 249-264 mayo-agosto de 2011

5) Internet INFONAVIT. [http // www. Infonavit.gob.mx / geninfo.html#gues](http://www.infonavit.gob.mx/geninfo.html#gues).

6) Provivac- INFONAVIT. (1994) INFONAVIT una hipotecaria social. P 3

7) Mercado, Ortega, Luna y Estrada 1995 Habitabilidad de la vivienda urbana

8) Díaz y Morillón 1998 Comportamiento térmico de la vivienda de interés social en diferentes regiones climáticas del país

9) Bojórquez, Luna, Gallegos y Romero 1999 Concreto ligero con lodo de papel: simulación térmica y estudio comparativo

10) Bojórquez, Luna y Gallegos, 1999 Simulación térmica de material alternativo para muros

11) Chan, Romero, Bojórquez y Luna 1999 Evaluación térmica de estrategias de adecuación ambiental para viviendas en zonas áridas y su impacto en ahorro de energía eléctrica

12) César Ruiz Larrea - España ( 2000 ) Concurso vivienda bioclimática cabildo de Tenerife, el Instituto Tecnológico de Energía Renovables y el Colegio de Arquitectos de Canarias

13) Givoni B, Vecchia F. Predicting thermal performance of occupied houses. PLEA 2001, Florianópolis, Brasil; November 2001

14) Schiller 2004 Sustentabilidad en vivienda social desarrollo y aplicación de un método de evaluación email:schiller@fadu .uba.ar Buenos Aires Argentina

12) Evans 2004 Hacia la eficiencia energética en arquitectura incentivos y presiones. Buenos Aires Argentina

14) Sobre el confort térmico: temperaturas neutrales en el trópico húmedo Junio de 2004 Estudios de arquitectura bioclimática Universidad Autónoma Metropolitana. publicado por la División de artes y ciencias para el diseño en Azcapozalco México

Tesis doctoral MDB. J. Ricardo Moreno Peña. Facultad de Arquitectura de la U. de C. en el P.I.D.A, junio/07

14) Kruger E, Givoni B. Predicting thermal performance in occupied dwellings.2004

Szokolay - Solar energy and building "-. 1977

Jean - "Archi bio" (arquitectura. bioclimatica)-, 1980.

Tudela Fernando, - "Ecodiseño" - 1982.

Velazco, - "Bienestar y Energía" - México - 1988.

Samano - "Diseño de los aspectos térmicos del edificio optimo"-, México . 1990.

Ochoa - "Análisis bioclimatico de la arquitectura vernácula en Ocotepc Morelos"- , U. de Colima. Col. 1990.

Morillon - "Bioclimatica sistemas. Pasivos Climatiz." 1993

Samano, - "Ahorro de energía en vivienda. en clima calido-humedo"-, 1990.

Samano - "Dos ejemplos de climatización natural de edificios"- 1994.

Gomez Azpeitia -"Hacia donde nos lleva la arquitectura" U. De Colima.  
Manriques - Trasterferencia de calor 1 y 2 "- ITES Monterrey 1993.

Holman, - Trasterferencia de calor"- 1995.

Kreith - Principios trasterferencia de calor"- 1995.

Jiménez y Aragonés " - Introducción a la sicología ambiental"- 1991.

Jones - "Principios de psicología social"- 1980.

Mercado - "Evaluación psicosocial de la vivienda" INFONAVIT 1991

Proshansky - "Psicología ambiental. El hombre y su entorno fisico"-, 1983.

Díaz y Morillón - "Comportamiento térmico de la vivienda de interés social en diferentes regiones climáticas del país" 1998

Schiller "Sustentabilidad en vivienda social desarrollo y aplicación de un método de evaluación" 2004

Kruger E, Givoni B - "Predicting thermal performance in occupied dwellings".. 2004  
Givoni B, Vecchia - "Predicting thermal performance of occupied houses". F. PLEA 2001, Florianopolis, Brazil; November 2001

Ruiz Larrea César - "Concurso vivienda bioclimatica cabildo de Tenerife" el Instituto Tecnológico de Energía Renovables y el Colegio de Arquitectos de Canarias.- España ( 2000 )

"Como usar las fuentes de energía natural" -1978.  
Constitución Política de México.